

INFORMACIJA APIE PARENGTĄ POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO (PAV) ATASKAITĄ

Planuojamos ūkinės veiklos (PŪV) organizatorius: Windfarm Akmenė Two, UAB, Gedimino pr. 9, LT-01103 Vilnius, www.uab-windfarm.com, +370 614 58636, contact@uab-windfarm.com.

PAV dokumentų rengėjas: Nomine Consult, UAB, J. Tumo-Vaižganto g. 8-1, LT-01108 Vilnius, <https://nomineconsult.com/lt/>, +37052107210, info.lt@nomineconsult.com.

PŪV pavadinimas ir vieta: Windfarm Akmenė Two, UAB, iki 12 vėjo elektrinių parkas Akmenės r. sav., Kruopių sen. C2-C4 zonoje. Vieta – Akmenės r. sav., Kruopių sen. Šliupščių k., Pleikių k., Laumėnų k. I, Dovydžių k., Kviečlaukio k., Narčių k.

PAV subjektai, kurie pagal kompetenciją teiks išvadas dėl PAV ataskaitos: Akmenės rajono savivaldybės administracija; Nacionalinis visuomenės sveikatos centras prie Sveikatos apsaugos ministerijos Šiaulių departamentas; Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos Šiaulių priešgaisrinė gelbėjimo valdyba; Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos. **Atsakingoji institucija, kuri priims sprendimą dėl PŪV poveikio aplinkai** – Aplinkos apsaugos agentūra.

Nuoroda į paskelbtą PAV ataskaitą: <https://nomineconsult.com/lt/services/environmental-advisory/>.

PAV ataskaita eksponuojama: Nomine Consult, UAB, J. Tumo-Vaižganto g. 8-1, Vilnius, darbo dienomis 8:00-17:00, +37052107210; Kruopių seniūnijoje, Vytauto Didžiojo g. 4, Kruopių mstl., pirmadienį-ketvirtadienį 8-17 val. (pietų pertrauka 12-12.45 val.), penktadienį 8-15.45 val. (pietų pertrauka 12-12.45 val.), 842543733.

Pasiūlymus dėl PAV ataskaitos (pasiūlymų kopijas pagal kompetenciją teikti PAV subjektams ir Agentūrai) **teikti iki viešo visuomenės supažindinimo su ataskaita**, kuris vyks 2022-05-31 17:10, PAV dokumentų rengėjui raštu (Nomine Consult, UAB, J. Tumo-Vaižganto g. 8-1, LT-01108 Vilnius) arba el. paštu info.lt@nomineconsult.com.

Viešas visuomenės supažindinimas su PAV ataskaita vyks 2022-05-31 17:10 Kruopių seniūnijos posėdžių salėje (2 a.), Vytauto Didžiojo g. 4, Kruopių mstl.

WINDFARM AKMENĒ TWO, UAB, IKI 12 VĒJO ELEKTRINIŲ PARKAS AKMENĒS R. SAV., KRUOPIŲ SEN. C2–C4 ZONOJE

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA

PŪV organizatorius (užsakovas)
PAV dokumentų rengėjas

Windfarm Akmenė Two, UAB
Nomine Consult, UAB

Vilnius 2022

Nomine Consult UAB
J. Tumo - Vaižganto 8 - 1
01108 Vilnius
info.lt@nomineconsult.com

Nomine Consult OÜ
Akadeemia tee 21/3
12618 Tallinn
info.ee@nomineconsult.com

PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITOS PAVADINIMAS *WINDFARM AKMENĖ TWO, UAB, IKI 12 VĖJO ELEKTRINIŲ PARKAS AKMENĖS R. SAV., KRUOPIŲ SEN. C2–C4 ZONOJE*

<i>PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VIETA</i>	Akmenės r. sav., Kruopių sen. Šliupščių k., Pleikių k., Laumėnų k. I, Dovydžių k., Kviečlaukio k., Narčių k.
<i>VERSIJA</i>	01
<i>METAI</i>	2022
<i>PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS ORGANIZATORIUS (UŽSAKOVAS)</i>	Windfarm Akmenė Two, UAB, Gedimino pr. 9, LT-01103 Vilnius, www.uab-windfarm.com , contact@uab-windfarm.com , +370 614 58636

**PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS
POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO
DOKUMENTŲ RENGĖJAS** *Nomine Consult, UAB,
J. Tumo-Vaižganto g. 8-1, LT-01108
Vilnius,
<http://nomineconsult.com/lt>,
info.lt@nomineconsult.com,
+370 521 07210*

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITOS RENGĖJŲ SĄRAŠAS

<i>EIL. NR.</i>	<i>RENGĖJAS, KONTAKTINIAI DUOMENYS</i>	<i>PARENGTI SKYRIAI</i>
1	<i>Rūta Kybartė, PAV projekto vadovė</i>	<i>Visi</i>
2	<i>Erika Stakėnė, aplinkosaugos projektų vadovė</i>	<i>Visi</i>
3	<i>Viktorija Leskauskaitė aplinkosaugos konsultantė</i>	<i>2.8.3., 2.8.5 Priedai Nr. 5, 6</i>
4	<i>Sigitas Juzėnas biologijos magistras</i>	<i>2.5., Priedas Nr. 9</i>
5	<i>Dr. Jonas Abromas kraštovaizdžio architektas</i>	<i>2.5., Priedas Nr. 9</i>
6	<i>Dr. Laima Baltrūnaitė teritologijos ekspertė</i>	<i>2.5.</i>
7	<i>Aurelijus Narbutas ekspertas ornitologas</i>	<i>2.5., Priedas Nr. 9</i>
8	<i>Deividas Makavičius Šikšnosparnių apsaugos Lietuvoje draugijos pirmininkas</i>	<i>2.5., Priedas Nr. 9</i>
9	<i>Dr. Jonas Stravinskas Ekonomikos ekspertas</i>	<i>2.6.2.</i>
10	<i>Ilona Burkauskienė Visuomenės sveikatos priežiūros specialistė</i>	<i>2.8.1.</i>

Turinys

Sutrumpinimai	6
Įvadas.....	7
1. Informacija apie planuojamą ūkinę veiklą.....	9
1.1. Planuojamos ūkinės veiklos vieta.....	11
1.1.1. Planuojamos ūkinės veiklos gretimbės	14
1.2. Planuojamos ūkinės veiklos fizinės ir techninės charakteristikos	19
1.2.1. Veiklos etapai, užstatymas, infrastruktūra	19
1.2.2. Planuojamos ūkinės veiklos alternatyvos	19
1.2.3. Technologiniai procesai.....	20
1.2.4. Duomenys apie produkciją, energijos, žaliavų, cheminių medžiagų naudojimą	23
1.2.5. Duomenys apie atliekas.....	23
2. Planuojamos ūkinės veiklos poveikis aplinkos komponentams ir poveikį aplinkai mažinančios priemonės.....	24
2.1. Vanduo.....	24
2.1.1. Esama būklė.....	24
2.1.2. Numatomas reikšmingas poveikis	26
2.1.3. Reikšmingo neigiamo poveikio sumažinimo priemonės	26
2.2. Aplinkos oras.....	26
2.2.1. Esama būklė.....	26
2.2.1. Numatomas reikšmingas poveikis	27
2.3. Klimatas	27
2.3.1. Numatomas reikšmingas poveikis	28
2.4. Žemė (jos paviršius ir gelmės), dirvožemis	28
2.4.1. Esama būklė.....	28
2.4.2. Numatomas reikšmingas poveikis	29
2.4.1. Reikšmingo neigiamo poveikio sumažinimo priemonės	29
2.5. Kraštovaizdis ir biologinė įvairovė	29
2.5.1. Esama kraštovaizdžio būklė	29
2.5.1. Esama saugomų teritorijų būklė	41
2.5.2. Esama biologinės įvairovės būklė.....	42
2.5.3. Numatomas reikšmingas poveikis	101
2.5.4. Reikšmingo neigiamo poveikio sumažinimo priemonės	110
2.6. Materialinės vertybės	113
2.6.1. Esama būklė.....	113

2.6.2.	Numatomas reikšmingas poveikis	113
2.6.3.	Reikšmingo poveikio sumažinimo priemonės	115
2.7.	Nekilnojamosios kultūros paveldo vertybės.....	115
2.7.1.	Esama būklė.....	115
2.7.2.	Numatomas reikšmingas poveikis	116
2.8.	Visuomenės sveikata	116
2.8.1.	Esama būklė.....	117
2.8.2.	Numatomas reikšmingas poveikis	126
2.8.3.	Triukšmo sklaidos vertinimas.....	126
2.8.4.	Infragarsas ir žemo dažnio garsas.....	133
2.8.5.	Šešėliavimas	134
2.8.6.	Elektromagnetinė spinduliuotė.....	150
2.8.7.	Vibracija.....	151
2.8.8.	Sanitarinė apsaugos zona	151
2.9.	Rizikos analizė ir jos vertinimas	152
2.10.	Alternatyvų analizė ir jų vertinimas.....	154
2.10.1.	PŪV vietos ir technologinės alternatyvos.....	154
2.10.2.	PŪV palyginimas su „0 veiklos alternatyva“	155
2.11.	Stebėseną (monitoringą).....	159
3.	Tarpvalstybinis poveikis	164
4.	Prognozavimo metodų, taikytų nustatant ir vertinant reikšmingą poveikį aplinkai, įskaitant problemas, aprašymas	165
5.	Poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos netechninio pobūdžio santrauka	166
6.	Informacija apie visuomenės dalyvavimą poveikio aplinkai vertinimo procese	176
	Literatūros sąrašas.....	177
	Priedai.....	181
	Priedas 1. Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašai	181
	Priedas 2. Poveikio aplinkai vertinimo dokumentų rengėjų ir ekspertų kvalifikaciją patvirtinantys dokumentai	182
	Priedas 3. PAV programos derinimo ir viešinimo dokumentų kopijos	183
	Priedas 4. Preliminarios privažiavimo kelių ir elektros kabelių tiesimo schemas	184
	Priedas 5. Šešėlių sklaidos modeliavimo rezultatai	185
	Priedas 6. Triukšmo sklaidos modeliavimo rezultatai	186
	Priedas 7. Leopoldo matrica	187
	Priedas 8. Siūlomų sanitarinės apsaugos zonos ribų planai.....	188
	Priedas 9. Kraštovaizdžio ir biologinės įvairovės ekspertų vertinimo ataskaitos	189

Sutrumpinimai

AAA	Aplinkos apsaugos agentūra
AEI	Atsinaujinantys energijos išteklių
BAST	Buveinių apsaugai svarbi teritorija
BP	Bendrasis planas
LR	Lietuvos Respublika
PAST	Paukščių apsaugai svarbios teritorijos
PAV	Poveikio aplinkai vertinimas
PŪV	Planuojama ūkinė veikla
SAZ	Sanitarinė apsaugos zona
SRIS	Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerijos valdoma saugomų rūšių informacinė sistema
VE	Vėjo elektrinė
VENBIS	Projektas „Vėjo energetikos plėtra ir biologinei įvairovei svarbios teritorijos“

Įvadas

Planuojama ūkinė veikla (toliau – PŪV) – Windfarm Akmenė Two, UAB, iki 12 vėjo elektrinių parkas Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje¹.

PŪV vieta – Akmenės r. sav., Kruopių sen., Šliupščių k., Pleikių k., Laumėnų k. I, Dovydžių k., Kviečlaukio k., Narčių k.

PŪV organizatorius – Windfarm Akmenė Two, UAB.

Lietuvos Respublikos Seimas 2018 metais atnaujino Nacionalinę energetinės nepriklausomybės strategiją (toliau – Energetikos strategija), kurioje numatyta, kad siekiant reikšmingai sustiprinti Lietuvos energetinę nepriklausomybę bei sumažinti išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį, atsinaujinančių energijos išteklių (toliau – AEI) dalis elektros suvartojimo balanse turi siekti 2020 metais iki 30 proc., 2030 metais iki 45 proc., 2050 metais iki 100 proc.

Energetikos strategija nustato, kad atsinaujinančių energijos išteklių plėtra Lietuvoje turi būti vykdoma (i) naudojant naujausias ir efektyviausias technologijas bei (ii) rinkos sąlygomis (be valstybės subsidijų), t. y. vadovaujantis: (i) palaipsnio atsinaujinančių energijos išteklių integravimo į rinką principu – „*turi būti plėtojamoms ekonomiškai efektyviausios technologijos, atsižvelgiama į technologijų brandumą, įvertinant ir jų netolimos ateities pažangos tendencijas*“ ir (ii) įperkamo ir skaidrumo principais – „*atsinaujinančių energijos išteklių skatinimo schemos modelis turi būti pagrįstas rinkos principu, kuo mažiau ją iškraipyti ir užtikrinti mažiausią finansinę naštą energijos vartotojams, aiškumą ir nediskriminacinę konkurencinę aplinką*“².

Windfarm Akmenė Two, UAB, kaip ir yra įtvirtinta Energetikos strategijoje, planuoja statyti naujausiomis technologijomis pagrįstą vėjo elektrinių (toliau – VE) parką Akmenės r., Kruopių sen., Šliupščių k., Pleikių k., Laumėnų k. I, Dovydžių k., Kviečlaukio k., Narčių k.

Šis poveikio aplinkai vertinimas (toliau – PAV) atliekamas vadovaujantis 1996-08-15 Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymu Nr. I-1495 (toliau – PAV įstatymas) ir kitais Lietuvos Respublikos teisės aktais (taikomos PAV rengimo metu aktualios teisės aktų redakcijos) bei 2020-10-08 Aplinkos apsaugos agentūros raštu Nr. (30.1)-A4E-8881 „Dėl UAB „Windfarm Akmenė Two“ PŪV – iki 15 vėjo elektrinių parkas Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje PAV programos tvirtinimo“. Pažymėtina, kad bendras planuojamų VE skaičius mažėja nuo PAV programoje nurodytų 15 iki 12 vnt.

Vadovaujantis PAV įstatymu, PAV tikslai yra:

¹ Zonų numeravimas pagal Akmenės rajono savivaldybės 2010-10-20 tarybos sprendimu T-214 patvirtintą Vėjo jėgainių parkų išdėstymo Akmenės rajono savivaldybės teritorijoje specialųjį planą.

² Energetikos strategijos V skyrius, 23 p.

- nustatyti, apibūdinti ir įvertinti galimą tiesioginį ir netiesioginį PŪV poveikį aplinkos elementams, materialinėms vertybėms, nekilnojamosioms kultūros vertybėms ir šių elementų tarpusavio sąveikai;
- nustatyti, apibūdinti ir įvertinti galimą tiesioginį ir netiesioginį PŪV sukiamų biologinių, cheminių ir fizikinių veiksnių poveikį visuomenės sveikatai, taip pat aplinkos elementų ir visuomenės sveikatos tarpusavio sąveikai;
- nustatyti galimą PŪV poveikį aplinkos elementams ir visuomenės sveikatai dėl planuojamos ūkinės veiklos pažeidžiamumo rizikos dėl ekstremaliųjų įvykių ir (ar) galimų ekstremaliųjų situacijų;
- nustatyti priemones, kurių numatoma imtis siekiant išvengti numatomo reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai ir visuomenės sveikatai, jį sumažinti ar, jeigu įmanoma, jį kompensuoti;
- nustatyti, ar PŪV, įvertinus jos pobūdį, vietą ir (ar) poveikį aplinkai, atitinka aplinkos apsaugos, visuomenės sveikatos, nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos, gaisrinės ir civilinės saugos teisės aktų reikalavimus.

Remiantis PAV įstatymu, poveikio aplinkai vertinimo procesų subjektai yra šie:

- Akmenės rajono savivaldybės administracija;
- Nacionalinis visuomenės sveikatos centras prie Sveikatos apsaugos ministerijos Šiaulių departamentas;
- Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos Šiaulių priešgaisrinė gelbėjimo valdyba;
- Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos.

Atsakingoji institucija, kuri priims sprendimą dėl planuojamos ūkinės veiklos galimybių – Aplinkos apsaugos agentūra.

Visuomenė apie poveikio aplinkai vertinimo procesą informuojama vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2017 m. spalio 31 d. įsakymu Nr. D1-885 „Dėl Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“.

1. Informacija apie planuojamą ūkinę veiklą

Planuojama ūkinė veikla (PŪV) – Windfarm Akmenė Two, UAB, iki 12 vėjo elektrinių (VE) parkas Akmenės r. sav., Kruopių sen. C2-C4 zonoje³.

PŪV vieta – Akmenės r. sav., Kruopių sen., Šliupščių k., Pleikių k., Laumėnų k. I, Dovydžių k., Kviečlaukio k., Narčių k.

PŪV organizatorius – Windfarm Akmenė Two, UAB.

Šis poveikio aplinkai vertinimas (toliau – PAV) atliekamas vadovaujantis 1996-08-15 Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymu Nr. I-1495 (toliau – PAV įstatymas) ir kitais Lietuvos Respublikos teisės aktais (taikomos PAV rengimo metu aktualios teisės aktų redakcijos).

VE parke numatoma statyti šių tipų vėjo elektrines (žr. lentelę žemiau).

Lentelė 1. PŪV VE ir jų techninės charakteristikos⁴

Gamintojas	VE techninės charakteristikos					
	Siemens Gamesa	Vestas			General electric	Nordex
Modelis	SG 6.0-170	V162-6.2	V162-6.8	V162-7.2	GE 6.1-158	Delta 4000 - N163 6.8
Nominali galia (MW) ⁵	6,2	6,2	6,8	7,2	6,1	6,8
Bokšto aukštis (m)	115, 135, 145, 155	119, 139, 149, 159	119, 139, 149, 159	119, 139, 149, 159	120.9, 141, 151, 161	118, 138, 148, 159
Rotoriaus diametras (m)	170	162	162	162	158	163
Bendras aukštis (m) ⁶	200, 220, 230, 240	200, 220, 230, 240	200, 220, 230, 240	200, 220, 230, 240	199.9, 220, 230, 240	199.5, 219.5, 229.5, 240.5
Skleidžiamas triukšmo lygis (dB)	106,0	104,8	104,5	105,5	107,0	106,4

Planuojamų statyti VE modelių parametrai kinta šiose ribose:

- bokšto aukštis – 115-161 m;

³ Zonų numeravimas pagal Akmenės rajono savivaldybės 2010-10-20 tarybos sprendimu Nr. T-214 patvirtintą Vėjo jėgainių parkų išdėstymo Akmenės rajono savivaldybės teritorijoje specialųjį planą.

⁴ Įgyvendinant projektą, galimos kitos VE modelių alternatyvos, kurių triukšmo ar šešėliavimo tarša už PAV ataskaitoje nustatytą SAZ ribų neviršys leistinų dydžių. Taip pat Rengiant Techninį projektą VE modeliai gali būti keičiami kitais modeliais, nedidinant PAV dokumentuose nurodytų maksimalių VE aukščio, rotoriaus diametro, skleidžiamo triukšmo lygio parametru

⁵ Preliminarus rodiklis, kuris rengiant Techninį projektą gali būti tikslinamas.

⁶ Bendras aukštis apskaičiuojamas: bokšto aukščio (m) ir ½ rotoriaus diametro (m) suma.

- rotoriaus diametras – 158-170 m;
- bendras VE aukštis – 199,5-240,5 m;
- skleidžiamas triukšmo lygis – 104,5-107,0 dB.

PŪV metu, VE į statybos vietą bus atvežamos, iškraunamos ir sumontuojamos specialių kranų pagalba. Atsižvelgiant į VE svorį bei saugumo reikalavimus, statybų metu bus naudojami plieniniai strypai bei specialios paskirties betonai pamatams. Suformavus pamatus, bus montuojami VE bokštai, rotorius, mentės.

Numatoma, kad per ir po PŪV įgyvendinimo privažiavimui prie VE bus naudojami vietiniai keliai. Privažiavimo keliai, kuriais bus galima naudotis VE statybų metu, prieš pradėdant įgyvendinti PŪV bus derinami su Susisiekimo ministerija ar jai pavaldžiomis institucijomis bei Akmenės r. sav. ir suinteresuotomis bendruomenėmis. Planuojama, kad kelių, kurie bus naudojami PŪV sprendiniams įgyvendinti, būklė bus įvertinama ir užfiksuojama vaizdine medžiaga (nuotraukomis ir/ar vaizdo įrašu), kad po statybų padarytą žalą būtų galima atstatyti ar kompensuoti. Pažymėtina, kad keliai nekeis esamų melioracijos griovių pralaidumo. PAV dokumente preliminari privažiavimo kelių schema pateikta priede Nr. 4.

VE generuojama elektros energija požeminėmis elektros kabelių linijomis bus jungiama prie elektros tinklų operatoriaus prijungimo sąlygose nurodytos pajungimo vietos. Požeminiai elektros kabeliai gali būti tiesiami per valstybinius (suderinus su Nacionaline žemės tarnyba) arba privačius (gavus sutikimą) žemės sklypus. Numatoma, kad požeminės elektros energijos perdavimo linijos bus vedamos išilgai esamų miško kelių ar kvartalinių linijų. PAV dokumente preliminari požeminių elektros kabelių schema pateikta priede Nr. 4.

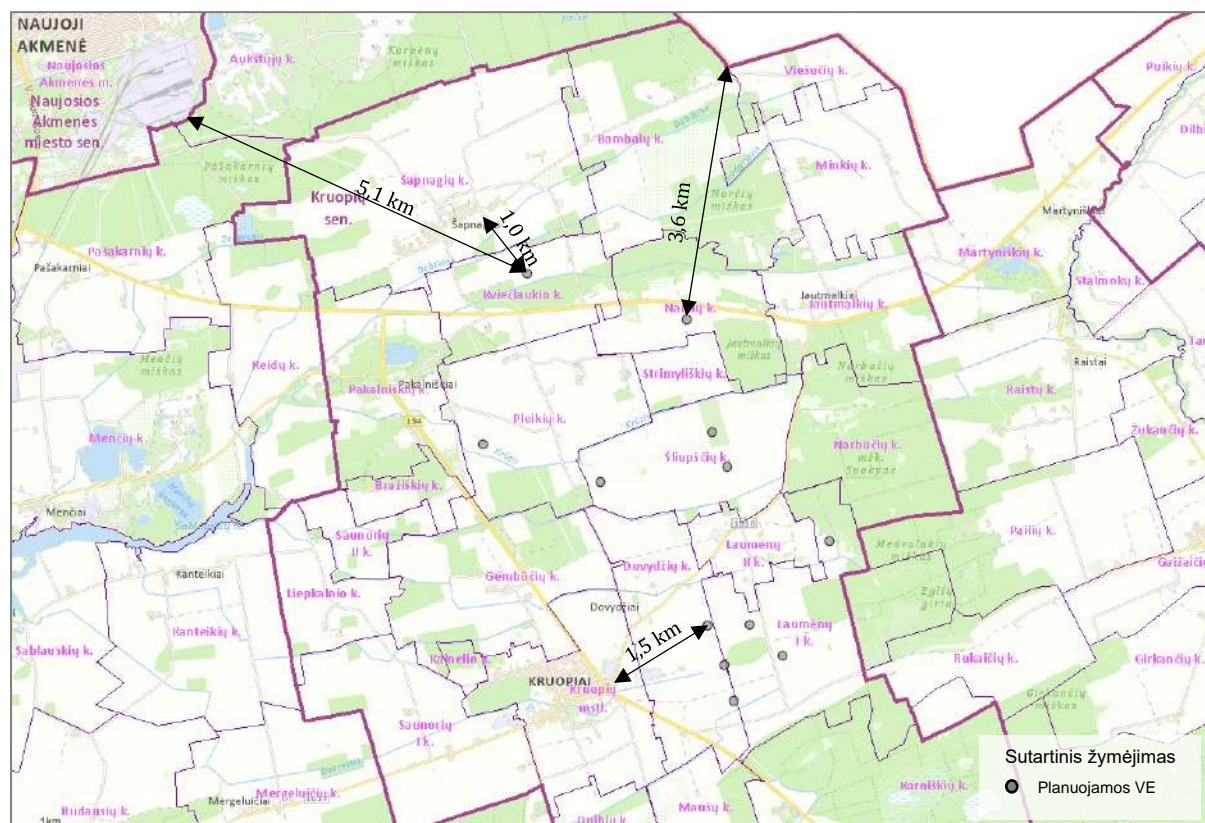
Žemės sklypai statybos ir eksploatacijos metu, į kuriuos pateks VE, bus nuomojami/išperkami dalimis ir pagrindinė sklypo naudojimo paskirtis bus keičiama į „Kitą“ (Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijas). Žemės sklypai, kuriems bus keičiama naudojimo paskirtis iš žemės ūkio į kitos paskirties žemę, bus suformuoti 1,5 ha. Šis plotas bus naudojamas tiek vėjo elektrinių statybos darbams, eksploatacinei priežiūrai vykdyti ar pasibaigus elektrinės eksploatacijos laikui, elektrinės demontavimui. Pagal sutartį su žemės sklypų savininkais, po veiklos nutraukimo sklypas bus sujungtas ir žemės paskirtis bus gražinta į pradinę padėtį, kuri galiojo prieš pakeičiant žemės naudojimo paskirtį.

Vėjo elektrines planuojama prijungti prie perdavimo tinklo, pastatant naują 110 kV transformatorinę pastotę (vietos koordinatės LKS: 6233247, 437559). Naujos transformatorinės pastotės techniniai parametrai ir duomenys bus tikslinami rengiant Techninį projektą. Esant poreikiui, transformatorinė pastotė gali būti perkeliama į šalia esančius sklypus netoli oro linijos, kurių savininkai neprieštarauja jos statybai.

PŪV metu cheminės medžiagos ir žaliavos naudojamos nebus. VE eksploatacijos metu bus naudojama vėjo energija. Vėjo energija PŪV metu bus verčiama į elektros energiją, o ši perduodama į elektros energijos perdavimo tinklus. Vėjo energija yra atsinaujinančios energijos šaltinis, o vėjo elektrinių plėtra Lietuvoje yra nacionalinės svarbos uždavinys.

1.1. Planuojamos ūkinės veiklos vieta

PŪV vieta – Akmenės r. sav., Kruopių sen., Šliupščių k., Pleikių k., Laumėnų k. I, Dovydžių k., Kviečlaukio k., Narčių k. Teritorijos, kurioje planuojama ūkinė veikla, žemėlapis su gretimbėmis pateiktas toliau pav.



Pav. 1. Teritorijos, kurioje planuojama ūkinė veikla, žemėlapis su gretimbėmis

PŪV teritorijos nuo Naujosios Akmenės apytiksliai yra nutolusi 5,1 km atstumu į rytus; nuo Kruopių kaimo gyvenamųjų namų – apie 1,5 km, o nuo Šapnagių kaimo gyvenamųjų namų – apie 1,0 km atstumu⁷, nuo Latvijos Respublikos sienos – apie 3,6 km atstumu.

Planuojamų VE numeracija, vietos koordinatės⁸ (LKS-94) ir adresas pateiktas toliau lentelėje.

Lentelė 2. PŪV VE numeracija ir vietos

VE Nr.	Koordinatės (LKS-94)		Adresas
9	441252	6235510	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Laumėnų I k.
15	441716	6235075	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Laumėnų I k.
10	440668	6235489	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Dovydžių k.
1002	440878	6234931	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Dovydžių k.
1003	441032	6234442	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Dovydžių k.

⁷ Matuojant atstumus iki Šapnagių ir Kruopių k., vertinamos arčiausiai esančios gyvenamosios aplinkos pagal vizualinį vidurkį.

⁸ Nurodytos VE vietos koordinatės yra suprantamos, kaip bet kuri VE pamato vieta.

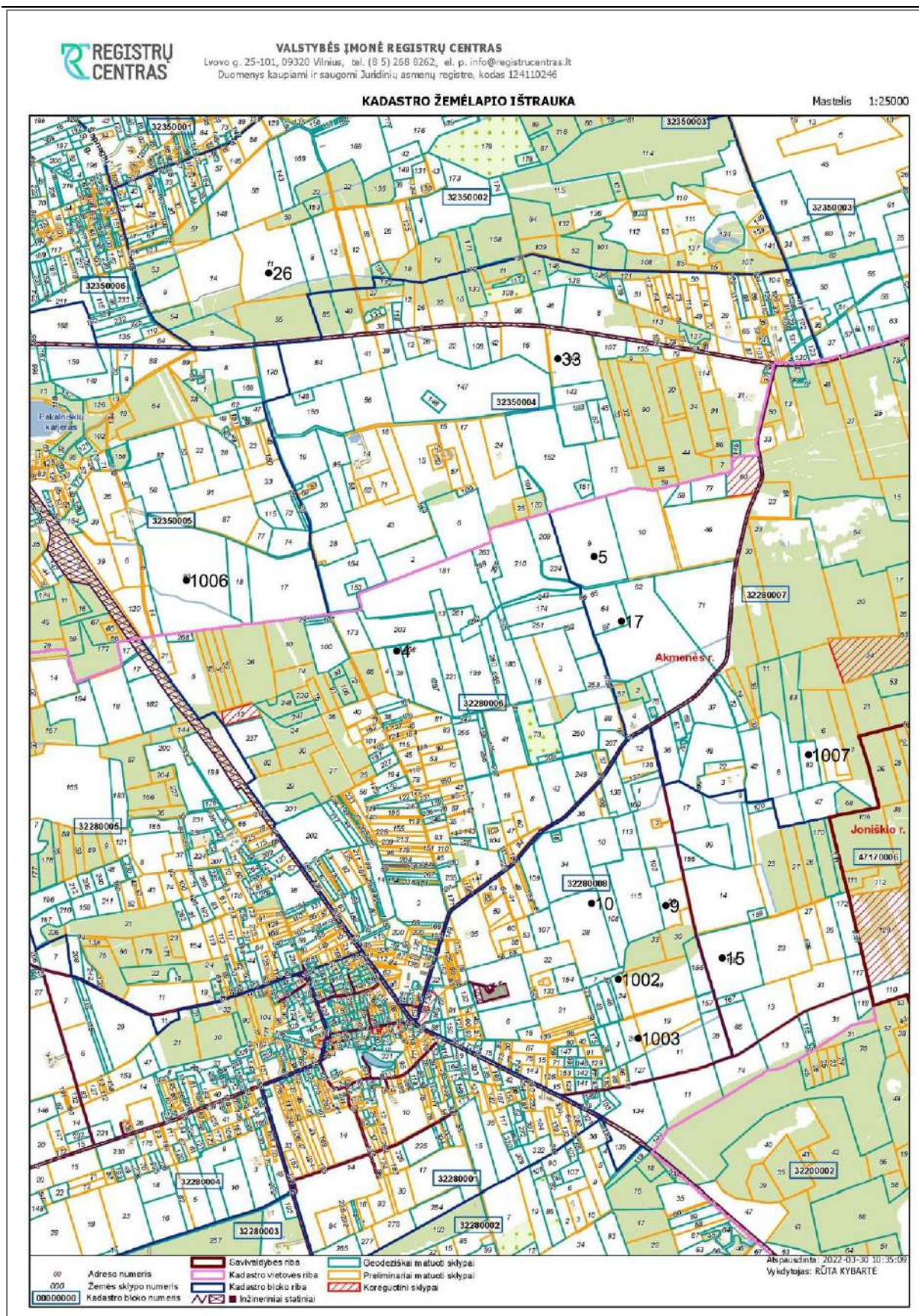
26	438129	6240455	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Kviečlaukio k.
33	440370	6239809	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Narčių k.
4 ⁹	439151	6237524	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Šliupščių k.
17	440942	6237733	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Šliupščių k.
5	440728	6238225	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Šliupščių k.
1006	437459	6238265	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Pleikių k.
1007	442387	6236687	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Laumėnų I k.

Pastaba: VE vieta gali kisti iki 30 m, jeigu rengiant Techninį projektą būtų nustatyta, kad lentelėje numatytose vietose VE pamatų įrengti negalima.

VE parką numatoma statyti ir eksploatuoti Kruopių sen., Šliupščių k., Pleikių k., Laumėnų k. I, Dovydžių k., Kviečlaukio k., Narčių k., sklypuose, kurių naudojimo paskirtis – žemės ūkio; sklypų nuosavybė – privati. Sklypų Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašai pateikiami 1 priede.

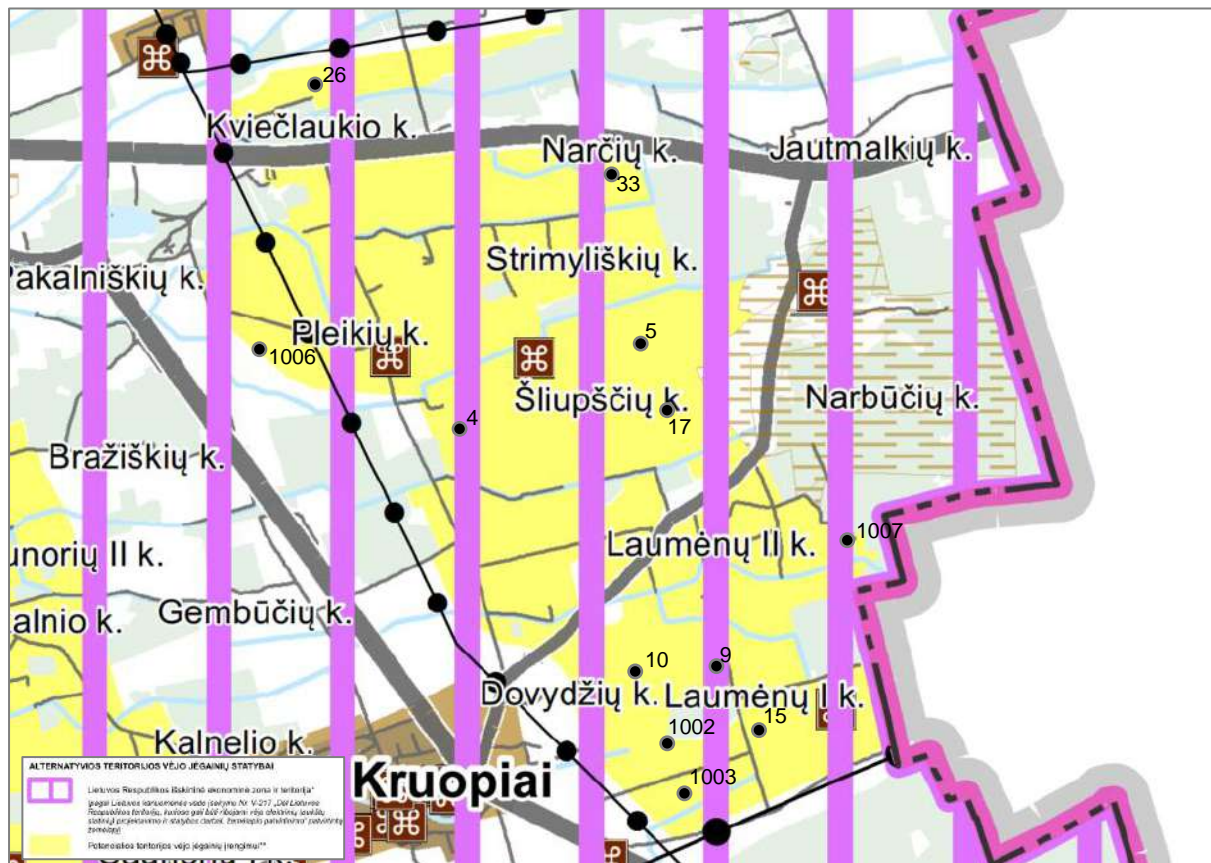
VE išdėstymo schema pateikta toliau pav.

⁹ Atkreipiamas dėmesys, kad šiame PAV vertinama VE Nr. 4 yra alternatyvi vėjo elektrinė vėjo elektrinei Nr. 4, kurią planuoja statyti UAB Windfarm Akmenė One (Aplinkos apsaugos agentūra 2021-03-02 sprendimu Nr. (30.2)-A4E-2498 „Dėl UAB „Windfarm Akmenė One“ planuojamos ūkinės veiklos – iki 15 vėjo elektrinių parko Akmenės r. sav., Kruopių sen. C1 ir C3 zonoje poveikio aplinkai“ patvirtino PŪV organizatoriaus veiklą – 15 vėjo elektrinių statybą ir eksploataciją Akmenės r. sav. teritorijoje). Taigi UAB Windfarm Akmenė Two pasirinktinai galės statyti UAB Windfarm Akmenė One VE Nr. 4 (pagal Aplinkos apsaugos agentūra 2021-03-02 sprendimą Nr. (30.2)-A4E-2498) arba šiame PAV analizuojamą VE Nr. 4, kai bus gautas Aplinkos apsaugos sprendimas dėl UAB Windfarm Akmenė Two PŪV.



Pav. 2. PŪV situacijos schema

Rengiant PAV dokumentus, PŪV teritorija buvo pasirinkta atsižvelgiant į 2011-10-21 Akmenės rajono savivaldybės tarybos sprendimu Nr. T-214 patvirtintą Vėjo jėginių parkų išdėstymo Akmenės rajono savivaldybės teritorijoje specialųjį planą (toliau – SP). Pagal SP PŪV teritorija patenka į C-2, C-3, C-4 VE grupės išdėstymo zonas. 2021-06-28 Akmenės rajono savivaldybės taryba sprendimu Nr. T-145 „Dėl Akmenės rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo patvirtinimo“ (toliau – BP) patvirtinimo „Vėjo jėginių teritorijų nustatymo schema“, pagal kurią PŪV patenka į potencialias teritorijas VE įrengimui. PŪV BP sprendiniams neprieštarauja (žr. pav. žemiau).



Pav. 3. Ištrauka iš BP „Vėjo jėginių teritorijų nustatymo schema“

Bendrajame plane nurodyta, kad „Kompaktiškai užstatytų teritorijų gretimybėse (500 m atstumu) vėjo jėginių įrengimas nerekomenduojamas.“ Pažymėtina, kad minėtas atstumas yra su rezervu išlaikomas, nes artimiausia kompaktiškai užstatyta gyvenamoji teritorija yra Šapnagių kaimas, kuris nuo PŪV vietos nutolęs apie 2,2 km atstumu, ir Kruopių miestelis, kuris nuo PŪV vietos nutolęs apie 1,5 km atstumu.

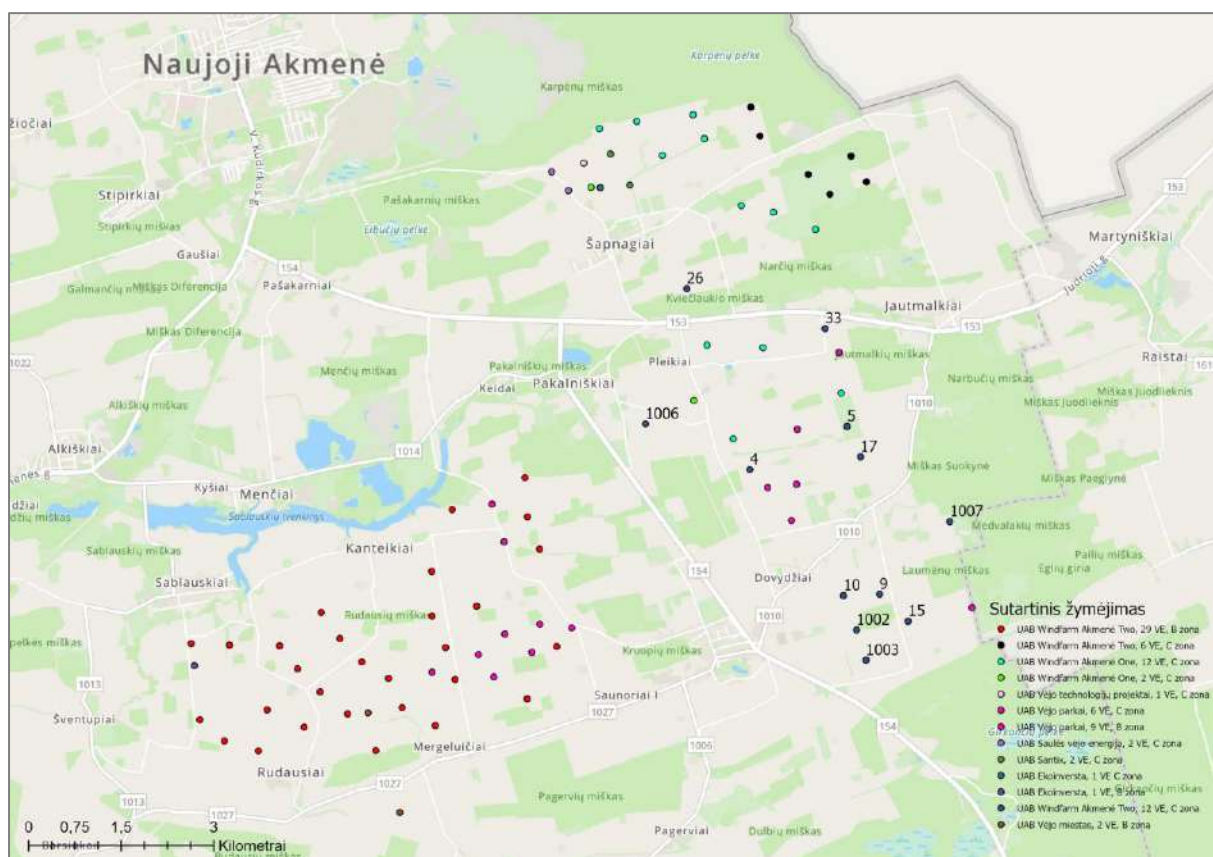
1.1.1. Planuojamos ūkinės veiklos gretimybės

Planuojamo vėjo elektrinių parko šiaurinėje teritorijos pusėje yra valstybiniai miškai, t. y. Karpėnų miškas ir Lydmiškis, pietuose – Gerkiškių miškas, Eglų giria. Rytinę ir vakarinę teritorijos ribas juosia mažesnių miškingų teritorijų plotai. PŪV teritorijoje saugomų teritorijų (valstybinių rezervatų, nacionalinių ar regioninių parkų, gamtos draustinių, biosferos poligonų) nėra. Artimiausias gamtos paveldo objektas – Dovydžių ažuolas, esantis apie 0,5 km atstumu nuo PŪV VE artimiausios teritorijos. Gretimose

teritorijose esančios saugomos teritorijos: Žagarės regioninis parkas (apie 7 km atstumu nuo PŪV VE artimiausios teritorijos), Girkančių telmologinis draustinis (apie 2 km atstumu nuo PŪV VE artimiausios teritorijos), Karniškių telmologinis draustinis (apie 2,5 km atstumu nuo PŪV VE artimiausios teritorijos).

Artimiausia kompaktiško užstatymo teritorija – Šapnagių kaimas, kuris nuo PŪV nutolęs apie 1,0 km atstumu. Toliau, apie 1,5 km atstumu, yra išsidėsčiusios Kruopių gyvenvietės gyvenamosios teritorijos. Remiantis 2022 m. duomenimis¹⁰, Šapnagių kaimo gyventojų skaičius siekė 118, o Kruopių mstl. – 471. Planuojamo vėjo elektrinių parko teritorija nuo Naujosios Akmenės apytiksliai nutolusi 5,5 km atstumu į rytus, o nuo Lietuvos-Latvijos sienos – apie 3,6 km atstumu į pietvakarius.

Remiantis viešai prieinama informacija, Akmenės rajono savivaldybėje yra daugiau planuojamų VE parkų, kurie pagal teritorijų planavimo dokumentų sprendinius neprieštaruoja VE plėtrai: planuojamos UAB Windfarm Akmenė One, UAB Windfarm Akmenė Two, UAB Vėjo parkai, UAB Saulės vėjo energija, UAB Ekoinversta, UAB Santix VE, UAB Vėjo miestas ir esamos UAB Ekoinversta bei UAB Vėjo technologijų projektai VE. Planuojamų ir esamų VE išdėstymas pateiktas toliau pav.



Pav. 4. Esamos ir planuojamos vėjo elektrinės Akmenės r. sav.

Visuomeninės paskirties objektų: mokyklų, ligoninių, vaikų darželių besiribojančiuose aplinkiniuose žemės sklypuose, nėra.

¹⁰ Prieiga internete: <https://www.akmene.lt/struktura-ir-kontaktai/seniunijos/kruopiu-seniunija/309>

Nuo artimiausios 10 VE teritorijos 2,3 km atstumu į pietvakarius yra Akmenės rajono Kruopių pagrindinė mokykla, adresu Papilės g. 14, Kruopiai; nuo 26 VE teritorijos 7,7-8,8 km atstumu į šiaurės vakarus yra Naujosios Akmenės muzikos mokykla, adresu Akmenės r. sav. Naujosios Akmenės m. P. Jodelės g. 6, Naujosios Akmenės „Saulėtekio“ progimnazija, adresu V. Kudirkos g. 11, Naujoji Akmenė, Naujosios Akmenės vaikų lopšelis-darželis „Atžalynas“, adresu Akmenės r. sav. Naujosios Akmenės m. Respublikos g. 4, Akmenės rajono jaunimo ir suaugusiųjų švietimo centras, adresu Vytauto g. 3, Naujoji Akmenė, Naujosios Akmenės vaikų lopšelis-darželis „Žvaigždutė“, adresu Respublikos g. 22, Naujoji Akmenė, Naujosios Akmenės vaikų lopšelis-darželis „Buratinas“, adresu Akmenės r. sav. Naujosios Akmenės m. Ramučių g. 1, Naujosios Akmenės Ramučių gimnazija, adresu Ramučių g. 5, Naujoji Akmenė; nuo 1007 VE teritorijos 5,7 km atstumu į rytus yra Gaižaičių pagrindinė mokykla, adresu Sodų gatvė 3, Gaižaičiai.

Artimiausios sveikatos priežiūros įstaigos: nuo 26 VE teritorijos 8,5 km atstumu į vakarus yra VšĮ Akmenės rajono pirminės sveikatos priežiūros centras, adresu Žemaitijos g. 6, Naujoji Akmenė, UAB Antano Lizdenio Sveikatos centras, adresu Žemaitijos g. 6, Naujoji Akmenė, VšĮ Akmenės rajono psichikos sveikatos centras, adresu Žemaitijos g. 6, Naujoji Akmenė.

Artimiausi gyvenamosios paskirties pastatai PŪV vietos atžvilgiu nurodyti toliau lentelėje ir paveiksle.

Lentelė 3. Artimiausi gyvenamosios paskirties pastatai PŪV vietos atžvilgiu

Gyvenamosios aplinkos žymėjimas	Adresas	Atstumas iki planuojamos artimiausios VE
A	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Kviečlaukio k. 2	0,9 km, PR kryptimi nuo VE 26
B	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Šapnagių k.	1,0 km, ŠV kryptimi nuo VE 26
C	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Bambalų k. 1	1,4 km, ŠR kryptimi nuo VE 26
D	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Kviečlaukio k. 3	1,0 km, R kryptimi nuo VE 26
E	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Narčių k. 1	0,6 km, ŠV kryptimi nuo VE 33
F	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Narčių k. 2	0,8 km, ŠR kryptimi nuo VE 33
G	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Narčių k. 3	1,0 km, ŠR kryptimi nuo VE 33
H	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Pleikių k. 3	1,1 km, PV kryptimi nuo VE 33
I	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Šliupščių k. 3	0,7 km, P kryptimi nuo VE 17
Y	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Pakalniškių k. 11	1,1 km, ŠV kryptimi nuo VE 1006
J	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Laumėnų II k. 3	0,8 km, P kryptimi nuo VE 17
K	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Dovydžių k. 7	0,6 km, Š kryptimi nuo VE 10
L	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Dovydžių k. 8	1,0 km, ŠV kryptimi nuo VE 10
M	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Dovydžių k. 5	1,0 km, ŠV kryptimi nuo VE 10
N	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Dovydžių k. 2	0,6 km, PV kryptimi nuo VE 1002

O	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Laumėnų II k. 8	0,6 km, Š kryptimi nuo VE 9
P	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Laumėnų II k. 7	0,6 km, Š kryptimi nuo VE 1007
Q	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Dovydžių k. 6	1,2 km, ŠV kryptimi nuo VE 1002
R	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Dovydžių k. 4	1,2 km, V kryptimi nuo VE 1002
S	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Pleikių k. 6	1,4 km, Š kryptimi nuo VE 4
T	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Pleikių k. 1	1,1 km, ŠR kryptimi nuo VE 1006
U	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Gembūčių k. 2	2,1 km, PV kryptimi nuo VE 4
V	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Kruopių mstl.	1,9 km, V kryptimi nuo VE 10
W	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Pleikių k. 2	1,0 km, ŠR kryptimi nuo VE 1006
X	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Pakalniškių k. 10	1,2 km, V kryptimi nuo VE 1006
Z	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Bambalų k. 2	2,1 km, ŠR kryptimi nuo VE 26
AB	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Jautmalkių k. 4	1,6 km R kryptimi nuo VE 33
AC	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Laumėnų II k. 5	1,0 km P kryptimi nuo VE 1007
AD	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Laumėnų II k. 6	1,0 km P kryptimi nuo VE 1007
AE	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Gembūčių k. 1B	1,9 km PV kryptimi nuo VE 4
AF	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Bambalų k. 3	1,3 km PR kryptimi nuo VE 33

Windfarm Akmenė Two, UAB, iki 12 vėjo elektrinių parkas
Akmenės r. sav., Kruopių sen. C2–C4 zonoje, PAV ataskaita



Pav. 5. Artimiausi gyvenamosios paskirties pastatai ir atstumas iki PŪV VE

1.2. Planuojamos ūkinės veiklos fizinės ir techninės charakteristikos

1.2.1. Veiklos etapai, užstatymas, infrastruktūra

PAV procedūra atliekama prieš projektinių sprendinių rengimo stadiją. Konkretūs technologiniai sprendiniai bus parenkami ir sukonkretinami projektavimo metu. Preliminarus PŪV projektavimo ir statybos laikotarpis: 2022-2023 m.

Numatoma, kad per ir po PŪV įgyvendinimo privažiavimui prie VE bus naudojami vietiniai keliai. Privažiavimo keliai, kuriais bus galima naudotis VE statybų metu, prieš pradėdant įgyvendinti PŪV bus derinami su Susisiekimo ministerija ar jai pavaldžiomis institucijomis bei Akmenės r. sav. ir suinteresuotomis bendruomenėmis. Planuojama, kad kelių, kurie bus naudojami PŪV sprendiniams įgyvendinti, būklė bus įvertinama ir užfiksuojama vaizdine medžiaga (nuotraukomis ir/ar vaizdo įrašu), kad po statybų padarytą žalą būtų galima atstatyti ar kompensuoti. Preliminari privažiavimo kelių schema pateikta priede Nr. 4.

VE generuojama elektros energija požeminėmis elektros kabelių linijomis bus jungiama prie elektros tinklų operatoriaus prijungimo sąlygose nurodytos pajungimo vietos. Požeminiai elektros kabeliai gali būti tiesiami per valstybinius (suderinus su Nacionaline žemės tarnyba) arba privačius (gavus sutikimą) žemės sklypus. Numatoma, kad požeminės elektros energijos perdavimo linijos bus vedamos išilgai esamų miško keliukų ar kvartalinių linijų. Preliminari požeminių elektros kabelių schema pateikta priede Nr. 4.

1.2.2. Planuojamos ūkinės veiklos alternatyvos

Šiame PŪV etape konkrečios VE technologinės alternatyvos jau yra įvertintos, atrinktos ir įvardintos, atsižvelgiant į vėjo elektrinių gamintojų rinkoje siūlomus modelius, pristatymo galimybes, modelių atitikimą Akmenės r. klimatinėms sąlygoms. PAV procedūros metu vertinamas pasirinktų technologinių alternatyvų galimas poveikis aplinkai, vertinant maksimaliu (blogiausio scenarijaus) kriterijumi, ir lyginant su 0 alternatyva, kai PŪV neįgyvendinama.

Vertinamos ir analizuojamos šios alternatyvos:

- 12 VE parkas Akmenės r. sav., Kruopių sen., Šliupščių k., Pleikių k., Laumėnų k. I, Dovydžių k., Kviečlaukio k., Narčių k. VE tipai:
 - Siemens Gamesa SG 6.0-170: vienos vėjo elektrinės rotoriaus diametras – 170 m, aukštis – 115, 135, 145, 155 m, bendras aukštis – 200, 220, 230, 240 m, triukšmo emisija – 106,0 dB(A);
 - Vestas V162-6.2: vienos vėjo elektrinės rotoriaus diametras – 162 m, aukštis – 119, 139, 149, 159 m, bendras aukštis – 200, 220, 230, 240 m, triukšmo emisija – 104,8 dB(A);
 - Vestas V162-6.8: vienos vėjo elektrinės rotoriaus diametras – 162 m, aukštis – 119, 139, 149, 159 m, bendras aukštis – 200, 220, 230, 240 m, triukšmo emisija – 104,5 dB(A);

- Vestas V162-7.2: vienos vėjo elektrinės rotoriaus diametras – 162 m, aukštis – 119, 139, 149, 159 m, bendras aukštis – 200, 220, 230, 240 m, triukšmo emisija – 105,5 dB(A);
- General electric GE 6.1-158: vienos vėjo elektrinės rotoriaus diametras – 158 m, aukštis – 120,9, 141, 151, 161 m, bendras aukštis – 199,9, 220, 230, 240 m, triukšmo emisija – 107,0 dB(A);
- Nordex Delta 4000 - N163 6.8: vienos vėjo elektrinės rotoriaus diametras – 163 m, aukštis – 118, 138, 148, 159 m, bendras aukštis – 199,5, 219,5, 229,5 240,5 m, triukšmo emisija – 106,4 dB(A).
- 0 alternatyva – PŪV nevystoma ir neįgyvendama; esama būklė apibūdinama 2022 m. situacijai.

Atsižvelgiant į valstybės institucijų sprendimus ir siekiant minimizuoti poveikį kraštovaizdžiui, bet išlaikant Energetikos strategijoje įtvirtintus strateginius tikslus naudoti naujausias technologijas ir vystyti vėjo elektrinių parką be valstybės ir elektros vartotojų subsidijų/paramos, PAV programos rengimo metu nuspręsta, kad pasirinktoje VE parko vystymo teritorijoje bus ribojamas VE aukštis, todėl:

- VE Nr. 9, 10, 15, 1002, 1003, 1007 aukštis nebus didesnis negu 200 m,
- VE Nr. 4, 5, 17, 1006 – ne didesnis negu 220 m,
- VE Nr. 33 – ne didesnis negu 231 m,
- VE Nr. 26 – ne didesnis negu 241 m.

Pažymėtina, kad triukšmo ir šešėlių sklaidos skaičiavimuose vertinama, kad VE Nr. 26 bet kurios iš Vestas technologinių alternatyvų įgyvendinimo atveju gali būti statoma pasirenkant 149 arba 159 m aukščio bokštą.

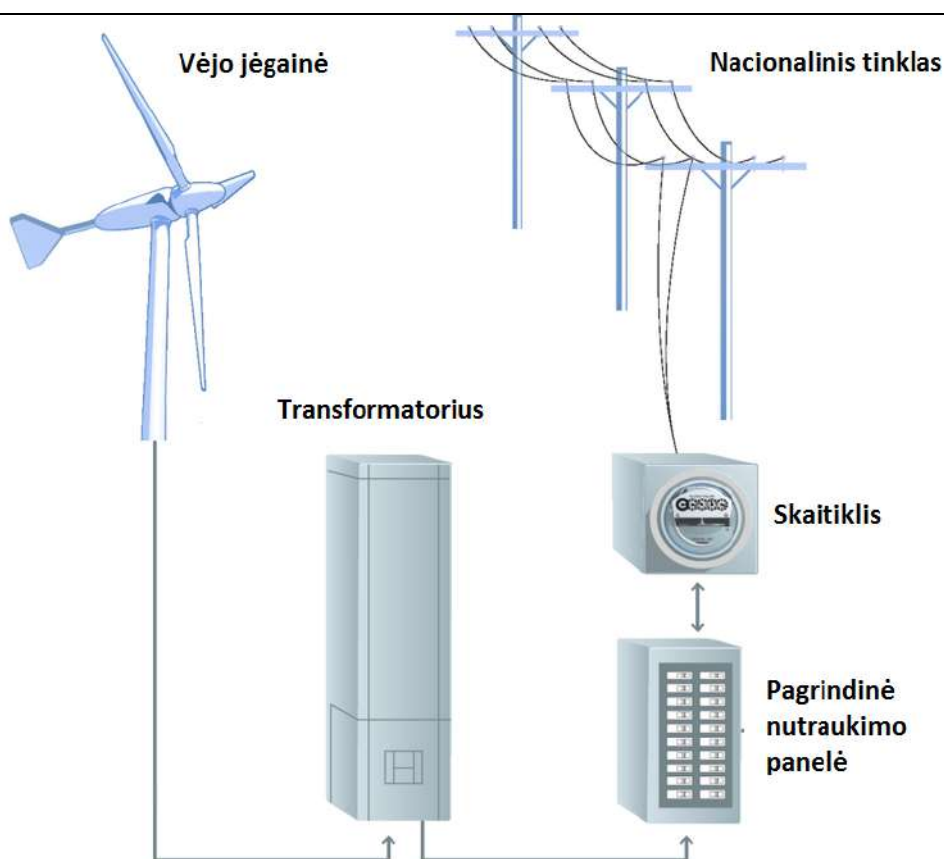
Siekiant palyginti projekto įgyvendinimo alternatyvą su „0 veiklos alternatyva“, atliekama alternatyvų analizė, remiantis Europos aplinkos agentūros (EAA) pateikta metodika bei daugiakritere analize – Leopoldo matrica. Naudojant daugiakriterę analizę vertinami galimi reikšmingi tiesioginiai, netiesioginiai, trumpalaikiai, vidutinės trukmės, ilgalaikiai, nuolatinės trukmės, laikini, teigiami ir neigiami poveikiai aplinkos komponentams. Analizės rezultatai pateikti 2.10 skyriuje.

1.2.3. Technologiniai procesai

PŪV technologinį procesą sudaro:

- elektros energijos gamyba;
- pagamintos elektros energijos perdavimas į esamus elektros energijos perdavimo tinklus.

Principinė vėjo elektrinių technologinio proceso schema pateikiama toliau pav.



Pav. 6. Principinė technologinio proceso schema¹¹

Pagrindiniai vėjo elektrinę sudarantys elementai yra:

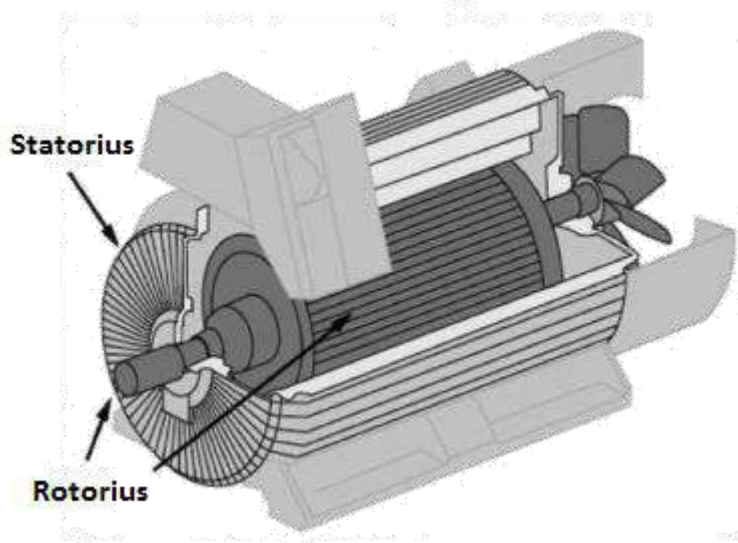
- pamatas;
- stiebas;
- statorius, rotorius su generatoriumi;
- mentės.

Pamatas (pamato skersmuo yra apie 27-30 m) yra laikantysis stiebo elementas. Jis užtikrina vėjo turbino stabilumą, atlaiko visas vėjo elektrinė apkrovas. Pamato aukštis nuo žemės paviršiaus – apie 1-2 m.

Mentės ir pagrindinė vėjo elektrinės celė yra montuojami ant stiebo viršaus. Stiebas yra sukonstruotas taip, kad rotoriaus mentės būtų laikomos pageidaujamu atstumu nuo žemės paviršiaus atsižvelgiant į vėjo greitį. Stiebo vidinėje dalyje montuojama vėjo jėgainės priežiūrai reikalinga įranga bei keltuvas. Stiebai būna vientisų sujungiamų plieno vamzdžių arba konstrukciniai – suvirinti blokais iš plieno detalių.

Vėjo elektrinės statorius yra sudarytas iš rotoriaus ir generatoriaus. Vėjo gūσιο energija pradeda sukti rotoriaus mentes ir taip statoriaus apvijose yra sukuriama energija. Rotorius yra viena pavara sujungtas su generatoriumi. Menčių konstrukcija pasižymi geromis aerodinaminėmis bei atsparumo išoriniams veiksniams savybėmis.

¹¹ E., Anderson; M., Antkowiak; R., Butt; R., Robichaud. 2011. Broad Overview of Energy Efficiency and Renewable Energy Opportunities for Department of Defense Installations.



Pav. 7. Generatoriaus pjūvis¹²

Vėjo elektrinėje sumontuotos valdymo ir saugumo (stabdymo ir apsaugos nuo žaibo iškvos) sistemos.

Rotorius pradeda sukintis, kai vėjo greitis siekia 2,5-3,0 m/s ir turi būti stabdomas tuomet, kai vėjo greitis pasiekia apie 25 m/s (priklausomai nuo vėjo elektrinės modelio).

Vėjo elektrinė stabdoma rotoriaus mentes pasukus į atitinkamą poziciją ir tokiu kampu, kad dėl susidariusių aerodinaminių savybių vėjo gūsis negalėtų jų pasukti. Rotorių pilnai galima sustabdyti tik tada, kai jis veikia laisva eiga – sukimosi veleną apkrovus papildomomis apkrovomis (įjungus mechaninius stabdžius). Rotorius pilnai stabdomas tik avarinėse situacijose arba remonto atveju. Kai vėjo elektrinė yra išjungta rotorius nėra pilnai stabdomas – jis laisvai sukasi mažu greičiu.

Prireikus pilnai sustabdyti rotorį jis visuomet yra stabdomas pirmiau pasukant mentes ir panaudojant aerodinaminį pasipriešinimą ir tik tuomet mechaninių stabdžių pagalba.

Tam, kad žaibo metu būtų apsaugota vėjo elektrinė joje yra įmontuota efektyvi apsauga nuo žaibo iškvos. Menčių galai bei kampai yra padengti aliuminio profiliu sujungtu su aliuminio žiedu. Aliuminio žiedas yra įmontuotas vietose, kur sparnuotės tvirtinamos prie rotoriaus. Aliuminio profiliai absorbuoja žaibo iškvą ir stiebu ją nukreipia žemyn į pamatą, kuriame yra įrengti įžemikliai.

Vėjo elektrinės valdymas yra vykdomas nuotoliniu būdu – mikroprocesoriumi. Jis gauna sensorių perduodamą informaciją (vėjo greitis, kryptis ir kt.) ir pagal ją nustato visas reikiamas komandas vėjo elektrinės valdymo elementams. Elektrinės veikimo metu sistema matuoja gaunamas apkrovas ir pagal jas reguliuoja rotoriaus greitį ir menčių pasisukimo kampą, atsižvelgiant į besikeičiančias vėjo sąlygas. Vėjo elektrinė yra paleidžiama tada, kai pasiekiamas ir pakankamą laiką išlaikomas reikalingas vėjo greitis, o vėjo greičiui viršijus nominalią vertę – keičiamas menčių posūkio kampas ir

¹² Nelson, V. 2009. Wind energy: Renewable Energy and the Environment. CRC Press: 140 p.

aerodinaminių jėgų pagalba mažinamas sukimosi greitis. Visos su saugumu susijusios funkcijos (rotoriaus greitis, temperatūra, apkrovos, vibracija) yra stebimos elektroninės informavimo sistemos. Šiai sistemai sugedus įsijungia mechaninė saugumo sistema. Jeigu sistema užregistruoja problemą, kuri gali sukelti avariją vėjo elektrinė yra nedelsiant stabdoma.

Vėjo elektrinėje taip pat įrengiama signalinė apšvietimo sistema, naktį ar esant blogam matomumui perspėjanti skraidymo priemones apie galimą kliūtį.

Tokia pilnai automatizuota vėjo elektrinių valdymo sistema leidžia garantuoti vėjo elektrinės saugumą ir efektyvumą.

1.2.4. Duomenys apie produkciją, energijos, žaliavų, cheminių medžiagų naudojimą

Planuojamos ūkinės veiklos įgyvendinimo metu bus naudojama tik neišsenkanti vėjo energija. Žaliavų, cheminių medžiagų ir preparatų (mišinių), įskaitant ir pavojingas chemines medžiagas ir preparatus, radioaktyviųjų medžiagų, pavojingųjų ir nepavojingųjų atliekų naudojimas nenumatomas.

1.2.5. Duomenys apie atliekas

Planuojamos ūkinės veiklos eksploatacijos metu pavojingųjų, nepavojingųjų ir radioaktyviųjų atliekų susidarymas nenumatomas. Nedideli kiekiai nepavojingųjų atliekų (metalo ir mišrių statybinių atliekų) gali susidaryti VE statybų metu. Šios atliekos bus laikomos specialiuose konteneriuose ir pagal sutartis su atliekų tvarkytojais išvežamos tolimesniam tvarkymui. Susidariusios atliekos bus tvarkomos pagal reikalavimus, nurodytus LR aplinkos ministro 1999 m. liepos 14 d. įsakyme Nr. 217 „Dėl Atliekų tvarkymo taisyklių patvirtinimo“.

2. Planuojamos ūkinės veiklos poveikis aplinkos komponentams ir poveikį aplinkai mažinančios priemonės

2.1. Vanduo

2.1.1. Esama būklė

Remiantis Lietuvos Respublikos upių, ežerų ir tvenkinių kadastru, PŪV VE teritorijoje yra kelios nedidelės upės-kanalai. Artimiausios upės – Nyžuva, Krūtis, Beržupis, Ožkupys, Debrėsnis N-1, N-3, P-1 esančios šalia PŪV VE. Dabikinei, Krūčiai, Beržupiui, Nyžuvai, Debrėsnui, Pusupiui ir Ožkupiui yra nustatyta paviršinio vandens telkinių pakrančių apsaugos juostos ir zonos.

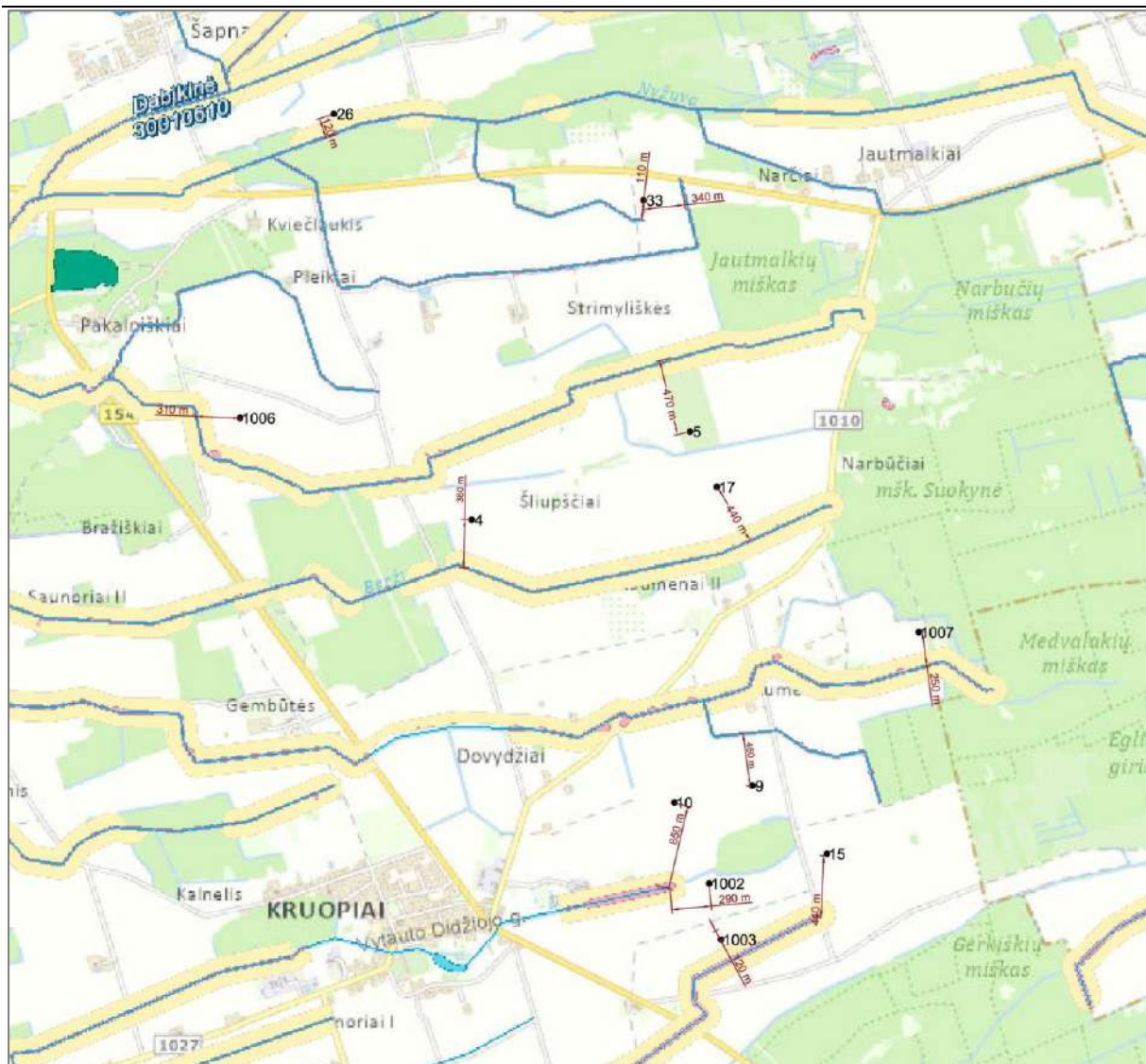
Atstumai nuo planuojamų VE iki artimiausių telkinių (vertinami tipai: 1 ir 2) pateikti žemiau lentelėje ir toliau paveiksle.

Lentelė 4. Atstumai nuo PŪV VE iki artimiausių vandens telkinių

Upės pavadinimas, tipas	Vėjo elektrinės Nr.	Atstumas, m
Krūtis, 1	5	470
	1006	310
Nyžuva, 1	26	120
Beržupis, 1	17	440
Ožkupys, 1	1003	120
	15	440
N-3, 1	33	110
N-1, 1	33	340
P-1, 1	9	460
Debrėsnis, 1	10	650
	1002	290
Pusupis, 1	1007	250

Atsižvelgiant į Lietuvos Respublikos 2019 m. birželio 6 d. Nr. XIII-2166 specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo reikalavimus, paviršinių vandens telkinių apsaugos juostose jokie su PŪV numatomi darbai neplanuojami.

Numatoma, kad požeminiai elektros kabeliai, kuriais vėjo elektrinės bus prijungiamos prie elektros tinklo, keliose vietose kirs upes ar kanalus (poveikis įvertintas 2.5. skyriuje). Šiose vietose požeminiai elektros kabeliai bus tiesiami kryptiniu pagręžimo būdu, laikantis teisės aktų nustatytų reikalavimų ir siekiant kuo mažesnio poveikio aplinkai. Esant poreikiui gali būti įrengiamos naujos upių/kanalų pralaidos. VE išdėstymas vandens telkinių atžvilgiu pateiktas žemiau pav.



Pav. 8. PŪV VE išdėstymas artimiausių upių atžvilgiu¹³

Remiantis Potvynių grėsmės ir rizikos žemėlapiu, PŪV VE teritorija į šią aplinkos apsaugos požiūriu jautrią teritoriją nepatenka. Remiantis Valstybine geologijos informacinė sistema (GEOLIS), PŪV VE teritorija į karstinį regioną nepatenka.

Remiantis Lietuvos geologijos tarnybos Požeminio vandens vandenviečių žemėlapiu, artimiausios vandenvietės yra:

- Šapnagių (Akmenės r.) vandenvietė, apie 1,3 km atstumu nuo PŪV, kurios registro Nr. 4158, išteklių rūšis – geriamasis gėlas vanduo, vandenvietės koordinatės: 6241451, 437153;
- Kruopių (Akmenės r.) apie 2,2 km atstumu nuo PŪV, kurios registro Nr. 2652, išteklių rūšis – geriamasis gėlas vanduo, vandenvietės koordinatės: 6235066 438474.

PŪV VE teritorija į vandenviečių apsaugos juostas nepatenka.

¹³ Prieiga internete: <https://uetk.am.lt/portal/startPageForm.action>

2.1.2. Numatomas reikšmingas poveikis

PŪV VE parko įgyvendinimo metu nesusidarys buitinės ar gamybinės nuotekos.

Numatoma, kad paviršinis (lietaus) vanduo nuo VE aptarnavimo aikštelių bus nuvedamas ant šalia esančių paviršių (neorganizuotai). PŪV teritorija yra melioruota bendro naudojimo melioracijos sistemomis. Esančias melioracijos sistemas ir įrenginius numatoma išsaugoti, kitą dalį sistemų numatoma rekonstruoti/atstatyti, techninio projekto rengimo stadijoje parengiant pažeistų ar dėl vykdomų darbų pertvarkomų melioracijos statinių projekto dalį. Numatoma, kad parengus ir įgyvendinus melioracijos statinių pertvarkymo (rekonstrukcijos) projektus, aplinkinių melioruotų žemių savininkams įtakos nebus. Teritorijų, esančių VE aplinkoje, hidrologinis režimas iš esmės nesikeis, nes šios teritorijos jau yra melioruotos.

Nė viena VE į vandens telkinių pakrančių apsaugos juostas ir zonas nepateks.

Vėjo elektrinių ir jų veiklai reikalingos inžinerinės infrastruktūros statybos/įrengimo darbai bus vykdomi nepažeidžiant gretimybėse esančių paviršinio vandens telkinių hidrologinio režimo. Vietose, kuriose požeminiai elektros kabeliai bus tiesiami per upes/kanalus, jie bus tiesiami kryptiniu pragręžimo būdu, laikantis teisės aktų nustatytų reikalavimų ir siekiant kuo mažesnio poveikio aplinkai. Vietose, kuriose naujai planuojamas privažiavimas prie VE kelias kirs paviršinio vandens telkinius, kertamos upės/kanalo vagai bus įrengiama pralaida.

Atsižvelgiant į aukščiau aprašytą esamą situaciją bei į nuotekų susidarymą/tvarkymą, vertinama, kad dėl PŪV įgyvendinimo reikšmingas neigiamas poveikis aplinkai nenumatomas.

2.1.3. Reikšmingo neigiamo poveikio sumažinimo priemonės

Vietose, kuriose požeminiai elektros kabeliai bus tiesiami per upes/kanalus, jie bus tiesiami kryptiniu pragręžimo būdu, laikantis teisės aktų nustatytų reikalavimų ir siekiant kuo mažesnio poveikio aplinkai. Vietose, kuriose naujai planuojamas privažiavimas prie VE kelias kirs paviršinio vandens telkinius, kertamos upės/kanalo vagai bus įrengiama pralaida. Atsižvelgiant į planuojamus sprendinius, reikšmingas neigiamas poveikis paviršiniam ir požeminiam vandeniui nenumatomas. Kitos neigiamo poveikio vandeniui sumažinimo priemonės nenumatomos.

2.2. Aplinkos oras

2.2.1. Esama būklė

Remiantis naujausiais duomenimis, kuriuos teikia Aplinkos apsaugos agentūra (AAA) internetiniame tinklapyje <https://aaa.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/oras>, Naujosios Akmenės mieste yra oro kokybės tyrimų (OKT) stotis, kurioje matuojamas oro užterštumas kietosiomis dalelėmis ir sieros dioksidu. OKT – Naujoji Akmenė (koordinatės 430147, 6243444 (LKS)) nuo PŪV teritorijos yra nutolusi apie 6,5 km atstumu. Remiantis AAA

pateiktais duomenimis¹⁴, vidutinė metinė kietųjų dalelių (KD_{10}) koncentracija yra $23,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, sieros dioksido (SO_2) – $8,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Santykinai švarių Šiaulių regiono kaimiškųjų vietovių aplinkos oro teršalų vidutinių metinių koncentracijų vertės 2020 m.¹⁵ nustatytos šios: kietųjų dalelių (KD_{10}) koncentracija yra $12,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, kietųjų dalelių ($KD_{2,5}$) – $8,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, azoto dioksido (NO_2) – $3,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, sieros dioksido (SO_2) – $2,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, anglies monoksido (CO) – $190 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

2.2.1. Numatomas reikšmingas poveikis

Planuojamos ūkinės veiklos statybų ir eksploatacijos metu cheminė tarša gali susidaryti tik dėl atvykstančių VE aptarnaujančių autotransporto priemonių su vidaus degimo varikliais. Įgyvendinus PŪV VE statybą numatoma, kad maksimaliai viena transporto priemonė per parą aptarnaus 1 vėjo elektrinę. Vertinama, kad susidarysiančių teršalų kiekis iš autotransporto priemonių bus nežymus, todėl cheminė aplinkos oro tarša PAV ataskaitoje detaliau nagrinėjama.

Įgyvendinus PŪV numatomas netiesioginis teigiamas PŪV poveikis aplinkos oro kokybei. Vėjo energija yra viena iš atsinaujinančių energijos išteklių ir šios energijos naudojimas mažina iškastinio kuro suvartojimą, o tuo pačiu – išmetamo CO_2 ir kitų teršalų emisijas į aplinkos orą. Vėjo energija keičia organinį kurą, naudojamą elektros energijai gaminti. Deginamas šis kuras išskiria daug teršalų: kietąsias daleles, anglies dioksidą, sieros dioksidą, azoto oksidus, sunkiuosius metalus ir kt. Į aplinkos orą išmesti teršalai sukelia šiltnamio efektą, prisideda prie klimato krizės, sukelia smogą bei rūgščiuosius lietus, naikinančius augaliją ir oksiduojančius dirvožemį. Todėl vėjo energijos naudojimas ir VE plėtra yra svarbus veiksnys, siekiant išspręsti aplinkos apsaugos problemas.

2.3. Klimatas

Nors Lietuva kol kas yra laikoma viena mažiausiai klimato kaitos paveikiamų valstybių pasaulyje, šylantis klimatas jau pradeda daryti poveikį Lietuvos vandens išteklių, kraštovaizdžio, ekosistemų ir biologinės įvairovės, aplinkos oro kokybės, visuomenės sveikatos, atliekų tvarkymo, miškų ūkio, žemės ūkio ir kitoms sritims¹⁶.

Pagrindiniai tarptautiniai dokumentai, reguliuojantys klimato kaitą, yra Jungtinių Tautų Bendroji klimato kaitos konvencija (toliau – JT BKKK) ir Kioto protokolas. Lietuvos Respublikos Seimas 1995 m. ratifikavo JT BKKK, o 1998 m. Lietuva pasirašė Kioto protokolą, kurį ratifikavo 2002 m. JT BKKK nustato bendrą tikslą – stabilizuoti tokio lygio ŠESD koncentraciją atmosferoje, kuri neturėtų pavojingos antropogeninės sąveikos su klimato sistema. Kioto protokolas yra pirmasis žingsnis siekiant šio tikslo.

Lietuvos Respublikos Seimas 2018 metais atnaujino Nacionalinę energetinės nepriklausomybės strategiją (Energetikos strategija), kurioje numatyta, kad siekiant reikšmingai sustiprinti Lietuvos energetinę nepriklausomybę bei sumažinti išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų (toliau – ŠESD) kiekį, atsinaujinančių energijos

¹⁴ Prieiga internete: https://failai.gamta.lt/files/Miestu_FONINES_2020.pdf

¹⁵ Prieiga internete: https://failai.gamta.lt/files/Santykinai_svarios_kaimo_fonines_konc_2020.pdf

¹⁶ Šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekis Lietuvoje 2018 m. ir tendencijos 1990-2018 m. Prieiga internete: http://klimatas.gamta.lt/files/Tendencijos_1990-2018.pdf.

išteklų (toliau – AEI) dalis elektros suvartojimo balanse turi siekti 2020 metais iki 30 proc., 2030 metais iki 45 proc., 2050 metais iki 100 proc.

ŠESD susidaro vykstant gamtiniams procesams ir dėl žmonių vykdomos veiklos. ŠESD susidaro dėl tiesiogiai (CO₂, CH₄, N₂O, HFC, SF₆ ir NF₃) ir netiesiogiai (CO, NO_x, NMLOJ, SO₂) išmetamų teršalų. Dažniausiai išmetamų ŠESD kiekis pateikiamas CO₂ ekvivalentu, kadangi įvairios šiltnamio efektą sukeliančios dujos įvertinamos pagal jų visuotinio šiltėjimo potencialą¹⁷ (nustatomas kiekvienoms dujoms atskirai).

2.3.1. Numatomas reikšmingas poveikis

AEI (pvz., vėjo energijos) naudojimas leidžia gaminti energiją minimizuojant poveikį aplinkai. Vėjo energija yra viena iš atsinaujinančių energijos išteklių ir šios energijos naudojimas mažina iškastinio kuro suvartojimą, o tuo pačiu – išmetamo CO₂ ir kitų teršalų emisijas į aplinkos orą. Vėjo elektrinės, gamindamos elektros energiją, tiesiogiai į aplinką teršalų neišskiria, tačiau tarša, vertinama CO₂ ekvivalentu (CO₂ ekv.), susidaro VE gamybos, statybos, aptarnavimo metu ir gyvavimo ciklo pabaigoje, t. y. šalinimo/perdirbimo proceso metu.

Siekiant įvertinti planuojamų VE poveikį klimato kaitai, lyginamas išskiriamas CO₂ ekv. kiekis pagamintam energijos kiekiui (kWh). Vidutinis išskiriamas CO₂ ekv. kiekis gaminant elektros energiją iš skirtingų išteklių yra:

- **vėjo energijos – 9-18 CO₂ ekv./kWh;**
- saulės energijos – 32-90 CO₂ ekv./kWh;
- geoterminės energijos – 45-90 CO₂ ekv./kWh;
- hidroenergijos – 45-230 CO₂ ekv./kWh;
- gamtinių dujų – 270-900 CO₂ ekv./kWh;
- anglies – 600-1600 CO₂ ekv./kWh¹⁸.

Atsižvelgiant į lyginamą išsiskiriantį CO₂ ekv. kiekį pagamintam energijos kiekiui, vertinama, kad PŪV įgyvendinimas prisidės prie netiesioginio teigiamo poveikio aplinkos oro kokybei ir klimatui. Be to, PŪV VE parko įgyvendinimas prisidės prie AEI dalies elektros suvartojimo balanse, kuris ypač svarbus siekiant reikšmingai sustiprinti Lietuvos energetinę nepriklausomybę bei sumažinti išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį.

2.4. Žemė (jos paviršius ir gelmės), dirvožemis

2.4.1. Esama būklė

PŪV VE numatyta vystyti žemės ūkio teritorijose. Remiantis Valstybinės geologijos informacine sistema (GEOLIS), geologinių reiškinių ir procesų, geotopų PŪV VE sklypuose nėra. Arčiausiai esantys geotopai: Karpėnų kanjonas, kuris nuo

¹⁷ Visuotinio atšilimo potencialas (VAP) – ŠESD sukeliama klimato atšilimo potencialo vertė palyginti su anglies dioksido ekvivalentu; VAP apskaičiuojamas pagal vieno kilogramo dujų sukeliama atšilimo potencialą palyginti su vienu kilogramu CO₂ per šimto metų laikotarpį.

¹⁸ Prieiga internete: <<https://www.ucsusa.org/resources/benefits-renewable-energy-use#globalwarming>>.

artimiausios PŪV VE teritorijos nutolęs apie 5,2 km atstumu, ir Menčiai (Menčių karjeras) – apie 4 km atstumu nuo artimiausių VE. Remiantis GEOLIS geomorfologiniu žemėlapiu, PŪV VE teritorijose vyrauja moreninės, limnoglacialinės lygumos. Būdingi PŪV teritorijos dirvožemio tipai: šlynžemiai, rudžemiai, smėlžemiai, jaurazemiai. Dirvožemio sudėtyje vyrauja priesmėlis.

2.4.2. Numatomas reikšmingas poveikis

Įgyvendinant PŪV, didelės apimties žemės kasimo darbai nebus atliekami. Žemės judinimo darbai bus atliekami tik VE įrengimo vietose. Šioje sklypo dalyje bus nuimamas derlingo dirvožemio sluoksnis ir sandėliuojamas aikštelės ribose tam skirtoje vietoje. Nukastas gruntas ir/ar derlingasis dirvožemio sluoksnis vėliau bus gražinamas į sutvarkomą elektros kabelių ir transformatorinės teritoriją, Elektros kabelių įrengimo linijos bus išlyginamos, veja atkuriamą, o likęs iškastas gruntas bus paskirstomas teritorijoje, suformuojant VE aptarnavimo aikšteles.

2.4.1. Reikšmingo neigiamo poveikio sumažinimo priemonės

Numatoma, kad sutvarkius teritoriją, t. y. išlyginus gruntą ir gražinus derlingąjį sluoksnį, neigiamas poveikis žemei ir dirvožemiui nebus sukuriamas.

2.5. Kraštovaizdis ir biologinė įvairovė

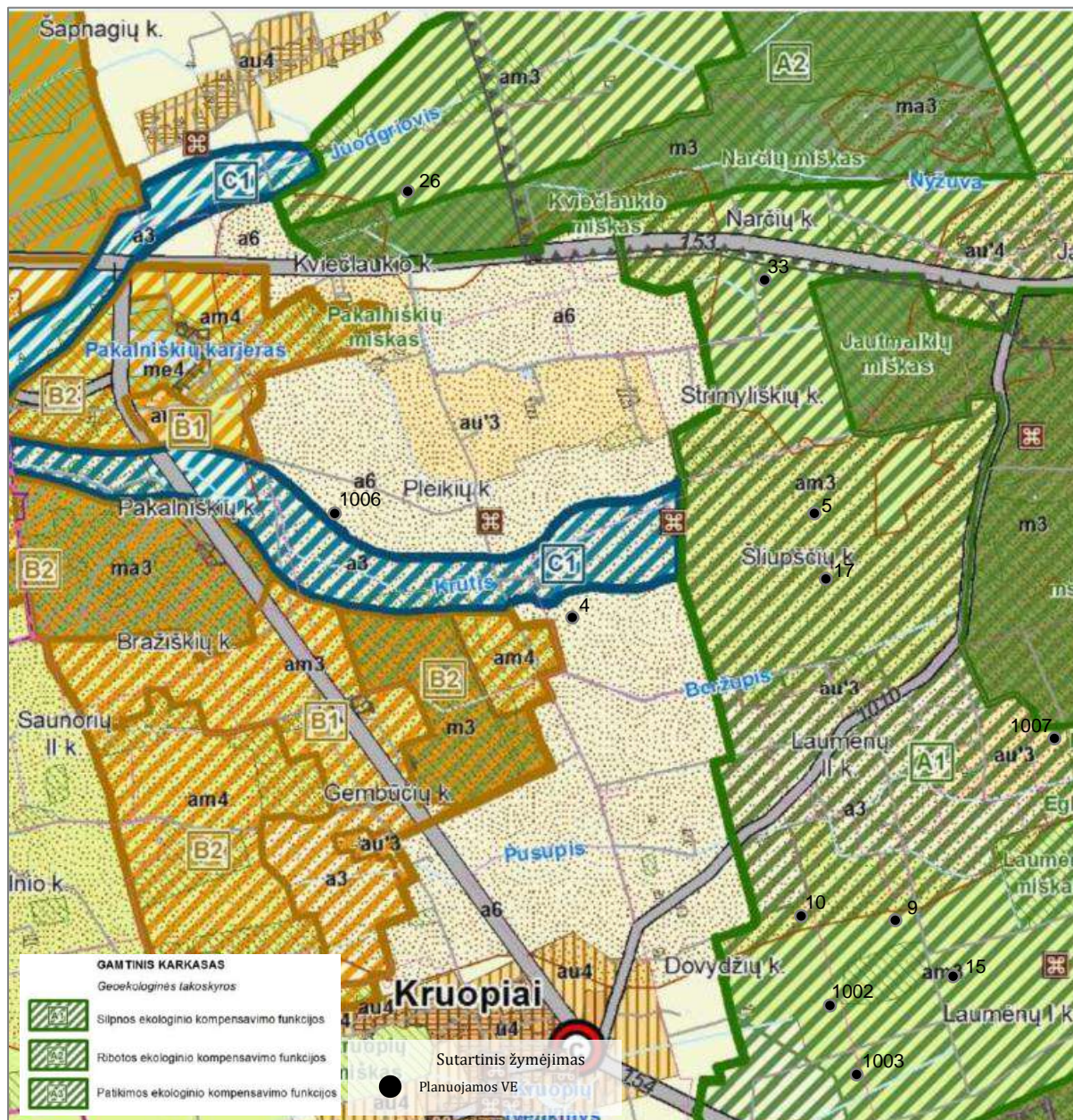
2.5.1. Esama kraštovaizdžio būklė

Vadovaujantis Akmenės rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo Kraštovaizdžio vertinimo ir gamtinio karkaso brėžiniu, analizuojama teritorija priskiriama geoekologinėms takoskyroms (žr. pav. žemiau) – silpnos ekologinio kompensavimo funkcijos teritorijos. Geoekologinės takoskyros – teritorijų juostos, jungiančios ypatingą ekologinę svarbą bei jautrumu pasižyminčias vietas: upių aukštupius, vandenskyras, aukštumų ežerynus, kalvynus, pelkynus, karsto paplitimo ir požeminių vandenų intensyvaus maitinimo plotus. Jos skiria stambias gamtines geosistemas ir palaiko bendrąją gamtinio kraštovaizdžio pusiausvyrą. Geoekologinės takoskyros užima 12,68 % nuo bendro gamtinio karkaso ploto Akmenės rajone.

Remiantis LR aplinkos ministro 2007 m. vasario 14 d. įsakymu Nr. D1-96 „Dėl Gamtinio karkaso nuostatų patvirtinimo“, PŪV teritorija, patenkanti į gamtinį karkasą, yra apibrėžiama taip:

- silpno geoekologinio potencialo gamtinio karkaso teritorijos – teritorijų planavimo dokumentais nustatytos vidutiniškai miškingos (40–60 %), intensyviai žemės ūkio gamybai naudojamo kaimiško kraštovaizdžio, nekompaktiškai užstatytų, padriko ar vienkieminio tipo kaimų teritorijos, nusausintos pelkės, sukultūrintos pievos, ganyklos, eksploatuojamų durpynų teritorijos ar jų dalys, tik patenkinamai atliekančios ekologinio kompensavimo funkcijas.

Gamtinio karkaso teritorija, į kurią patenka aukščiau nurodytos VE, remiantis Akmenės r. savivaldybės Vėjo jėgainių teritorijų nustatymo schema, yra išskirta VE statybų teritorijoms.



Pav. 9. Ištrauka iš Akmenės r. sav. teritorijos bendrojo plano keitimo Kraštovaizdžio vertinimo ir gamtinio karkaso brėžinio¹⁹

Įgyvendinus PŪV, sklypai, į kuriuos pateks VE, bus nuomojami/išperkami dalimis ir pagrindinė sklypo naudojimo paskirtis bus keičiama į „Kitą“ (Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijas). Remiantis minėtu įstatymu, gamtiniame karkase esančių kitos paskirties žemės sklypų užstatymo tankis yra ribojamas iki 30 procentų ploto. Šios teritorijos turi būti tvarkomos vadovaujantis darnaus vystymosi principais. Suformuotuose sklypuose priklausomųjų želdinių kiekis atitiks teisės

¹⁹ Prieiga internete: <https://www.akmene.lt/planavimas/bendrasis-planas/161>

aktuose numatytus reikalavimus. Pažymėtina, kad detalūs sklypų pertvarkymo, užstatymo ir kt. sprendiniai bus derinami techninio projekto rengimo metu.

Gamtinio karkaso teritorijoje planuojant ūkinę veiklą, įrašytą į Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo 2 priedą, atliekamos atitinkamos poveikio gamtiniam kraštovaizdžiui ir biologinei įvairovei vertinimo procedūros.

Kraštovaizdžio architektas dr. Jonas Abromas atliko poveikio kraštovaizdžiui ekspertinį vertinimą.

Atliekant vėjo elektrinių poveikio kraštovaizdžiui vertinimą vadovautasi:

- Europos kraštovaizdžio konvencija;
- Europos Tarybos ministrų komiteto 2008 m. rekomendacijomis CM/Rec (2008-02-06)3 valstybėms narėms dėl Europos kraštovaizdžio konvencijos įgyvendinimo gairių;
- Lietuvos kraštovaizdžio politikos kryptių aprašu;
- Nacionalinio kraštovaizdžio tvarkymo plano sprendiniais;
- Lietuvos Respublikos kraštovaizdžio erdvinės struktūros įvairovės ir jos tipų identifikavimo studija;
- Savivaldybių bendraisiais planais;
- Vėjo jėgainių parkų išdėstymo Akmenės rajono savivaldybės teritorijoje specialiuoju planu ir Akmenės rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimu;
- Saugomų teritorijų valstybės kadastro duomenų baze;
- Kultūros vertybių registro duomenų baze;
- Lietuvos erdvinės informacijos portalo duomenų baze.

Vėjo elektrinių vizualinė įtaka kraštovaizdžiui:

Vėjo elektrinių matomumas dažniausiai apima kelis kraštovaizdžio tipus, todėl įvertinant vizualinę įtaką, svarbus kraštovaizdžio plotas, kuriam yra daromas vizualinis poveikis. Tai įvardija vizualinės įtakos zonos. Vėjo elektrinių vizualinė įtakos zonų intervalai dažniausiai gali kisti priklausomai nuo vietos reljefo, miško masyvų išsidėstymo, pačių elektrinių vizualinių-erdvinių parametrų, kitų antropogeninės ir gamtinės aplinkos elementų. Visais atvejais aukštesnė, didesnio vėjaračio skersmens elektrinė stipriau įtakoja, keičia vietos kraštovaizdį. Stebint iš didesnio atstumo elektrinių vizualinis poveikis atitinkamai mažėja.

Dėl vizualinių-erdvinių parametrų vėjo elektrinės tampa dominuojančiomis vertikalėmis, keičia vietos savitą kraštovaizdį, jo vizualinę kokybę, o tai turi įtakos ir gyvenamosios aplinkos kokybei. Kad būtų išsaugotas regionų kraštovaizdžio identitetas, svarbu įvertinti ir esamų, ir planuojamų vėjo elektrinių galimą poveikį kraštovaizdžiui.

Vėjo elektrinių vizualinis poveikis priklauso nuo daugelio savybių: elektrinės dydžio; spalvos; formos; stebėjimo atstumo; kraštovaizdžio įvairumo; paros laiko ir daugelio kitų faktorių. Pats matomumas dažniausiai apima net kelis kraštovaizdžio tipus. Todėl norint tinkamai įvertinti vizualinę įtaką, reikia nustatyti kokiam kraštovaizdžio plotui yra daromas vizualinis poveikis, t. y. svarbu nustatyti vėjo elektrinės vizualinio poveikio

zonos dydį. Dėl to vėjo elektrinės, kaip kraštovaizdžio vizualinės dominantės, vizualinės įtakos zonos nustatymas ir poveikio pobūdžio vertinimas tampa ypač aktualus.

Vėjo elektrinių vizualinės įtakos zonų intervalai:

1. Dominavimo zona ($\approx 0-1$ km.). Vėjo elektrinės matymo lauke dominuoja dėl didelio mastelio. Iš esmės keičia artimiausios aplinkos vaizdą. Vėjaračio judėjimas yra aiškus.
2. Dalinio dominavimo zona ($\approx 1-3$ km.). Elektrinės atrodo didelio mastelio ir yra reikšmingos kraštovaizdžio elementas. Tačiau nebūtinai dominuoja stebėjimo lauke. Menčių judėjimas aiškiai suprantamas ir atkreipia dėmesį.
3. Akcentų zona ($\approx 3-7$ km.). Vėjo elektrinės yra aiškiai matomos, bet nebėra vizualiai reikšmingos kaip kraštovaizdžio elementai. Judėjimas pastebimas esant geram matumui. Elektrinės atrodo nedidelės bendrame matymo lauke. Kai kurie (dėl elektrinių) atsiradę kraštovaizdžio pasikeitimai yra tinkami. Stebėjimą labai įtakoja oro sąlygos.
4. Subdominančių zona ($\approx 7-10$ km.). Vėjo elektrinės mažiau aiškios, dydis vizualiai sumažėjęs, bet judėjimas pastebimas. Didėjant atstumui elektrinės tampa kraštovaizdžio bendrais elementais.
5. Nutolusių kraštovaizdžio elementų (foninių elementų) zona (>10 km.). Elektrinės tampa mažai reikšmingomis, smulkios formos. Menčių judėjimas pastebimas tik esant geram matumui. Bendras elektrinių dydis labai mažas. Stebint iš foninių elementų zonos, matomumas labai priklauso nuo pačių elektrinių vizualinių parametrų (vėjaračio skersmens, bokšto aukščio).

Vėjo elektrinių matomumo kraštovaizdyje veiksniai

VE matomumą kraštovaizdyje nulemia daugelis veiksnių, kurie gali sustiprinti ar sumažinti poveikį. Pačius veiksnius taip pat galime suskirstyti kaip tiesiogiai priklausančius nuo pastatytos vėjo elektrinės (erdviniai parametrai, spalva ir medžiagiškumas), teritorijos ir stebėjimo laiko (žemės naudojimo paskirtis, reljefas, metų ir paros laikotarpis, pagalbinė infrastruktūra) bei nuo pačio stebėtojo (stebėjimo atstumas, stebėtojo dinamiškumas). Kaip vienus svarbiausių veiksnių galime išskirti: bendrus vėjo elektrinių erdvinius parametrus, stebėjimo atstumą ir teritorijos reljefą (žr. lentelę žemiau).

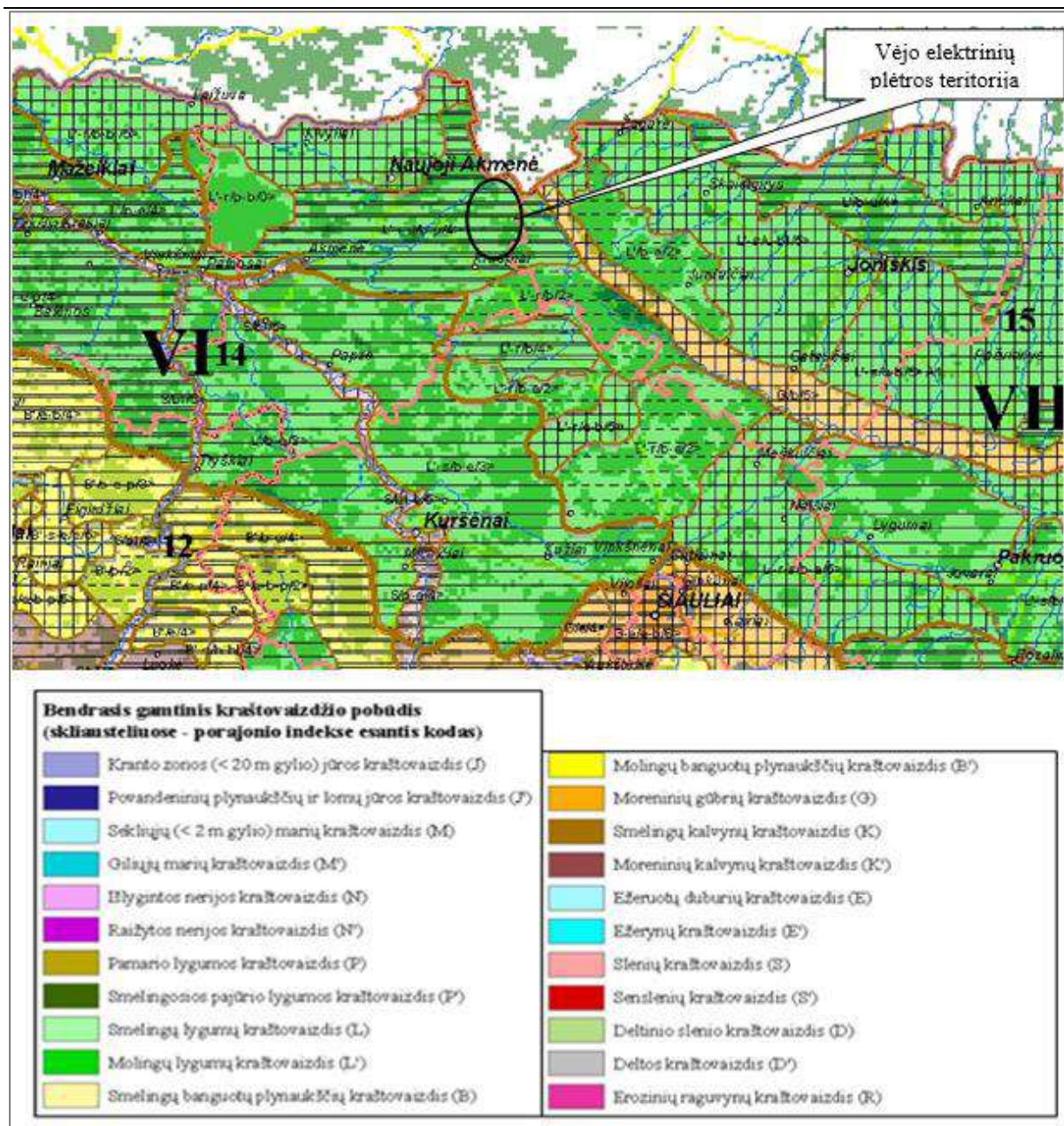
Lentelė 5. VE matomumą kraštovaizdyje įtakojantys veiksniai

Matomumą įtakojantys veiksniai	Pastabos
Bendri vėjo elektrinių erdviniai parametrai	Esamos vėjo elektrinių bokštų gamybos technologijos leidžia statyti aukštus, patikimus bokštus. Lietuvoje daugiausia pastatyta elektrinių su 86 m. aukščio bokštais ir 82 m. vėjaračio skersmeniu. Bendras elektrinės aukštis siekia 120-150 m. Dabar užsienio šalyse ir Lietuvoje planuojamos, statomos didesnio galingumo vėjo elektrinės (5-7,5 MW), kurių ir vizualiniai parametrai yra didesni. Bokšto aukštis siekia 115-160 m, vėjaračio skersmuo – 145-170 m, o bendras aukštis – 200-250 m. Nuo elektrinės bokšto aukščio ir menčių ilgio labai priklauso elektrinės matomumas iš konkrečių taškų. Vizualinį įspūdį sukuria ne tik vėjo elektrinės aukštis, bet ir vėjaračio skersmuo.
Elektrinių skaičius	Grupė vėjo elektrinių suteikia didelį kiekį elektros energijos. Tačiau lygiai taip, kaip ir viena elektrinė, parkas gali tapti dominante dėl savo aukščio. Viena iš pagrindinių priežasčių, kodėl vėjo elektrinių parkas tampa labai raiškus kraštovaizdyje, yra didelė jo užimama teritorija ir elektrinių skaičius. Vėjo elektrinių skirtingas išsidėstymas pačiame elektrinių parke taip pat gali skirtingai vizualiai įtakoti kraštovaizdį.
Spalva ir medžiagiškumas	Spalva ir vėjo elektrinių medžiagiškumas taip pat turi įtakos vizualinio poveikio pobūdžiui ir reikšmingumui. Lietuvoje vyrauja vėjo elektrinės su plieniniu, gelžbetoniniu-plieniniu konstrukcijos bokštais. Taip pat yra pastatyta keletas ažuolinės bokšto konstrukcijos mažųjų vėjo elektrinių (ankščiau kitose šalyse eksploatuotų). Lietuvoje esančių vėjo elektrinių bokštai dažniausiai yra baltos, pilkos, žalios/ baltos, žalios/ pilkos spalvos. Kai bokštas yra nudažytas dviem spalvomis, tai žalios spalvos yra apatinė bokšto dalis, kuri aukštėjant palaipsniui šviesėja ir pereina į baltą ar pilką spalvą. Tokios spalvos elektrinės kaimo kraštovaizdyje dalinai kontrastuoja su žalia agrarine aplinka.
Pagalbinė infrastruktūra	Elektros pastotės, privažiavimo keliai, elektros perdavimo linijos ir kita infrastruktūra taip pat didina vėjo elektrinės vizualinį poveikį kraštovaizdžiui.
Stebėjimo atstumai	Didėjant stebėjimo atstumui, vertikalus ir horizontalus žmogaus regėjimo kampas proporcingai mažėja. Žvelgiant iš didesnio atstumo, vaizdas taip pat yra veikiamas atmosferinio efekto, kurį sukelia ore esančios dulkių dalelės ir drėgmė. Dėl šio efekto vėjo elektrinės atrodo pilkesnio atspalvio, o pilka spalva mažina vizualinį kontrastą tarp fono ir elektrinės.
Stebėtojo dinamiškumas	Vėjo elektrinės matomumas yra skirtingas stebint ją statinėje ir dinaminėje būsenoje. Žvelgiant iš statinės pozicijos elektrinės vaizdas nesikeičia laiko atžvilgiu. Tuo tarpu esant dinaminei stebėtojo pozicijai (pvz. stebint iš važiuojančio automobilio) vizualinis santykis tarp vėjo elektrinių bei kraštovaizdžio nuolat kinta. Regėjimo laukas gali būti iš dalies ribojamas dėl fizinių galimybių stebėti elektrines iš transporto priemonės (pvz. mašinos lango dydžio).
Vėjo elektrinės statybos teritorija ir oro sąlygos	Tais atvejais, kai žvelgiama iš žemesnės vietos negu pati vėjo elektrinė pastatyta, didžioji jos dalis matoma dangaus fone. Vizualinis kontrastas gali susidaryti tarp baltos elektrinės spalvos ir debesų, jų spalvos. Tamsiai pilkos spalvos debesys sudaro didesnę kontrastą su elektrine negu balti debesys. Kontrasto lygis taip pat priklauso nuo saulės padėties ir elektrinės vietos. Kai saulė yra priešais stebėtoją, matoma elektrinės vieta yra šešėlyje. Jei fonas yra tamsus, kontrastas tarp elektrinės ir fono yra dar mažesnis. Kai saulė yra už stebėtojo, visa vėjo elektrinė yra apšviečiama. Jei fonas yra šviesesnis, tai kontrastas bus daug mažesnis lyginant su tamsiu fonu. Esant debesuotoms oro sąlygoms, dažniausiai vėjo elektrinės tampa mažiau matomos. Kai kuriais atvejais mentės gali būti visiškai nematomos debesų fone.

Matomumą įtakojantys veiksniai	Pastabos
Žemės naudojimo paskirtis	Vėjo elektrinės (ypač vėjo elektrinių parkai) dažniausiai statomos mažai apgyvendintuose, žemės ūkio paskirties žemės plotuose. Agrarinių lygumų teritorijos plačiai apžvelgiamos (vyrauja atviros vizualinės erdvės), todėl vėjo elektrinės matomos iš toli. Teritorijose esantys miško masyvai vėjo elektrines užstoja ir taip sumažina vizualinį poveikį. Tokiu atveju dažniausiai užmaskuojami elektrinių bokštai ar bokštų apatinės dalys. O atvirai matomas elektrinės vėjaratis, kabina. Gyvenvietės dėl jose esančių vertikalių elementų taip pat sumažina vėjo elektrinių matomumą.
Teritorijos reikšmė	Kalvotose teritorijose yra vietų, iš kurių stebimos vėjo elektrinės tampa labiau matomos arba atvirkščiai. Lygumose vėjo elektrinių matomumas didėjant atstumui tolygiai silpnėja.

Kraštovaizdžio struktūros analizė

Teritorija pagal bendrąjį gamtinio kraštovaizdžio pobūdį priskiriama molingų, dalinai smėlingų lygumų kraštovaizdžiui (žr. pav. toliau). Didžiąją dalį teritorijos užima agrarinio kraštovaizdžio plotai (žemės ūkio paskirties žemė). Teritorijoje būdingos monokultūros (vasariniai, žieminiai kviečiai, rapsai).



Pav. 10. Analizuojamos teritorijos kraštovaizdžio fiziomorfotopai²⁰

Pagal Lietuvos Respublikos nacionalinio kraštovaizdžio tvarkymo plano vizualinio estetinio potencialo brėžinį (M 1:400000) (žr. pav. toliau). Teritorijos vizualinę struktūrą formuojanti vertikalioji sąskaida yra silpna, vyrauja banguotasis bei lėkštašlaičių slėnių kraštovaizdis su dviejų lygmenų videotopų kompleksais. Pagal horizontaliąją vizualinę sąskaidą vyrauja pusiau atvirų, didžiąją dalimi apžvelgiamų erdvių kraštovaizdis, o kai kur pusiau uždarų erdvių kraštovaizdis. Kraštovaizdžio erdvinė struktūra be raiškių vertikalių ir horizontalių dominančių.

²⁰ Šaltinis: Kavaliauskas P. „Lietuvos Respublikos kraštovaizdžio erdvinės struktūros įvairovės ir jos tipų identifikavimo studija“.



Pav. 11. Analizuojamos teritorijos vizualinė struktūra²¹

VE plėtros teritorijoje 2019 m. yra pastatyta viena vėjo elektrinė greta Šapnagių gyvenvietės. Antra elektrinė pastatyta netoli vėjo elektrinių plėtros teritorijos (Menčių kaimo gretimybėje). Arčiausiai atskiri vėjo elektrinių parkai yra pastatyti Mažeikių rajone.

Akmenės rajono savivaldybė yra atlikusi Akmenės rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimą, kuriame yra parengta Vėjo jėgainių teritorijų nustatymo schema. Minima analizuojamų vėjo elektrinių teritorija patenka į Vėjo jėgainių teritorijų nustatymo schemas teritorijas .

²¹ Šaltinis: Lietuvos Respublikos nacionalinis kraštovaizdžio tvarkymo planas.

Poveikio kraštovaizdžiui vertinimas pagal kraštovaizdžio estetinio rekreacinio vertinimo metodiką

Projektuojamų VE poveikio kraštovaizdžiui vertinimas atliktas 2020 m. sausio 05, 09 dienomis. Dienos dalinai debesuotos, matomumas geras. Vietoje atlikti du vertinimai pagal skirtingas metodikas:

- Pirmam vertinimui naudota A. R. Budriūno ir K. Ėringio parengta kraštovaizdžio estetinio rekreacinio vertinimo metodika.
- Antram vertinimui naudota vėjo elektrinių vizualinio poveikio reikšmingumo ir kontrasto laipsnio bei poveikio pobūdžio nustatymo iš pasirinktų regyklų metodika.

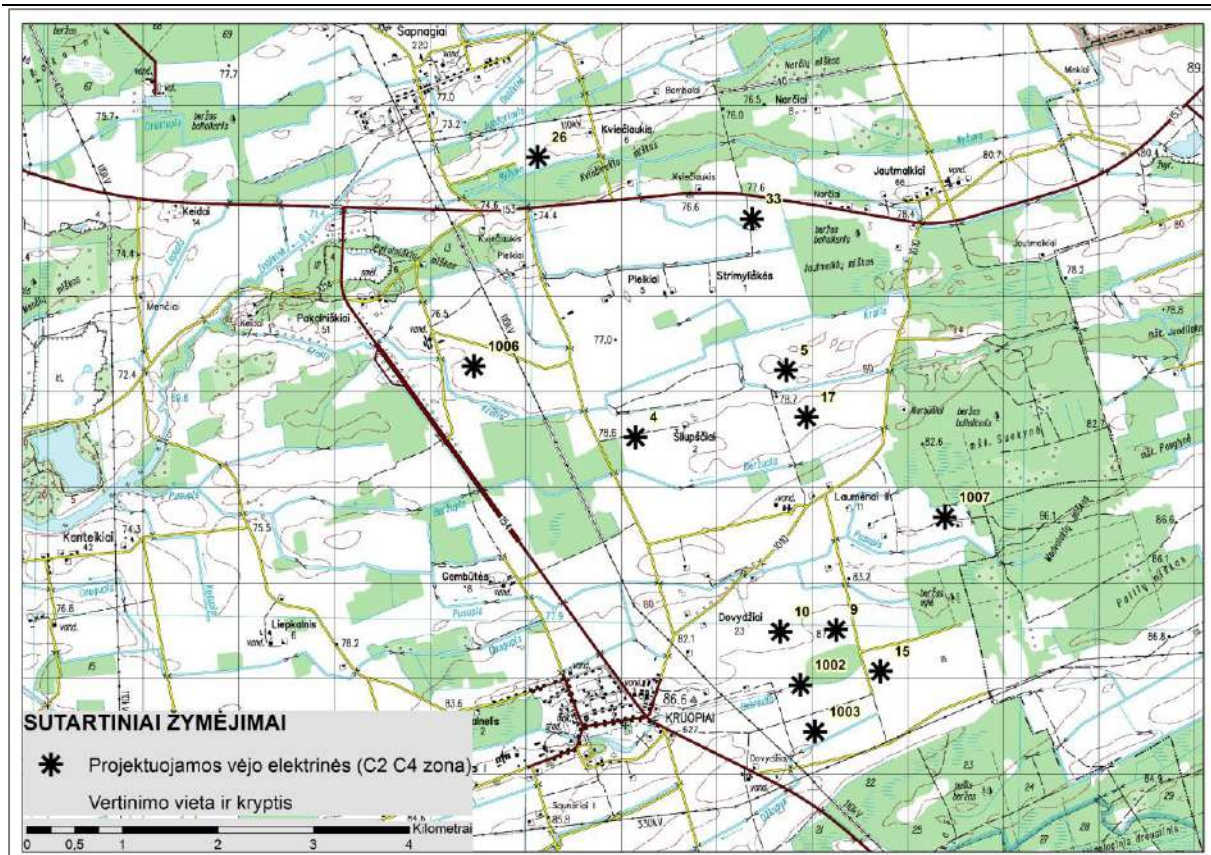
Pagal pirmąją metodiką (A. R. Budriūno ir K. Ėringio) gamtovaizdžiai estetiniu požiūriu vertinami pagal optimalią objektų ir reiškinių įvairovę ir harmoniją. Gamtovaizdį nustatyta vertinti pagal 80 požymių, kurie suskirstyti į 4 grupes: bendrasis gamtovaizdžio įspūdingumas; reljefo išraiškingumas; augalijos erdvinis įvairumas; antropogeninių objektų įvairumas ir tikslingumas.

Kraštovaizdis vertintas iš dviejų regyklų. Pirmą regyklą pasirinkta nuo Kruopių gyvenvietės. Stebint iš pirmos regyklos gamtovaizdžių požymių estetiškumas įvertintas 43 balais be planuojamų vėjo elektrinių ir 44 su planuojamomis vėjo elektrinėmis. Antra regykla pasirinkta nuo Dovydžių gyvenvietės gretimybės. Stebint iš antros regyklos gamtovaizdžių požymių estetiškumas įvertintas 39 balais be planuojamų vėjo elektrinių ir 41 su planuojamomis vėjo elektrinėmis.

Papildoma teritorijos kraštovaizdžio kaitos apžvalga ir fotofiksacija atlikta ir 2020 m. liepos 02, 21 dienomis. Papildomos fotofiksacijos metu buvo siekiama įvertinti kraštovaizdžio pokytį ir planuojamų elektrinių matomumą kitu metų laiku (vasaros), kai skiriasi medžių sulapojimas, agrarinis dirbamų žemių naudojimas ir kiti veiksniai, kas turi įtakos vizualiniam vėjo elektrinių poveikiui.

Pagal balų skaičių iš pirmos ir antros regyklų stebimas kraštovaizdis priskiriamas prie neaukštos estetiškos kokybės. Pagal surinktą balų skaičių skirtumą matoma, kad projektuojamos vėjo elektrinės kraštovaizdžio vizualinei – estetine kokybei neigiamos įtakos neturės.

Detali vertinimo informacija pateikta priede Nr. 9.



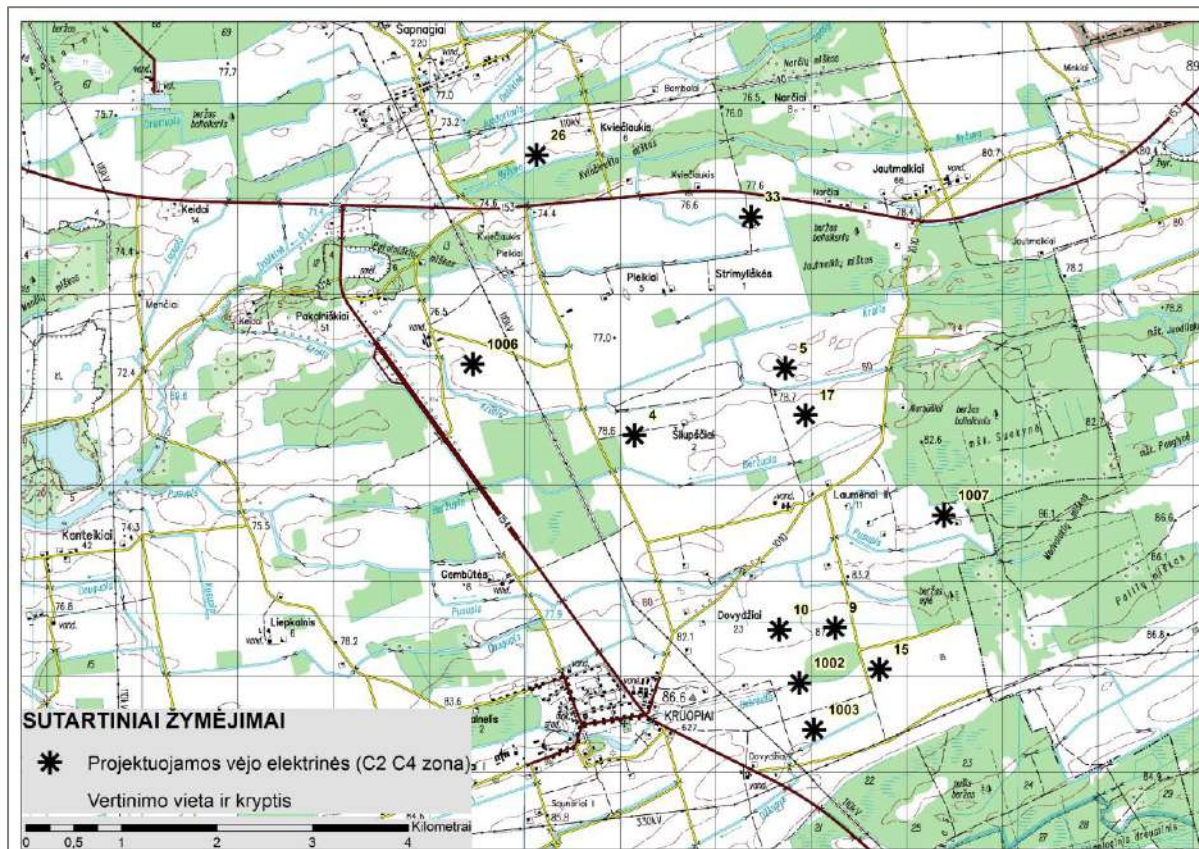
Pav. 12. Planuojamų vėjo elektrinių poveikio kraštovaizdžiui vertinimo 1 regykla



Pav. 13. Fotofiksacija iš 1 regyklos taško. Fotografuota nuo Kruopių gyvenvietės šiaurės rytų kryptimi



Pav. 14. Vizualizacija iš 1 regyklos taško



Pav. 15. Planuojamų vėjo elektrinių poveikio kraštovaizdžiui vertinimo 2 regykla



Pav. 16. Fotofiksacija iš antrojo regyklos taško. Fotografuota nuo Dovydžių gyvenvietės



Pav. 17. Vizualizacija iš antrojo regyklos taško

Atsižvelgiant į Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašo 101¹ p. reikalavimus vertinama, kad:

1. PŪV VE nepatenka į valstybės lygmens specialiajame teritorijų planavimo dokumente – Nacionaliniame kraštovaizdžio tvarkymo plane, patvirtintame Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2015 m. spalio 2 d. įsakymu Nr. D1-703 „Dėl Nacionalinio kraštovaizdžio tvarkymo plano patvirtinimo“, nustatytus ypač saugomo šalies vizualinio estetinio potencialo arealus ir vietas, labai didelio ir didelio estetinio potencialo ypač ir vidutiniškai raiškius kraštovaizdžio kompleksus (toliau – YS kraštovaizdžio arealai). Artimiausias YS kraštovaizdžio arealas – ypač raiškios ir vidutinės vertikaliosios sąskaidos pusiau uždary ir uždary erdvių kraštovaizdis, esantis 28 km. atstumu nuo PŪV VE pietvakarių kryptimi;
2. PŪV VE nebus matomos vertingiausių šalies kraštovaizdžio panoramų horizontalios apžvalgos lauke didesniu kaip $2,80^\circ$ vertikalios matymo kampu iš YS kraštovaizdžio arealuose esančių apžvalgos taškų, kadangi artimiausias taškas, esantis ypač raiškios ir vidutinės vertikaliosios sąskaidos pusiau uždary ir uždary erdvių kraštovaizdis areale, – Svirkančių atodangos apžvalgos vieta, yra už 30 km nuo PŪV VE pietvakarių kryptimi. Matymo kampas šiuo atstumu yra – $0,46^\circ$.

2.5.1. Esama saugomų teritorijų būklė

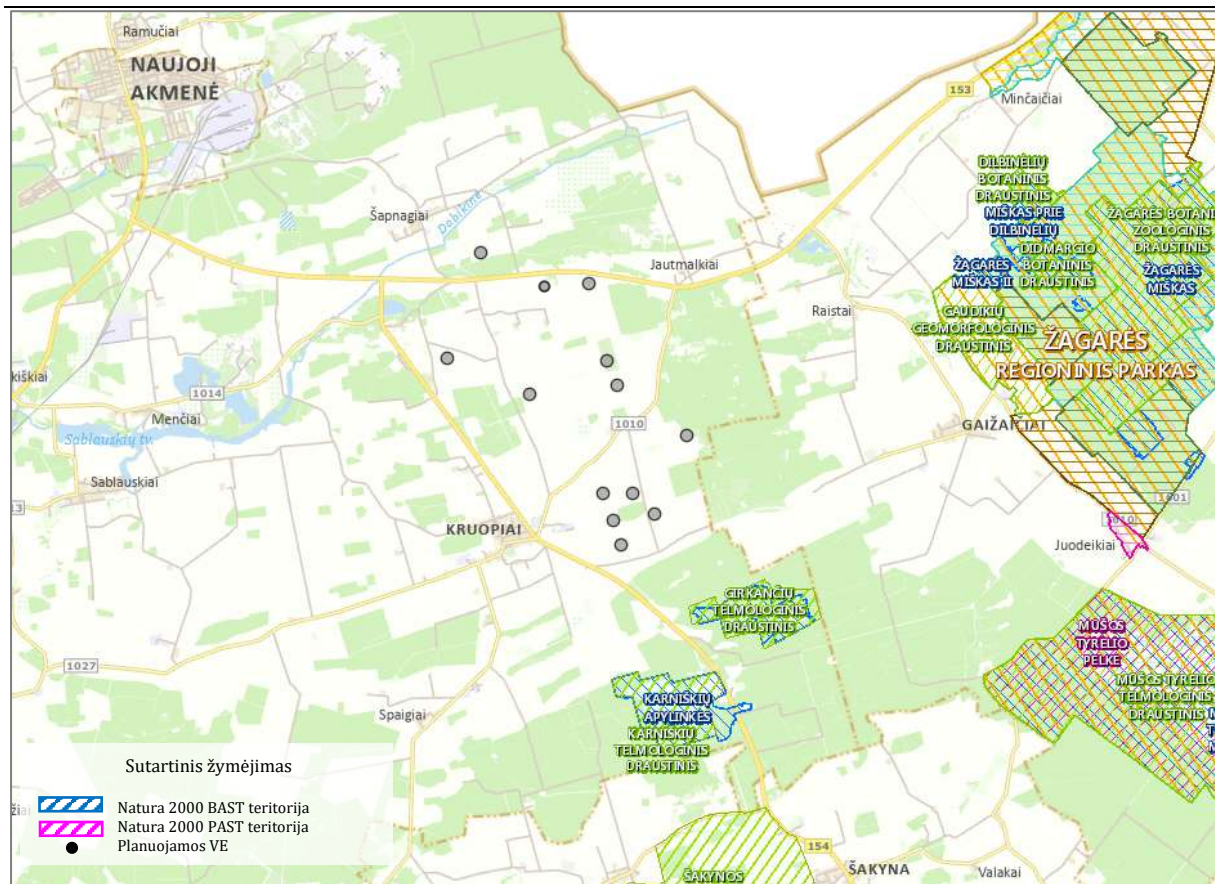
PŪV teritorijoje saugomų teritorijų (valstybinių rezervatų, nacionalinių ar regioninių parkų, gamtos draustinių, biosferos poligonų) nėra. Artimiausias gamtos paveldo objektas – Dovydžių ažuolas, esantis apie 0,5 km atstumu nuo PŪV VE artimiausios teritorijos. Gretimose teritorijose esančios saugomos teritorijos: Žagarės regioninis parkas (apie 7 km atstumu nuo PŪV VE artimiausios teritorijos), Girkančių telmologinis draustinis (apie 2 km atstumu nuo PŪV VE artimiausios teritorijos), Karniškių telmologinis draustinis (apie 2,5 km atstumu nuo PŪV VE artimiausios teritorijos).

Artimiausios BAST kriterijus atitinkančios teritorijos:

- *Miškas prie Dilbinėlių*, kuris nuo PŪV VE teritorijos yra nutolęs apie 9 km atstumu. Teritorija svarbi dėl plačialapių ir mišrių miškų, plačialapės klumpaitės;
- *Žagarės miškas II*, kuris nuo PŪV VE teritorijos yra nutolęs apie 7 km atstumu. Teritorija svarbi dėl plačialapių ir mišrių miškų, pelkėtų mišrių miškų;
- *Žagarės ozas*, kuris nuo PŪV VE teritorijos yra nutolęs apie 7 km atstumu. Teritorija svarbi dėl stepinių pievų; spygliuočių miškų ant fluvioglacialinių ozų; didžiojo auksinuko; paprastojo kirtiklio; ūdros; upinės nėgės; vijūno;
- *Karniškių apylinkės*, kurios nuo PŪV VE teritorijos yra nutolę apie 2 km atstumu. Teritorija svarbi dėl melvenynų; aktyvių aukštapelkių; vakarų taigos; pelkėtų lapuočių miškų; pelkinių miškų.

Artimiausios BAST ir PAST kriterijus atitinkančios teritorijos:

- *Mūšos tyrelio pelkė*, kuri nuo PŪV VE teritorijos yra nutolusi apie 7,5 km atstumu. Teritorija svarbi dėl dirvinių sėjikų (*Pluvialis apricaria*), tikučių (*Tringa glareola*); migruojančių baltakakčių žąsų (*Anser albifrons*) ir želmeninių žąsų (*Anser fabalis*) sankauptų vietų apsaugai (žr. pav. žemiau).



Pav. 18. PŪV sklypo padėtis saugomų teritorijų atžvilgiu²²

Girkančių telmologiniui draustiniui, esančiam apie 2 km atstumu nuo PŪV VE artimiausios teritorijos, ir Karniškių telmologiniam draustiniui, esančiam apie 2,5 km atstumu nuo PŪV VE artimiausios teritorijos, yra suteiktas potencialios ekologinio tinklo „Natura2000“ teritorijos statusas.

2.5.2. Esama biologinės įvairovės būklė

Vertinant PŪV teritoriją ir jos poveikį biologinei įvairovei, buvo atlikti šikšnosparnių, paukščių ir gamtiškai vertingų buveinių tyrimai.

Saugomų augalų, grybų ir gamtiškai vertingos buveinių vertinimą atliko botanikos krypties mokslų daktaras Dr. Sigitas Juzėnas.

Saugomi augalai, grybai ir gamtiškai vertingos buveinės

Saugomi augalai ir grybai

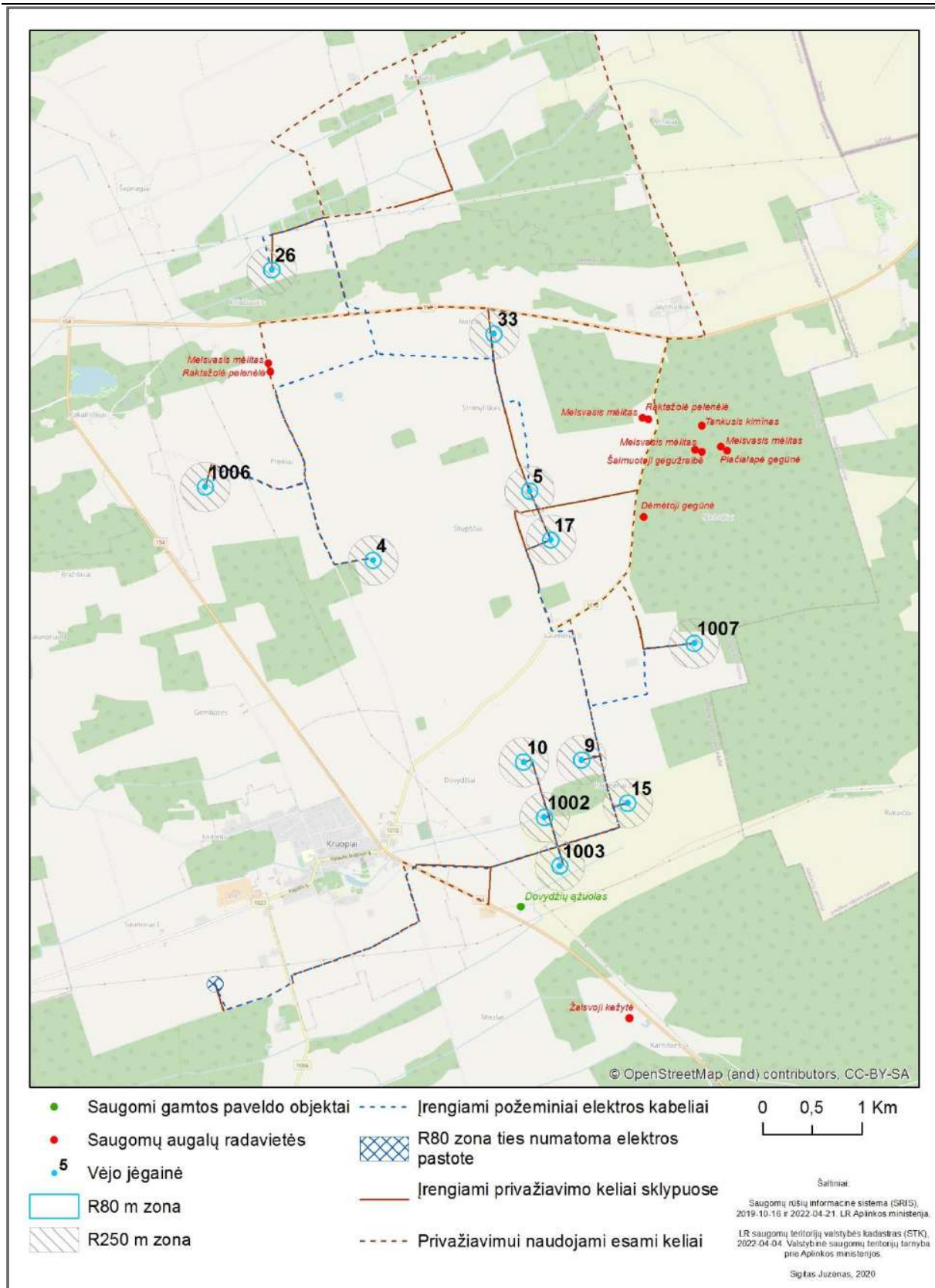
Iš Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerijos valdomos saugomų rūšių informacinės sistemos (toliau – SRIS) buvo suformuoti du išrašai (2019-10-16 ir 2022-04-21). Analizuojami SRIS sukaupti ir išrašė pateikti duomenys apie gemalinių augalų ir grybų radavietes nuo 2000 metų iki papildomos pažymos gavimo datos (2022-04-21). 2020 m. birželio-liepos mėn. lauko tyrimo duomenis papildė informaciją apie nagrinėjamoje

²² Prieiga internete: <https://stk.am.lt/portal/>

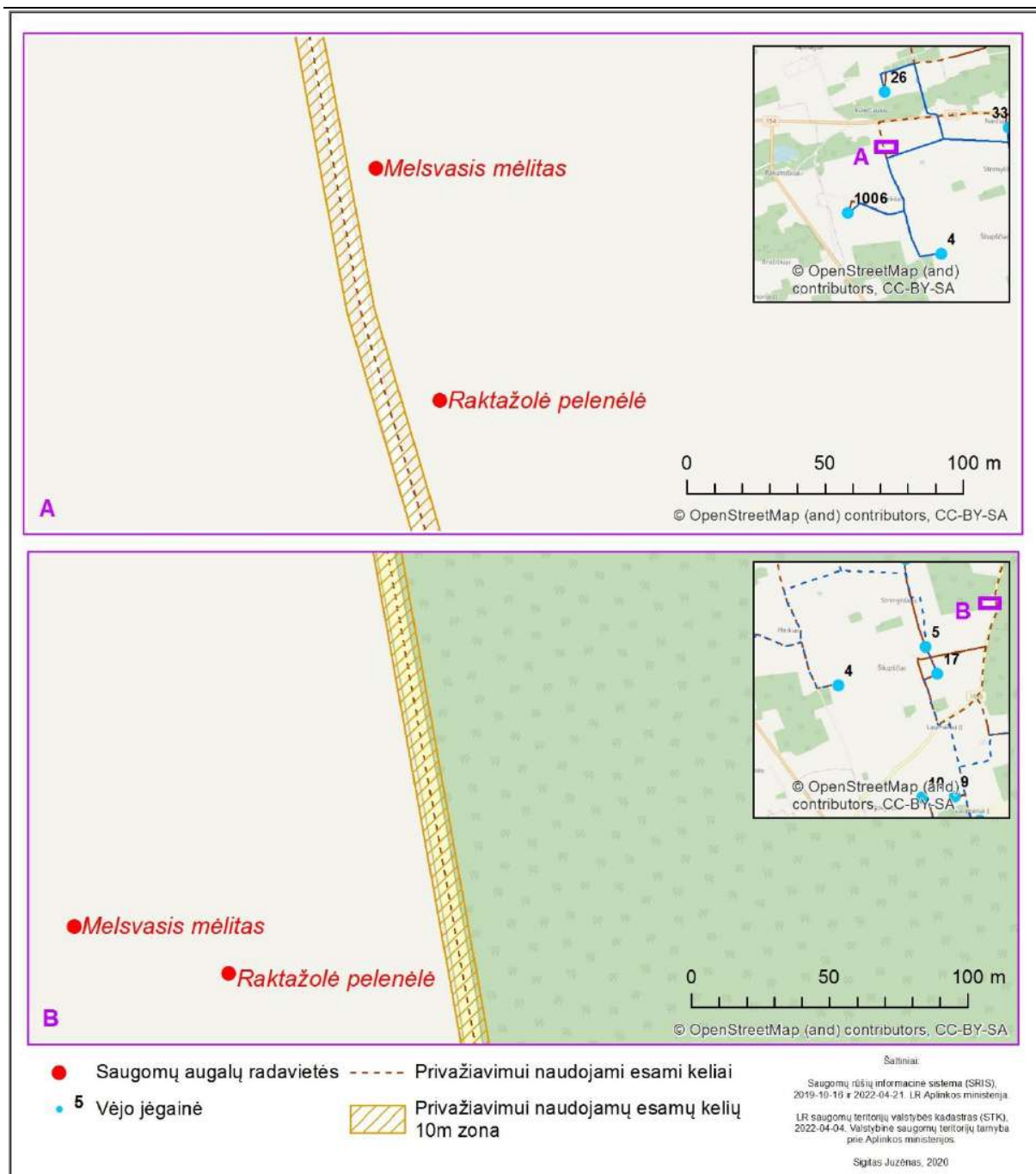
PŪV teritorijoje yra žinomos saugomų augalų ir kerpių radavietės (žr. toliau pav.). Toliau aptariami tik tie saugomi augalai ir kerpės, kurie yra įtraukti į Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2018 m. rugsėjo 10 d. įsakymą Nr. D1-814 „Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2003 m. spalio 13 d. įsakymo Nr. 504 „Dėl Lietuvos Respublikos saugomų gyvūnų, augalų ir grybų rūšių sąrašo patvirtinimo“ pakeitimo“: žalsvoji kežytė – *Cetrelia olivetorum* (Nyl.) W. L. Culb. & C. F. Culb., dėmėtoji gegūnė – *Dactylorhiza maculata* (L.) Soó, melsvasis mėlitas – *Sesleria caerulea* (L.) Ard., plačialapė gegūnė – *Dactylorhiza majalis* (Rchb.) P. F. Hunt & Summerh., raktažolė pelenėlė – *Primula farinosa* L., šalmuotoji gegužraibė – *Orchis militaris* L., tankusis kiminas – *Sphagnum compactum* Lam. & DC.

Nagrinėjamoje teritorijoje nėra žinoma (žr. pav. toliau) jokia saugomo augalo ar grybo radavietė, kuri patektų į požeminių elektros perdavimo linijų, privažiavimo kelių 10 m ar R80 galimo poveikio zonas. Todėl PŪV aplinkoje žinomoms Lietuvos Respublikoje saugomų augalų ir grybų populiacijoms reikšmingas neigiamas poveikis nenumatomas. Tyrimų metu 2020 m. birželio-liepos mėn. pirmą kartą stebėtų saugomų augalų raktažolės pelenėlės (*Primula farinosa* L.) ir melsvojo mėlito (*Sesleria caerulea* (L.) Ard.) radavietės (pav. toliau). Raktažolė pelenėlė buvo stebėta biologo Aurelijaus Narbuto 2020 m. birželio mėn. 12 d. Supievėjusio šlaito apačioje melioracijos griovio pakraštyje iki 1 m atstumu nuo vandens paviršiaus stebėti du generatyviniai individai. 2020 liepos 21 d. patikrinus raktažolės pelenėlės radavietę aptiktas melsvasis mėlitas, kuris 2-4 m pločio juosta išilgai griovyje esančio vandens ribos išplitęs apie 150 m ilgio atkarpoje pertrauktomis salomis. Buvo jau peržydėjęs. Tankiausiose vietose 1 kv m. sudarė 20 proc. žolių ardo. Vykdamas PŪV planuojamas naudoti privažiavimui esantis žvyrkelis, tačiau į 10 m zoną saugomų augalų radavietės nepatenka, nes jos yra stataus šlaito apačioje, prie pat vandens.

Kitos SRIS išrašė nurodytos saugomų augalų ir kerpių radavietės, kurios pažymėtos toliau pav. ŠR bei P žemėlapyje dalyse (AUG-CETOLI017722, AUG-DACLON028926, AUG-DACMAC014877, AUG-ORCMIL031734, AUG-PRIFAR033013, AUG-SESCAE033106, AUG-SESCAE033107, AUG-SESCAE033108, AUG-SPHCOM077041) yra nutolusios nuo nagrinėjamų PŪV zonų tokiais atstumais, kad joms jokio poveikio dėl PŪV nenumatoma. Arčiausiai PŪV poveikio zonos yra ŠR dalyje pievoje, besiribojančioje su planuojamu naudoti esamo keliu, SRIS nurodomos raktažolės pelenėlės (*Primula farinosa* L.) ir melsvojo mėlito (*Sesleria caerulea* (L.) Ard.) radavietės. Su pieva besiribojantis kelias tyrimu metu buvo rekonstruojamas, keičiama jo danga, tvarkomos pakelės. Greta pievos įrengta laikino sandėliavimo aikštelė. Lauko tyrimu metu šių saugomų augalų nepavyko aptikti. Pievoje yra ūkininkaujama, tad šių saugomų augalų populiacijų būklės palaikymui svarbesnė vykdoma žemės ūkio veikla (žr. pav. toliau).



Pav. 19. Lietuvos Respublikoje saugomų augalų radavietės PŪV aplinkoje



Pav. 20. Lietuvos Respublikoje saugomų augalų radavietės esančios arčiausiai PŪV galimo poveikio zonos



Pav. 21. Raktažolė pelenėlė (*Primula farinosa* L (A. Narbuto 2020 06 12 stebėjimas)



Pav. 22. Melsvasis mėlitas (*Sesleria caerulea* (L.) Ard.) prie melioracijos griovio (S. Juzėno 2020 07 21 stebėjimas)



Pav. 23. 10 m zona išilgai esančio žvyrkelio, kurioje bus tiesiamas požeminis elektros kabelis, saugomų augalų radavietė yra prie pat vandens 2-6 m pločio juosta. (S. Juzėno 2020 07 23 stebėjimas)



Pav. 24. Nuo 5 VE į ŠR 1,4 km nutolusi (441914, 6238990 LKS94) vertinga šienaujama mezofitų pievų buveinė (6510), kurioje 2008 m. buvo stebėtos saugomų augalų populiacijos. (S. Juzėno 2020 07 21 stebėjimas)

EB svarbos natūralios buveinės

EB svarbos natūralių buveinių inventorizacijos duomenimis (Gamtos tyrimo centro Botanikos institutas, 2015) vertingos natūralios buveinės patenka į šias vėjo elektrinių galimo poveikio zonas (toliau pav.):

80 m aplink VE ir 10 m buferis išilgai elektros kabelių linijų ir privažiavimo naujai įrengiamų kelių:

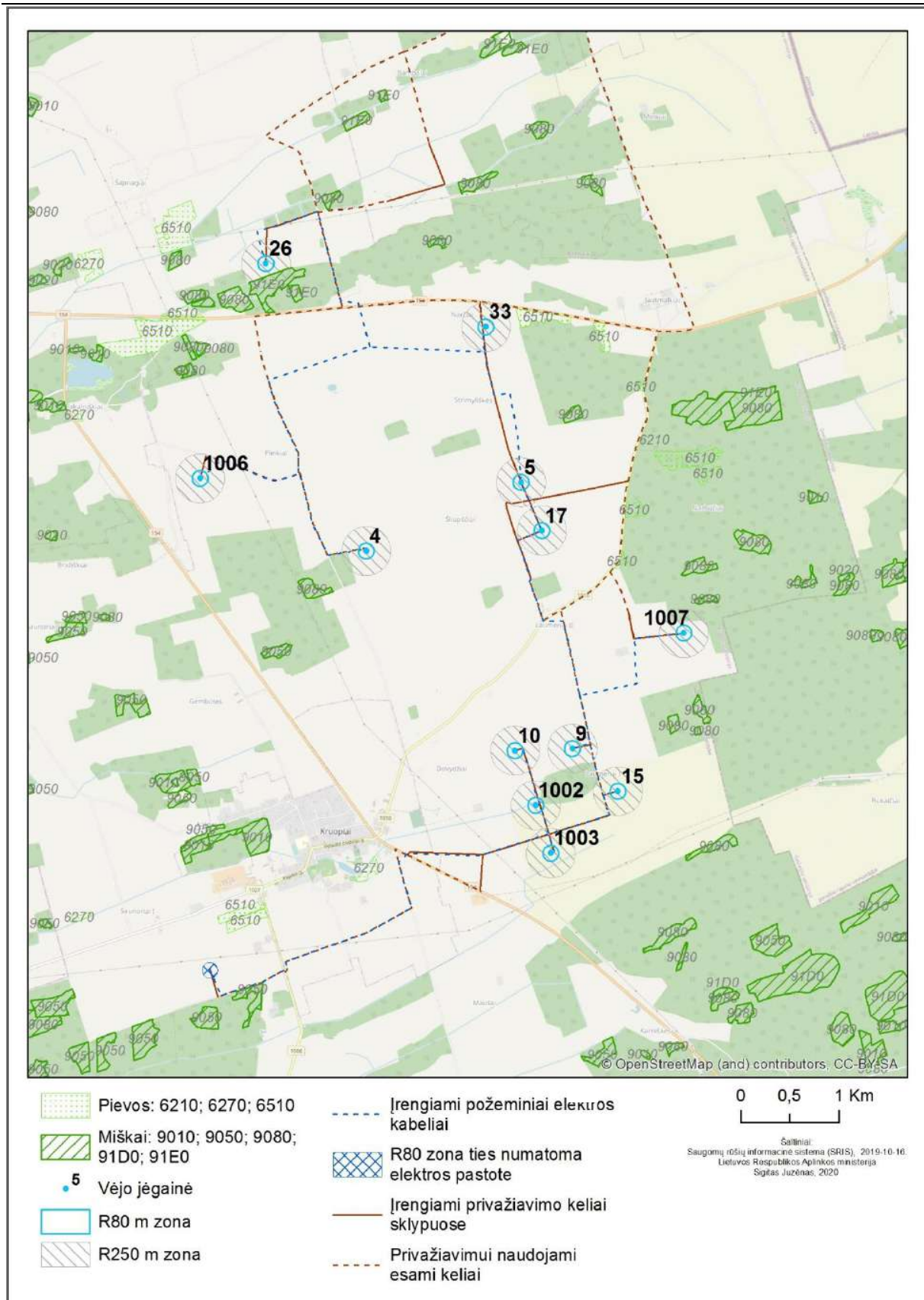
- 6510 Šienaujamų mezofitų pievos – yra tik šalia esamų kelių (tyrimų metų dalis kelių buvo rekonstruojami). PŪV neigiamas poveikis nenumatomas, nes dėl PŪV keliai nebus platinami;
- 9050 Žolių turtingi eglynai esantys netoli planuojamos elektros pastotės. Didesnė dalis šio vertingo eglyno jau yra plynai iškiršta. Nuo elektros pastotės požeminė elektros kabelio linija bus vedama išilgai esančio kelio, todėl jokio neigiamo poveikio likusiai daliai vertingos miško buveinei nebus;
- 9080 *Pelkėti lapuočių miškai. Planuojamas naudoti esamas lauko kelias esantis greta melioracijos griovio, miškas yra kitame griovio krante, todėl jokio poveikio šiai miško buveinei nenumatoma.

250 m:

- 91E0 *Aliuviniai miškai – 26 VE.

Į R80 ir R250 zonas patenkančioms EB svarbos natūralioms miškų buveinėms kylančios grėsmės dėl PŪV gali būti valdomos planuojant ir vykdant veiklą tik ne miško paskirties žemės sklypuose ir nekeičiant miško paskirties žemės sklypų, kuriuose yra aptariamoms buveinėms, hidrologinių savybių. Dėl PŪV vertingų pievų buveinių nykimas tik potencialiai galimas nežymiaame plote, kadangi jos tik ribojasi su galimo poveikio zonomis.

Nagrinėjamoje PŪV teritorijoje 2020 m liepos mėn. tyrimų metu nenustatyta naujų EB svarbos buveinių išskyrimo kriterijus atitinkančių natūralių buveinių. Žymus neigiamas poveikis nagrinėjamoje PŪV teritorijoje esamų EB svarbos natūralių buveinių augalijai ir grybijai dėl planuojamos veiklos nepadidės. Tiesioginis EB svarbos natūralių buveinių sunaikinimas dėl PŪV galimas tik išimtinai retais atvejais – techninės avarijos atveju.



Pav. 25. EB svarbos natūralios buveinės PŪV aplinkoje

Miškų grupės ir kertinės miško buveinės

Numatytuose vėjo elektrinių įrengimui vietose, visose nagrinėjamosiose atstumo zonose, nėra žinomų vertingų kertinių miško buveinių (KMB) (žr. pav. toliau). Planuojama ūkinė veikla iš esmės yra numatyta ne miško paskirties žemės sklypuose. Tačiau numatytuose vėjo elektrinių įrengimui teritorijos ribojasi su miško paskirties žeme, kurioje taikomi skirtingi apribojimai ūkininkavimui – III ir IV miškų grupės. Šie, ūkininkavimo požiūriu skirtingi, miškai nagrinėjamosiose atstumo zonose nuo PŪV pasiskirsto taip:

Planuojamos požeminės elektros energijos perdavimo linijos (kabelio) 10 m zona

III miškų grupė. Pogrupis – laukų apsauginiai miškai. Nagrinėjama zona bus greta kelio (tarp 17 ir 9 VE), kuris ribojasi su tarp laukų išlikusio nedidelio ploto beržynu (8 ir 10 amžiaus klasės). Dalis šio 537 kvartalo yra plynai iškiršta.

IV miškų grupė. Ūkiniai miškai – tik ribojasi su greta išilgai jau esamų kelių tiesiamomis elektros perdavimo linijomis: tarp 33 ir 26 VE, tarp 9 ir 15 VE, netoli 4 VE bei netoli numatomos elektros pastotės.

80 m zona

I IV miškų grupė.

Ūkiniai miškai – tik ties 1002 VE. Vyraujanti medžių rūšis – beržai (4 brandos grupė).

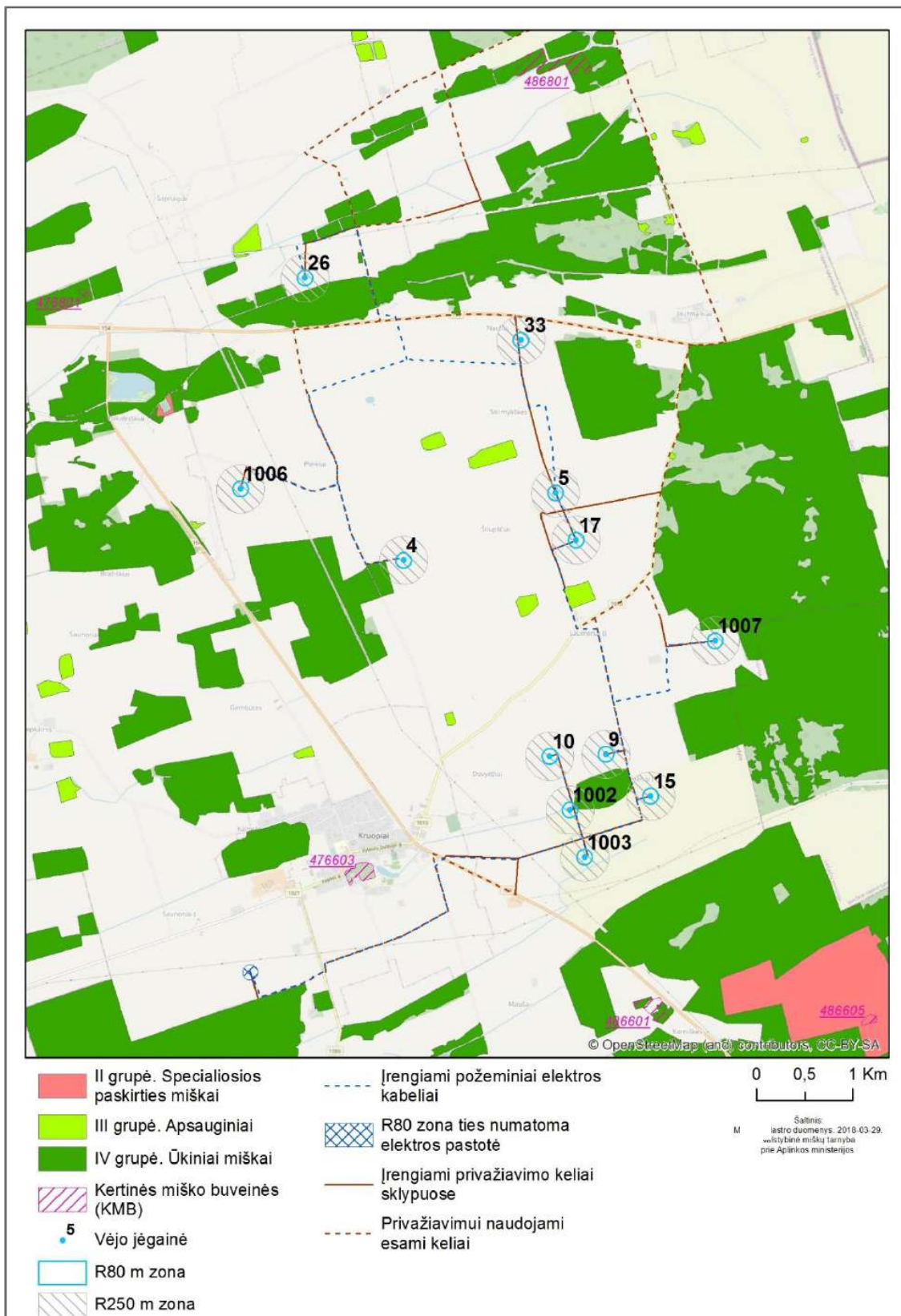
250 m zona

IV miškų grupė.

Ūkiniai miškai – 4, 9, 15, 26, 1002, 1007 VE. Vyraujančios medžių rūšys beržai, baltalksniai. Taip pat nedaug sklypų, kuriuose vyrauja eglės bei vienas sklypas su vyraujančiais uosiais. Vyrauja 3-4 brandos grupių medynai.

Visi miškai, nepriskirti I-III miškų grupėms, patenka į IV miškų grupę (ūkiniai miškai). Juose ūkininkavimo tikslas yra, laikantis aplinkosaugos reikalavimų, formuoti produktyvius medynus, nepertraukiamai tiekti medieną. Dėl PŪV reikšmingai neigiamas poveikis yra galimas mažai vertingiems ūkinės paskirties miško sklypams, patenkantiems į R80 zoną ir išimtiniais atvejais į R250 zoną. Tačiau kadangi VE nestovės arčiau nei 50 m nuo miško ribos (pvz. 1002 VE), o VE aptarnavimui skirtos aikštelės bus suformuotos ne miško paskirties sklypuose, poveikis vertintinas tik kaip potencialus, tačiau mažai reikšmingas. Dėl laukų apsauginio miško patenkančio į planuojamos požeminės elektros energijos perdavimo linijos 10 m zoną reikia

pažymėti, kad poveikis taip pat tik potencialus, nes linija vedamos išilgai jau esamo kelio.



Pav. 26. Miškų grupės ir kertinės miško buveinės (KMB) PUV aplinkoje

Durpių klodai ir biologinei įvairovei reikšmingi daugiamečių žolių pasėliai

Durpių klodai ir jų tipai bei biologinei įvairovei vertingi pievos bei šlapynės PŪV aplinkoje patenka į numatytas vėjo elektrinių įrengimui visas zonas (toliau pav.).

Planuojamos požeminės elektros energijos perdavimo linijos ir įrengiamo privažiavimo kelio 10 m zona

Ganyklos, pievos iki 5 metų ir virš 5 metų senumo, šlapynės – tik ribojasi su išilgai jau esamų kelių įrengiamomis požeminėmis elektros kabelių linijomis. Šios žemės ūkio naudmenos dėl PŪV nebus sunaikintos.

Žemapelkės tipo durpė – ją kerta link 5 VE įrengimas naujas privažiavimo kelias sklype rekonstruojant jau esamą lauko keliuką bei išilgai melioracijos griovio ties 26 VE rekonstruojant jau esamą lauko keliuką formuojami nauji keliai privažiavimui prie VE. Taip pat žemapelkinės durpės klotą kirs tiesiami požeminiai elektros kabeliai vedantis į minėtas VE. PŪV neigiamas poveikis galimas tik nežymiaje plote visos nagrinėjamos PAV teritorijos mastu.

80 m zona

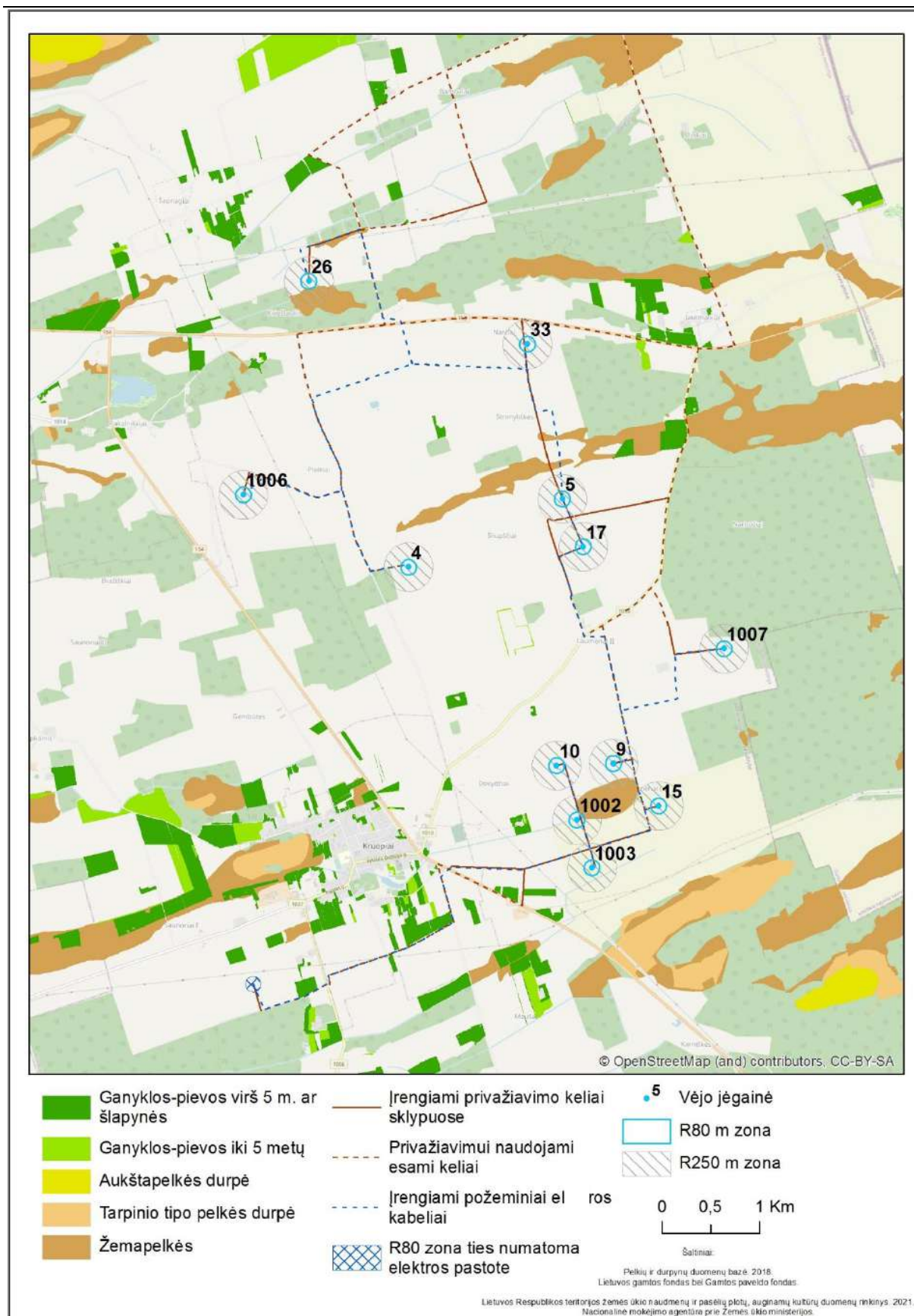
Ties 26 ir 1002 VE patenka žemapelkės tipo durpė, tačiau nepatenka jokių biologinei įvairovei reikšmingų žemės ūkio naudmenų.

250 m zona

Ties 9, 15, 26 ir 1002 VE patenka žemapelkės tipo durpė, tačiau nepatenka jokių biologinei įvairovei reikšmingų žemės ūkio naudmenų.

Planuojamos požeminės elektros energijos perdavimo linijų 10 m pločio zonos apima nežymią daugiamečių natūralių ir pusiau natūralių pievų dalį, nes planuojamos požeminės elektros energijos perdavimo linijos išdėstytos išilgai lauko keliukų. Taip pat šių linijų tiesimo metu yra galimas pievų pakraščiuose esančios velėnos išsaugojimas ir žolinės dangos atkūrimas. Vėlesnis elektros energijos perdavimo linijų naudojimas neapribos galimybės toliau naudoti daugiamečių natūralių ir pusiau natūralių pievų pasėlius. Biologinės įvairovės išsaugojimui vertingos žemės ūkio naudmenos su daugiamečiu žoline augalija iš esmės susiformuoja daugėjant metų po įsėjimo ir vykdyto ūkininkavimo – šienavimo ar ganymo pobūdžio. Į nagrinėjamas PŪV vėjo elektrinių R80 ir R250 zonas nepateko ūkininkų deklaruoti šlapynių, pievų ir ganyklų plotai, kurie tyrimo metu būtų atitikę EB svarbos natūralių pievų buveinių požymius.

Požeminės perdavimo linijos bus paklotos teritorijose, kuriose gali būti žemapelkinės durpės klodai (pav. toliau). Tačiau šiose teritorijose nėra aptikta vertingų, su pelkiniais dirvožemiais susijusių buveinių ar saugomų augalų bei grybų. Užpelkėjusios teritorijų esančių galimo poveikio zonose hidrologinis režimas iš esmės nesikeis, nes šios teritorijos jau yra melioruotos.



Pav. 27. Durpių klodai ir jų tipai bei biologinei įvairovei reikšmingi pasėliai PŪV aplinkoje

Svetimžemių ir invazinių augalų rūšių paplitimas vietovėje

2020 m. liepos mėn. tyrimų metu nustatyta, kad numatomoje PŪV zonoje plinta, nors nėra labai gausūs, tik dviejų rūšių invaziniai augalai, kurie yra įtraukti į Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2016 m. lapkričio 28 d. Nr. D1-810 „Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2003 m. spalio 13 d. įsakymo Nr. 504 „Dėl Invazinių Lietuvoje organizmų rūšių sąrašo patvirtinimo ir dėl kai kurių aplinkos ministro įsakymų pripažinimo netekusiais galios pakeitimo“:



Pav. 28. Uosialapis klevas (*Acer negundo* L.)

Uosialapis klevas: dirbamo lauko pakraštyje, prie žvyrkelio (LKS koordinatė 6238321/438465) buvo aptikta augimvietė – nitrofilinės ir ruderalinės augalijos fragmentas ties suverstais lauko akmenimis. Keli nederantys individai. Plitimas dėl PŪV nenumatomas.



Pav. 29. Kanadinė elodėja (*Elodea canadensis* Rich. ex Michx.)

Kanadinė elodėja: melioracijos griovio dugne. Fotografijos LKS koordinatė 6239268; 438893. Išplitusi visoje nagrinėjamoje PŪV. Augavietė – melioruotos upių vagos, tvenkiniai. Dėl PŪV intensyvesnis plitimas nenumatomas, nes nebus keičiamas esamų vandens telkinių hidrologinis režimas, mechaniškai veikiamas dugnas.

Galimas tolimesnis ne nuo PŪV priklausantis plitimas. Plinta vegetatyviniu būdu ir ten, kur auga, formuoja negilių vandens telkinių dugno dangą.

Nagrinėjamoje PŪV teritorijoje aptikti augantys tik kelių rūšių svetimžemiai augalai, kurių gausumas ir dažnumas gali didėti (žr. pav. žemiau).



Pav. 30. Kanadinė šiušelė (*Erigeron canadensis* L.)

Kanadinė šiušelė: dirbamo lauko pakraštyje, prie žvyrkelio (fotografijos LKS koordinatė 6237244; 436622). Išplitusi visoje nagrinėjamoje PŪV teritorijoje. Augimvietė – kelkraščiai, dirbamų laukų pakraščiai. Visur negausi. Dėl PŪV intensyvesnis plitimas nenumatomas, nes ilgam laikui nebus paliktas atviras gruntas.

Žinduoliai

Teriologijos ekspertės Laimos Baltrūnaitės (eksperto išsilavinimą patvirtinantis dokumentas pateikiamas priede Nr. 2) PŪV teritorijoje buvo atliktas vertinimas ir galimas poveikis žinduoliams (išskyrus šikšnosparnius). Vertinimas buvo atliktas remiantis literatūriniais duomenimis, informacinėmis duomenų bazėmis (Saugomų rūšių informacinė sistema SRIS) įvertinti žinduolių rūšių (išskyrus šikšnosparnius), įtrauktų į Lietuvos raudonąją knygą, Buveinių direktyvos II, IV priedus bei Berno konvencijos II priedą.

Žinduolių rūšių įvairovė planuojamame vėjo elektrinių parke

Lietuvoje registruota 13 žinduolių rūšys (be šikšnosparnių, kurių sąrašas nepateikiamas), kurios yra įtrauktos į Lietuvos raudonąją knygą, Buveinių direktyvos II, IV priedus (Natūralių buveinių ir laukinės gyvūnijos bei augalijos apsaugos direktyva 92/43 EEC, II priedas: Bendrijos svarbos gyvūnų ir augalų rūšys, kurių apsaugai reikalingas specialių saugomų teritorijų steigimas, IV priedas: Bendrijos svarbos gyvūnų ir augalų rūšys, kurioms reikalinga griežta apsauga) bei Berno konvencijos II priedą (Europos laukinės gamtos ir gamtinės aplinkos apsaugos konvencija, II priedas: Griežtai saugomos faunos rūšys) (lentelė žemiau).

Lentelė 6. Lietuvos žinduolių rūšys, įtrauktos į Lietuvos raudonąją knygą, Buveinių direktyvos II, IV priedus bei Berno konvencijos II priedą

Rūšis	Lietuvos raudonoji knyga	Berno konvencija	Buveinių direktyva
Būrys Rodentia graužikai			
Gliridae miegapeliniai			
Muscardinus avellanarius lazdyninė miegapelė		III	IV
Dryomys nitedula miškinė miegapelė	+	III	II
Glis glis didžioji miegapelė	+	III	
Dipodidae šokliniai			
Sicista betulina beržinė sicista		II	IV
Lagomorpha kiškiažvėriai			
Leporidae kiškiniai			
Lepus timidus baltasis kiškis	+	III	V
Cetartiodactyla banginiai ir porakanopiai			
Delphinidae delfininiai			
Phocoena phocoena jūros kiaulė			II
Bovidae dykaraginiai			
Bison bonasus stumbras	+	III	
Carnivora plėšrieji			
Canidae šuniniai			
Canis lupus vilkas		II	
Ursidae lokiniai			
Ursus arctos rudasis lokys	+	II	
Mustelidae kiauniniai			
Mustela erminea šermuonėlis	+	III	
Lutra lutra ūdra		II	II, IV
Felidae katiniai			
Lynx lynx lūšis	+	III	
Phocidae tikrieji ruoniai			
Halichoerus grypus ilgasnukis ruonis	+	III	II,V

Grauzikai

Lazdyninė miegapelė yra plačiai paplitusi Lietuvoje, bet negausi. Aptinkama įvairaus dydžio miškuose, (Balčiauskas ir kt. 1999, Juškaitis 2014). Publikuotų duomenų apie šios rūšies buvimą nei tiriamoje vietovėje, nei artimiausiuose tyrimo kvadratuose 10 x 10 km (čia ir toliau pateikti duomenys pagal naudotą nacionalinę koordinacijų tinklo sistemos „Lietuva-94“ 10x10 km gardelę, Balčiauskas ir kt. 1999). Artimiausia žinoma radavietė yra Kamanų rezervate, nutolusiame daugiau kaip 20 km (SRIS 2019-10-22). Tikėtina, kad lazdyninės miegapelės gali būti aptinkama greta planuojamo vėjo elektrinių parko esančiuose miškuose (Karpėnų, Lydmiškio, Narčių, Jautmalkių, Narbučių, Suokynės).

Miškinė ir didžioji miegapelės nei tyrimų vietoje, nei aplinkiniuose tyrimų kvadratuose neregistruotos (čia ir toliau pateikti duomenys pagal naudotą nacionalinę koordinacijų tinklo sistemos „Lietuva-94“ 10x10 km gardelę Balčiauskas ir kt. 1999, Juškaitis 2015, 2018, Juškaitis, Augutė 2015, Juškaitis ir kt. 2015, SRIS 2019-10-22). Įvertinus šių rūšių žinomą paplitimą, žinomas radavietes, tinkamas šioms rūšims buveines, tikimybės aptikti šias rūšis tyrimų vietoje beveik nėra.

Beržinė sicista paplitusi visoje Lietuvoje. Ši rūšis iki 2019 metų buvo įtraukta į Lietuvos raudonąją knygą kaip neapibrėžto statuso rūšis, kurios dėl duomenų stokos nebuvo

galima priskirti kitoms kategorijoms. Tačiau daugėjant duomenų apie rūšies biologiją, rūšies paplitimo žemėlapis Lietuvoje pasipildė nauja informacija, buvo surinkta daugiau informacijos apie rūšies naudojamas buveines ir rūšis buvo išbraukta iš Lietuvos raudonosios knygos (Juškaitis 2000, 2004, Balčiauskas ir kt. 1999). Aptinkama įvairiose buveinėse, tikėtina, kad gali būti aptinkama ir numatomo vėjo elektrinių parko teritorijoje, tačiau čia vyraujančio agrarinio kraštovaizdžio buveinės nėra tipinė gyvenama šios rūšies vieta.

Kiškiažvėriai

Baltasis kiškis yra registruotas tiek 10 x 10 km tyrimo kvadratuose, tiek ir SRIS sistemoje (Balčiauskas ir kt, 1999, SRIS 2019-10-22). Arčiausiai vėjo elektrinių parkui ši rūšis buvo registruota Karpėnų, Gėpaičių, Paliesių miškuose. Ši rūšis privengia agrarinio kraštovaizdžio, dažnesnė miškuose, aptinkama pamiškėse (Prūsaitė ir kt. 1988,).

Banginiai ir porakanopiai

Jūros kiaulė tyrimų vietoje negali būti aptinkami dėl savo biologijos.

Stumbras Akmenės rajone nebuvo registruotas. Tikimybė šią rūšį aptikti numatomoje vėjo elektrinių parko vietoje yra itin maža.

Plėšrieji

Vilkas yra registruotas tiek 10 x 10 km tyrimo kvadratuose, tiek ir SRIS sistemoje (Balčiauskas ir kt, 1999, SRIS 2019-10-22). Artimiausias vilko registracijos taškas nuo planuojamo vėjo elektrinių parko yra Girkančių miške (~4 km iki artimiausio vėjo elektrinės). Aplink parką esančios miškingos vietos tikėtina, gali būti naudojamos judėjimui (migraciniai koridoriai), bet ne kaip nuolatinė gyvenama teritorija.

Šermuonėlis nebuvo registruotas nei tirtose vietovėse, nei gretimuose 10 x 10 km kvadratuose, tačiau tikėtina, kad rūšis gali gyventi šiose apylinkėse, neaptikta dėl menko ištirtumo (Balčiauskas ir kt, 1999).

Ūdros SRIS sistemoje registruotos aplinkinėse teritorijose nutolusiose įvairiu atstumu nuo planuojamo vėjo elektrinių parko, taip pat registruotos ir 10x10 km gardelės kvadratuose. Kadangi ūdros dažnai aptinkamos tiek reguliuotose upėse, tiek ir melioraciniuose kanaluose (Baltrūnaite ir kt. 2009), šie gyvūnai gali gyventi ar lankytis ir numatomo vėjo elektrinių parko teritorijoje.

Lūšis arčiausiai buvo registruota Gerkiškių – Girkančių miškuose (>2 km nuo elektrinių parko) (SRIS 2019-10-22). Ndideli besiribojantys su numatomu elektrinių parku miškai gali būti naudojami judėjimui (migraciniai koridoriai).

Ilgasnukis ruonis tyrimų vietoje negali būti aptinkami dėl savo biologijos.

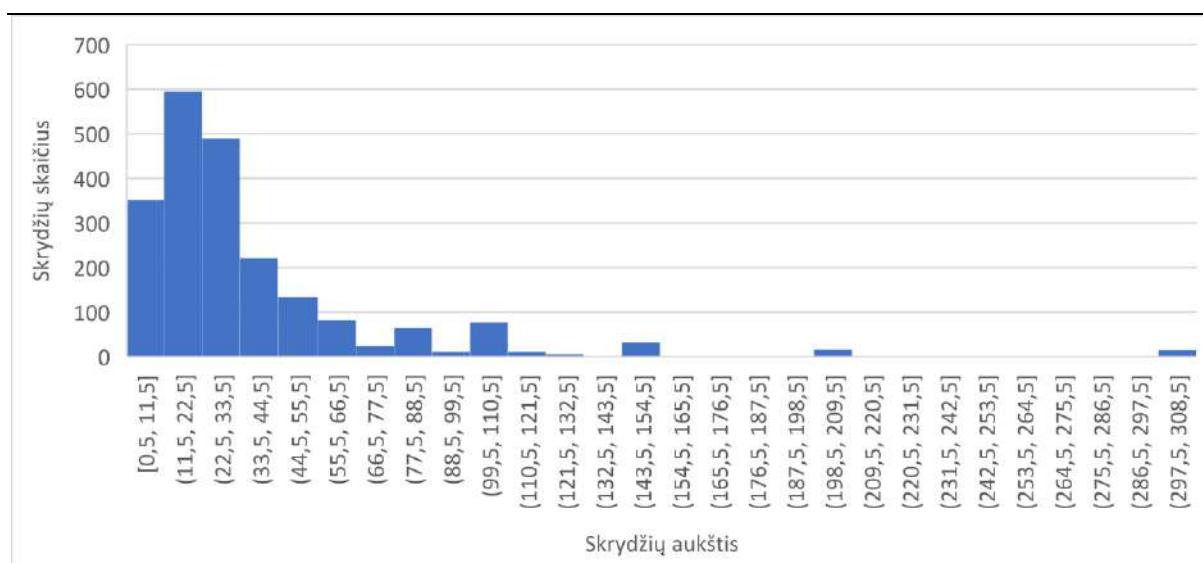
Ornitofauna

Ornitologijos ekspertas Aurelijus Narbutas atliko perinčių paukščių, paukščių perskridimų ir plėšriųjų paukščių maitinimosi plotų nustatymą, bei rudeninės migracijos stebėsenos tyrimus.

Perperintys paukščiai PŪV ir gretimose teritorijose

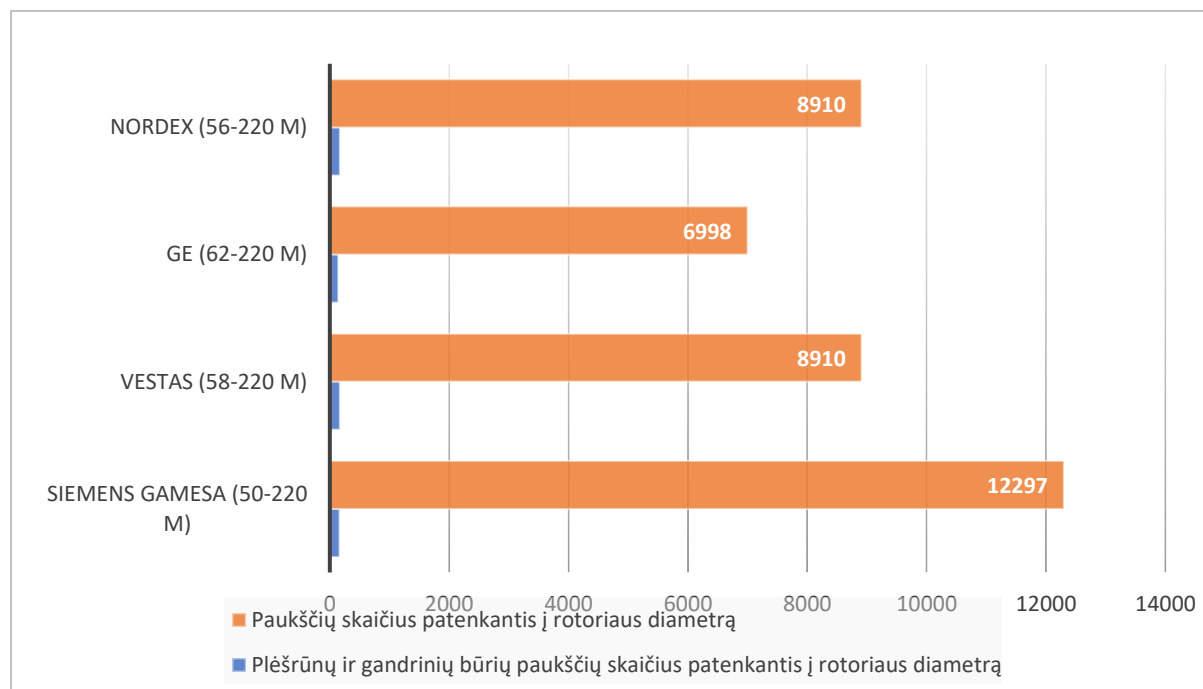
Planuojama teritorija – tai teritorija, ribojama vėjo elektrinių parko įrengimui skirto sklypo išorinių kraštinių. Gretima teritorija, pasirinkta 2 km spinduliu nuo vėjo elektrinių kraštinių ribos atitinkamo dydžio teritorija, kurioje atsižvelgiama į esamas bei sutinkamas paukščių rūšis. PŪV ir gretima teritorija pasižymi agrariniu kraštovaizdžiu, vyrauja žemės ūkio naudmenos (javai, rapsai ir kt.). PŪV teritorijoje nėra didesnių paviršinių vandens telkinių, PŪV teritorijai būdinga į vakarų, pietvakarių pusę tekantys maži numelioruoti upeliai: Dabikinė, Juodgriovis, Nyžuva, Krūtis, Beržupis, Pusupis, Debrestis, Ožkupys. PŪV vietoje nėra stambių miško masyvų, teritorijoje vyrauja maži miškeliai. Stambesni miškų masyvai išsidėstę gretimose teritorijose – pietinėje pusėje Gerkiškių miškas, rytinėje pusėje Narčių, Jautmalkių, Suokynės miškai. Gretimose teritorijos šiaurinėje pusėje Šapnagių gyvenvietė. Šalia planuojamo vėjo elektrinių parko paukščių apsaugai svarbių teritorijų nėra. Artimiausia Natura 2000 paukščių apsaugai svarbi teritorija, Mūšos tyrelio pelkė (LTAKMB001), plotas 1700 ha, nuo vėjo elektrinės Nr. 15 nutolusi 7 km atstumu pietryčių kryptimi. Saugomos teritorijos priskyrimo Natura 2000 tinklui tikslas: dirvinių sėjikų (*Pluvialis apricaria*), tikučių (*Tringa glareola*), migruojančių baltakakčių žąsų (*Anser albifrons*) ir želmeninių žąsų (*Anser fabalis*) sankauptų vietų apsaugai. Kita artimiausia Natura 2000 paukščių apsaugai svarbi teritorija, Kamanų pelkė (LTAKMB001), plotas 6401 ha, nuo vėjo elektrinės Nr. 1006 nutolusi 16 km atstumu vakarų kryptimi. Saugomos teritorijos priskyrimo Natura 2000 tinklui tikslas: pievinės lingės (*Circus pygargus*), tetervinų (*Tetrao tetrix*), dirvinių sėjikų (*Pluvialis apricaria*), tikučių (*Tringa glareola*), žvirblinių pelėdų (*Glaucidium passerinum*), migruojančių baltakakčių žąsų (*Anser albifrons*) ir želmeninių žąsų (*Anser fabalis*) sankauptų vietų apsaugai. Šiaurės rytų kryptimi 9 km atstumu nuo vėjo elektrinės Nr. 33, Latvijoje yra Natura 2000 paukščių apsaugai svarbi teritorija – Uku garša, kurios priskyrimo Natura 2000 tinklui tikslas išsaugoti šias rūšis: mažąjį erelį rėksnį (*Clanga pomarina*), vapsvaėdį (*Pernis apivorus*), jerubę (*Tetrastes bonasia*), juodąjį gandrą (*Ciconia nigra*), griežlę (*Crex crex*), baltnugarį genį (*Dendrocopos leucotos*), vidutinį margąjį genį (*Dendrocopos medius*), juodąją meletą (*Dryocopus martius*), mažąją musinukę (*Ficedula parva*), žvirblinę pelėdą (*Glaucidium passerinum*), gervę (*Grus grus*), paprastąją medšarkę (*Lanius collurio*).

Planuojamų VE techninės charakteristikos pateikiamos skyriuje 1.2. Praskrendantiems paukščiams svarbu, kad jie nepatektų į elektrinės rotorius veikimo zoną. Svarbu pasirinkti vėjo elektrinės modelį, kuris sumažintų paukščio žuvimo tikimybę, t. y. atsižvelgti į pasirenkamą rotorius modelį, kad pro jį praskristų kuo mažiau paukščių rūšių bei individų. Siekiant įvertinti, kokie vėjo elektrinių modeliai gali turėti didžiausią neigiamą poveikį paukščiams bei įtakoti paukščių perskridimus perėjimo, migracijos metu, išnagrinėti Akmenės r. atliktų tyrimų duomenys su paukščių perskridimų aukščiais birželio-spalio mėn. Dauguma stebėtų paukščių skrydžių fiksuojami žemai. Skrydžių aukščio vidurkis 37 m, dispersija 38, mediana 30, t. y. pusė visų stebėtų skrydžių atvejų buvo žemiau 30 m, 0,75 procentilis yra 40 m, t. y. 75 proc. stebėtų skrydžių atvejų buvo iki 40 m aukščio, 0,95 procentilis yra 100 m, t. y. 95 proc. stebėtų skrydžių vyko žemiau 100 m. Didesnioji stebėtų paukščių dalis skridimo metu rinkosi žemesnį skrydžio aukštį.

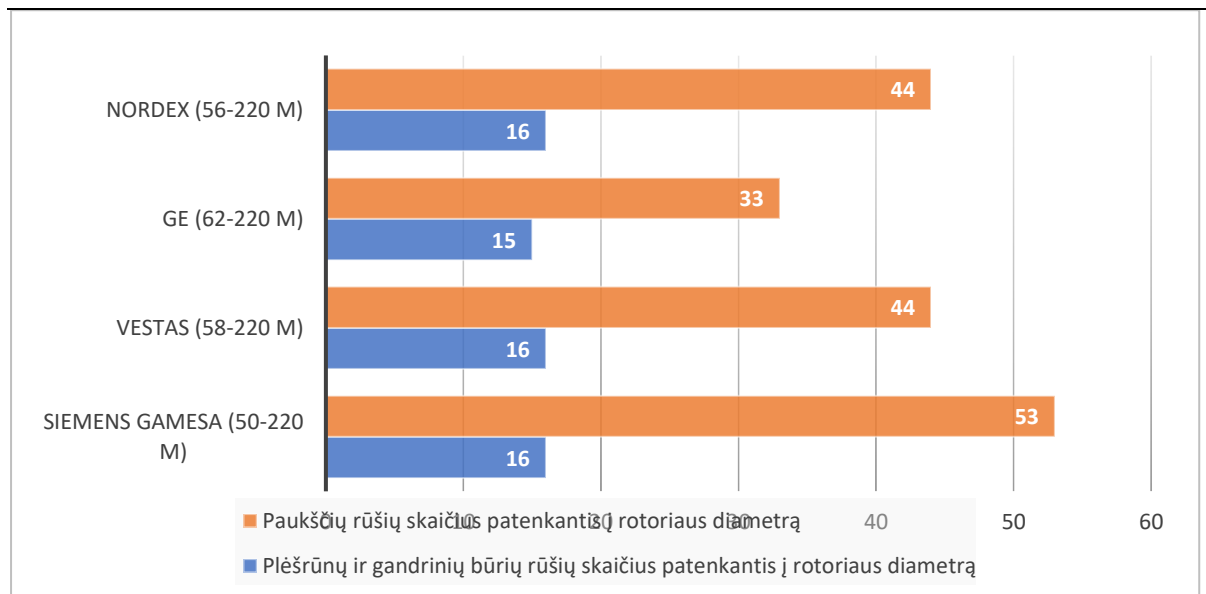


Pav. 31. Paukščių jautrių VE poveikiui skrydžių aukštis Akmenės r. birželio-spalio mėn.

Paveiksle žemiau pateikiami praskrendančių paukščių individų skaičius perėjimo, migracijos metu, kurie patenka į rotoriaus veikimo zonos aukštį. Daugiausia perskrendančių paukščių vėjo elektrinių parkuose patekusių į rotoriaus diametro skersmenį buvo Siemens Gamesa (50-220 m) ir Nordex (56-220 m), kurios turi mažiausią atstumą tarp vėjaračio ir žemės (50-56 m). Atitinkamai pro juos praskrenda didžiausias paukščių rūšių ir individų skaičius.



Pav. 32. Praskrendančių visų jautrių vėjo elektrinės poveikiui bei plėšriųjų, gandrinių paukščių skaičius Akmenės r., patenkančių į planuojamos vėjo elektrinės rotoriaus diametro aukštį



Pav. 33. Praskrendančių jautrių vėjo elektrinės poveikiui visų paukščių rūšių, plėšrūnų ir gandrinių rūšių skaičius Akmenės r., patenkančių į vėjo elektrinės rotoriaus diametro aukštį

Plėšriesiems ir gandriniams paukščiams praskrendančių rūšių skaičius skirtingų vėjo elektrinių modeliams ženkliai nesiskyrė. Šie stebėjimų duomenys rinkti perėjimo, migracijų metu. Kitų tyrėjų vėjo elektrinių aukščių ir rotoriaus diametrų analizės metu nustatyta, kad plėšriesiems paukščiams susidūrimo pavojus didėja didėjant vėjo elektrinės aukščiui ir rotoriaus skersmeniui (Thelander et al. 2003, de Lucas et al. 2008, Rasran et al. 2009), tačiau tai negalioja kitiems paukščiams, kurių susidūrimo pavojus nepriklauso nuo vėjo elektrinės aukščio ar rotoriaus diametro (Everaert & Kuijken 2007, Hötker et al. 2006). Paukščiai vengia aukštų vėjo elektrinių ir dažniausiai laikosi didesniu atstumu nuo jų, tačiau tik perinčioms, migruojančioms paprastosioms pempėms nustatytas statistiškai reikšmingas tiesinis ryšys tarp stiebo aukščio ir vengimo atstumo nuo vėjo elektrinės, tuo tarpu vietoje perintiems žvirbliniams paukščiams stiebo aukštis neturi neigiamos įtakos (Hötker, H., K-M. Thomsen & H. Jeromin 2006).

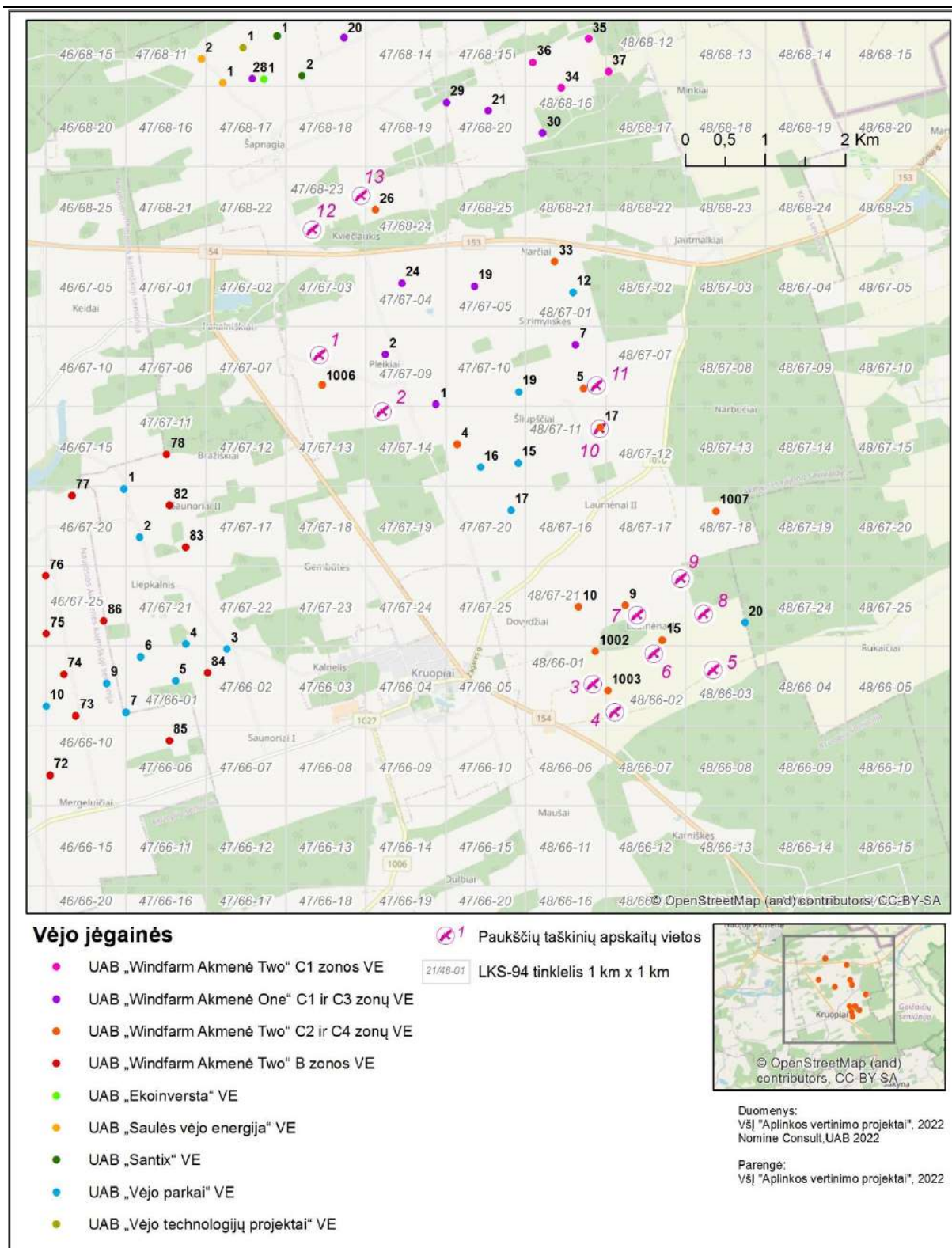
Atsižvelgiant į planuojamus rotoriaus diametrus, aplink vėjo elektrinę išskirta paukščių tiesioginio susidūrimo zona – R80 m, kuri nustatoma aplink vėjo elektrinę 80 m spinduliu, nes planuojamų rotoriaus diametrų vidurkis 162 m, minimalus – 158 m, maksimalus – 170 m. Vertinama PŪV teritorijoje paukščių rizika susidurti su vėjo elektrinėmis. Rizika priklauso nuo oro sąlygų, konkrečios rūšies biologinių ir ekologinių savybių, paukščiai gali būti nublokšti vėjo elektrinės dėl besisukančių menčių sukiamų oro sūkurių, vėjo.

Paukščių stebėjimo metodika

Siekiant įvertinti įprastines, sunkiau pastebimas ir saugomas perinčias rūšis vėjo elektrinių tiesioginio poveikio zonoje buvo atliekamos taškinės paukščių apskaitos vėjo elektrinių vietose arba šalia jų. Taškinės paukščių apskaitos leidžia įvertinti koks bus daromas tiesioginis poveikis statybų metu planuojamoje statyti vėjo elektrinių vietose, kokioms rūšims gresia buveinių praradimai. Siekiant įvertinti pro vėjo elektrinių parkus praskrendančias rūšis, sankaupas, plėšrūnų paukščių maitinimosi vietas, vėjo elektrinių

parkuose atlikti stebėjimai iš pastovaus taško. Stebėjimai iš pastovaus taško leidžia įvertinti poveikį praskrendančioms, toliau nuo vėjo elektrinių perinčioms paukščių rūšims, įvertinti perskrendančias, besimaitinančias bei migruojančias rūšis vėjo elektrinės poveikio zonoje, PŪV teritorijoje bei poveikį joms.

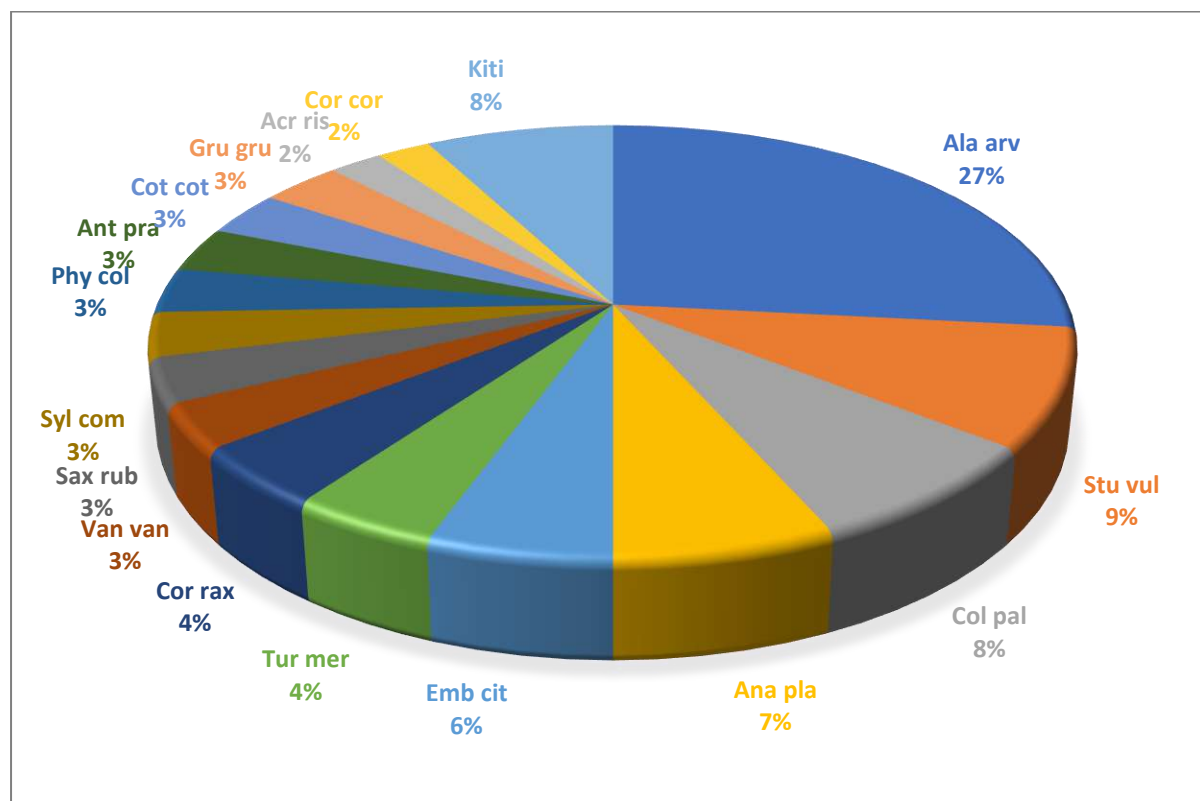
Paukščių taškinių apskaitų maršruto taškai pasirinkti atsižvelgiant į planuojamas vėjo elektrinių statybos vietas. Taškinės paukščių apskaitos atliktos 73 taškuose Akmenės r., kur bus statomos Windfarm Akmenė Two, UAB ir kito ūkio subjekto, Windfarm Akmenė One, UAB, vėjo elektrinės. Windfarm Akmenė Two, UAB, iki 12 vėjo elektrinių parko Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje taškinės apskaitos buvo atliktos 13 vietų, žr. pav. žemiau. Taškinės paukščių apskaitos atliktos planuojamų vėjo elektrinių vietose, o kai kuriais atvejais, esant sudėtingam privažiavimui, priėjimui, apskaita atlikta kiek galima arčiau planuojamos vėjo elektrinės, be to vėjo elektrinių vietų derinimo metu dalis vėjo elektrinių vietų panaikintos, atsirado naujų. Atliktos taškinės apskaitos gerai atspindi esamą paukščių bendrijos sudėtį planuojamų statyti vėjo elektrinių vietose. PŪV vietoje vėjo elektrinės nutolusios didesniu atstumu viena nuo kitos, taškinės apskaitos atliktos tarp taškų judant automobiliu. Tiriamoje vietoje vyrauja atviras agrarinis kraštovaizdis su mažais miškeliais, išraizgytas numelioruotų upelių. Taškinės apskaitos atliktos 2020 m. birželio 12-16 d.



Pav. 34. Taškinių apskaitų vietos Windfarm Akmenė Two, UAB iki 12 vėjo elektrinių parko Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje

Visų planuojamų Akmenės r. Windfarm Akmenė One, UAB ir Windfarm Akmenė Two, UAB vystyti vėjo elektrinių parkuose taškinių apskaitų metu užregistruotos 42 paukščių rūšys (525 individai). Šiame vėjo elektrinių parke absoliučia dominantine (eudominantine) rūšimi yra dirvinis vieversys (27%), dominantinės rūšys: varnėnas

(9%), keršulis (8%), didžioji antis (7%), geltonoji starta (6%), subdominantinės rūšys: juodasis strazdas (4%), kranklys (4%), paprastoji pempė (3%), paprastoji kiauliukė (3%), rudoji devynbalsė (3%), pilkoji pečialinda (3%), pievinis kalviukas (3%), putpelė (3%), pilkoji gervė (3%), karklinė nendrinukė (2%), pilkoji varna (2%), antraeilės (retos) rūšys (<1,0%): juodgalvė devynbalsė, ežerinė nendrinukė, raudongalvė sniegėna, baltoji kielė, volungė, nendrinė lingė, strazdas giesmininkas (žr. pav. žemiau). Planuojamos ūkinės veiklos vėjo elektrinių vietų paukščių bendriją sudaro ne tik atviro kraštovaizdžio paukščiai, bet ir miškui būdingi paukščiai, kadangi tarp atvirų laukų įsiterpia maži miško ploteliai, gretimoje aplinkoje yra didesnių miško masių. Iš miško paukščių stebėtos šios paukščių rūšys: juodasis strazdas, keršulis, juodgalvė devynbalsė, pilkoji pečialinda, volungė, kranklys, strazdas giesmininkas, kranklys. Iš vandens ar arti vandens telkinių gyvenančių paukščių rūšių stebėta didžioji antis, nendrinė lingė, ežerinė nendrinukė, pilkoji gervė, tai rūšys kurios laikosi PŪV teritorijoje esančiuose upeliuose ar melioruotuose grioviuose.



Pav. 35. Windfarm Akmenė Two, UAB iki 12 vėjo elektrinių parko Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonos vėjo elektrinių vietų paukščių rūšinė sudėtis

Taškinių apskaitų metu nustatyta, kad planuojamų vėjo elektrinių vietose iki 100 m atstumu dažniausiai sutinkamos rūšys yra dirvinis vieversys, geltonoji starta, rudoji devynbalsė, paprastoji kiauliukė, juodasis strazdas, pievinis kalviukas, pilkoji pečialinda ir kt. Virš stebėjimo vietų praskrendančios rūšys ir su teritorija nesusijusios ar susijusios rūšys buvo registruojamos kaip rūšys stebėtos toliau negu 100 m atstumu. Taškinių apskaitų metu rūšys aptiktos iki 100 m atstumu bus ženkliausiai įtakojamos, nes dėl statybos darbų bus sunaikinta ar pakeista buveinė, trikdomi vietoje ar toliau perintys paukščiai statybos darbų metu. Didžioji PŪV vietos plotų dalis yra dirbama žemė su žemės ūkio naudmenomis, todėl žemės ūkio naudmenų pakeitimas šioms dažnoms perinčioms paukščių populiacijoms reikšmingos įtakos neturės, po

statybos darbų paukščiai galės užimti statybos darbų metu apleistas teritorijas. Statybos darbai nebus vykdomi gegužės-birželio mėn., taip išvengiant paukščių trikdymo perėjimo metu.

Paukščių perskridimai ir plėšriųjų paukščių maitinimosi plotų nustatymai

Paukščių perskridimai ir plėšriųjų paukščių maitinimosi vietų stebėjimai vykdyti birželio-liepos mėn., rytiniai stebėjimai vykdyti nuo 6 iki 12 val. ir popietiniai stebėjimai nuo 15 iki 18 val. PŪV teritorijoje stebėjimai vykdyti arčiau planuojamų vėjo elektrinių statybos vietų siekiant įvertinti vėjo elektrinių parko teritorijoje besilankančias paukščių rūšis. Perinčių paukščių stebėjimus atliko 2 stebėtojai. Paukščių būrys ar pavieniai paukščiai stebėti visą vizualiai matomą skridimo laiką. Stebėjimo metu naudoti žiūronai, monokliai, žiūronai su automatiniu atstumu, aukščio matuokliu (infraraudonųjų spindulių pagalba). Paukščių skrydžio trajektorijos suvedamos į išmaniajame telefone esantį žemėlapij ortofoto pagrindu kuo tiksliau atkartojant skrydžio trajektorijas. Stebėjimų metu popierinėse apskaitos formose registruoti šie parametrai: perskridimo laikas, paukščių rūšis, individų skaičius, skrydžio kryptis, aukštis, skridimo veikla, oro sąlygos ir kitos aktualios pastabos. Visi duomenys iš popierinės duomenų lentelės suvedami į kompiuterines duomenų bazes. Duomenų lentelės suvedamos į bendrą stebėsenos duomenų bazę susiejant rūšies duomenis bei skrydžio informaciją su skrydžio trajektorija ar kitais grafiniais objektais (maitinimosi poligonais, taškiniais lizdų objektais ar paukščio radaviečių vietomis). Ataskaitoje pateikiama apibendrinta kartografinė medžiaga su skrydžių trajektorijomis, maitinimosi, lizdų, radaviečių vietomis.

Paukščių migracijų stebėjimai vykdyti iš pastovaus taško rugpjūčio – lapkričio mėn., stebėjimai vykdyti po 3 val. rytais nuo 7 iki 11 val., kartais migracijų stebėjimai vykdyti ir vakarais. Paukščių stebėjimus atliko 3 stebėtojai. Paukščių būrys ar pavieniai paukščiai stebėti vizualiai matomą skridimo laiką. Paukščių skrydžio trajektorijos suvedamos į išmaniajame telefone esantį žemėlapij ortofoto pagrindu kuo tiksliau atkartojant skrydžio trajektoriją. Stebėjimų metu popierinėse apskaitos formose registruoti parametrai: perskridimo laikas, paukščių rūšis, individų skaičius, skrydžio kryptis, aukštis, skridimo veikla, oro sąlygos ir kitos aktualios pastabos. Migruojančių paukščių sankauptoms nustatyti PŪV ir gretimoje teritorijose, užfiksuoti stebėjimo metu neaptiktas rūšis važinėta automobiliu ieškant migruojančių jautrių vėjo elektrinės poveikiui paukščių sankauptų, registruojamas sankauptos dydis, nustatoma rūšinė sudėtis, sužymimos sankauptų vietos, braižomi poligonai išmaniajame telefone esantį žemėlapij ortofoto pagrindu. Lentelėje užrašomi sankauptų poligonų numeriai, individų skaičius, rūšinė sudėtis, naudojamos teritorijos paskirtis (žemės paskirtis ir naudmenų tipas), oro sąlygos ir kitos aktualios pastabos. Visi duomenys iš popierinės duomenų lentelės suvedami į kompiuterines Excel duomenų lenteles. Duomenų lentelės suvedamos į bendrą stebėsenos duomenų bazę susiejant rūšies duomenis su skrydžio trajektorija ar kitais grafiniais objektais (maitinimosi poligonais, paukščių radaviečių vietomis). Ataskaitoje pateikiama apibendrinta kartografinė medžiaga su skrydžių trajektorijomis, maitinimosi, lizdų, radaviečių vietomis.

PŪV ir gretimoje teritorijose stebėtos paukščių rūšys ir galimas vėjo elektrinių poveikis

PŪV ir gretimoje teritorijose birželio-liepos mėn. stebėtos 71 paukščių rūšys, visų stebėtų bei saugomų paukščių rūšių sąrašas pateikiamas toliau lentelėje. PŪV ir

gretimoje teritorijose stebėtos 11 LRK (Lietuvos raudonosios knygos) paukščių rūšys ir 14 direktyvos 2009/147/EB dėl laukinių paukščių apsaugos I priedo rūšių.

Lentelė 7. PŪV ir gretimoje teritorijose registruotos paukščių rūšys

Eil. Nr.	Rūšies lietuviškas pavadinimas	Rūšies lotyniškas pavadinimas	Apsaugos statusas
1	Ankstyvoji pečialinda	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-
2	Ausuotasis kragas	<i>Podiceps cristatus</i>	-
3	Baltasis gandras	<i>Ciconia ciconia</i>	PD I priedas
4	Baltoji kielė	<i>Motacilla alba</i>	LRK, PD I priedas
5	Dagilis	<i>Carduelis carduelis</i>	-
6	Didysis baltasis garnys	<i>Ardea alba</i>	-
7	Didysis kormoranas	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-
8	Didysis margasis genys	<i>Dendrocopos major</i>	-
9	Didžioji antis	<i>Anas platyrhynchos</i>	-
10	Didžioji krakšlė	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	-
11	Didžioji kuolinga	<i>Numenius arquata</i>	LRK
12	Didžioji zylė	<i>Parus major</i>	-
13	Dirvinis vieversys	<i>Alauda arvensis</i>	-
14	Dūminė raudonuodegė	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-
15	Ežerinė nendrinukė	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	-
16	Geltonoji starta	<i>Emberiza citrinella</i>	-
17	Grąžiagalvė	<i>Jynx torquilla</i>	-
18	Griežlė	<i>Crex crex</i>	LRK, PD I priedas
19	Gulbė giesmininkė	<i>Cygnus cygnus</i>	PD I priedas
20	Ilgasnapė vištelė	<i>Rallus aquaticus</i>	-
21	Juodagalvė devynbalsė	<i>Sylvia atricapilla</i>	-
22	Juodasis čiurlys	<i>Apus apus</i>	-
23	Juodasis gandras	<i>Ciconia nigra</i>	LRK, PD I priedas
24	Juodasis peslys	<i>Milvus migrans</i>	LRK, PD I priedas
25	Juodasis strazdas	<i>Turdus merula</i>	-
26	Karietaitė	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-
27	Karklažvirblis	<i>Passer montanus</i>	-
28	Karklinė nendrinukė	<i>Acrocephalus palustris</i>	-
29	Keršulis	<i>Columba palumbus</i>	-
30	Kovas	<i>Corvus frugilegus</i>	-
31	Kranklys	<i>Corvus corax</i>	-
32	Kuosa	<i>Coloeus monedula</i>	-
33	Langinė kregždė	<i>Delichon urbicum</i>	-
34	Laukys	<i>Fulica atra</i>	-
35	Liepsnelė	<i>Erithacus rubecula</i>	-
36	Mažasis erelis rėksnys	<i>Clanga pomarina</i>	LRK, PD I priedas
37	Nendrinė lingė	<i>Circus aeruginosus</i>	PD I priedas
38	Nendrinė starta	<i>Emberiza schoeniclus</i>	-

Eil. Nr.	Rūšies lietuviškas pavadinimas	Rūšies lotyniškas pavadinimas	Apsaugos statusas
39	Paprastasis čivylis	<i>Linaria cannabina</i>	-
40	Paprastasis kikilis	<i>Fringilla coelebs</i>	-
41	Paprastasis kiras	<i>Larus canus</i>	-
42	Paprastasis pelėsakalis	<i>Falco tinnunculus</i>	LRK
43	Paprastasis suopis	<i>Buteo buteo</i>	-
44	Paprastoji gegutė	<i>Cuculus canorus</i>	-
45	Paprastoji kiauliukė	<i>Saxicola rubetra</i>	-
46	Paprastoji medšarkė	<i>Lanius collurio</i>	PD I priedas
47	Paprastoji pempė	<i>Vanellus vanellus</i>	-
48	Paukštvanagis	<i>Accipiter nisus</i>	-
49	Pievinė lingė	<i>Circus pygargus</i>	LRK, PD I priedas
50	Pievinis kalviukas	<i>Anthus pratensis</i>	-
51	Pilkasis garnys	<i>Ardea cinerea</i>	-
52	Pilkoji gervė	<i>Grus grus</i>	PD I priedas
53	Pilkoji kurapka	<i>Perdix perdix</i>	LRK
54	Pilkoji meleta	<i>Picus canus</i>	LRK, PD I priedas
55	Pilkoji pečialinda	<i>Phylloscopus collybita</i>	-
56	Pilkoji varna	<i>Corvus cornix</i>	-
57	Putpelė	<i>Coturnix coturnix</i>	-
58	Raudongalvė sniegena	<i>Carpodacus erythrinus</i>	-
59	Rytinė lakštingala	<i>Luscinia luscinia</i>	-
60	Ruda galvis kiras	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	-
61	Rudoji devynbalsė	<i>Sylvia communis</i>	-
62	Sketsakalis	<i>Falco subbuteo</i>	LRK
63	Startsakalis	<i>Falco columbarius</i>	LRK, PD I priedas
64	Strazdas giesmininkas	<i>Turdus philomelos</i>	-
65	Šarka	<i>Pica pica</i>	-
66	Šelmeninė kregždė	<i>Hirundo rustica</i>	-
67	Uolinis karvelis	<i>Columba livia</i>	-
68	Upinė žuvėdra	<i>Sterna hirundo</i>	PD I priedas
69	Varnėnas	<i>Sturnus vulgaris</i>	-
70	Volungė	<i>Oriolus oriolus</i>	-
71	Žaliukė	<i>Chloris chloris</i>	-

Stebėjimų metu pagrindinis dėmesys skirtas labai jautrioms ar vidutiniškai jautrioms paukščių rūšims, paukščių rūšys ir jų grupės pasirinktos pagal projekto „Vėjo energetikos plėtra ir biologinei įvairovei svarbios teritorijos“ (toliau – VENBIS) metodikoje pateiktą lentelę. Paukščių jautrumą vėjo elektrinėms apsprendžia vėjo elektrinių poveikis paukščiams, tai gali būti tiesioginis susidūrimas, trikdymas, kliūtis, buveinės praradimas ar pasikeitimas. Veiksniai įtakoiantys tiesioginius paukščių susidūrimus grupuojami į veiksnius būdingus rūšiai (morfologija, regėjimas, fenologija, elgsena, gausumas), vietai (kraštovaizdis, skrydžių trajektorijos, maisto gausumas ir oro sąlygos vietovėje) bei vėjo elektrinei (turbinų tipas, konfigūracija, apšvietimas) (Marques et al, 2014). Pagrindinė grėsmė eksploatuojant vėjo elektrines yra

tiesioginiai paukščių susidūrimai su vėjo elektrinėmis ir jų žūtys, tačiau vieni paukščiai susiduria dažniau negu kiti. Vietoje perintys paukščiai turi didesnę tikimybę susidurti su vėjo elektrinėmis negu migruojantys paukščiai, kadangi vėjo elektrinių parkų teritorijose perintys paukščiai praleidžia daugiau laiko negu praskrendančios migruojančios rūšys. Surinkus duomenis apie žūstančius paukščius iš Vokietijos elektrinių parkų 1989-2010 nustatyta, kad plėšrieji paukščiai sudaro didžiausią žūstančių paukščių dalį (37%), žvirbliniai paukščiai (27%), kirai ir žuvėdros (11%), karveliai (7%), antys, žąsys ir gulbės (5%) ir čiurliai, kregždės (5%), tilvikai (1,8%), gandrai (1,8%), vištiniai (0,8%) (Duerr, 2010). Pagal VENBIS projekto duomenis Lietuvoje (2010-2015 metais keturiuose vėjo elektrinių parkuose) daugiausiai žūsta įprastų ir gausių paukščių rūšių individai, kurie peri, maitinasi arba perskrenda migracijų laikotarpiais: dirvinis vieversys (22%), didžioji antis (10%), paprastasis kikilis (7%), paprastasis varnėnas (5%), šelmeninė kregždė (5%), baltabruvis strazdas (3%), baltasis gandras (3%), čiurlys (3%), didžioji kuolinga (3%), geltonoji starta (2%), juodasis strazdas (2%), paprastoji pėmpė (2%), strazdas giesmininkas (2%), paukštvanagis (2%). Kylančią grėsmę sudaro ne tik tiesioginiai paukščių susidūrimai su vėjo elektrinėmis, bet ir buveinių praradimai tiesiant naujus kelius, padidėjęs žmonių trikdymas prižiūrint vėjo elektrines. Nauji keliai gali įtakoti buveinių fragmentaciją, tačiau atsižvelgiant, kad pagrindiniai plotai yra žemės ūkio naudmenos, buveinių fragmentacija dėl planuojamos ūkinės veiklos bus mažai reikšminga. Toliau nagrinėjamos PŪV ir gretimose teritorijose stebėjimo metu aptiktos rūšys, galimas vėjo elektrinių poveikis paukščių rūšims ar grupėms. 5 lentelėje pateikiama apibendrinta (sutrumpinta) informacija apie PŪV teritorijoje ar gretimose teritorijose stebėtas paukščių rūšis ar jų grupes, poveikį joms, jo reikšmingumą bei priemones poveikiui mažinti. 9 priede pateikiama apibendrinta (sutrumpinta) informacija apie PŪV teritorijoje ar gretimose teritorijose stebėtas paukščių rūšis ar jų grupes, poveikį joms, jo reikšmingumą bei priemones poveikiui mažinti.

Gandriniai paukščiai

Windfarm Akmenė Two, UAB iki 12 vėjo elektrinių parko Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje stebėtų gandrinių būrio paukščių skrydžių, maitinimosi vietų, radaviečių žemėlapis pateikiamas žemiau pav., stambesnio mastelio žemėlapiui pateikiami 9 priede.

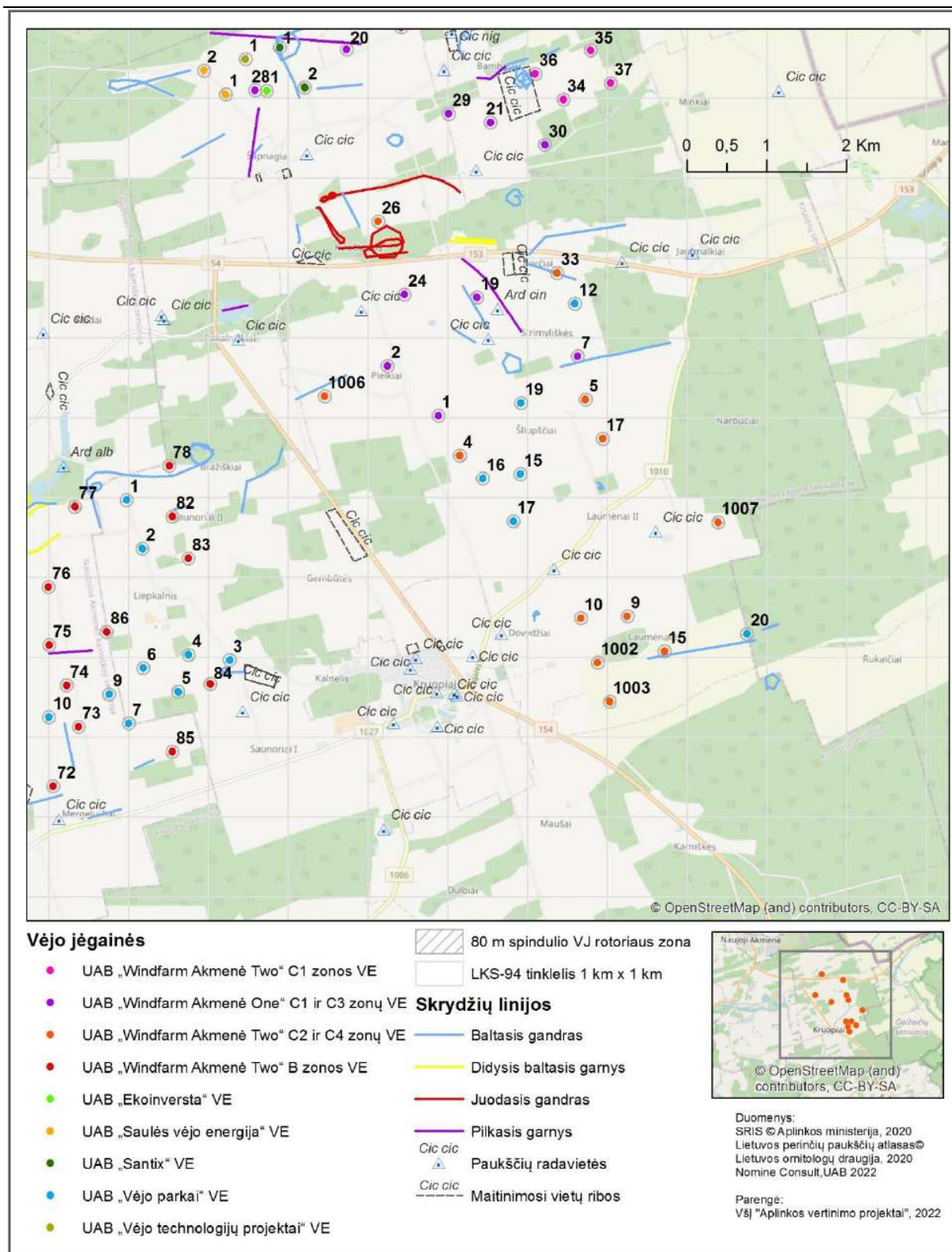
PŪV ir gretimose teritorijose registruotos 17 baltųjų gandrų (*Ciconia ciconia*) lizdavietės. 2020 m. patikrintos esamos lizdavietės, rasti 3 nauji lizdai, išbraukti 2 lizdai iš 2009-2010 m. apskaitos esamų lizdų sąrašo, kurių lizdavietės sunykusios. Neužimti lizdai taip pat inventorizuoti, nes baltojo gandro potencialiai gali būti naudojami ateityje. Baltieji gandrai dažniausiai maitinasi šalia lizdo pievose, ganyklose, arimuose, prie vandens telkinių. Nors baltieji gandrai ieškodami maisto gali skristi toli, tačiau pasirenka šalia lizdo esančias maitinimosi buveines. Oro srovėse sklindantys baltieji gandrai gali būti nublokšti prie vėjo elektrinės rotorius menčių ir žūti. Stebėjimų metu baltieji gandrai intensyviai nesinaudojo teritorijomis esančios vėjo elektrinių poveikio zonose, vėjo elektrinės statomos jāvų, rapsų laukuose, o baltieji gandrai kaip maitinimosi plotus dažniau renkasi pievas, ganyklas esančias šalia lizdo. Baltieji gandrai Lietuvoje peri tankiausiai lyginant su kitų šalių populiacijomis, todėl žūstančių baltųjų gandrų skaičius PŪV vietoje nuo vėjo elektrinių gali sudaryti ir didesnę dalį negu 1,8% kaip nustatytas procentas Vokietijoje nuo visų žuvusių paukščių rūšių. Projekto „Vėjo energetikos plėtra ir biologinei įvairovei svarbios teritorijos“ duomenimis

baltasis gandras buvo viena iš mažiausiai žūstančių paukščių rūšių Lietuvoje dėl vėjo elektrinių poveikio, 3% visų žuvusių paukščių rūšių. Planuojamos ūkinės veiklos vietoje į išskiriamą rotoriaus susidūrimo zoną – R80 m nepatenka baltojo gandro lizdai. Į baltojo gandro lizdo rekomenduojamą apsaugos zoną – 500 m spindulio atstumu, nepatenka nė viena planuojama vėjo elektrinė. Arčiausiai esantis lizdas yra ties vėjo elektrine Nr. 10 nutolęs 0,7 km atstumu, ties vėjo elektrine Nr. 1007 – 0,79 km atstumu, ties vėjo elektrine Nr. 33 (neužimtas lizdas) – 0,86 km atstumu. Likusios lizdavietės nuo planuojamų vėjo elektrinių nutolusios virš 1 km. Link 26 vėjo elektrinės baltasis gandras skrenda maitintis iš naujai registruoto lizdo Šapnagių kaime (47/68-18). Baltųjų gandrų lizdų gausu Kruopių gyvenvietėje, kur suskaičiuoti 7 lizdai, iš jų baltieji gandrai skrenda maitintis į pievas, ganyklas esančias aplink Kruopių gyvenvietę, kur vėjo elektrinės neplanuojamos statyti. Baltieji gandrai prisitaikę prie antropogeninės aplinkos, vėjo elektrinės nutolusios saugiu atstumu nuo lizdų, rūšies gausumas Lietuvoje didelis, numatomas vėjo elektrinių poveikis baltiesiems gandrums bus minimalus.

Juodasis gandras (*Ciconia nigra*) stebėtas vėjo elektrinių parko teritorijoje. Juodasis gandras pirmą kartą stebėtas Bambalų kaimo nupjautoje pievoje (47/68-15). Juodasis gandras registruotas sklandantis virš Kviečlaukio miško (47/68-24) ir besimaitinantis Dabikinės upelyje (47/68-23), po to perskrido į Kviečlaukio mišką, apsukęs ratą, sugrįžo į Dabikinės upelį ir po kiek laiko pakilęs terminėmis oro masėmis nuskrido į rytų pusę. Artimiausia juodojo gandro stebėjimo vieta, lizdavietė, yra Žagarės miške 9,7 km atstumu nuo PŪV, t. y. į vakarus nuo 17 vėjo elektrinės (SRIS duomenys, o kita vieta – Kamanų rezervato miškuose. Pagal SRIS duomenis perėjimo metu besimaitinantis juodasis gandras stebėtas tarp lizdavietės Žagarės miške ir PŪV 7,6 km atstumu į šiaurės rytus nuo 33 vėjo elektrinės Švetės upelyje. Perėjimo vieta gali būti ir Latvijoje, Natura 2000 juodųjų gandrų apsaugai svarbioje teritorijoje, Ukru garša, nutolusioje 9 km atstumu nuo PŪV. PŪV teritorijoje vyrauja maži miškeliai, nėra tinkami juodojo gandro perėjimui, pirmenybę teikia dideliems miškų masyvams. Šalia vėjo elektrinės Nr. 26 esantis Kviečlaukio miškas dėl dydžio, intensyvaus ūkininkavimo (kirtaviečių) nėra tinkamas juodojo gandro perėjimui. PŪV teritorijoje juodasis gandras maitinasi šalia vėjo elektrinės Nr. 26, juodasis gandras maitinasi Dabikinės, Nyžuvos upeliuose ar jų intakuose, perskridimui tarp šių upelių ir vėjo elektrinės Nr. 26 skraidė nedideliame aukštyje. Juodieji gandrai Baltijos šalyse maitintis dažniausiai skrenda iki 3 km atstumu.

Didysis baltasis garnys (*Ardea alba*) įrašytas į 2009 m. lapkričio 30 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2009/147/EB dėl laukinių paukščių apsaugos I priedą. Didysis baltasis garnys stebėtas 47/68-25 kvadrato, tai pavienis atsitiktinis stebėjimas. Perėjimo laikotarpiu aptinkamas pelkėse, upių senvagėse, ežerų pakrantėse, salose, apaugusiose plačia nendrių ir krūmų juosta. Maitinasi vandenių seklumose, kanalų ir tvenkinių pakraščiuose. PŪV teritorijoje perėjimo, maitinimosi sąlygos didiesiems baltiesiems garniams nėra palankios. Dažniau stebimas ties Sablauskų tvenkiniu, 4,4 km atstumu nuo artimiausios planuojamos vėjo elektrinės.

Pilkasis garnys (*Ardea cinerea*) sutinkamas PŪV ir gretimose teritorijose, stebimi pavieniai perskridimai, maitinasi melioracijos grioviuose, upeliuose. Arčiausiai stebėtas 1 km atstumu nuo 33 ir 26 vėjo elektrinių. PŪV teritorijoje perėjimui buveinės nėra tinkamos, trūksta vandens telkinių, dažniausiai peri kolonijomis, tinkamesnės buveinės pilkiesiems garniams yra gretimose teritorijose.



Pav. 36. Windfarm Akmenė Two, UAB iki 12 vėjo elektrinių parko Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje perėjimo metu stebėtų gandrinių būrio paukščių skrydžių, maitinimosi vietų, radaviečių žemėlapis

Rudeninių migracijų metu baltieji gandrai (*Ciconia ciconia*) prieš išskrisdami renkasi į sankaupas, Akmenės r. rugpjūčio mėn. pabaigoje buvo stebimi tik pavieniai baltieji gandrai, PŪV teritorijoje baltųjų gandrų sankaupų nestebėta, gretimoje teritorijoje

stebėti taip pat tik pavieniai baltieji gandrai. Juodieji gandrai (*Ciconia nigra*) migracijų metu nestebėti. Didieji baubliai (*Botaurus stellaris*) yra naktiniai migrantai, PŪV ir gretimoje teritorijose nefiksuoti, artimiausia radavietė migracijų metu lapkričio mėn. Menčių klinčių karjere. Jie čia aptinkami ir perėjimo metu. PŪV ir gretimoje teritorijose migracijų metu negausiai stebėti pavieniai pilkieji garniai (*Ardea cinerea*) ir didieji baltieji garniai (*Ardea alba*). Didžiųjų baltųjų garnių pora rugpjūčio mėn. stebėta Pakalniškių žvyro karjero vandens telkinyje, gausiau stebėti gretimoje teritorijoje prie Sablauskių tvenkinio, tačiau ir ten sancaupų nefiksuota, stebėti tik pavieniai individai. Gandriniai paukščiai PŪV ir gretimoje teritorijose sancaupų neformuoja. PŪV zonoje migracijos metu stebėtų gandrinių būrio paukščių skrydžių, maitinimosi vietų, radaviečių žemėlapis pateiktas paveiksle žemiau, skrendančių paukščių gausumo žemėlapis pateikiami 9 priede.

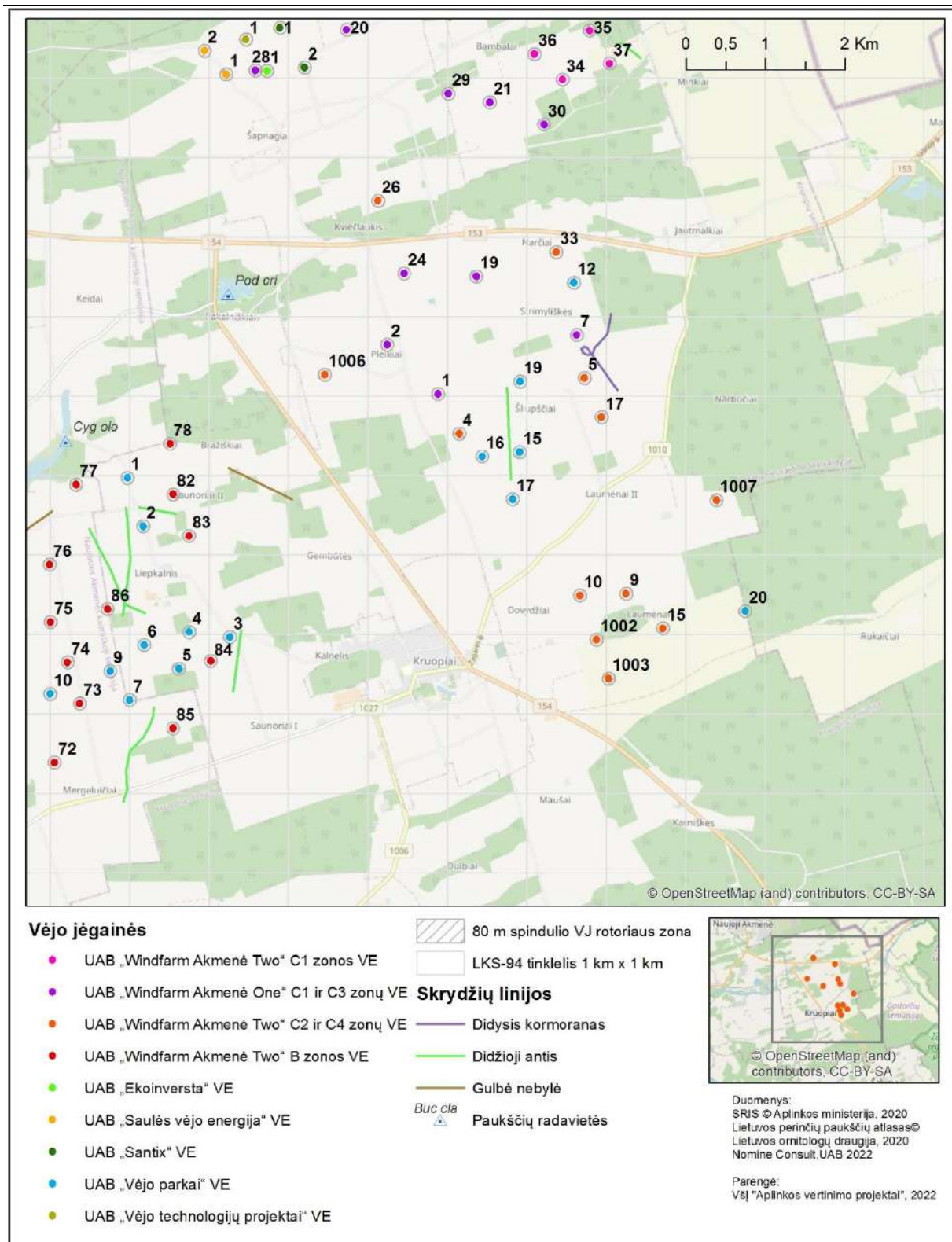
Žasiniai, kraginiai, irklakojiniai paukščiai

PŪV zonoje migracijų bei perėjimo metu stebėtų žasinių, kraginių, irklakojinių būrių paukščių skrydžių, maitinimosi vietų, radaviečių žemėlapis pateikiamas žemiau pav., stambesnio mastelio žemėlapiai pateikiami 9 priede.

Ausuotasis kragas (*Podiceps cristatus*) su jaunikliais stebėtas gretimoje teritorijoje – Pakalniškių žvyro karjero dirbtiniame vandens telkinyje (47/67-02). Tiesioginiai susidūrimai ir trikdymas minimalūs, PŪV teritorijoje nėra ežerų, tvenkinių, perėjimui tinkamų buveinių.

Gulbė giesmininkė (*Cygnus cygnus*) įrašyta į 2009 m. lapkričio 30 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2009/147/EB dėl laukinių paukščių apsaugos I priedą. Gulbės giesmininkės stebėtos gretimojoje teritorijoje, Pakalniškių karjero dirbtiniame vandens telkinyje (47/67-02), čia stebėta gulbių giesmininkių pora su 2 jaunikliais nuo artimiausios vėjo elektrinės Nr. 1006 nutolusi 1 km atstumu, VNBIS metodikoje rekomenduojama 0,5 km apsaugos zona aplink lizdą. Gulbės giesmininkės peri sekliuose gausiai žoliniais augalais apaugusiuose ežeruose ir tvenkiniuose, jauniklius į atvirus vandenį išsiveda jau gerokai užtelėjusius. Gulbės galėjo išsiperėti Pakalniškių karjero dirbtiniame vandens telkinyje arba atsivesti jau gerokai užtelėjusius jauniklius iš kito vandens telkinio (Dabikinės upelio ar Sablauskių tvenkinio). Kitas arčiausiai suaugęs individas veisimosi vietoje stebėtas 2013-06-30 šalia Žagarės miško, nutolęs 9,7 km atstumu nuo artimiausios vėjo elektrinės (SRIS duomenys). PŪV teritorijoje nėra ežerų, tvenkinių, gerų sąlygų gulbių giesmininkių perėjimui. Gulbių nebylių (*Cygnus olor*) PŪV teritorijoje neaptikta. PŪV teritorijoje stebimos pavienės didžiosios antys (*Anas platyrhynchos*) melioruotuose kanaluose, upeliuose, žvyro karjeruose gali perėti pavienės poros. Žasų, berniklių perėjimo laikotarpiu PŪV ir gretimoje teritorijose neaptikta. Žasinių paukščių (antys, žasys ir gulbės) žūstančių paukščių dalis Vokietijoje sudaro 5% žūstančių paukščių. Žasinių paukščių perėjimo atvejai PŪV teritorijoje pavieniai, tiesioginiai susidūrimai su vėjo elektrinėmis PŪV ir gretimoje teritorijose mažai reikšmingi.

Didžiųjų kormoranų (*Phalacrocorax carbo*) kolonijų PŪV ir gretimoje teritorijose nėra, PŪV teritorijoje nėra ežerų, tvenkinių, PŪV teritorijoje stebėti pavieniai kormoranų perskridimai, virš Laumėnų km. (46/67-06) stebėta 11 perskrendančių individų.



Pav. 37. Windfarm Akmenė Two, UAB iki 12 vėjo elektrinių parko Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje perėjimo metu stebėtų žąsinių, kraginių, irklakojinių, narinių būrių paukščių skrydžių, maitinimosi vietų, radaviečių žemėlapis

PŪV teritorijoje migracijos metu stebėtų žąsinių, kraginių, narinių, irklakojinių būrių paukščių skrydžių, maitinimosi vietų, radaviečių, paukščių individų gausumo žemėlapiai pateikiami 9 priede.

PŪV ir gretimoje teritorijose nėra didelių paviršinių vandens telkinių, todėl PŪV ir gretimos teritorijos nėra palankios ausuotųjų kragų migraciniams sustojimams, arčiausiai nuo PŪV ausuotieji kragai (*Podiceps cristatus*) negausiai stebėti Menčių klinčių karjero dirbtiniuose vandens telkiniuose 4 km atstumu nuo PŪV vietos. Dėl didesnių paviršinių vandens telkinių trūkumo, vietovės taip pat nėra palankios ir narinių būrio atstovams. Arčiausiai nuo PŪV 5 km atstumu, Menčių klinčių karjero dirbtiniame vandens telkinyje, stebėtas 1 plaukiojantis juodakklis naras (*Gavia arctica*). Didieji kormoranai (*Phalacrocorax carbo*) stebėti tik skrendantys virš PŪV ir gretimos teritorijų. Kormoranai PŪV teritorijoje nesustoja, sankaupų neformuoja. Migracijų metu netoli 15 ir 17 vėjo elektrinių stebėti 66 individai, skrido 70 m aukštyje.

Rudeninių migracijų metu PŪV ir gretimoje teritorijose migracijų metu stebėti praskrendančių žąsų būriai. Migracijų metu stebėtos tundrinės (*Anser serrirostris*), želmeninės (*Anser fabalis*), baltakaktės žąsys (*Anser albifrons*), paprastoji berniklė (*Branta bernicla*), didysis dančiasnapis (*Mergus merganser*). Akmenės r. stebėtų žąsų būriai vidutiniškai sudaryti iš 54 individų, maksimalus 200 individų. PŪV teritorijos šiaurinėje dalyje migracijos metu stebėti iki 150 individų dydžio žąsų būriai, o pietinėje PŪV teritorijos dalyje iki 120 individų dydžio žąsų būriai. Intensyviau migruojančios žąsys stebėtos šiaurinėje PŪV ir gretimoje teritorijose. Migracijų metu PŪV ir gretimoje teritorijose žąsys skrenda pasiskirstę plačiai PŪV teritorijoje pietvakarių, vakarų kryptimi. Dažniausiai stebėtos želmeninės/tundrinės ir baltakaktės žąsys. PŪV teritorijoje, netoli 5 vėjo elektrinės, stebėtas vienas paprastosios berniklės (*Branta bernicla*) individas, įprastai paprastosios berniklės stebimos migruojančios prie jūros, skrenda būreliais, todėl manoma, kad tai atsitiktinai užklydusi rūšis. 4 km atstumu nuo PŪV vietos su kitomis žąsimis, gulbėmis stebėtos 10 baltaskruosčių berniklių (*Branta leucopsis*). Prie 17 vėjo elektrinės 0,4 km atstumu stebėta 120 baltakakčių ir tundrinių žąsų būrys, daugiau sankaupų PŪV teritorijoje nestebėta. Negausias sankaupas, neviršijančias 100 individų, žąsys formuoja prie Sablauskių tvenkinio dirbamuose laukuose. Stebėtų Akmenės r. žąsų migracijų metu 77 % skrydžių iš 58 skrydžių buvo aukščiau negu 50 m aukščio (rotoriaus zona), aukščiausi iki 800 m. VNBIS projekto metu stebėtų pavasariinių migracijų metu skrydžių aukščiai buvo iki 80 m aukščio. Migracinio skrydžio aukštis labai priklauso nuo aplinkos sąlygų, kai pučia pakeleivingas vėjas paukščiai skrenda aukščiau, kai pučia priešpriešinys vėjas – žemiau. Žąsys vengia vėjo elektrinių parkų, juos apskrenda, PŪV ir gretimoje teritorijose sąlygos žąsimis apskristi palankios vakarinėje, rytinėje dalyse, kur nebus statomos vėjo elektrinės, vėjo elektrinės išsidėsčiusios vidutiniškai 500 m atstumu viena nuo kitos, kas ženkliai nepablogina sąlygų žąsų perskridimams.

Ančių migracija kontinentinėje Lietuvos dalyje negausi, PŪV ir gretimoje teritorijose stebėtos pavienės didžiosios antys (*Anas platyrhynchos*), keli stebėjimai. Migracijų metu PŪV teritorijoje stebėtas praskrendantis didysis dančiasnapis (*Mergus merganser*). Rudenį gretimoje teritorijoje, Pakalniškių dirbtiniame vandens telkinyje, stebėtos 2 gulbių giesmininkių (*Cygnus cygnus*) poros su jaunikliais, jame jos laikėsi ilgai, skrisdavo maitinis į žiemkenčių laukus šalia Sablauskių tvenkinio. Prasidėjus intensyvesnei gulbių migracijai spalio mėnesį, Pakalniškių dirbtiniame vandens telkinyje, pradėjo formotis gausios gulbių giesmininkių (*Cygnus cygnus*) ir mažųjų

gulbių (*Cygnus columbianus*) sankaupos. Pakalniškių dirbtiniame vandens telkinyje stebėta 200 gulbių giesmininkių ir mažųjų gulbių sankaupa. Pakalniškių dirbtinis vandens telkinys nutolęs 1,4 km atstumu nuo vėjo elektrinės Nr. 1006. Pakalniškių vandens telkinyje gulgės giesmininkės ir mažosios gulgės pernaktodavo, o ryte maitintis skrisdavo į gretimas teritorijas pietvakarinėje pusėje. Maitinimosi metu ten susirinkdavo iki 200 gulbių giesmininkių ir 150 mažųjų gulbių. Negausūs gulbių būreliai ryte stebėti skrendantys per PŪV teritoriją nuo Pakalniškių dirbtinio vandens telkinio, didžiausias 29 gulbių būrys arba PŪV teritorijoje pavieniai perskridimai. PŪV teritorijoje gulbių sankaupų nestebėta. Akmenės r. nustatyta, kad gulgės giesmininkės ir mažosios gulgės skrido vidutiniškai 31 m aukštyje, 15 individų dydžio būreliais (maksimalus 61 individų), 10 skrydžių iš 98 skrydžių buvo aukščiau negu 50 m aukščio (rotoriaus zona). Pagal VEBIS duomenis vidutinis gulbių skridimo aukštis pavasariais kinta nuo 40 iki 110 m.

Atsižvelgiant, kad PŪV teritorijoje nėra didesnių vandens telkinių, žąsiniai, kraginiai, nariniai, irklakojiniai paukščiai PŪV teritorijoje sankaupų neformuoja, dėl planuojamos veiklos šiems paukščių būriams poveikis bus minimalus.

Vanagai, sakaliniai paukščiai

Windfarm Akmenė Two, UAB iki 12 vėjo elektrinių parko Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje stebėtų vanaginių, sakalinių, pelėdinių būrių paukščių skrydžių, maitinimosi vietų, radaviečių žemėlapis pateikiamas žemiau pav., stambesnio mastelio žemėlapiai pateikiami 9 priede.

Nepaisant gero regėjimo, manevringumo ir skraidymo palankiu oru, plėšrieji paukščiai išlieka viena didžiausia žūstančių paukščių grupių nuo vėjo elektrinių. Plėšrieji paukščiai turi mažus reprodukcijos rodiklius, populiacijos negausios lyginant su žvirbliniais paukščiais, todėl žūstantys individai gali reikšmingai įtakoti plėšriųjų paukščių populiacijas.

Mažasis erelis rėksnys (*Clanga pomarina*) įrašytas į direktyvos 2009/147/EB dėl laukinių paukščių apsaugos I priedą ir Lietuvos raudonąją knygą. Mažieji ereliai rėksniai Lietuvoje sudaro apie 20% mažųjų erelių rėksnių Europos populiacijos porų, todėl labai svarbu užtikrinti jų apsaugą bei palankias perėjimo, maitinimosi sąlygas. PŪV teritorijoje stebimi mažieji ereliai rėksniai. Ereliai rėksniai stebėti netoli 26 vėjo elektrinės (47/68-24), pora maitinosi, skraidė terminėse oro masėse. Besimaitinantis mažasis erelis rėksnys stebėtas prie vėjo elektrinės Nr. 1006, Šliupščiuose prie vėjo elektrinės Nr. 5 (47/67-14), prie 10 vėjo elektrinės 0,5 km atstumu (48/66-01, 48/66-06) stebėti 1-3 mažieji ereliai rėksniai skraidantys terminėse oro srovėse.

Juodasis peslys (*Milvus migrans*) įrašytas į direktyvos 2009/147/EB dėl laukinių paukščių apsaugos I priedą ir Lietuvos raudonąją knygą. Juodasis peslys stebėtas skraidantis netoli 1006 vėjo elektrinės (47/67-08). Stebėtas vieną dieną kelis kartus, stebėtas perskrendantis tarp šių kvadratų ir skrendantis link Pakalniškių žvyro karjero kūdros (47/67-02). Juodasis peslys perėjimui pasirenka stambius miškų masyvus arba miškelius šalia ežerų, tvenkinių. Stambių miškų masyvų šalia stebėjimo vietos nėra, regione nėra natūralių ežerų, artimiausios potencialios lizdavietės gali būti Pakalniškių miške prie Pakalniškių kūdros. Skraidė saugiu atstumu nuo planuojamų vėjo elektrinių.

Pievinė lingė (*Circus pygargus*) įrašyta į direktyvos 2009/147/EB dėl laukinių paukščių apsaugos I priedą ir Lietuvos raudonąją knygą. Pievinė lingė stebėta PŪV ir gretimoje teritorijose, PŪV teritorijoje 2020-07-05 stebėtas patinas besimaitinantis 47/67-05 kvadrato, vėjo elektrinių vietose perskridimų nenustatyta. Taip pat tas pats individas arba kitas tą pačią dieną vėliau stebėtas 47/68-21 kvadrato. Pievinės lingės peri pelkėtose paežerėse, ežerų salose, apaugusiose nendrėmis, švendrais, pavieniais karklais ir berželiais, javų laukuose. Lizdą suka ant žemės, dažniausiai šlapioje, užmirkusioje vietoje ant kupstų. PŪV teritorijoje lizdavietė nežinoma, užmirkusių vietų nėra, laukai numelioruoti. Maitinantis pievinė lingė gali nuskristi iki 10 km atstumu. Stebėjimų metu pievinė lingė stebėta besimaitinanti plačioje teritorijoje, keliuose kvadratuose. Vokietijoje atlikus telemetrinius tyrimus nustatyta, kad pievinės lingės vėjo elektrinių parkuose maitinasi reguliariai priartėdamos prie menčių mažiau negu 10 m atstumu. Medžiojant pievinės lingės skrenda žemai, mažiau negu 5 m aukštyje, bet 5 % analizuotų skrydžių pateko į rotorius poveikio zoną (30-100 m) (Grajetzky, 2013). Pievinės lingės susidūrimo tikimybė nėra labai didelė.

Nendrinė lingė (*Circus aeruginosus*) įrašyta į 2009 m. lapkričio 30 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2009/147/EB dėl laukinių paukščių apsaugos I priedą. Nendrinė lingė dažna ir plačiai paplitusi rūšis Lietuvoje. Nuolat stebėta PŪV teritorijoje šalia daugelio vėjo elektrinių, maitinasi vėjo elektrinių teritorijoje. PŪV teritorijoje sąlygos perėjimui nėra labai tinkamos, nėra ežerų, tvenkinių, upeliai numelioruoti, vyrauja dirbami laukai, skrenda maitintis iš gretimų ar tolesnių teritorijų, didesnių upelių slėnių. PŪV ir gretimoje teritorijose gali perėti 1-2 poros. Iš 142 Akmenės r. stebėtų nendrinė lingių skrydžių tik 16 % skrydžių buvo aukštesni negu 50 m. (rotorius zona). Nendrinės lingės su vėjo turbinomis susiduria ir žūsta retai, daug rečiau negu kiti plėšrieji paukščiai (Rasran et al. 2009).

Paukštvanagis (*Accipiter nisus*) – dažna ir plačiai paplitusi rūšis Lietuvoje, PŪV ir gretimoje teritorijose peri 3-5 poros. Iš 48 Akmenės r. stebėtų paukštvanagių skrydžių 23 % buvo aukštesni negu 50 m. (rotorius zona). Paukštvanagiai su vėjo turbinomis susiduria ir žūsta retai, daug rečiau negu kiti plėšrieji paukščiai (Rasran et al. 2009), todėl poveikis šiai rūšiai numatomas minimalus.

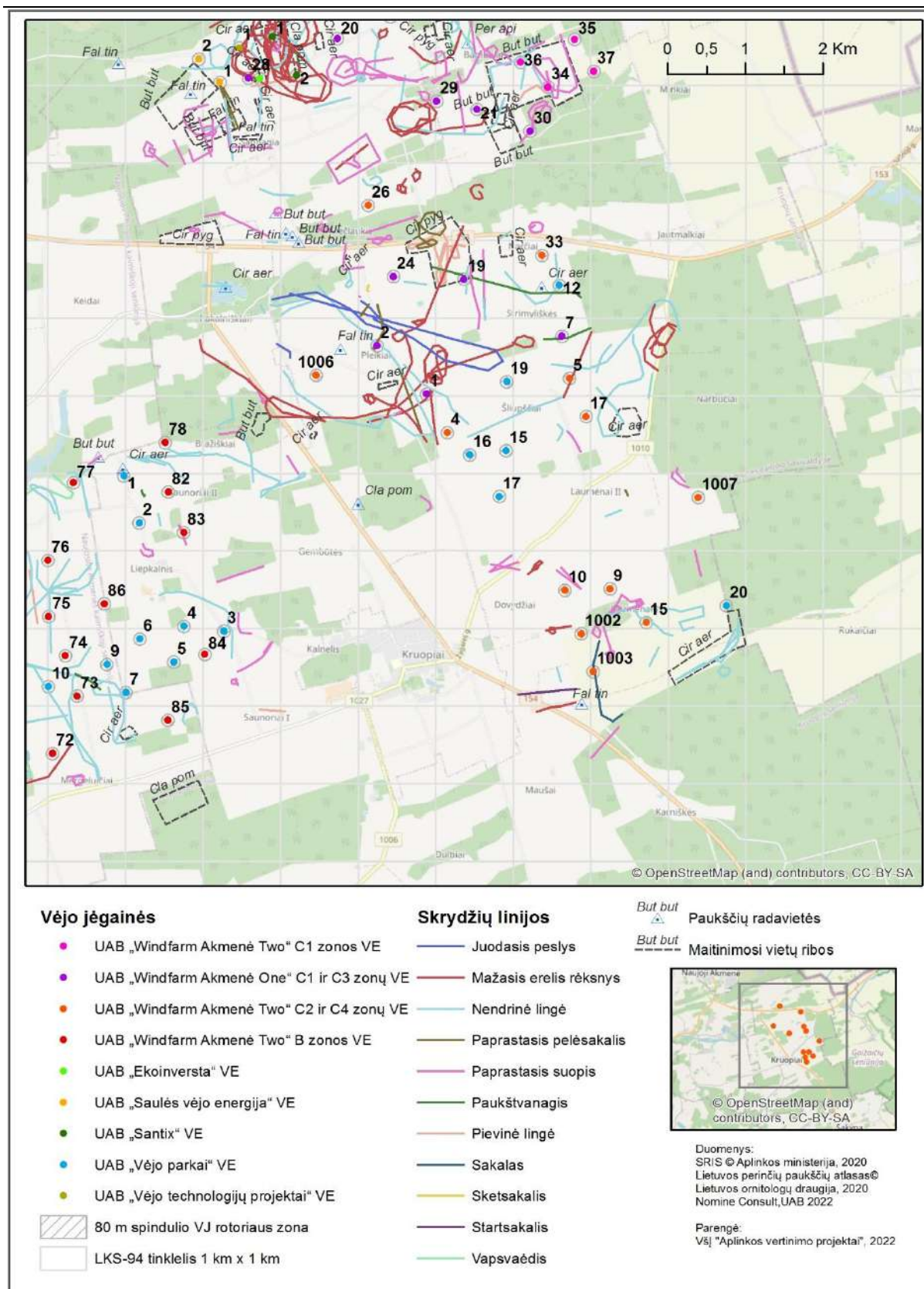
Paprastasis suopis (*Buteo buteo*) – dažna ir plačiai paplitusi rūšis Lietuvoje. PŪV ir gretimoje teritorijose peri, gali perėti 3-5 poros, dažniau sutinkamas gretimoje teritorijose. Dažniau stebėtas prie 9 ir 26 elektrinių. Iš 162 Akmenės r. stebėtų paprastųjų suopių skrydžių 30 % buvo aukštesnis negu 50 m., Vokietijoje tai viena iš dažniausiai žūstančių plėšriųjų paukščių rūšių. Atsižvelgiant, kad suopis yra gausiausia plėšriųjų paukščių rūšis Lietuvoje, susidūrimo poveikis bus vidutiniškai reikšmingas.

PŪV ir gretimoje teritorijose aptinkami paprastieji pelėsakaliai (*Falco tinnunculus*). Gretimoje teritorijoje nustatyta paprastojo pelėsakalio lizdo radavietė RAD-FALTIN087571 (SRIS duomenys), radavietė (inkilas) fiksuota 2016-06-26 (47/68-11 kvadrato), 1,5 km atstumu nuo 26 vėjo elektrinės. Įgyvendinant projektą „Paukščių apsaugos priemonių įdiegimas Lietuvos aukštos įtampos elektros energijos perdavimo tinkluose“ gretimoje teritorijoje šalia Šapnagių, Kruopių gyvenviečių buvo išskirti 9 inkilai skirti pelėsakaliams. 2020 m. patikrinti visi Akmenės r. projekto metu išskirti inkilai patenkantys į PŪV ir gretimas teritorijas (46/68-15, 47/68-16, 47/68-23, 47/67-08, 48/66-01). Patikrinus inkilus nustatyta, kad inkilai nebuvo užimti, tačiau šalia inkilo,

netoli 1006 vėjo elektrinės PŪV teritorijoje (47/67-08) ant elektros laidų 2 kartus stebėtas tupintis ir besimaitinantis pelėsakalis, lizdavietė nežinoma. Paprastasis pelėsakalis Lietuvoje negausus, įrašytas į Lietuvos raudonąją knygą. Pelėsakaliai įprastai peri pamiškėse, laukų giraitėse, sodybų želdiniuose, parkuose. Apsigyvena kitų paukščių lizduose, inkiluose, drevėse. Stebėtų pelėsakalių lizdavietės nežinomos. Gretimas ir PŪV teritorijas naudoja kaip maitinimosi vietas. Gaudo pelinius graužikus, driežus, smulkius paukščius, vabzdžius. Maitinasi skraidydamas ir kabodamas ore 10-20 m aukštyje. Nors Vokietijoje iš stebėtų paukščių pelėsakalis dažnai su vėjo elektrinėmis susidurianti rūšis, iš 9 stebėtų pelėsakalių skrydžių Akmenės r., 8 skrydžiai buvo žemiau 40 m aukščio, t. y. žemiau rotoriaus menčių, ir 1 skraidė 150 m aukštyje. Dėl planuojamų vėjo elektrinių gali neženkliai pablogėti maitinimosi sąlygos, bet pelėsakaliai iš stebėtų individų skraido ir maitinasi žemiau visų modelių vėjo elektrinių rotoriaus zonos, planuojamos vėjo elektrinės nutolusios nuo inkilų saugiu atstumu, taip pat nutolusios saugiu atstumu nuo galimų potencialių lizdaviečių miškuose (1 km spinduliu), todėl planuojamų vėjo elektrinių poveikis pelėsakaliams numatomas minimalus.

Sketsakalis (*Falco subbuteo*) – vietomis dažna ir įprasta rūšis. PŪV teritorijoje stebėti sketsakaliai (47/67-04), (48/66-02) kvadratuose. VENBIS metodikoje rekomenduojama 1 km apsaugos zona aplink lizdą. Veisiasi pamiškėse, mažuose miškeliuose, dažniausiai pušynuose. Lizdavietė nežinoma. Artimiausios galimos potencialios lizdaviečių buveinės (Pakalniškių miškas) nuo 1006 vėjo elektrinės nutolę 1 km atstumu. PŪV teritorijoje tik maitinasi.

Startsakalis (*Falco columbarius*) – stebėtas 1 praskrendantis individas netoli 1003 vėjo elektrinės. Kita arčiausiai nuo PŪV 1003 vėjo elektrinės nutolusi radavietė yra 4,6 km atstumu pietryčių kryptimi, stebėtas 2015-07-20 (Lietuvos perinčių paukščių atlaso duomenimis).



Pav. 38. Windfarm Akmenė Two, UAB iki 12 vėjo elektrinių parko Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje migracijos metu stebėtų vanaginių, sakalinių, pelėdinių būrių paukščių skrydžių, maitinimosi vietų, radaviečių žemėlapis

PŪV ir gretimoje teritorijose rudeninės migracijos metu stebėtos rudeninėms migracijoms įprastos plėšriųjų paukščių rūšys: paprastasis paukštvanagis (*Accipiter nisus*), paprastasis suopis (*Buteo buteo*), tūbuotasis suopis (*Buteo lagopus*). Migracijų metu stebėti pavieniai ar po kelis negausiai migruojantys paukštvanagiai (maksimalus skaičius 4 individai). Visą rudenį visoje PŪV ir gretimoje teritorijose nuolat laikėsi paprastieji suopiai. Migracijų metu PŪV teritorijoje stebėti pavieniai – mažasis erelis rėksnys (*Clanga pomarina*), sketsakalis (*Falco subbuteo*). Sketsakalis stebėtas netoli 15 vėjo elektrinės 0,94 km atstumu. Startsakaliai stebėti tik gretimoje teritorijoje. Negausiai migracijų metu stebėtos javinės lingės (*Circus cyaneus*), nendrinės lingės (*Circus aeruginosus*). Rudenį, PŪV ir gretimoje teritorijose, virš Pakalniškių miško, netoli 1006 vėjo elektrinės kelis kartus stebėti 1-2 jūriniai ereliai (*Haliaeetus albicilla*), stebėti 1 suaugęs, 1 pirmametis jauniklis. Taip pat 1 suaugęs jūrinis erelis stebėtas netoli 26 vėjo elektrinės. Akmenės r. stebėtų jūrinių erelių vidutinis skraidymo aukštis 93 m (aukščiausiai 300 m). Jūrinių erelių tiek PŪV tiek gretimoje teritorijose perėjimo metu nebuvo stebėta, VNBIS rekomenduojama apsaugos zona nuo lizdo 2 km, kitų tyrimų duomenimis rekomenduojama apsaugos zona 3 km spindulio atstumu. Aplink PŪV teritoriją 5 km atstumu jūrinio erelio lizdų nėra arba nežinoma. Didesnę grėsmę kelia jauni klajojantys ar suaugę paukščiai ieškantys naujų teritorijų paukščiai. Jūriniai ereliai daugiau laikosi prie vandens telkinių, kadangi PŪV teritorijoje nėra didesnių paviršinių vandens telkinių, todėl jūriniai erelių lankymasis numatomas dažniau gretimoje teritorijoje. Pelėdinių paukščių PŪV teritorijoje rudenį nestebėta. Arčiausiai, 3 km atstumu, gretimoje teritorijoje girdėta žvirblinė pelėda (*Glaucidium passerinum*). Žvirblinės pelėdos gausiau stebimos Žagarės regioniniame parke, Žagarės miške.

Plėšrieji paukščiai PŪV ir gretimoje teritorijose sankaupų nesudarė, gausios plėšriųjų paukščių migracijos virš PŪV teritorijos nestebėta, stebėti pavieniai individai, todėl planuojamos ūkinės veiklos poveikis migruojantiems plėšriesiems paukščiams numatomas minimalus.

Vištiniai, gerviniai, sėjikiniai paukščiai

Windfarm Akmenė Two, UAB iki 12 vėjo elektrinių parko Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje stebėtų vištinių, gervinių, sėjikinių būrių paukščių skrydžių, maitinimosi vietų, radaviečių žemėlapis pateikiamas toliau pav., stambesnio mastelio žemėlapiai pateikiami 9 priede.

Vištiniai paukščiai dažnai susiduria su vėjo elektrinėmis, nes sunkiai skraido, mažai manevringi dėl mažų sparnų lyginant su kūno svoriu. Tetervinams, kurtiniams PŪV teritorijoje sąlygos nėra palankios. Tetervinai (*Lyrurus tetrax*) PŪV teritorijoje nestebėti. PŪV teritorijoje nėra tetervinams tinkamų buveinių. Arčiausiai nuo 1003 vėjo elektrinės radavietė nutolusi 2,5 km atstumu pietų kryptimi, Gerkiškių pelkėje (SRIS duomenimis).

Pilkoji kurapka (*Perdix perdix*) stebima PŪV ir gretimoje teritorijose. Rūšis įrašyta į Lietuvos raudonąją knygą, tačiau šiose apylinkėse sąlygos kurapkoms gyventi palankios, dažna ir plačiai paplitusi rūšis Akmenės r. PŪV ir gretimoje teritorijose kurapkos dažnai sutinkamos, vidutiniškai stebima 1 pora 2-3 km² žemės ūkio naudmenų, kurapkų skaitlingą gausumą galėjo nulemti kurapkoms palanki 2020 metų šilta žiema. Dažniausiai stebėtos prie kelių, žemės ūkio naudmenų pakraščiuose.

Putpelė (*Coturnix coturnix*) stebėta PŪV ir gretimoje teritorijose. Tai dažna, plačiai paplitusi rūšis Lietuvoje. Šiose apylinkėse sąlygos perėti putpelėms palankios, sutinkama žemės ūkio naudmenose, dažniausiai stebėta javuose. Stebėta vidutiniškai 1 pora 2 km² žemės ūkio naudmenų.

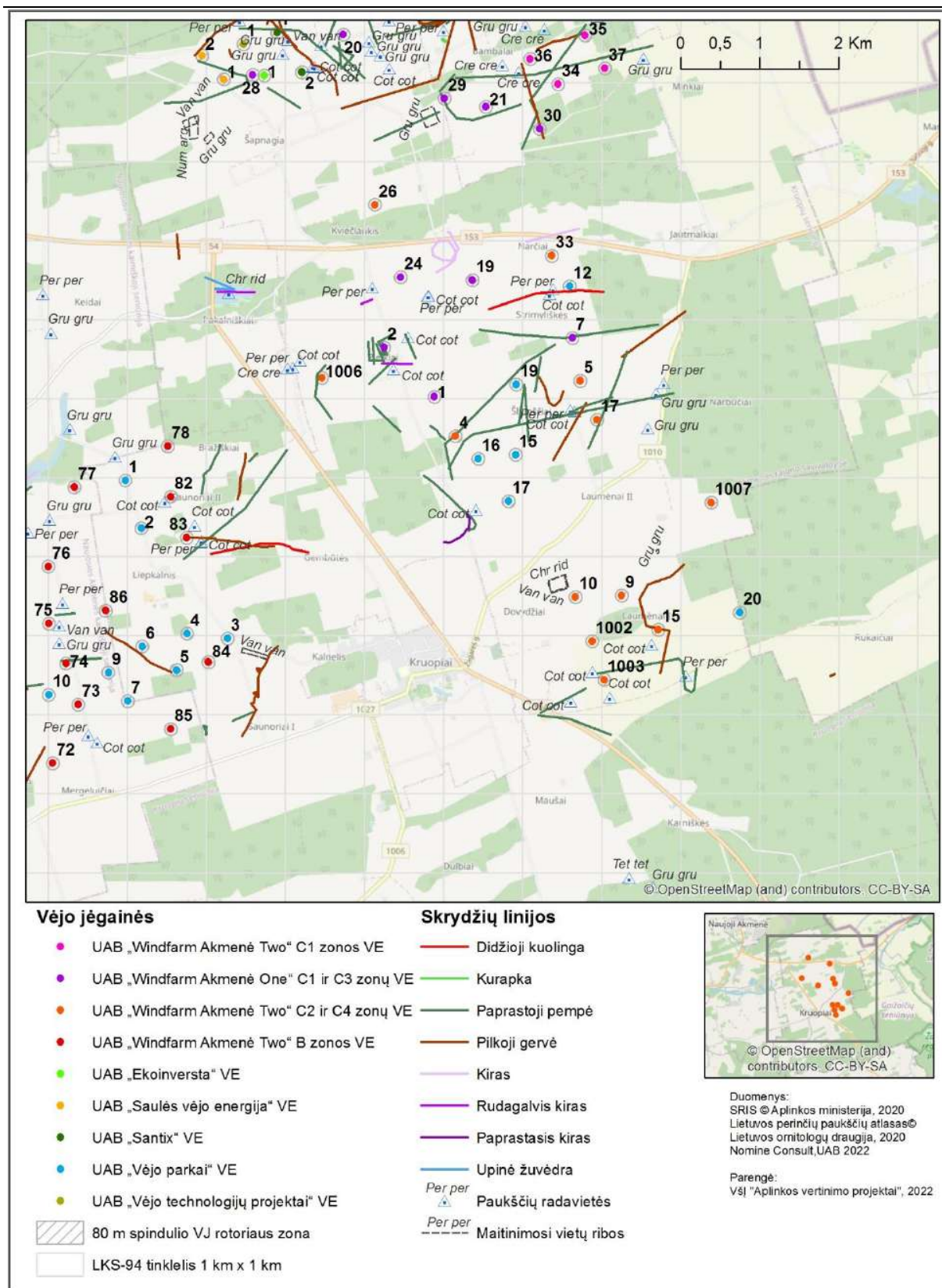
Kurapkos ir putpelės PŪV teritorijoje gyvena žemės ūkio naudmenose, todėl buveinių praradimas dėl PŪV paukščiams neigiamos įtakos neturės.

Griežlė (*Crex crex*) įrašyta į 2009 m. lapkričio 30 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2009/147/EB dėl laukinių paukščių apsaugos I priedą ir Lietuvos raudonąją knygą. Gretimoje teritorijoje, 47/67-08 kvadrante, netoli 1006 vėjo elektrinės stebėtas 1 griežiantis griežlės patinas, 0,44 km atstumu. Nors rūšis įrašyta į Lietuvos raudonąją knygą, tačiau esant tinkamoms sąlygoms griežlė yra dažna rūšis. PŪV teritorijoje sąlygos griežlėms nėra palankios, vyrauja dirbami laukai, trūksta natūralių pievų, upeliai melioruoti. Vėjo elektrinės numatomos žemės ūkio naudmenose, todėl nenumatomi griežlių buveinių praradimai, PŪV griežlėms ženklios neigiamos įtakos neturės.

Pilkoji gervė (*Grus grus*) dažna ir plačiai paplitusi rūšis Lietuvoje. PŪV teritorijoje pilkosios gervės stebėtos pavieniui ar poromis, stebėti pavieniai perskridimai. Gervių pora nuolat laikėsi prie 5 ir 17 vėjo elektrinių 48/67-12 kvadrante, pastačius naujas vėjo elektrines trikdymas išliks minimalus. Perskrendant gervės skrenda nedideliame aukštyje vidutiniškai 33 m aukštyje, iš 85 Akmenės r. stebėtų gervių skrydžių 24 % buvo aukštesni negu 50 m, kas leidžia išvengti rotorius poveikio zonos.

Paprastoji pempė (*Vanellus vanellus*) dažnai sutinkama rūšis PŪV ir gretimoje teritorijose. Pastačius vėjo elektrines, pempėms tinkamos buveinės aplink vėjo elektrines išlieka, todėl buveinių praradimai minimalūs, tiesioginio susidūrimo tikimybė maža. Liepos mėn. prasidėjo pempių sankaupos, stebėti nedideli būrelių perskridimai iš vienu laukų į kitus, Akmenės r. 35 % skrydžių iš 130 skrydžių buvo aukščiau negu 50 m aukščio (rotorius zona).

Didžioji kuolinga (*Numenius arquata*) stebėta 48/67-01 kvadrante prie 33 vėjo elektrinės, stebėtos 4 aukštai skrendančios migruojančios didžiosios kuolingos. Kitos arčiausiai migruojančios didžiosios kuolingos stebėtos 47/67-17 kvadrante. Migruojančios didžiosios kuolingos stebėtos ir 47/68-16 kvadrante. PŪV teritorijoje vyrauja dirbami laukai, perėjimui sąlygos nėra palankios, kadangi vyrauja žemės ūkio monokultūros. Susidūrimo tikimybė išlieka, tačiau virš planuojamų vėjo elektrinių perskridimai nestebėti.



Pav. 39. Windfarm Akmenė Two, UAB iki 12 vėjo elektrinių parko Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje perėjimo metu stebėtų vištinių, gervinių, sėjikinių būrių paukščių skrydžių, maitinimosi vietų, radaviečių žemėlapis

Viena iš dažniausiai žūstančių paukščių grupių yra kirai ir žuvėdros, nors ir turi gerą regėjimą, puikiai skraido, tačiau dažnai skraido apsiniaukusiu oru bei skrendant pro vėjo elektrines neįvertina judančios kliūtis. Lietuvoje dėl vėjo elektrinių veiklos įvertinus žuvusius paukščius 2010-2015 metais keturiuose vėjo elektrinių parkuose, žuvusių kirų ir žuvėdrų nerasta. Vertinant žuvusius paukščius vėjo elektrinių parke prie Pagėgių rasti žuvę rudagalviai kirai. Tai gali būti susiję ir su vėjo elektrinių, paukščių kolonijų išsidėstymu, didesniu populiacijų tankumu. Kirams PŪV teritorijoje sąlygos perėjimui nėra palankios, nėra kirų kolonijų, negausiai stebimi pavienių individų perskridimai, dažnesni ir gausesni perskridimai fiksuojami žemės ūkio naudmenų darbų metu, stebėta 100 kirų netoli 33 vėjo elektrinės. PŪV teritorijoje dažniausiai sutinkami rudagalviai kirai (*Chroicocephalus ridibundus*), rečiau paprastieji kirai (*Larus canus*). Upinė žuvėdra (*Sterna hirundo*) stebėta gretimoje teritorijoje - Pakalniškių žvyro karjero dirbtiniame vandens telkinyje (47/67-02), stebėti 3 individai. Upinės žuvėdros skrenda maitintis toli, todėl tai gali būti tik besimaitinantys individai. Upinė žuvėdra įrašyta į 2009 m. lapkričio 30 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2009/147/EB dėl laukinių paukščių apsaugos I priedą. PŪV teritorijoje žuvėdrų perskridimų neaptikta, kolonijų nesudaro, nėra ežerų, tvenkinių, todėl neigiamas poveikis žuvėdroms nenumatomas.

Dauguma vištinių paukščių sėslūs. Rudenį PŪV teritorijoje stebėtos kurapkos. Putpelės naktiniai migrantai, PŪV teritorijoje nefiksuotos. Kitų vištinių PŪV ir gretimoje teritorijose rudens laikotarpiu nestebėta.

Rudeninės migracijos metu gretimoje teritorijoje prie Karpėnų miško stebėtos pilkųjų gervių (*Grus grus*) sankaupos iki 200 individų, vakare skrendančios į Karpėnų klinčių karjerą nakvynei. Sankaupos stebėtos kelis kartus šioje vietoje, palankesnės sąlygos pilkųjų gervių sankaupoms formotis yra už Karpėnų klinčių karjero, Vėlaičių kaimo dirbamuose laukuose, kur dienos metu stebėtos iki 600 individų sankaupas. Vakaro metu iš laukų gervės skrido nakvynei į Karpėnų klinčių karjerą. Šios maitinimosi vietos yra už gretimos teritorijos. PŪV teritorijoje stebimi tik nedideli pilkųjų gervių būrelių perskridimai, didžiausias stebėtas 90 individų būrys perskrendantis netoli 1006 vėjo elektrinės. Gervėms vėjo elektrinės dažniausiai veikia kaip kliūtis, kurią turėtų apskristi. Gervės dažniau tiek migracijos tiek perėjimo metu gausiau stebėtos šiaurinėje PŪV teritorijos dalyje. Akmenės r. vidutinis gervių skridimo aukštis 40 m (aukščiausiai 100 m), skraidė vidutiniais 14 individų būreliais.

Iš gervinių paukščių: laukių, ilgasnapių vištelių PŪV ir gretimose teritorijose migracijos metu nestebėta. Arčiausiai, 3,3 km atstumu nuo PŪV rudens laikotarpiu stebėtos ilgasnapės vištelės Sablauskių tvenkinyje, Menčių klinčių karjere.

Iš sėjikinių būrio paukščių gausiausiai stebėtos rūšys: paprastoji pempė (*Vanellus vanellus*) ir dirvinis sėjikas (*Pluvialis apricaria*). PŪV ir gretimose teritorijose pempės, dirviniai sėjikai formavo didesnes ar mažesnes sankaupas, dažnai formavo mišrias sankaupas. Pempės ir dirviniai sėjikai stebėti visoje PŪV teritorijoje. Stebėjimo metu paukščiai pirmenybę teikė suartoms dirvoms ar neaukštiems žiemkenčiams, kur susidaro geros sąlygos paukščiams maitintis. Laukams užaugus keisdavo maitinimosi vietas. Pempių migracija prasidėjo vasaros laikotarpiu, tačiau PŪV teritorijoje nebuvo stebėti gausūs praskrendančių pempių būriai, gausesnės sankaupos stebėtos rudenį. PŪV teritorijoje migracijų metu stebėta iki 450 individų paprastųjų pempių sankaupa netoli 6 vėjo elektrinės. PŪV teritorijoje rudenį stebėtos gausios ir dirvinių sėjikų

sankaupos, didžiausios dirvinių sėjikų sankaupos PŪV teritorijoje – vėjo elektrinės Nr. 1006 vietoje stebėta 360 individų sankaupa, vėjo elektrinės Nr. 15 stebėta 80 individų sankaupa, gretimoje teritorijoje – 0,84 km atstumu nuo 1003 elektrinės stebėta 2000 individų sankaupa, greta kelio Šiauliai-Naujoji Akmenė, 0,44 km atstumu nuo 33 vėjo elektrinės stebėti 50 individai. Akmenės r. 59 % dirvinių sėjikų skrydžių iš 161 skrydžių buvo aukščiau negu 50 m aukščio (rotoriaus zona). Dirvinių sėjikų ir paprastųjų pempių sankaupų formavimasi ženkliai lemia esanti žemėnauda. Pakeitus žemėnaudą teritorijoje dirviniams sėjikams ir pempėms maitinimosi sąlygos gali būti mažiau palankios. Atvirų buveinių sėjikiniai vengia vėjo elektrinių ir dažniausiai laikosi kelių šimtų metrų atstumu (Hötker, H., KM. Thomsen & H. Jeromin 2006), todėl susidūrimo tikimybė tikėtina bus nedidelė ir poveikis numatomas minimalus. PŪV ir gretimoje teritorijose vyko didžiųjų kuolingų migraciniai perskridimai, stebėti vasaros metu (birželio-liepos mėn.). Kitų tilvikinių paukščių perskridimai migracijų metu fiksuoti tik pavieniai, PŪV teritorijose nėra jiems tinkamų maitinimuisi, poilsiui tinkamų buveinių.

PŪV ir gretimoje teritorijose kirai migracijų metu gausių sankaupų nesudarė, stebėta 100 kirų vasaros metu netoli 33 vėjo elektrinės. Dažniausiai stebimi rudagalviai kirai (*Chroicocephalus ridibundus*), paprastieji kirai (*Larus canus*), pavieniai sidabriniai kirai (*Larus argentatus*). PŪV teritorijoje žuvėdrų perskridimų neaptikta, didesnių paviršinių vandens telkinių nėra, todėl neigiamas poveikis žuvėdroms nenumatomas.

Žvirbliniai, gegutiniai, čiurliniai, geniniai, karveliniai paukščiai

Windfarm Akmenė Two, UAB iki 12 vėjo elektrinių parko Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje stebėtų žvirbinių, gegutinių, čiurlinių, geninių, karvelinių būrių paukščių skrydžių, maitinimosi vietų, radaviečių žemėlapis pateikiamas toliau pav., stambesnio mastelio žemėlapiai pateikiami 9 priede.

VENBIS projekto duomenimis dirvinis vieversys (*Alauda arvensis*) buvo gausiausiai žūstanti paukščių rūšis Lietuvoje dėl vėjo elektrinių poveikio, 22% visų žuvusių paukščių rūšių. Pagal taškinių apskaitų duomenis dirvinis vieversys dažniausiai sutinkama rūšis PŪV teritorijoje, todėl žūstančių paukščių dalis gali būti panaši, tačiau populiacija skaitlinga ir poveikis dirvinių vieversių populiacijai nereikšmingas.

PŪV teritorijoje vyrauja agrarinio kraštovaizdžio ornitofauna, populiacijos skaitlingos, natūralios buveinės nebus sunaikintos, todėl tiesioginio žemės naudmenų vietų praradimai žvirbliniams paukščiams nereikšmingi.

Paprastoji medšarkė (*Lanius collurio*) įrašyta į 2009 m. lapkričio 30 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2009/147/EB dėl laukinių paukščių apsaugos I priedą. Paprastoji medšarkė - dažna ir plačiai paplitusi rūšis Lietuvoje. PŪV ir gretimoje teritorijose sutinkamos, tačiau nėra labai dažnos, perėjimo sąlygos nėra labai palankios, nes vyrauja žemės ūkio kultūros. 47/67-08 kvadrante netoli vėjo elektrinės Nr. 1006 stebėta medšarkių pora. Statybų metu buveinės nebus sunaikintos, ženklus neigiamo poveikio PŪV neturės šiai rūšiai.

PŪV teritorijoje varnėnai (*Sturnus vulgaris*) pradėjo būriuotis birželio-liepos mėn., stebėti pavieniai varnėnų būrelių perskridimai.

Pilkoji varna (*Corvus cornix*), kranklys (*Corvus corax*) – PŪV teritorijoje stebėti pavieniai ar porų perskridimai. Laukuose, krūmuose, stebėtos pavienės šarkos (*Pica pica*) bei jų perskridimai.

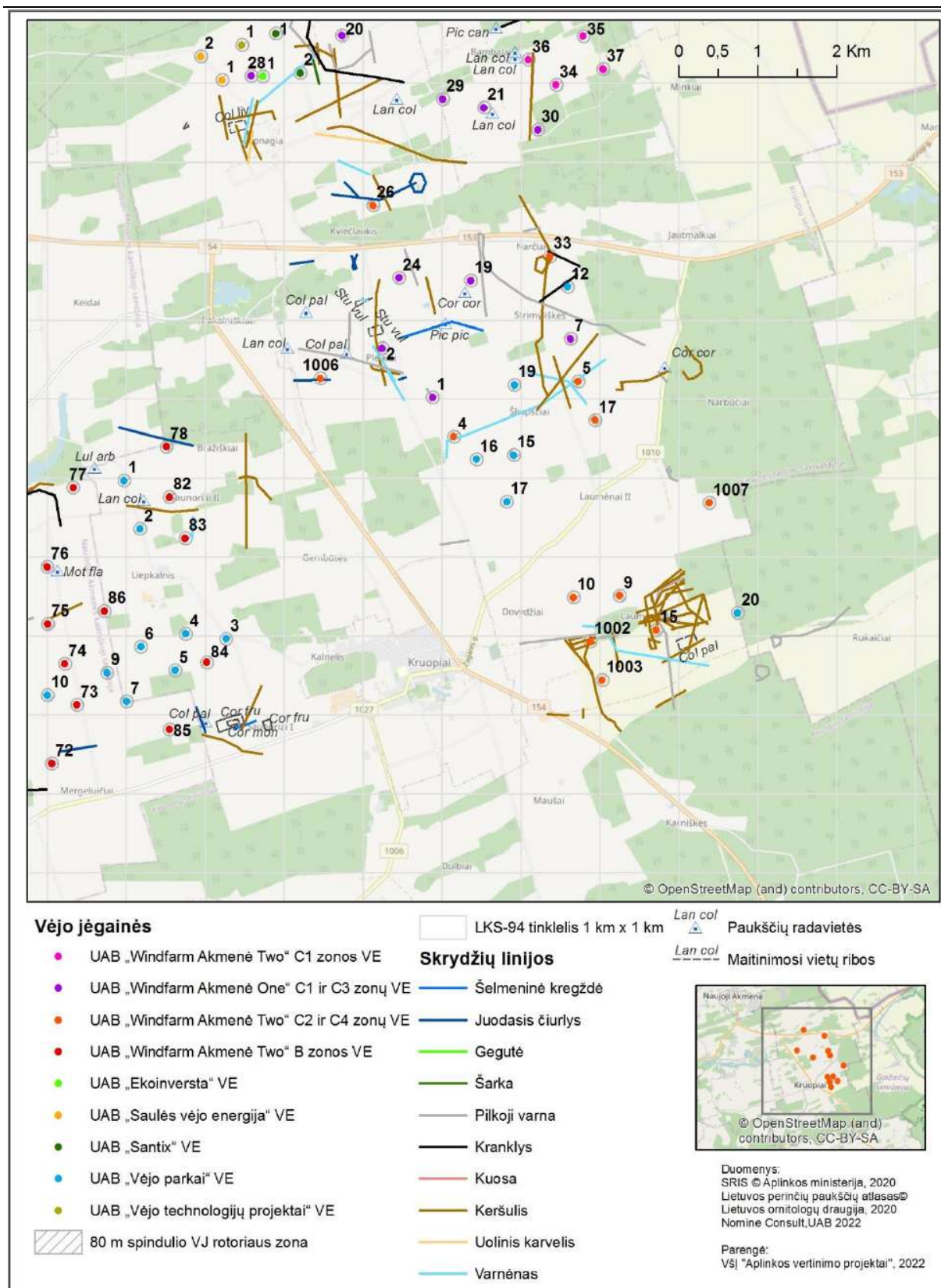
Keršulis (*Columbus palumbus*) PŪV teritorijoje stebėti pavieniai ar porų perskridimai, ypatingai dažni perskridimai PŪV ir gretimoje teritorijose tarp išsidėsčiusių nedidelių miškelių.

Šelmeninės kregždės (*Hirundo rustica*) stebimos PŪV teritorijoje dažniausiai netoli gyvenamųjų namų, šalia ūkinių statinių. Skraido pavienės ar nedideliais būreliais, vėjo elektrinių teritorijoje stebimo negausiai.

Juodasis čiurlys (*Apus apus*) stebimi dažniausiai prie didesnių statinių. Didesnis perskrendantis būrelis stebėtas netoli 26 vėjo elektrinės.

Gegutė (*Cuculus canorus*) dažniausiai sutinkama gretimoje teritorijoje, pavieniai balsai buvo girdimi ir PŪV teritorijoje, tačiau stebėjimų metu nebuvo fiksuojami.

Nors daug paukščių žūsta susidurdami su vėjo elektrinėmis, tačiau dėl aukštų reprodukcijos rodiklių ir gausių populiacijų vėjo elektrinių poveikis žvirbliniams paukščiams nereikšmingas.



Pav. 40. Windfarm Akmenė Two, UAB iki 12 vėjo elektrinių parko Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje perėjimo metu stebėtų žvirbinių, gegutinių, čiurlinių, geninių, karvelinių būrių paukščių skrydžių, maitinimosi vietų, radaviečių žemėlapis

Žvirbliniai yra gausiausias migruojančių paukščių būrys. Iš vėversinių šeimos atstovų PŪV teritorijoje stebėtas dirvinis vėversys (*Alauda arvensis*). Iš kregždinių šeimos prieš migracijas dažniausiai stebėtos šelmeninės kregždės (*Hirundo rustica*). Iš medšarkiųjų šeimos migracijos metu PŪV ir gretimoje teritorijose stebėtos pavienės migruojančios plėšriosios medšarkės (*Lanius excubitor*). Iš kielinių šeimos stebėtos baltosios kielės (*Motacilla alba*), pievinis (*Anthus pratensis*), miškinis (*Anthus trivialis*) ir rudagurklis kalviukas (*Anthus cervinus*). Iš strazdinių šeimos stebėti smilginiai (*Turdus pilaris*), baltabruvis strazdas (*Turdus iliacus*), strazdai giesmininkai (*Turdus philomelos*). Iš zylinių šeimos negausiai migravo mėlynosios zylės (*Cyanistes caeruleus*), didžiosios zylės (*Parus major*). Iš startų stebėtos geltonoji starta (*Emberiza citrinella*), sniegstartė (*Plectrophenax nivalis*). Iš erškėtžvirbinių šeimos – paprastasis erškėtžvirblis. Iš žvirbinių būrio skaitlingiausiai migravo kikelinių šeimos atstovai, gausiausia rūšis – paprastasis kikelis (*Fringilla coelebs*), gausiai stebėti ir šiauriniai kikeliai (*Fringilla montifringilla*). Be šių rūšių stebėti ir kiti kikelinių šeimos rūšies atstovai: žaliukės (*Chloris chloris*), dagiliai (*Carduelis carduelis*), alksninukai (*Spinus spinus*), paprastieji čivyliai (*Linaria canabina*), juodgalvės sniegenos (*Pyrrhula pyrrhula*), paprastieji čimčiaiakai (*Acanthis flammea*). Iš varnėninių šeimos vasaros-rudens metu PŪV ir gretimoje teritorijose maitinosi, gausiausias sankaupas formavo paprastasis varnėnas (*Sturnus vulgaris*), PŪV teritorijoje stebėtos 300-600 individų sankaupos, jos nebuvo tokios skaitlingos lyginant su varnėnų sankaupomis stebėtomis prie Sablauskių tvenkinio Akmenės r., kur susiburdavo po kelis tūkstančius varnėnų. Iš varninių šeimos rudens migracijos metu PŪV ir gretimoje teritorijose gausiausiai stebėti paprastieji kovai (*Corvus frugilegus*), stebėta didžiausia 200 individų sankaupa prie 1006 vėjo elektrinės, 0,3 km atstumu, vidutinis skridimo aukštis Akmenės r. 32 m. Kovai stebėti skrendantys maitintis iš Kruopių gyvenvietės, perėjimo metu jų kolonijų Kruopių gyvenvietėje nefiksuota. Migracijų metu visoje PŪV ir gretimoje teritorijoje negausiais būreliais (10-30 individų) stebėtos kuosos (*Coleus monedula*), pavienės pilkosios varnos (*Corvus corone*), kėkštai (*Garrulus glandarius*), šarkos (*Pica pica*), krankliai (*Corvus corax*).

Stebėjimo metu didžiausias žvirbinių paukščių srautai stebimi aplink stebėtoją dėl stebėjimo vizualinių, akustinių savybių, rudeninių nepalankių oro stebėjimo sąlygų bei vėjo elektrinių išsidėstymo labai didelėje teritorijoje. Dažniausiai didesni žvirbinių paukščių srautai stebimi šalia miškingos vietovės, negu atviroje vietoje. Stebėtose vietose ypatingai didelių žvirbinių paukščių srautų nebuvo stebėta, svarbių migracinių srautų nenustatyta. Vėjo elektrinės žvirbinius paukščius, išskyrus varninius, perskrendant veikia kaip kliūtis, tačiau atsižvelgiant, kad stebėtų žvirbinių rūšių vidutinis skridimo aukštis 25 m, todėl poveikis žvirbliniams paukščiams numatomas minimalus.

Karvelinių paukščių migracija nėra gausi, PŪV ir gretimoje teritorijose stebėti nedideli paprastųjų keršulių (*Columba palumbus*) migruojantys būreliai, vieną dieną ties 8 ir 15 elektrinėmis stebėta intensyvi keršulių migracija, stebėti vidutiniai 46 individų būreliai (maksimalus 90 individų būrelis), skridimo aukštis 44 m, aukščiausiai 90 m aukštyje. Migracijų metu PŪV teritorijoje stebėti 3 paprastieji uldukai (*Columba oenas*) prie 33, 1006 vėjo elektrinių. Prie Kruopių gyvenvietės stebėti pavieniai pietinių purplelių (*Streptopelia decaocto*) individai.

Iš gegutinių paukščių paprastųjų gegučių (*Cuculus canorus*) PŪV ir gretimoje teritorijose migracijos metu nestebėta, kadangi jos išskrenda anksti, liepos mėn., migruoja naktimis.

Paprastieji čiurliai būriais stebėti PŪV ir gretimoje teritorijose vasaros metu, nebuvo stebėti labai gausiai planuojamų vėjo elektrinių vietose.

Kukutis (*Upupa epops*) stebėtas gretimoje aplinkoje, Šapnagių k., rugpjūčio 23 d. Kukučiai rugpjūčio mėn. išskrenda, todėl tai greičiausiai migruojantis paukštis. Nuo planuojamos 26 vėjo elektrinės radavietė nutolusi 1,3 km atstumu šiaurės vakarų kryptimi. Kukutis įrašytas į Lietuvos raudonąją knygą, gausėjanti rūšis. Kukučių užimama gyvenamoji aplinka nėra didelė, vidutiniškai sudaro apie 12 ha, iš 15 tirtų paukščių Prancūzijoje (7,41–30,76 ha) (Barbaro L., 2008).

Gretimoje aplinkoje, Pakalniškių karjero dirbtiniame vandens telkinyje, rudenį stebėti 2 tulžiai (*Alcedo atthis*). Tulžys įrašytas į 2009 m. lapkričio 30 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2009/147/EB dėl laukinių paukščių apsaugos I priedą ir Lietuvos raudonąją knygą.

Rudenį PŪV ir gretimoje teritorijose stebėti geninių šeimos paukščiai: juodoji meleta (*Dryocopus martius*), pilkoji meleta (*Picus canus*), didysis margasis genys (*Dendrocopos major*), mažasis margasis genys (*Dryobates minor*). Pilkoji meleta stebėta netoli planuojamos vėjo elektrinės Nr. 4. Juodosios meletos dažniausiai girdimos gretimoje aplinkoje didesniuose miškuose.

Teritorijų jautrumas PŪV ir gretimoje teritorijose perinčių paukščių atžvilgiu pagal VENBIS duomenis

Vadovaujantis projekto VENBIS metu sudaryta duomenų baze, analizuojamoje teritorijoje ar arti jos fiksuota perinčių paukščių, žiemojančių paukščių ir migruojančių paukščių susitelkimo vietos. Remiantis VENBIS projekto metu sudarytais teritorijų jautrumo žemėlapiais PŪV teritorija patenka į vidutiniškai ar mažai jautrias teritorijas perinčių paukščių atžvilgiu (žr. pav. žemiau) ir mažai jautrias teritorijas migruojančių ir žiemojančių paukščių atžvilgiu (žr. 9 priedą). VENBIS duomenys papildyti PŪV ir gretimoje teritorijose rinktais duomenimis birželio-lapkričio mėnesiais apie stebėtas vėjo elektrinių poveikiui jautrias rūšis bei jų sankaupas.

Pagal VENBIS duomenų bazę „Jautrios teritorijos perinčių paukščių atžvilgiu 1x1 km“ vėjo elektrinės Nr. 4, 5, 17, 26, 33, 1006 patenka į vidutiniškai jautrias teritorijas.

PŪV teritorija, kurioje planuojama vėjo elektrinė Nr. 4 pagal aptinkamus paukščius priskiriama vidutiniškai jautrioms teritorijoms dėl vidutiniškai jautrios vėjo elektrinių poveikiui rūšies pilkosios gervės (*Grus grus*) bei mažai jautrios rūšies – mažojo erelio rėksnio (*Clanga pomarina*). Stebėjimo metu šiame kvadrato stebėtos vėjo elektrinių poveikiui jautrios rūšys: mažasis erelis rėksnys (*Clanga pomarina*), paukštvanagis (*Accipiter nisus*), nendrinė lingė (*Circus aeruginosus*).

PŪV teritorija, kurioje planuojama vėjo elektrinė Nr. 5 pagal aptinkamus paukščius priskiriama vidutiniškai jautrioms teritorijoms dėl vidutiniškai jautrios vėjo elektrinių poveikiui rūšies pilkosios gervės (*Grus grus*) bei mažai jautrios rūšies – mažojo erelio

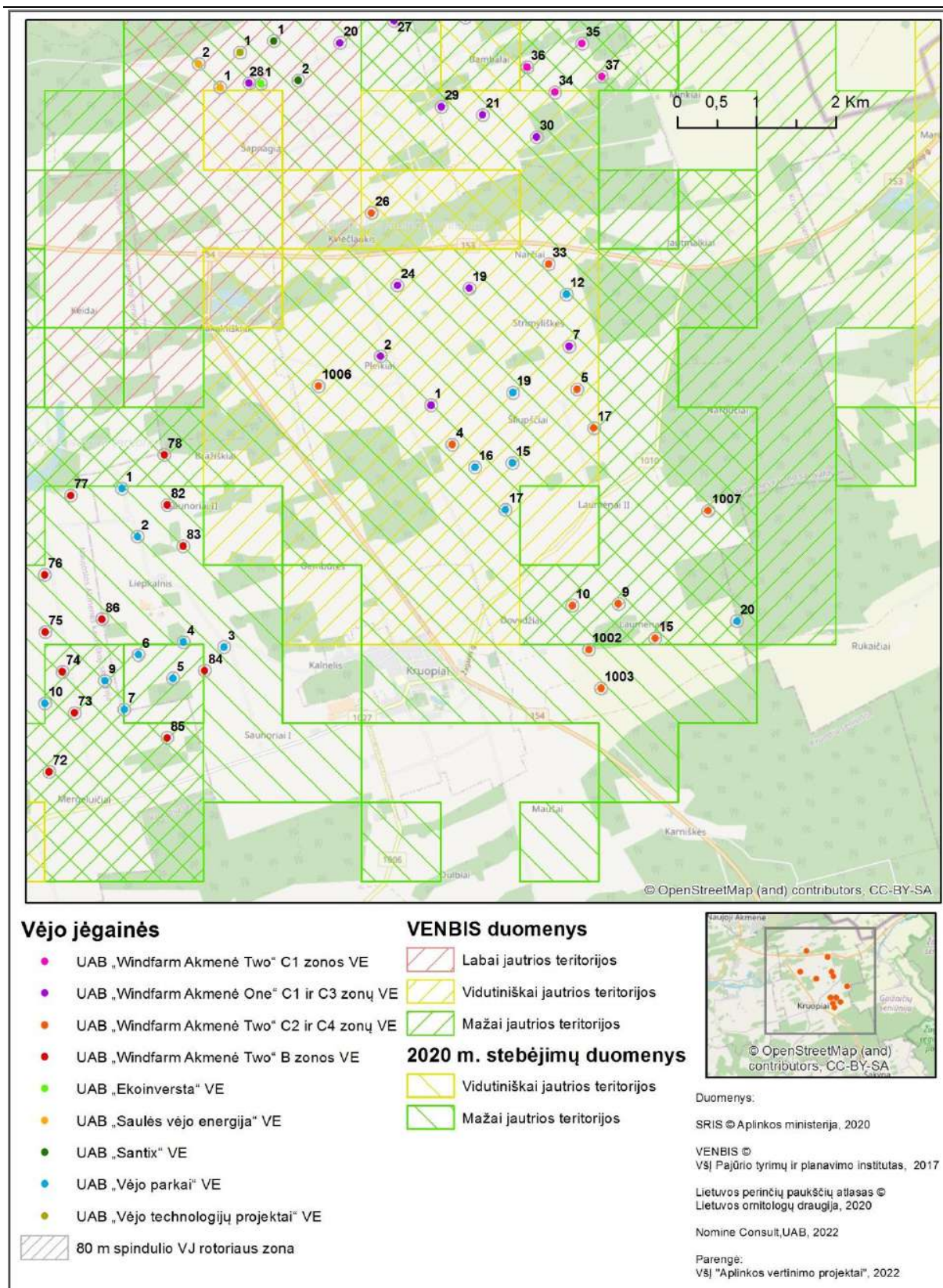
rėksnio (*Clanga pomarina*). Stebėjimo metu šiame kvadrato stebėtos vėjo elektrinių poveikiui jautrios rūšys: paukštvanagis (*Accipiter nisus*), nendrinė lingė (*Circus aeruginosus*).

PŪV teritorija, kurioje planuojama vėjo elektrinė Nr. 17 pagal aptinkamus perinčius paukščius priskiriama vidutiniškai jautrioms teritorijoms dėl vidutiniškai jautrios vėjo elektrinių poveikiui rūšies pilkosios gervės (*Grus grus*) bei mažai jautrios rūšies – mažojo erelio rėksnio (*Clanga pomarina*). Stebėjimo metu šiame kvadrato stebėtos vėjo elektrinių poveikiui mažai jautrios rūšys: nendrinė lingė (*Circus aeruginosus*), paprastasis suopis (*Buteo buteo*).

PŪV teritorija, kurioje planuojama 26 vėjo elektrinė pagal aptinkamus paukščius priskiriama vidutiniškai jautrioms teritorijoms jautrių paukščių rūšių: mažojo erelio rėksnio (*Clanga pomarina*), nendrinės lingės (*Circus aeruginosus*), pilkosios gervės (*Grus grus*) bei paprastosios pempės (*Vanellus vanellus*). Stebėjimų metu šiame kvadrato stebėtos jautrios rūšys – juodasis gandras (*Ciconia nigra*), paprastasis pelėsakalis (*Falco tinnunculus*), pievinė lingė (*Circus pygargus*) ir mažai jautrios rūšys – paprastasis suopis (*Buteo buteo*), mažasis erelis rėksnys (*Clanga pomarina*).

PŪV teritorija, kurioje planuojama vėjo elektrinė Nr. 33 pagal aptinkamus perinčius paukščius priskiriama vidutiniškai jautrioms teritorijoms dėl vidutiniškai jautrios vėjo elektrinių poveikiui rūšies pilkosios gervės (*Grus grus*) bei mažai jautrios rūšies – mažojo erelio rėksnio (*Clanga pomarina*). Stebėjimo metu šiame kvadrato stebėtos vėjo elektrinių poveikiui mažai jautrios rūšys: paukštvanagis (*Accipiter nisus*), nendrinė lingė (*Circus aeruginosus*).

PŪV teritorija, kurioje planuojamos vėjo elektrinė Nr. 1006 pagal aptinkamus paukščius priskiriama vidutiniškai jautrioms teritorijoms dėl mažai jautrių vėjo elektrinių poveikiui rūšių: mažojo erelio rėksnio (*Clanga pomarina*), nendrinės lingės (*Circus aeruginosus*) bei vidutiniškai jautrios pilkosios gervės (*Grus grus*). Stebėjimo metu šiame kvadrato stebėta vėjo elektrinių poveikiui jautri rūšis: paprastasis pelėsakalis (*Falco tinnunculus*).



Pav. 41. Teritorijų jautrumas PŪV ir gretimoje teritorijose perinčių paukščių atžvilgiu pagal VENBIS duomenis su papildytais 2020 m. tyrimų duomenimis

Pagal VENBIS duomenų bazę „Jautrios teritorijos perinčių paukščių atžvilgiu 1x1 km“ vėjo elektrinės Nr. 9, 10, 15, 1007 patenka į mažai jautrias teritorijas.

PŪV teritorija, kurioje planuojamos vėjo elektrinės Nr. 9, Nr. 10 ir Nr. 15 pagal aptinkamus paukščius priskiriama mažai jautrioms teritorijoms dėl mažai jautrios vėjo elektrinių poveikiui rūšies – mažojo erelio rėksnio (*Clanga pomarina*). Stebėjimo metu šiame kvadrate stebėta vėjo elektrinių poveikiui mažai jautri rūšis nendrinė lingė (*Circus aeruginosus*), paprastasis suopis (*Buteo buteo*).

PŪV teritorija, kurioje planuojama vėjo elektrinė Nr. 1007 (48/67-18 kvadratas) pagal aptinkamus perinčius paukščius priskiriama vidutiniškai jautrioms teritorijoms dėl vidutiniškai jautrios vėjo elektrinių poveikiui rūšies pilkosios gervės (*Grus grus*) bei mažai jautrios rūšies – mažojo erelio rėksnio (*Clanga pomarina*). Stebėjimo metu šiame kvadrate stebėta vėjo elektrinių poveikiui mažai jautri rūšis: paprastasis suopis (*Buteo buteo*).

Pagal VENBIS duomenų bazę „Jautrios teritorijos perinčių paukščių atžvilgiu 1x1 km“ vėjo elektrinės Nr. 1002, 1003 patenka į teritorijas, kurioms nepakako duomenų jautrumui nustatyti.

Stebėjimo metu nustatyta, kad PŪV teritorija, kurioje planuojama vėjo elektrinė Nr. 1002 (48/66-01 kvadratas) pagal aptinkamus paukščius priskiriama mažai jautrioms teritorijoms. Stebėjimo metu šiame kvadrate stebėtos vėjo elektrinių poveikiui mažai jautrios rūšys – startsakalis (*Falco columbarius*), mažasis erelis rėksnys (*Clanga pomarina*).

Stebėjimo metu nustatyta, kad PŪV teritorija, kurioje planuojamos vėjo elektrinės Nr. 1003 (48/66-02 kvadratas) pagal aptinkamus paukščius priskiriama mažai jautrioms teritorijoms. Stebėjimo metu šiame kvadrate stebėtos vėjo elektrinių poveikiui mažai jautrios rūšys: paprastasis suopis (*Buteo buteo*), sketsakalis (*Falco subbuteo*), paprastoji pempė (*Vanellus vanellus*).

Migruojantys paukščiai PŪV ir gretimoje teritorijose

Vizualiai galima stebėti tik žemutinę paukščių migraciją, kuri sudaro tik mažąją dalį visos migracijos srautų: Lietuvoje iki 10% paukščių (Žalakavičius ir kt., 1995). Įprastas daugelio migrantų skridimo aukštis yra 1000-1600 metrų virš jūros lygio ir į kurį nepatenka vėjo elektrinių rotorius poveikio zona.

Pagal VENBIS duomenų bazę „Venbis migruojantys paukščiai – Jautrios teritorijos migruojančių ir žiemojančių paukščių atžvilgiu 1x1 km“ PŪV teritorija nepatenka į labai jautrias ir vidutiniškai jautrias teritorijas PŪV teritorijoje. Vėjo elektrinės Nr. 9, 10, 15, 17, 1002 patenka į mažai jautrias teritorijas migruojančių ir žiemojančių paukščių atžvilgiu. (žr. pav. žemiau).

PŪV teritorija, kurioje planuojamos vėjo elektrinės Nr. Nr. 9, Nr. 10, Nr. 15, Nr. 17 pagal aptinkamus paukščius priskiriama mažai jautrioms teritorijoms dėl jautrios vėjo elektrinių poveikiui rūšies – kovo (*Corvus frugilegus*). Kovų minimalus sankaupos dydis – 200 individų.

Pagal renkamus duomenis migracijų metu ir aptinkamus paukščius teritorija su 9-a, 10-a ir 15-a vėjo elektrinėmis gali būti priskirtos mažai jautrioms teritorijoms dėl paprastosios pempės, dirvinio sėjiko ir keršulių sankaupų. Pagal stebimus duomenis

migracijų metu ir aptinkamus paukščius teritorija su 15-a, 17-a vėjo elektrinėmis gali būti priskirtos mažai jautrioms teritorijoms dėl dirvinio sėjiko sancaupų.

PŪV teritorija, kurioje planuojama vėjo elektrinė Nr. 1002 pagal aptinkamus paukščius priskiriama mažai jautrioms teritorijoms dėl mažai jautrių vėjo elektrinių poveikiui rūšių – dirvinio sėjiko (*Pluvialis apricaria*), minimalus sancaupos dydis - 100 individų. Pagal renkamus duomenis migracijų metu ir aptinkamus paukščius teritorija su 1002-a vėjo elektrine gali būti priskirta mažai jautrioms teritorijoms dėl dirvinio sėjiko gausios sancaupos, stebėta 2000 individų sancaupa.

PŪV teritorija, kurioje planuojamos vėjo elektrinės Nr. 4, 5, 26, 33, 1003, 1006, 1007 pagal VENBIS duomenis nepakako duomenų jautrumui nustatyti.

PŪV teritorija, kurioje planuojama vėjo elektrinė Nr. 4 pagal VENBIS duomenis nepakako duomenų jautrumui nustatyti. Pagal surinktus duomenis kvadratas su vėjo elektrine Nr. 4 ir aptinkamus paukščius teritorija gali būti priskirta mažai jautrioms teritorijoms dėl dirvinio sėjiko.

PŪV teritorija, kurioje planuojama vėjo elektrinė Nr. 5 pagal VENBIS duomenis nepakako duomenų jautrumui nustatyti. Pagal surinktus duomenis kvadratas su vėjo elektrine Nr. 5 ir aptinkamus paukščius teritorija gali būti priskirta mažai jautrioms teritorijoms dėl dirvinio sėjiko, paprastosios pempės, gulbių giesmininkių.

PŪV teritorija, kurioje planuojama vėjo elektrinė Nr. 26 pagal rinktus duomenis negali būti priskirta jautrioms teritorijoms, nes nepakako duomenų ar įrodymų, kad šiame kvadrate formuoja sancaupas vėjo elektrinių poveikiui jautrios paukščių rūšys.

Pagal renkamus duomenis migracijų metu ir aptinkamus paukščius teritorija su 33-a vėjo elektrine gali būti priskirta mažai jautrioms teritorijoms dėl dirvinio sėjiko ir pilkosios gervės sancaupų.

PŪV teritorija, kurioje planuojama vėjo elektrinė Nr. 1003 pagal VENBIS duomenis nepakako duomenų jautrumui nustatyti. Pagal surinktus duomenis kvadratas su vėjo elektrine Nr. 1003 ir aptinkamus paukščius teritorija gali būti priskirta mažai jautrioms teritorijoms dėl dirvinio sėjiko.

Pagal renkamus duomenis migracijų metu ir aptinkamus paukščius teritorija su 1006 vėjo elektrine gali būti priskirta mažai jautrioms teritorijoms dėl paprastosios pempės, dirvinio sėjiko ir paprastųjų suopio sancaupų.

PŪV teritorija, kurioje planuojama vėjo elektrinė Nr. 1007 pagal rinktus duomenis negali būti priskirta jautrioms teritorijoms, nes nepakako duomenų ar įrodymų, kad šiame kvadrate formuoja sancaupas vėjo elektrinių poveikiui jautrios paukščių rūšys.

VENBIS projekto duomenimis sėjikiniai paukščiai (dirviniai sėjikai, paprastosios pempės) daugiausiai skrido aukštyje 60 - 80 metrų aukštyje, Akmenės r. stebėti dirviniai sėjikai skraidė vidutiniškai 61 m aukštyje, o paprastosios pempės – 39 m aukštyje kas nepatenka į vėjo elektrinių rotoriaus menčių zonos ribas. Mūšos tyrelio ir Kamanų pelkės, paukščių apsaugai skirtos teritorijos yra priskirtos dirvinių sėjikų apsaugos tinklui. Pagal esamus migruojančių ir žiemojančių paukščių duomenis

dirvinių sėjikų migracijos kelias eina PŪV gretimoje teritorijoje ir toliau, todėl PŪV ženklis įtakos dirvinių sėjikų migracijai neturės.

Pakalniškių dirbtinis vandens telkinys (47/67-02 kvadrato) gretimoje teritorijoje migracijų metu išskiriama kaip labai svarbi teritorija. Migracijų metu čia stebėtos 2 gulbių giesmininkių (*Cygnus cygnus*) poros su jaunikliais, jame jos ilgai laikėsi šiame vandens telkinyje. Prasidėjus intensyvesnei gulbių migracijai spalio mėn. Pakalniškių dirbtiname vandens telkinyje stebėta 200 gulbių giesmininkių (*Cygnus cygnus*) ir mažųjų gulbių (*Cygnus columbianus*) sankaupos. Gulbių giesmininkių minimalus sankaupos dydis – 20 individų, maksimalus – 50 individų. Mažųjų gulbių minimalus sankaupos dydis – 10 individų, maksimalus – 20 individų. Pagal stebėjimus šis kvadratas pagal aptinkamus paukščius gulbes giesmininkes ir mažąsias gulbes gali būti priskirtas labai jautrioms teritorijoms. Atitinkamai kvadratai į vakarus (46/67-05, 46/67-10, 47/67-01, 47/67-06) priskirti mažai jautrioms teritorijoms dėl jame stebėtų gulbių giesmininkių, želmeninių žąsų sankaupų. PŪV teritorijoje gulbių sankaupų nestebėta, migracijų metu rytais stebėtos praskrendančios gulbės nebylės, gulbės giesmininkės ir mažosios gulbės. Vidutinis gulbių skridimo aukštis Akmenės r. siekė 31 m, skraidė vidutiniškai 15 gulbių būreliais, maksimalus stebėtas 62 gulbių giesmininkių dydžio būrelis. Kadangi gulbėms svarbios teritorijos yra gretimoje teritorijoje, PŪV teritorijoje nėra nakvynės vietų, nepatrauklios maitinimosi sąlygos, todėl poveikis gulbėms numatomas minimalus.

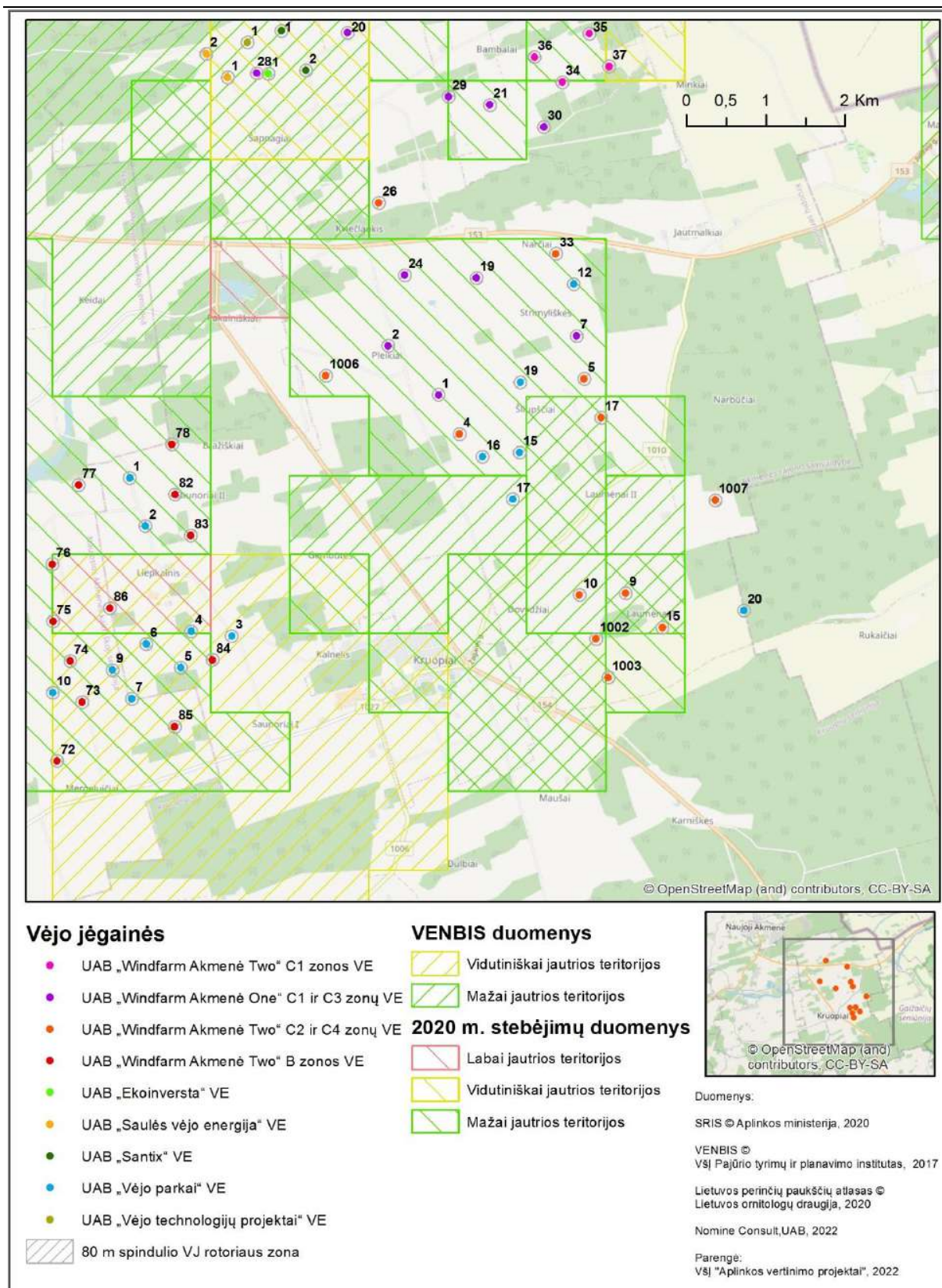
Mušos tyrelio ir Kamanų pelkės, paukščių apsaugai skirtos teritorijos yra priskirtos migruojančių želmeninių ir baltakakčių žąsų apsaugos tinklui, migruojančių žąsų negausūs perskridimai stebimi ir PŪV teritorijoje. Gausūs migruojančių žąsų būriai sankaupas formuoja šiaurinėje Akmenės r. dalyje. VNBIS projekto duomenimis, žąsys dažniausiai skrenda 21-100 aukštyje, tačiau besimaitinančios žąsys skrenda aukštyje iki 20 m. Stebėjimų metu nustatyta, kad Akmenės r. žąsys skrido vidutiniame 107 m aukštyje, kuri patenka į rotorius veikimo zoną, tačiau žąsys vengia vėjo elektrinių parkų, stengiasi juos apskristi, todėl žūstančių žąsų dėl vėjo elektrinių esamais stebėjimais Lietuvoje nebuvo fiksuota. Perskrendančios baltakaktės žąsys vengė skristi per tarpus tarp vėjo elektrinių, kai jos pastatytos mažiau negu 500 m atstumu viena nuo kitos. Planuojamame vėjo elektrinių parke dauguma vėjo elektrinių bus statomos vidutiniu 500 m atstumu viena nuo kitos, kas ženkliai neblogins migruojančių ar perskrendančių žąsų būklės.

Kovų sankaupos stebėtos šalia Kruopių gyvenvietės esančiuose kvadratuose. Kruopių gyvenvietėje kovų perėjimo vieta nėra žinoma. VNBIS projekto duomenimis visi žvirbliniai (įskaitant ir kovus) skrenda žemiau vėjo elektrinių rotorius zonos ribų, vidutinis skridimo aukštis svyruoja tarp 26 ir 37 m. Akmenės r. stebėtų kovų skridimo aukštis vidutiniškai sudarė 32 m. Dėl neaukšto skridimo aukščio PŪV ženklis įtakos kovų migracijai neturės.

VNBIS projekto duomenimis, plėšrieji paukščiai visais tirtais pavasario sezonais dažniausiai skrido gerokai žemiau vėjo elektrinių menčių zonos – aukštyje iki 30 metrų, Akmenės r. migracijų metu vidutinis skrydžio aukštis sudarė 31 m (aukščiausiai 300 m).

VNBIS projekto duomenimis, visi žvirbliniai (kovai), karveliniai paukščiai skrenda žemiau vėjo elektrinių rotorius zonos ribų, vidutinis skridimo aukštis svyruoja tarp 26

ir 37 m. Akmenės r. skrendančių žvirbinių būrio paukščių vidutinis skridimo aukštis 25 m. Akmenės r. skrendančių karvelinių būrio paukščių vidutinis skridimo aukštis 31 m. Atsižvelgiant į skridimo aukščius, manoma, kad PŪV ženklios įtakos žvirbinių paukščių migracijai neturės. Žvirbliniams (*Passeriformes*) paukščiams nėra prognozuojamas reikšmingas neigiamas poveikis.



Pav. 42. Teritorijų jautrumas migruojančių ir žiemojančių paukščių atžvilgiu pagal VENBIS duomenis bei papildytais 2020 m. tyrimų duomenimis

Šikšnosparniai

Šikšnosparnių ekspertas, šikšnosparnių apsaugos Lietuvoje draugijos pirmininkas, biologas Deividas Makavičius atliko šikšnosparnių tyrimus ir parengė vertinimą PŪV teritorijoje.

Lietuvoje iki šiol yra registruotos 14 šikšnosparnių (*Chiroptera*) rūšių. Ilgą laiką buvo nurodoma 15 rūšių, iš kurių 15 – ta rūšis ūsuotasis pelėausis (*Myotis mystacinus*) nepatvirtintais duomenimis nustatyta tik iš vienintelės kaukolytės rastos 1978 metais karstinėje įgriuvoje „Karvės ola“. Taip pat viešojoje erdvėje pateikta naujos rūšies Lietuvoje - didžiojo pelėausio (*Myotis myotis*) radvietės, kurias pateikia Lietuvos ornitologų draugijos, bei kitų institucijų tyrėjai. Šikšnosparnių apsaugos draugija patikrinus jų pateiktus įrašus nepatvirtino, kad ši rūšis Lietuvoje aptikta. Ateityje keičiantis klimatui, didėjant šikšnosparnių rūšių geografinei plėtrai bei jų didėjančiam iširtumui Lietuvoje gali būti aptiktos dar šios rūšys: *Plecotus austriacus*, *Myotis myotis*, *Pipistrellus kuhlii*, *Myotis mystacinus*.

Lietuvoje aptinkamos šikšnosparnių rūšys:

- Kūdrinis pelėausis (*Myotis dasycneme*) – Lietuvos raudonoji knyga;
- Vandeninis pelėausis (*Myotis daubentonii*);
- Brandto pelėausis (*Myotis brandtii*) – Lietuvos raudonoji knyga;
- Natererio pelėausis (*Myotis nattereri*) – Lietuvos raudonoji knyga;
- Rudasis ausylis (*Plecotus auritus*);
- Europinis plačiaausis (*Barbastella barbastellus*) – Lietuvos raudonoji knyga;
- Rudasis nakviša (*Nyctalus nactula*);
- Mažasis nakviša (*Nyctalus leisleri*);
- Šikšniukas nykštukas (*Pipistrellus pipistrellus*);
- Natuzijaus šikšniukas (*Pipistrellus nathusii*);
- Šikšniukas mažylis (*Pipistrellus pygmaeus*);
- Dvispalvis plikšnys (*Vespertilio murinus*) – Lietuvos raudonoji knyga;
- Šiaurinis šikšnys (*Eptesicus nilssonii*);
- Vėlyvasis šikšnys (*Eptesicus serotinus*) – Lietuvos raudonoji knyga.

Ieškotinos rūšys:

- Didysis pelėausis (*Myotis myotis*);
- Ūsuotasis pelėausis (*Myotis mystacinus*);
- Pilkasis ausylis (*Plecotus austriacus*);
- Kulio šikšniukas (*Pipistrellus kuhlii*).

Į 1992 m. gegužės 21 d. Tarybos Direktyvos 92/43/EEB dėl natūralių buveinių ir laukinės faunos bei floros apsaugos įrašytos ir Lietuvoje aptiktos šikšnosparnių rūšys:

- *Barbastella barbastellus* – IV, II priedai;
- *Eptesicus nilssonii* – IV priedas;
- *Eptesicus serotinus* – IV priedas;
- *Myotis brandtii* - IV priedas;
- *Myotis dasycneme* – IV, II priedai;
- *Myotis daubentonii* – IV priedas;

- *Myotis nattereri* – IV priedas;
- *Nyctalus leisleri* – IV priedas;
- *Nyctalus noctula* – IV priedas;
- *Pipistrellus nathusii* – IV priedas;
- *Pipistrellus pipistrellus* – IV priedas;
- *Pipistrellus pygmaeus* – IV priedas;
- *Plecotus auritus* – IV priedas;
- *Vespertilio murinus* – IV priedas.

Planuojamų VE techninės charakteristikos pateikiamos skyriuje 1.2. Praskrendantiems šikšnosparniams svarbu, kad jie nepatektų į elektrinės rotoriaus veikimo zoną. Auštai skraidančių (>40 m) šikšnosparnių rūšys pateiktos lentelėje žemiau.

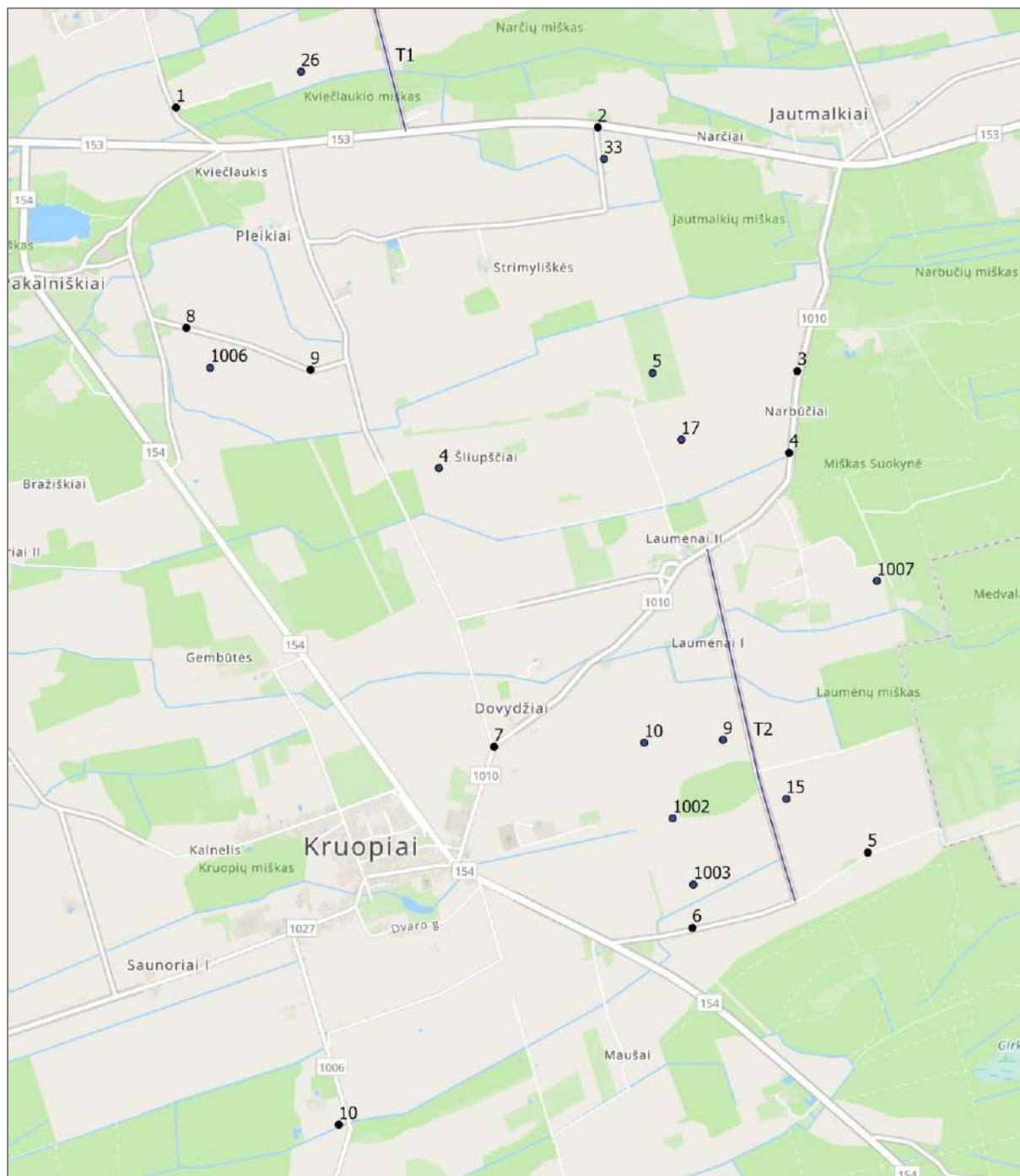
Lentelė 8. Šikšnosparnių elgsenos ir migracijų savybės

Šikšnosparnių rūšis	Medžioklės plotai prie buveinių	Tolimieji migrantai	Aukštai skraidantys (>40 m)	Žemai skraidantys	Vilioja šviesa	Rizika prarasti medžioklės plotus
<i>Myotis daubentonii</i>	X		X	X		
<i>Myotis dasycneme</i>		X	X	X		
<i>Myotis nattereri</i>	X			X		
<i>Myotis brandtii</i>	X		X	X		
<i>Nyctalus noctula</i>		X	X		X	X
<i>Nyctalus leisleri</i>		X	X		X	X
<i>Eptesicus nilssonii</i>			X		X	
<i>Eptesicus serotinus</i>		?	X		X	
<i>Vespertilio murinus</i>		X	X		X	X
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X		X	X	X	
<i>Pipistrellus nathusii</i>	X	X	X	X	X	
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	X	X	X	X	X	
<i>Plecotus auritus</i>	X		X	X		
<i>Barbastella barbastellus</i>	X			X		

Atlikto tyrimo metodai

Remiantis projekto „VĖJO ENERGETIKOS PLĖTRA IR BIOLOGINEI ĮVAIROVEI SVARBIOS TERITORIJOS“ Nr. EEE-LT03-AM-01-K-01-004 veiklos Nr. 3.1.3. „Poveikio paukščiams ir šikšnosparniams monitoringo programų standartų VE parkuose parengimas“ rekomendacijomis buvo taikomas transektinis šikšnosparnių tyrimo metodas, parenkant 2 transektas (žr. pav. žemiau). Siekiant surinkti papildomų duomenų apie šikšnosparnius PŪV teritorijoje buvo taikomas ir taškinis šikšnosparnių apskaitos tyrimo metodas. Iš viso PŪV buvo parinkta 10 taškų (žr. pav. žemiau). Šikšnosparnių tyrimai rūšių atpažinimui ir jų aktyvumui veisimuisi ir maitinimuisi

teritorijoje nustatyti apėmė visą jų didžiausią aktyvumo periodą nuo birželio 1 d. iki spalio 20 d. Apskaitos buvo vykdomos visoje VE parko ir gretimoje teritorijoje. Šikšnosparnių apskaita buvo vykdoma ultragarsiniais detektoriais Pettersson d240x ir Echo Meter Touch 2 PRO. Šikšnosparnių apskaitos jaunikių auginimo, bei suaugėlių maitinimosi metu buvo atliekamos vieną kartą kas 2 savaitės, stebint visą naktį. Apskaitos buvo atliekamos naudojant nešiojamus ultragarso detektorius, einant transektomis, kurios apėmė skirtingus kraštovaizdžio elementus (medžių juostas, vandens telkinių pakrantes, krūmynus, pievas ir t. t.) ir skirtingus atstumtus nuo VE.



Pav. 43. Šikšnosparnių apskaitos taškai ir maršrutai (transektai)

Šikšnosparnių tyrimai planuojamoje VE parko teritorijoje vyko 2020 metų birželio 1 d. – spalio 20 d. Buvo tiriami PŪV ir aplinkinėse teritorijose vasaros metu aptinkamos šikšnosparnių rūšys, nustatytos jų veisimosi bei maitinimosi teritorijos. Saugomų rūšių informacinėje sistemoje (SRIS) nėra įrašų apie jų veisimosi ir vasaros laikotarpiu maitinimosi ar migraciniu laikotarpiu aptiktas radavietes PŪV teritorijoje. Šikšnosparnių apsaugos Lietuvoje draugijos duomenų bazėje yra duomenys apie pavienius *Eptesicus nilssonii* bei *Myotis daubentonii* stebėjimo atvejus Kruopių miestelyje. Šikšnosparnių veisimosi kolonijų PŪV teritorijoje neaptikta.

Šikšnosparnių stebėjimai buvo atlikti ramiu oru, be stipraus vėjo ir lietaus, temperatūra nebuvo žemesnė nei 7° C (tyrimų metu viršijo 10°C). Transektuose duomenys buvo renkami einat pėsčiomis ir fiksuojant visus šikšnosparnių aptikimus, o vykdant tyrimus taškinėse apskaitose, jie buvo ultragarsiniais detektoriais fiksuojami 10 min. pasirinktame taške.

Atlikto tyrimo rezultatai

PŪV teritorijoje atlikus chiropterologinius tyrimus (210 tyrimo valandų taikant transektinį bei taškinį apskaitos metodus) nustatytos 4 šikšnosparnių rūšys: *Eptesicus nilssonii*, *Myotis daubentonii*, *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus nathusii*. Surinkti 222 duomenys (praskridimai) apie šikšnosparnių rūšių aptikimus tirtose teritorijose (9 lentelė). Šikšnosparnių veisimosi kolonijų planuojamoje VE parko zonoje neaptikta.

Lentelė 9. Šikšnosparnių rūšinė sudėtis sąrašas C2-C4 zonose

Eilės Nr.	Rūšies pavadinimas	Rūšies pav. trumpinys	Aptikimo atvejai (praskridimai)	
			Veisimosi laikotarpiu	Migracijų laikotarpiu
1.	<i>Šiaurinis šikšnys</i>	<i>Ept nil</i>	77	18
2.	<i>Vandeninis pelėausis</i>	<i>Myo dau</i>	15	4
3.	<i>Rudasis nakviša</i>	<i>Nyc noc</i>	11	7
4.	<i>Natuzijaus šikšniukas</i>	<i>Pip nat</i>	54	32
Iš viso:		4	157	61

Transektų ir apskaitos taškų šikšnosparnių duomenys pateikti lentelėse ir paveiksluose žemiau.

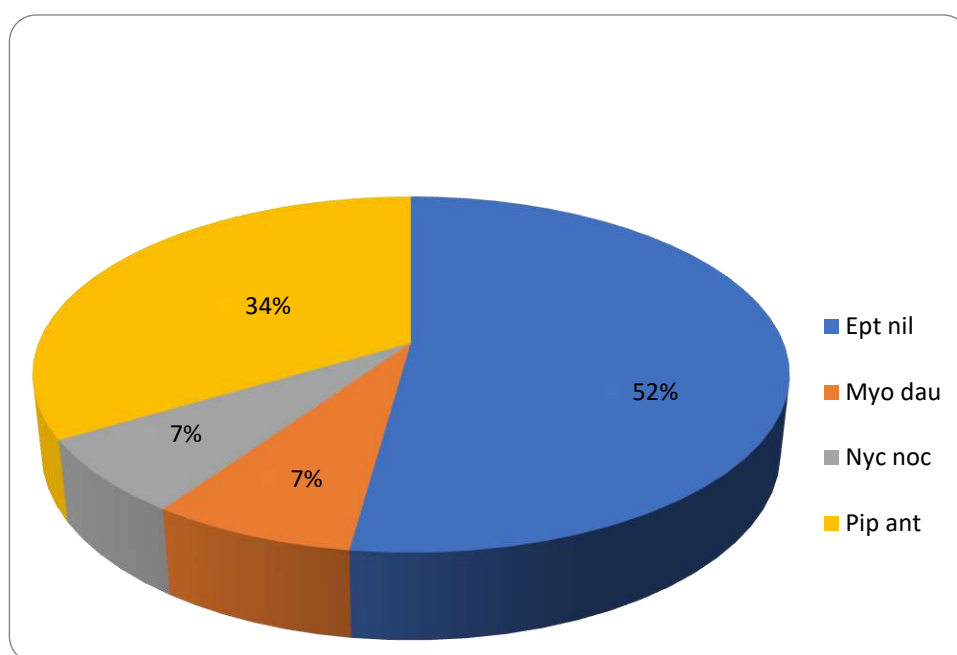
Lentelė 10. Šikšnosparnių rūšinė sudėtis ir gausumas PŪV VE zonų transektose Nr. 1 ir Nr. 2 veisimosi ir migracijų laikotarpiais

Transektos Nr.	Rūšies pavadinimas	Rūšies pav. trumpinys	Aptikimo atvejai (praskridimai)	
			Veisimosi laikotarpiu	Migracijų laikotarpiu
1.	<i>Šiaurinis šikšnys</i>	<i>Ept nil</i>	2	0
	<i>Rudasis nakviša</i>	<i>Nyc noc</i>	0	3
	<i>Natuzijaus šikšniukas</i>	<i>Pip nat</i>	6	0
2.	<i>Šiaurinis šikšnys</i>	<i>Ept nil</i>	14	8
	<i>Rudasis nakviša</i>	<i>Nyc noc</i>	3	0
	<i>Natuzijaus šikšniukas</i>	<i>Pip nat</i>	9	4
Iš viso:		4	34	15

Lentelė 11. Šikšnosparnių rūšinė sudėtis ir gausumas PŪV VE zonų apskaitos taškuose Nr. 1-10 veisimosi ir migracijų laikotarpiais

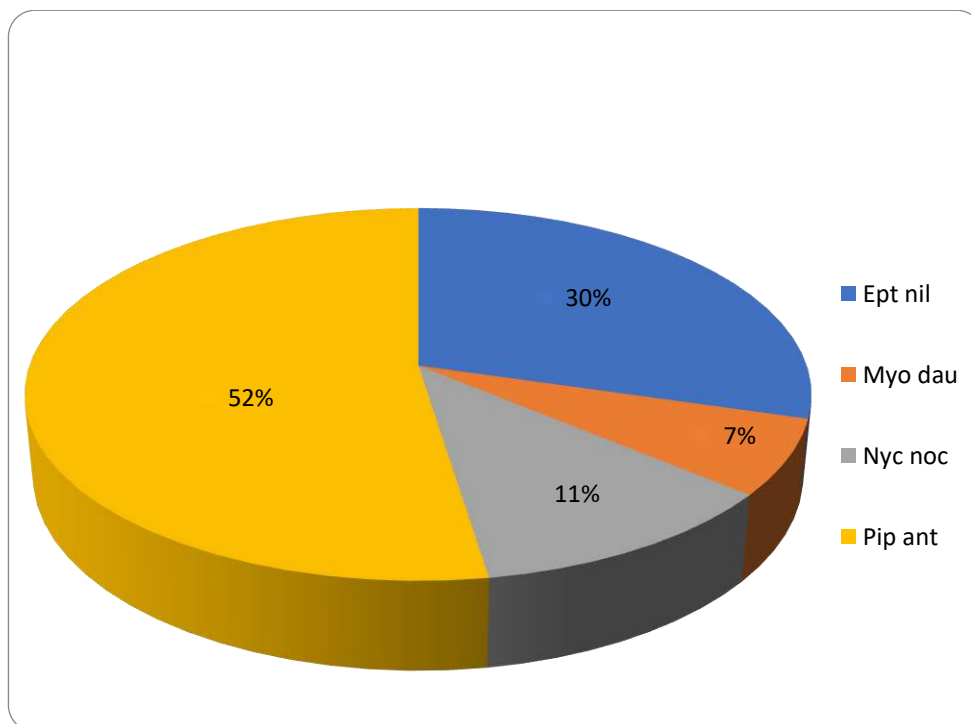
	Rūšies pavadinimas		Aptikimo atvejai (praskridimai)
--	--------------------	--	---------------------------------

Taško Nr.		Rūšies pav. trumpinys	Veisimosi laikotarpis	Migracijų laikotarpis
1.	Šiaurinis šikšnys	<i>Ept_nil</i>	6	0
	Vandeninis pelėausis	<i>Myo_dau</i>	1	0
	Natuzijaus šikšniukas	<i>Pip_nat</i>	0	2
2.	Šiaurinis šikšnys	<i>Ept_nil</i>	1	0
	Natuzijaus šikšniukas	<i>Pip_nat</i>	8	7
3.	Natuzijaus šikšniukas	<i>Pip_nat</i>	7	4
4.	Šiaurinis šikšnys	<i>Ept_nils</i>	9	2
	Rudasis nakviša	<i>Nyc_noc</i>	1	0
	Natuzijaus šikšniukas	<i>Pip_nat</i>	5	3
5.	Vandeninis pelėausis	<i>Pip_nat</i>	3	0
	Rudasis nakviša	<i>Nyc_noc</i>	1	0
6.	Šiaurinis šikšnys	<i>Ept_nil</i>	8	0
	Vandeninis pelėausis	<i>Myo_dau</i>	6	4
	Rudasis nakviša	<i>Nyc_noc</i>	4	1
7.	Šiaurinis šikšnys	<i>Ept_nil</i>	16	5
	Natuzijaus šikšniukas	<i>Pip_nat</i>	9	4
	Rudasis nakviša	<i>Nyc_noc</i>	2	3
8.	Šiaurinis šikšnys	<i>Ept_nil</i>	9	1
9.	Šiaurinis šikšnys	<i>Ept_nil</i>	7	0
	Natuzijaus šikšniukas	<i>Pip_nat</i>	4	5
10.	Šiaurinis šikšnys	<i>Ept_nil</i>	12	2
	Vandeninis pelėausis	<i>Myo_dau</i>	5	0
	Natuzijaus šikšniukas	<i>Pip_nat</i>	6	3
Iš viso:		4	130	46



Pav. 44. Šikšnosparnių rūšinė sudėtis veisimosi laikotarpiu PŪV VE teritorijoje

Apibendrinus duomenis nustatyta, kad tirtoje teritorijoje dominuoja šiaurinis šikšnys (95 registracijos) ir Natuzijaus šikšniukas (86 registracijos). Reikia pažymėti, kad veisimosi laikotarpiu šiaurinis šikšnys yra gausiausia rūšis, migracijų laikotarpiu – natuzijaus šikšniukas. Šiaurinis šikšnys yra lokali, žiemojanti rūšis ar artimas migrantas, tai dalis jų stebėjimo atvejų nepriskirtini migrantams.



Pav. 45. Šikšnosparnių rūšinė sudėtis migracijų laikotarpiu PŪV VE teritorijoje

Apibendrinus surinktus duomenis nustatyta, kad tirtoje teritorijoje aptiktos 4 šikšnosparnių rūšys (šiaurinis šikšnys, vandeninis pelėausis, rudasis nakviša, Natuzijaus šikšniukas). Dominuoja šiaurinis šikšnys (95 registracijos) ir Natuzijaus šikšniukas (86 registracijos). Reikia pažymėti, kad veisimosi laikotarpiu šiaurinis šikšnys yra gausiausia rūšis, migracijų laikotarpiu – natuzijaus šikšniukas. Šiaurinis šikšnys yra lokali, žiemojanti rūšis ar artimas migrantas, tai dalis jų stebėjimo atvejų nepriskirtini migracinėms registracijoms.

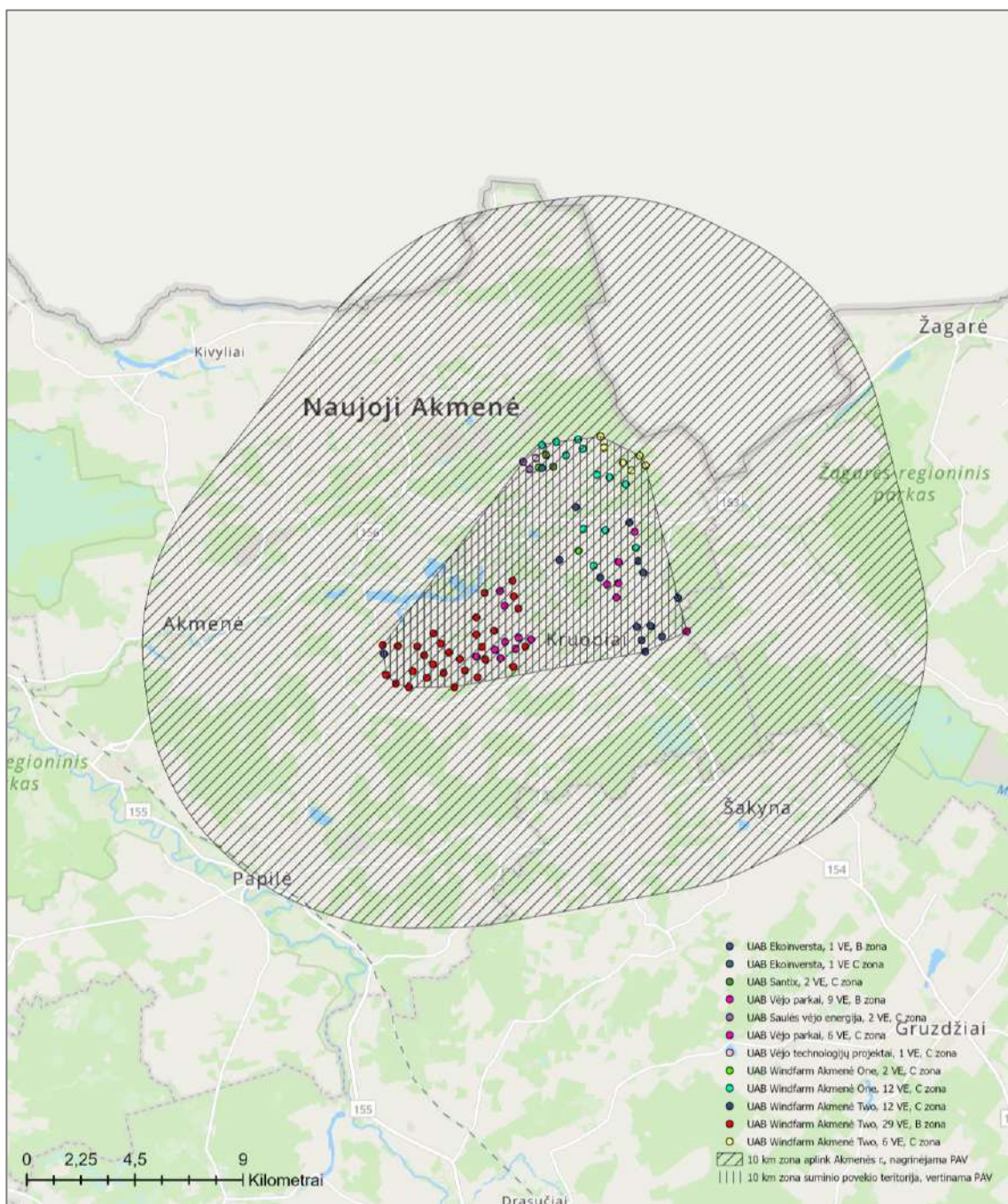
PŪV teritorija VENBIS projekto metu buvo mažai tyrinėta šikšnosparnių požiūriu. Artimiausiai išskirtos teritorijos pažymėtos kaip mažai jautrios šikšnosparniams VENBIS jautrumo šikšnosparniams teritorijos.

Iš tyrimo metu gautų rezultatų matyti, kad šikšnosparnių maitinimuisi svarbių plotų PŪV teritorijoje nėra, nes čia vyrauja žemės ūkio naudmenos, kuriose auginamos monokultūros: rapsai, įvairios javų rūšys, šakniavaisiai. Tokios buveinės nėra patrauklios šikšnosparniams kaip mitybinės teritorijos dėl skurdžios naktinių drugių (*Lepidoptera*), dvisparnių (*Diptera*), vabalų (*Coleoptera*) ir kt. rūšių įvairovės ir gausos. PŪV teritorijoje nėra ir didesnių vandens telkinių, kurie būtini šikšnosparnių veisimosi kolonijoms. Maitinimosi ir galimos veisimosi teritorijos yra išskirtinai tik Kruopių miestelyje (*Eptesicus nilssonii*, *Myotis daubentonii*, *Pipistrellus nathusii*). Nustatyta, kad visos minėtos rūšys maitinasi tik minėto miestelio teritorijoje ir reguliariai maitintis neskrenda į PŪV teritoriją. PŪV teritorijoje fiksuoti tik laikini pavieniai perskridimo

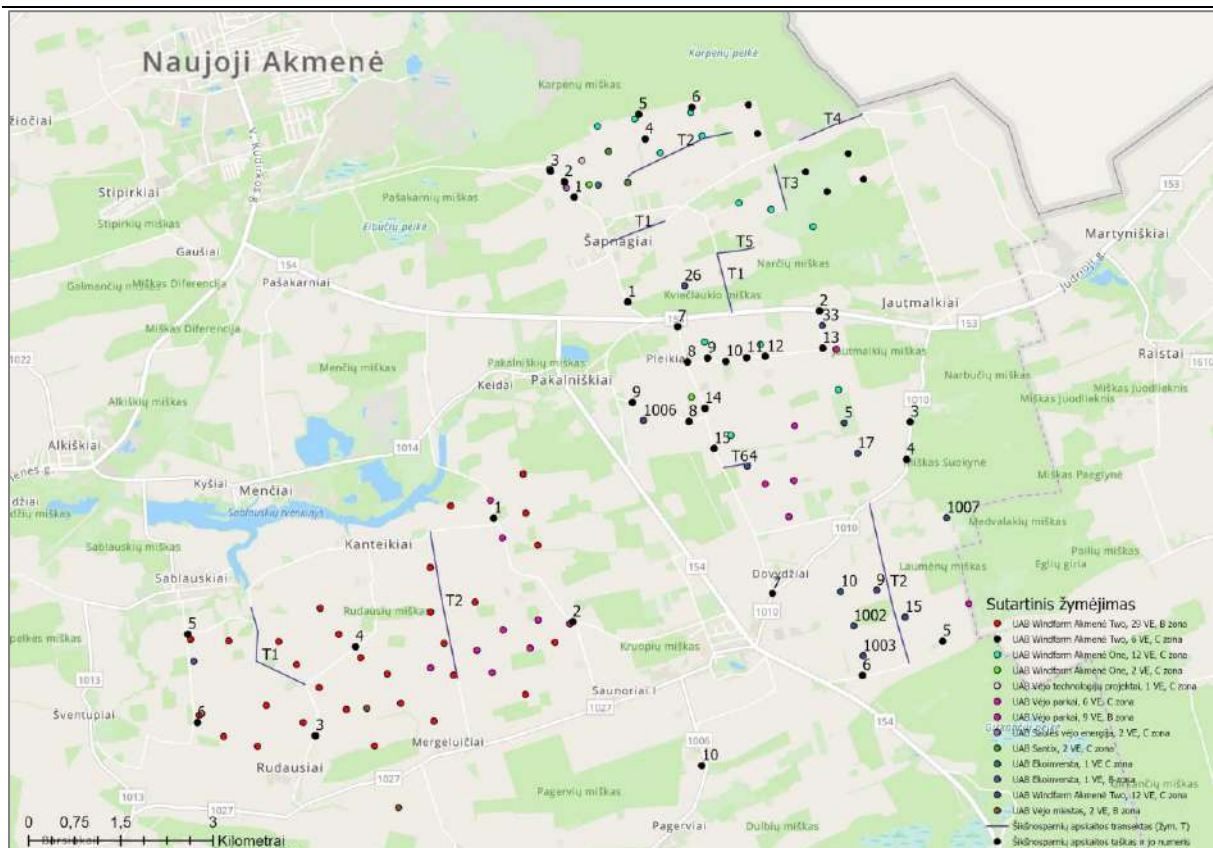
Eptesicus nilssonii, Nyctalus noctula, Myotis daubentonii ir Pipistrellus nathusii atvejai. Migracijų metu stebėti padriki, nekoncentruoti praskrendančių šikšnosparnių (Pipistrellus nathusii, Nyctalus noctula) atvejai, dalis migracijos metu registruotų Eptesicus nilssonii atvejų nepriskirtini prie migrantų.

Suminis VE poveikis šikšnosparniams veisimosi ir migracijų metu gretimoje teritorijoje

Apžvelgiant į VE suminį poveikį šikšnosparniams vertinamos artimiausios vėjo elektrinės nuo PŪV teritorijos 10 km spinduliu pagal teritorijų planavimo dokumentus. Suminio VE poveikio šikšnosparniams vertinimo žemėlapis ir apskaitos (trasektos ir apskaitos taškai) vykdytos PŪV teritorijoje pavaizduoti paveiksluose žemiau.



Pav. 46. Suminio VE poveikio šikšnosparniams vertinimo žemėlapis



Pav. 47. Šikšnosparnių apskaitų transektų ir taškų schema PŪV teritorijoje

Šiuo metu PŪV teritorijoje veikia 1 vėjo elektrinė UAB „Vėjo technologijų projektai“, kitos vėjo elektrinės yra planuojamos statyti. PŪV ir gretimose teritorijose (C zonoje) numatomos kitų ūkio subjektų UAB „Windfarm Akmenė One“, UAB „Windfarm Akmenė Two“, UAB „Vėjo parkai“, UAB „Santix“, UAB „Saulės vėjo energija“, UAB „Ekoinvesta“ vėjo elektrinės.

Nagrinėjant kitų ūkio subjektų vėjo elektrinių poveikio zonas nustatyta, kad bendras vėjo elektrinių parkų plotas neturės ženklus suminio neigiamo poveikio šikšnosparnių rūšims, nes šioje teritorijoje nustatytos veisimosi kolonijos yra lokalias, maitinasi nedideliu atstumu nuo kolonijų, migracijų metu pasirenka perskridimus palei upes (Venta, Virvytė, Dabikinė ir kt.). 2004 m. Šikšnosparnių apsaugos draugijos vykdytas projektas, siekiant nustatyti natūzijaus šikšniukų migracijų srautus Lietuvoje (iškeliant daugiau nei 300 specialių inkilų) nustatė, kad pagrindiniai migracijų keliai driekiasi vakarine (pajūriu) ir rytine Lietuvos dalimi. Kitur (pvz. šiaurine dalimi) migracija padirka, nekoncentruota (žr. pav. žemiau).



Pav. 48. Natuzijaus šikšniuko migracijos srautai

Vertinant VE suminį poveikį šikšnosparniams nagrinėjamos artimiausios VE nuo PŪV vietos ir PŪV teritorijoje.

Nagrinėjant kitų ūkio subjektų VE poveikio zonas nustatyta, kad kitų ūkio subjektų VE neturės ženklaus suminio neigiamo poveikio šikšnosparniams. Migruojantys šikšnosparniai gali vengti skristi per tarpus, kurie yra mažesni kaip 500 metrų tarp VE. Tarp planuojamų ir kitų ūkio subjektų VE dėl techninių bei aplinkosauginių sąlygų palaikomas vidutinis 500 m atstumas, kas užtikrina sąlygas saugiam šikšnosparnių perskridimui. Dauguma kitų šio parko VE nutolusios 500 m ar didesniu atstumu nuo PŪV VE ir sudaro geras sąlygas saugiam šikšnosparnių perskridimui. Pažymėtina, kad šikšnosparniai, skirtingai nei paukščiai, migracinių perskridimų metu nesivadovauja rega, o tamsiuoju paros metu naudojami ultragarsiniais signalais ir dažniausiai skrenda pagal „žaliuosius koridorius“ (išskyrus pajūrį): upių vagas, sumedėjusia augmenija apaugusius melioracinius kanalus, palei pamiškes ir pan. Vengia didelių atvirų plotų, taip išvengdami susidūrimo su VE, kurios yra pastatytos bent 0,5 km nuo tokių kraštovaizdžio elementų (biotopų).

Į suminio poveikio šikšnosparniams PŪV teritoriją patenka jiems svarbios teritorijos: Sablauskių tvenkinys (124 ha), Pakalniškių karjerai (3,84 ha) ir Menčių karjerai (bendras plotas apie 200 ha). Pakalniškių ir Menčių karjerai yra svarbūs vandeniniams pelėausiams (*Myotis daubentonii*) kaip maitinimosi teritorijos. Tikėtina, kad jų veisimosi kolonija ar kolonijos yra įsikūrusios, šalia esančioje sodybvietėse ar karjerų pakraščiuose medynuose. Pažymėtina, kad vandeniniai pelėausiai maitinasi tik šiuose karjeruose ir skraidydami virš netoliese tekančios Dabikinės upės. Jų maitinimosi maršrutai (nuo kolonijos) nekerta PŪV VE teritorijų. Sablauskių tvenkinys su besišliejančia Sablauskių gyvenvietė, Menčių karjeru ir Menčių kaimu: veisimosi kolonijoms įsikurti čia yra pakankamai daug tinkamų pastatų, senų medžių, geros mitybinės sąlygos. Šioje teritorijoje aptiktos 5 šikšnosparnių rūšys: rudasis nakviša (*Nyctalus noctula*), natuzijaus šikšniukas (*Pipistrellus nathusii*), rudasis ausylis (*Plecotus auritus*), šiaurinis šikšnys (*Eptesicus nilssonii*), vandeninis pelėausis (*Myotis daubentonii*). Tikėtina, kad Sablauskių gyvenvietėje, Menčių kaime yra minėtų

šikšnosparnių rūšių veisimosi kolonijos. Reikia pažymėti, kad minimoje teritorijoje šikšnosparniai maitinasi lokaliai, aptinkami Sablauskių gyvenvietėje ir Menčių kaime bei stebėti medžiojant virš Sablauskių tvenkinio ir Menčių karjero. Šikšnosparniams maitinimuisi čia pakanka tinkamų buveinių ir į PŪV VE teritoriją jie neskrenda ar praskridimai būna nereguliarūs ir pavieniai.

2.5.3. Numatomas reikšmingas poveikis

Kraštovaizdžiui:

Naujų vėjo elektrinių įrengimas kaimiškose vietovėse gali sukelti esminius regiono vizualinius pokyčius ir tuo pačiu gali turėti psicho-emocinį poveikį gyventojams. Vienas iš pagrindinių VE poveikio aplinkai vertinimo klausimų, kuris ypač svarbus vietinėms bendruomenėms, yra VE matomumas. Kita vertus, teigiama, kad palyginus su kitais VE poveikio aplinkai klausimais, vizualinis poveikis vertinamas kaip mažiausiai reikšmingas (Hiwa M. Qadr, 2018).

Poveikio kraštovaizdžiui vertimas atliktas pagal vizualinį reikšmingumą, kontrasto laipsnį ir poveikio pobūdį ir pateiktas lentelėje žemiau.

Lentelė 12. Vėjo elektrinių vizualinio poveikio reikšmingumo ir kontrasto laipsnio bei poveikio pobūdžio vertinimas iš pasirinktų regyklų (vertinimo vietos parodytos Priede Nr. 9, Kraštovaizdžio vertinimo ataskaitoje)

Fotofiksacijos, regyklos nr.	Vizualiai įtakojamos gyvenvietės/ kitos teritorijos	Atstumas iki planuojamų VE (km)	Vizualinio poveikio pobūdis	Vizualinis reikšmingumas (VR). Kontrasto laipsnis (KL)
1	Kelio nr. 154 kraštovaizdis	1,6-8	Elektrinių viršutinės dalys bus matomos už miško masyvų. Dėl atstumo dalinai dominuos, taps subdominantėmis.	Vidutinis (dėl poveikio dydžio) (VR). Vidutinis (dėl stebėjimo atstumo ir dydžio) (KL)
5	Gembūtės/ Kruopiai	2-7	Agrariniame (juodo arimo fono) kraštovaizdyje dešinėje pusėje matomas miško masyvas. Teritoriją kerta ir 110 kV orinė elektros perdavimo linija.	Vidutinis poveikis (dėl poveikio kraštovaizdžiui dydžio ir kitų objektų) (VR). Vidutinis (dėl stebėjimo atstumo ir dydžio) (KL)
7	Kruopiai	1,6-8,5	Stebima nuo Kruopių gyvenvietės šiaurės rytinės dalies. Matomos orinės elektros perdavimo linijos (žemos įtampos ir 110 kV), krašto kelias Naujoji Akmenė – Šiauliai (nr. 154). Atokiau planuojamas elektrines dalinai užstos miško masyvai.	Vidutinis (dėl poveikio dydžio) (VR). Vidutinis (dėl stebėjimo atstumo ir dydžio) (KL)
9	Dovydžiai	0,6-9,5	Kraštovaizdyje matomos agrarinės ir miško masyvų teritorijos	Vidutinis (dėl poveikio kraštovaizdžiui dydžio, miško masyvo) (VR). Stiprus (dėl stebėjimo atstumo) (KL)

Fotofiksacijos, regyklos nr.	Vizualiai įtakojamos gyvenvietės/ kitos teritorijos	Atstumas iki planuojamų VE (km)	Vizualinio poveikio pobūdis	Vizualinis reikšmingumas (VR). Kontrasto laipsnis (KL)
11	Dovydziai	0,6-9,5	Planuojamų vėjo elektrinių poveikį ženkliai mažins arti stebėtojo esančios 110 kV ir 330 kV elektros perdavimo linijos, jų atramos.	Vidutinis (dėl poveikio kraštovaizdžiui dydžio, esamų elektros perdavimo linijų) (VR). vidutinis (dėl kitų vertikalinių kraštovaizdžio objektų) (KL)
14	Dovydaičiai	Elektrinių parko teritorija	Stebimas atviras agrarinis žalio fono kraštovaizdis. Arčiausiai planuojamos elektrinės dominuos kraštovaizdyje	Esminis (VR). Stiprus (dėl stebėjimo atstumo) (KL)
15	Kruopiai	1-8,5	Stebima nuo gyvenvietės rytinės dalies. Planuojamų elektrinių dominavimą mažins esama ažūrinė medžių juosta.	Vidutinis (dėl poveikio kraštovaizdžiui dydžio) (VR). Stiprus (dėl stebėjimo atstumo) (KL)
20	Kelio nr. 153 kraštovaizdis	Elektrinių parko teritorija	Elektrinės tampa subdominantės	Vidutinis (dėl poveikio kraštovaizdžiui dydžio) (VR). Vidutinis (dėl atstumo) (KL)
21	Kelias Jautmalkiai – Kruopiai	1,6-6	Arčiausiai planuojamos elektrinės bus atvirai matomos ir dominos kraštovaizdyje	Esminis poveikis (dėl poveikio kraštovaizdžiui dydžio) (VR). Stiprus (dėl stebėjimo atstumo) (KL)
23	Latvijos Respublikos teritorija	3,2-4	Dėl esamų miško masių ir atstumo, elektrinės taps kraštovaizdžio akcentais	Nežymus (dėl poveikio kraštovaizdžiui dydžio) (VR). Nežymus (dėl stebėjimo atstumo) (KL)
24	Šapnagiai	Elektrinių parko teritorija	Teritorijoje matoma 2019 m. jau pastatyta vėjo elektrinė. Atokiau (už miško masių) stebimi AB „Akmenės Cementas“ gamyklos kaminai. Tačiau dėl atstumo planuojamos elektrinės dominuos kraštovaizdyje.	Esminis poveikis (dėl poveikio kraštovaizdžiui dydžio) (VR). Stiprus (dėl stebėjimo atstumo) (KL)
27	Šapnagiai	1,4-2	Vėjo elektrinių teritorija stebima nuo šiaurinės Šapnagių gyvenvietės pusės. Matoma viena jau 2019 m. pastatyta elektrinė.	Esminis poveikis (dėl poveikio kraštovaizdžiui dydžio) (VR). Stiprus (dėl stebėjimo atstumo) (KL)
51	Akmenė	19-20	Elektrinės fragmentiškai (besisukantis vėjaratis) gali būti pastebimos esant geram matomumui	Vizualinis bereikšmingumas (dėl poveikio kraštovaizdžiui dydžio) (VR). Silpnas (dėl stebėjimo atstumo) (KL)
65	Naujoji Akmenė	5,7-14	Tarp Naujosios Akmenės ir vėjo elektrinių parko yra miško masyvas, matomumą taip pat mažina parko kryptimi esantis miesto pramoninis rajonas	Nežymus (dėl poveikio kraštovaizdžiui dydžio) (VR). Nežymus (dėl stebėjimo atstumo) (KL)

Fotofiksacijos, regyklos nr.	Vizualiai įtakojamos gyvenvietės/ kitos teritorijos	Atstumas iki planuojamų VE (km)	Vizualinio poveikio pobūdis	Vizualinis reikšmingumas (VR). Kontrasto laipsnis (KL)
70	Žagarės ozo pažintinis takas	13-16,5	Elektrinės dėl arti stebėtojo esančių želdinių nebus matomos	Vizualinis bereikšmingumas (VR). Nėra kontrasto (KL)
71	Žagarės ozo regykla	13,5-17	Stebint Kruopių gyvenvietės kryptimi, elektrinės dėl esančio miško masyvo, atstumo nebus matomos. Stebint Šapnagių gyvenvietės kryptimi, elektrinės (nuo pačios aukščiausios regyklos vietos) esant ypatingai geram matomumui gali būti pastebimos.	Nežymus (dėl poveikio kraštovaizdžiui dydžio) (VR). Silpnas (dėl stebėjimo atstumo) (KL)
72	Gaizačiai	5,4-12,6	Dėl stebėjimo atstumo ir miško masyvo elektrinės bus kraštovaizdžio akcentai-subdominantės	Nežymus (dėl poveikio kraštovaizdžiui dydžio) (VR). Silpnas (dėl stebėjimo atstumo) (KL)
73	Mūšos tyrelio apžvalgos regykla	14-18	Vėjo elektrinės nebus matomos dėl arčiau ir toliau stebėtojo esančių miško masių, atstumo. Iš regyklos nepastebimos ir AB „Akmenės cementas“ kaminų vertikalės	Vizualinis bereikšmingumas (VR). Nėra kontrasto (dėl stebėjimo atstumo) (KL)
74	Šakyna	7,5-17,5	Dėl vėjo elektrinių parko kryptimi esančio miško masyvo, elektrinių bus matomos tik viršutinės dalys	Nežymus (dėl poveikio kraštovaizdžiui dydžio, miško masyvo) (VR). Silpnas (dėl stebėjimo atstumo) (KL)

Planuojamos vėjo elektrinių plėtros teritorijos yra retai apgyvendintos. Daug apleistų sovietmečio kolūkių statinių. Agrariniuose plotuose dominuoja monokultūros (žieminiai, vasariniai kviečiai, rapsai).

Atliekant informacijos atrankai dėl PAV vertinimą planuojamai ūkinei veiklai buvo nustatyta, kad ypač stiprų vizualinį poveikį sudarys arčiausiai Kruopių gyvenvietės planuota elektrinė (Nr. 12). Projektuotojai jos atsisakė. Tačiau įvertinus suminį vizualinį poveikį, jis išlieka reikšmingas Kruopių gyvenvietei ir kelių Naujoji Akmenė – Žagarė (Nr. 153), Naujoji Akmenė – Kruopiai (Nr. 154) kraštovaizdžiams.

Vidutinis poveikis nustatytas Šapnagių gyvenamajai teritorijai, bet šioje zonoje vėjo elektrinių matomumą ženkliai mažina esami miško masyvai, gyvenvietės šiaurinėje pusėje esantis sovietmečio fermų kompleksas.

Naujosios Akmenės mieste iš kai kurių teritorijų elektrinės bus matomos kaip kraštovaizdžio subdominantės. Poveikį mažina vėjo elektrinių kryptimi esantis pramoninis rajonas, miško masyvai. Taip pat pakankamai didelis atstumas, nes arčiausiai planuojamos elektrinės nutolusios 6 km.

Atokiau esantis Akmenės miestas nuo planuojamų vėjo elektrinių nutolęs 15 - 20 km. Esant tokiam atstumui elektrinės gali būti pastebimos, bet tampa nutolusiais foniniais elementais.

Atokiau, ar už didesnių miško masių esančioms didesnėms gyvenvietėms (Alkiškiai, Sablauskiai, Jautmalkiai, Gaižaičiai, Šakyna, Žarėnai, Raistai) projektuojamų vėjo elektrinių poveikis bus nežymus dėl esamų miškų masių ir stebėjimo atstumo (3,5-15 km).

Atsižvelgiant į VE poveikio kraštovaizdžiui įvertinimo svarbą, atliktos papildomos vizualizacijos iš reikšmingų elektrinių matomumui taškų (artimesnių gyvenviečių, svarbių transporto, turizmo kelių). Vizualizacijos pateiktos priede Nr. 9.

Įvertinus Žagarės regioninio parko regyklas, iš kurių gali būti matomos projektuojamos vėjo elektrinės, nustatyta:

- stebint iš pirmos regyklos (žr. 9 priedą) ant Žagarės ozo aukščiausio apžvalgos taško projektuojamos vėjo elektrinės greta Šapnagių gyvenvietės esant labai gerom matomumo sąlygomis teoriškai gali būti pastebimos. Bet įvertinus tai, kad minimoje teritorijoje dabar jau esanti elektrinė vizualiai nepastebima, tai naujai pastatytų elektrinių poveikis šiai regyklai nebus reikšmingas. Stebint nuo ozo viršaus (nepalipus ant apžvalgos aikštelės) vėjo elektrinės nebus matomos. Patikrinimui atlikta fotofiksacija nr. 69 (2 pr.). Iš kurios greta Šapnagių gyvenvietės jau esama vėjo elektrinė ir AB „Akmenės cementas“ kaminų vertikalės pradedamos aiškiai matyti, tačiau minima fotofiksacijos vieta yra ženkliai arčiau vėjo elektrinės, negu Žagarės Ozo regykla;
- stebint nuo Žagarės ozo pažintinio tako elektrinės nebus matomos dėl atstumo ir esamų želdinių masių;
- stebint Mūšos tyrelio pažintiniame take nuo regyklos aukščiausio apžvalgos taško vėjo elektrinės nebus matomos dėl arčiau ir toliau stebėtojo esančių miško masių, atstumo (14-18 km);
- arti vėjo elektrinių plėtros teritorijos kultūros paveldo objektų, kuriems būtų reikšminga vėjo elektrinių vizualinė įtaka nėra;
- Akmenės rajono savivaldybė yra atlikusi Akmenės rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimą, kuriame yra parengta Vėjo jėgainių teritorijų nustatymo schema. Minima analizuojamų vėjo elektrinių teritorija patenka į Vėjo jėgainių teritorijų nustatymo schemas teritorijas.

Metodinio ekspertinio vertinimo išvados

Pagal kraštovaizdžio estetinio rekreacinio vertinimo metodiką iš pirmos ir antros regyklų stebimas kraštovaizdis priskiriamas prie neaukštos estetiškos kokybės. Pagal surinktų balų skaičiaus skirtumą matome, kad projektuojamos vėjo elektrinės kraštovaizdžio vizualinei – estetinei kokybei neigiamos įtakos neturės.

Atlikus vertinimą pagal vizualinį reikšmingumą, kontrasto laipsnį ir poveikio pobūdį nustatyta, kad planuojamos vėjo elektrinės reikšmingą vizualinį poveikį turės Kruopių gyvenvietei ir kelių Naujoji Akmenė – Žagarė (nr. 153), Naujoji Akmenė – Kruopiai (nr. 154) kraštovaizdžiams.

Vidutinis poveikis nustatytas Šapnagių gyvenamajai teritorijai, bet šioje zonoje vėjo elektrinių matomumą ženkliai mažina esami miško masyvai, gyvenvietės šiaurinėje pusėje esantis sovietmečio fermų kompleksas.

Naujosios Akmenės mieste iš kai kurių teritorijų elektrinės bus matomos kaip kraštovaizdžio subdominantės. Poveikį mažina vėjo elektrinių kryptimi esantis pramoninis rajonas, miško masyvai. Taip pat pakankamai didelis atstumas (mažiausias atstumas nuo miesto iki vėjo elektrinių – 6 km).

Atokiau esantis Akmenės miestas nuo planuojamų vėjo elektrinių nutolęs 15 - 20 km. Esant tokiam atstumui elektrinės jei ir gali būti pastebimos, bet tampa nutolusiais foniniais elementais.

Atokiau ar už didesnių miško masių esančioms didesnėms gyvenvietėms (Alkiškiai, Sablauskiai, Jaitmalkiai, Gaižaičiai, Šakyna, Žarėnai, Raistai) projektuojamų vėjo elektrinių poveikis bus nežymus dėl esamų miško masių ir didelio stebėjimo atstumo (3,5-15 km).

Poveikio Latvijos Respublikos teritorijai išvados

Atliekant vizualinio poveikio kraštovaizdžiui vertinimą, nustatyta, kad šios vėjo elektrinių plėtros zonos įtaka Latvijos teritorijoms nebus reikšminga. Vėjo elektrines link Latvijos teritorijos supa didelio ploto Karpėnų miškų masyvas bei Narčių miškas, kurie ženkliai sumažina matomumą.

Arčiausiai projektuojamų dviejų vėjo elektrinių Latvijos Respublikos teritorijos yra tik Ukri gyvenvietė (atstumas iki arčiausiai esančių elektrinių – 4,5 km). Dėl minimo stebėjimo atstumo ir miškų masių, elektrinės tampa kraštovaizdžio akcentais, subdominantėmis.

Suminio poveikio išvados

Planuojamų elektrinių plėtros teritorijoje ir kiti statytojai projektuoja VE. Jeigu bus pastatyti visi vėjo elektrinių parkai (visų statytojų), poveikis kraštovaizdžiui bus didesnis. VE poveikis kraštovaizdžiui bus suminis. VE bus pastebimos iš įvairesnių vietų, nes jų toje pačioje teritorijoje bus daugiau.

Svarbu tai, kad pirmojoje elektrinių plėtros teritorijoje (nuo kelio Naujoji Akmenė – Žagarė (Nr. 153) į pietinę pusę (link Kruopių gyvenvietės)) kitų statytojų VE projektuojamos toje pačioje teritorijoje, integruojant į tuščius (atvirus) plotus arba prie miškų.

Įvertinus UAB „Windfarm Akmenė Two“ ir kitų ūkio subjektų projektuojamas vėjo elektrines nustatyta:

- projektuojamos elektrinės dėl savo erdviųjų parametrų bus matomos iš daugelio vietovių taškų;
- kraštovaizdyje atsiras naujų vertikalinių dominančių;

- Akmenės rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo Vėjo jėgainių teritorijų nustatymo schemoje yra parinktos elektrinių parkų įrengimo vietos. Nustatytoje teritorijoje yra galima vėjo elektrinių plėtra;
- visoje minimoje Akmenės rajono dalyje dominuoja atviros, plačiai apžvelgiamos lygumos. Numatomų elektrinių dominavimą labiausiai mažins tik esami miško masyvai;
- tęsiant vėjo elektrinių (alternatyvios energetikos) plėtrą/ statybą Lietuvoje, minimos Akmenės rajono zonos yra vienos iš labiausiai tinkamų, mažiausiai jautrios;
- arti projektuojamų elektrinių nėra vizualiniam matomumui reikšmingų kultūros paveldo, lankytinų apžvalgos vietų (regyklų), kurioms būtų reikšmingas elektrinių poveikis. Atokiau yra: Žagarės Ozo, Ozo pažintinio tako ir Mūšos tyrelio apžvalgos taškai. Dėl stebėjimo atstumo ir esamų miško masyvų projektuojamos elektrinės iš viso nebus matomos iš minėtų regyklų;
- labiausiai tinkamos elektrinių plėtrai yra zonos, esančios į šiaurę nuo kelio Akmenė – Naujoji Akmenė – Žagarė (nr. 156/ 154). Kadangi minima pasienio ypač retai apgyvendinta, daug nebegyvenamų sodybų. Ta pati situacija ir Latvijos Respublikos dalyje. Taip pat nėra ypatingai reikšmingų kultūros paveldo objektų, turizmo, pažintinių trasų, apžvalgos vietų.

Poveikis turizmui ir rekreacijai

Atsižvelgiant į arčiausiai esančius lankytinus objektus, kultūros paveldo vertybes; į tai, kad aplinkinėse teritorijose nėra kurortinių vietų, asmens sveikatos priežiūros įstaigų, sanatorijų; į tai, kad VE bus planuojamos šiuo metu esančiuose žemės ūkio paskirties sklypuose, vertinama, kad įgyvendinus PŪV neigiamo poveikio turizmui ir rekreacijai nebus.

Saugomiems augalams, grybams, bei gamtiškai vertingoms buveinėms:

- vertingų želdynų (parkų, skverų ir pan.) bei saugomų gamtos paminklų (vertingų senų medžių) nagrinėjamose PŪV skirtingų poveikių zonose nėra. Tačiau kiek daugiau nei 500 metrų atstumu nuo 1003 VE auga Dovydžių ažuolas, kuris yra saugomas gamtos paveldo objektas (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2018 m. balandžio 16 d. įsakymas Nr. D1-300, objekto identifikavimo kodas STK 0310505010001). Jam neigiamas poveikis dėl PŪV nenumatomas;
- augalų nacionalinių genetinių išteklių, įrašytų į Augalų nacionalinių genetinių išteklių sąrašus, patvirtintus aplinkos ministro 2009 m. gruodžio 31 d. įsakymu Nr. D1-861 „Dėl augalų nacionalinių genetinių išteklių sąrašų patvirtinimo“ nagrinėjamose PŪV skirtingų poveikių zonose nėra;
- nagrinėjamoje PŪV teritorijoje 2020 m. liepos mėn. tyrimų metu nenustatyta naujų EB svarbos buveinių išskyrimo kriterijus atitinkančių natūralių buveinių. Žymus neigiamas poveikis nagrinėjamoje PŪV teritorijoje esamų EB svarbos natūralių buveinių augalijai ir grybijai dėl planuojamos veiklos nepadidės. Tiesioginis EB svarbos natūralių buveinių sunaikinimas dėl PŪV galimas tik išimtinai retais atvejais – techninės avarijos atveju;

- dėl PŪV reikšmingai neigiamas poveikis yra galimas mažai vertingiems ūkinės paskirties miško sklypams, patenkantiems į R80 zoną ir išimtiniais atvejais į R250 zoną. Tačiau kadangi VE nestovės arčiau nei 50 m nuo miško ribos (pvz. 1002 VE), o VE aptarnavimui skirtos aikštelės bus suformuotos ne miško paskirties sklypuose, poveikis vertintinas tik kaip potencialus, tačiau mažai reikšmingas;
- Požeminės perdavimo linijos bus paklotos teritorijose, kuriose gali būti žemapelkinės durpės klodai. Tačiau šiose teritorijose nėra aptikta vertingų, su pelkiniais dirvožemiais susijusių buveinių ar saugomų augalų bei grybų. Užpelkėjusios teritorijų esančių galimo poveikio zonose hidrologinis režimas iš esmės nesikeis, nes šios teritorijos jau yra melioruotos;
- svetimšalių ir invazinių augalų intensyvesnis plitimas nagrinėjamoje teritorijoje dėl PŪV nenumatomas.

Žinduoliams:

Žinduoliams vėjo elektrinių poveikis statybų metu tikėtina bus neutralus ar silpnai neigiamas. Vėjo elektrinių eksploatacijos pradžioje galimas silpnai neigiamas lokalus dėl pasikeitusios aplinkos (triukšmo) ar neutralus. Jei poveikis eksploatacijos pradžioje būtų silpnai neigiamas, tai ilgalaikėje perspektyvoje tikėtinas neutralus poveikis:

- Lazdyninei miegapelei statybų laikotarpiu tikėtinas neutralus ar silpnai neigiamas (lokalus greta miško esančių elektrinių zonoje) poveikis, elektrinių naudojimo laikotarpiu tikėtina bus neutralus;
- Miškinei ir didžiajai miegapelei poveikis nevertinamas, dėl netinkamų šioms rūšims buveinių PŪV teritorijoje bei neregistruotų buveinių;
- Beržinei sicistai poveikis tiek statybų, tiek elektrinių naudojimo laikotarpiu tikėtina bus neutralus;
- Baltajam kiškiui poveikis tiek statybų, tiek elektrinių naudojimo laikotarpiu tikėtina bus neutralus.
- Jūros kiaulei, ilgasnukiui ruoniui ir stumbrui poveikis nevertinamas, dėl biologijos ir tikimybės aptikti PŪV teritorijoje;
- Vilkiui poveikis statybų metu ir eksploatacijos pradžioje gali būti trumpalaikis silpnai neigiamas, elektrinių naudojimo laikotarpiu tikėtina bus neutralus;
- Šermuonėliui poveikis statybų metu gali būti silpnai neigiamas, elektrinių naudojimo laikotarpiu tikėtina bus neutralus;
- Ūdrai galimas trumpalaikis ir silpnai neigiamas poveikis statybų laikotarpiu (prie vandens telkinių esančių VE statybos vietose, VE Nr. 26, 1003, 33) ir eksploatacijos pradžioje, VE naudojimo laikotarpiu tikėtina bus neutralus;
- Lūšiai poveikis statybų metu ir eksploatacijos pradžioje gali būti trumpalaikis silpnai neigiamas, VE eksploatacijos laikotarpiu tikėtina bus neutralus.

Ornitofaunai:

Vėjo elektrinių poveikio biologinei įvairovei vertinimas atliekamas ekspertiniu principu, išanalizavus visą informaciją apie biologinės įvairovės būklę vėjo elektrinių parke ir

gretimoje teritorijose. Vėjo elektrinių poveikis paukščiams galimas vietoje perintiems paukščiams, gandriniams, plėšriesiems paukščiams perėjimo metu skrendantiems maitintis į planuojamų vėjo elektrinių vietas. Neigiamas poveikis gali būti migracijos metu paukščiams formuojant sankaupas vėjo elektrinių vietose ir migruojančioms, gausiais srautais skrendančioms paukščių rūšims pro vėjo elektrines.

Vėjo elektrinių statybos metu numatomas padidėjęs triukšmas dėl statybų tačiau vykdant statybos darbus ne perėjimo metu, triukšmo veiksnys nepriskiriamas prie reikšmingų veiksnių, galinčių sukelti neigiamas pasekmes, jis yra laikinas ir PŪV teritorijos ornitofaunai ženklios neigiamos įtakos neturės. PŪV teritorijoje gyvena antropogeninio poveikio paveiktos rūšys, laukuose periodiškai dirba žemės ūkio technika, paukščiai dirbant žemės ūkio technikai maitinasi žemės ūkio naudmenose, prisitaikę prie antropogeninio poveikio veiksnių.

Gandriniams paukščiams vėjo elektrinės kelia grėsmę dėl maitinimosi vietų praradimo ir tiesioginio susidūrimo. Pradėjus eksploatuoti vėjo elektrines dalis maitinimosi vietų gali būti prarasta užstačius jas statiniais, tačiau gandriniams paukščiams šalia yra alternatyvių maitinimosi vietų, o perinčias poras skiria pakankamas atstumas nuo planuojamų vėjo elektrinių. Išskirtiniai yra juodojo gandro stebėjimai, kuris maitinasi PŪV teritorijoje, maitinimuisi renkasi upelius, kurie nėra labai arti vėjo elektrinių, tačiau ieškant maitinimosi vietos ar perskrendant į jas, sklandant gali patekti į 26 vėjo elektrinių poveikio zonas. Migracijų metu greta šios vėjo elektrinės stebimi praskrendantys jūriniai ereliai, javinės lingės. Juodieji gandrai gali ieškoti kitų maitinimosi vietų, atitinkamai atsižvelgiant į galimų mitybinių teritorijų praradimus arba padidėjusią žūties riziką turi būti numatomos kompensacinės priemonės. Pagal perinčių paukščių duomenis teritorija, kur planuojama 26 vėjo elektrinė priskiriama vidutiniškai jautrioms teritorijoms.

Žąsiniai, irklakojiniai, kraginiai, nariniai paukščiai PŪV teritorijoje neturi tinkamų buveinių perėjimui, maitinimuisi todėl neigiamo poveikio nenumatoma. PŪV teritorijoje migracijų metu žąsys retai sudaro didesnes sankaupas, stebėta tik viena 150 žąsų sankaupa, nėra didesnių paviršinių vandens telkinių ir migracijos metu dažniausiai praskrenda tranzitu. Kaip svarbią teritoriją gulbių nebylių ir gulbių giesmininkių migraciniais sustojimams galima paminėti gretimoje aplinkoje esantį Pakalniškių karjero dirbtinį vandens telkinį, kur migracijų metu nakvynei apsistoja gulbės, tačiau dėl nedidelio dydžio nakvynei gali apsistoti santykinai nedidelis gulbių kiekis, stebėta 200 giesmininkių ir mažųjų gulbių ir migraciniu požiūriu laikoma svarbia teritorija. PŪV teritorijoje žąsų, gulbių sankaupų formavimąsi galima įtakoti per ūkininkavimo pobūdį, auginamas kultūras.

Pradėjus eksploatuoti vėjo elektrines neigiamą poveikį gali turėti perintys plėšrieji paukščiai. Plėšrieji paukščiai skraido įvairiame aukštyje, ieškodami maisto gali kilti terminėmis oro srovėmis į vėjo elektrinės rotoriaus poveikio zoną, kur padidėja susidūrimo ir žūties tikimybė. PŪV ir gretimoje teritorijose maitinasi įvairiausi plėšrieji paukščiai nuo dažnai sutinkamų rūšių kaip nendrinė lingė, paukštvanagis, paprastasis suopis iki retų rūšių tokių kaip mažasis erelis rėksnys, juodasis peslys, paprastasis pelėsakalis, sketsakalis, startsakalis, pievinė lingė. Pagal atliktus stebėjimus buvo nustatinėjami maitinimosi plotai, plėšriųjų paukščių maitinimosi keliai, jų mėgstamos vietos. Pradėjus eksploatuoti vėjo elektrines, dalis maitinimosi vietų gali būti prarasta, užstačius jas statiniais, tačiau plėšrieji paukščiai neturėtų ženkliai keisti maitinimosi

vieta, be to šalia yra alternatyvių maitinimosi vietų. Migracijų metu PŪV ir gretimoje teritorijose stebėti jūriniai ereliai, javinės lingės. Vienas iš didžiausių grėsmių plėšriesiems paukščiams yra atsitrenkti į vėjo elektrinę. Vėjo elektrinių nevengiantys paukščiai dažniausiai ir žūsta susidūrę su vėjo elektrinėmis. Atsižvelgiant į stebėjimo vietas, skraidymą terminėse oro masėse svarstomos galimos priemonės neigiamam poveikiui sumažinti ar kompensuoti (žr. 9 priedą). Iš nustatytų stebėjimų nustatyta, kad PŪV teritorijoje plėšriųjų paukščių migracija pasižymi maža gausa, migruoja pavieniai ar nedideli būreliai plėšriųjų paukščių.

Pilkoji gervė Lietuvoje dažna rūšis, tačiau jautri vėjo elektrinių poveikiui, jų susidūrimams, trikdymui. PŪV teritorijoje, kur planuojamos vėjo elektrinės perėjimo buveinės nėra tinkamos – laukai numelioruoti, gervės šiuose plotuose tik maitinasi, perskrenda iš perėjimo į maitinimosi plotus, ar iš vienu maitinimosi plotų į kitus. Migracijų metu PŪV teritorijoje gervės nesibūriavo. Gervės stebėjimų metu skraidė aukštyje iki rotoriaus menčių, gervių sankaupoms formotis yra alternatyvių plotų, todėl reikšmingo poveikio gervėms dėl PŪV nenumatoma. PŪV teritorijoje sąlygos kurapkoms ir putpelėms palankios, įprasta rūšis, prisitaikiusi prie esamų žemės ūkio naudmenų ir antropogeninės veiklos, todėl PŪV neigiamos įtakos vištiniam neturės. PŪV teritorijoje nėra vandens telkinių, buveinių kirų ir žuvėdrų perėjimui, todėl stebimi tik pavieniai perskridimai. Migracijų metu gausiai sutinkamos paprastosios pempės ir dirviniai sėjikai, lankosi visoje PŪV teritorijoje, formuoja sankaupas, rūšis nėra labai jautri vėjo elektrinių poveikiui. Nors vienoje vietoje, gretimoje teritorijoje, stebėta gausi dirvinių sėjikų sankaupa (2000 ind.), tačiau dėl nedidelio jautrumo vėjo elektrinėms teritorija priskirta kaip mažai jautri teritorija. Vėjo elektrinė Nr. 1006 planuojama statyti pempių, dirvinių sėjikų sankaupų vietose, perėjimo metu netoli šios vėjo elektrinės skraido į maitinimosi plotus mažasis erelis rėksnys, lankosi pelėsakalis, juodasis peslys, migracijų metu praskrenda jūriniai ereliai, tūbuotieji suopiai. Atitinkamai atsižvelgiant į galimų mitybinių teritorijų praradimus arba padidėjusią žūties riziką turi būti numatomos kompensacinės priemonės.

Taškinių apskaitų metu dažniausiai stebėtos žvirblinių būrio rūšys, tarp kurių vyrauja įprastos agrariniam kraštovaizdžiui būdingos rūšys. Žvirblinių paukščių migracijų metu nebuvo stebėti intensyvūs migruojančių paukščių srautai. Pagrindiniai migruojančių paukščių srautai eina palei Baltijos jūros pakrantę, Nemuno delta, Kuršių neriją. Planuojamos ūkinės veiklos vieta yra žemyninėje dalyje, kur migraciniai paukščių srautai yra neženklūs ir nereikšmingi. Migruojančios žvirblinių rūšys yra įprastos migruojančioms rūšims, gausiausia rūšis paprastasis kikilis. Skrendančių žvirblinių būrio paukščių vidutinis skridimo aukštis 25 m. Akmenės r. skrendančių karvelinių būrio paukščių vidutinis skridimo aukštis 31 m. Atsižvelgiant į skridimo aukščius, manoma, kad PŪV ženklios įtakos žvirblinių, karvelinių paukščių migracijai neturės. Migruojančių žvirblinių paukščių atstovai migruojantys PŪV teritorijoje nepasižymi dideliais srautais, gausa, todėl papildomų priemonių imtis nenumatoma.

Planuojama ūkinė veikla gretimoje teritorijoje neturės ženklaus neigiamo poveikio ornitofaunai, numatomi tolimesni stebėjimai, o esant poreikiui bus taikomos papildomos apsaugos, kompensacinės priemonės.

Šikšnosparniams:

2020 metų birželio – spalio mėn. mėn. atlikti šikšnosparnių rūšių tyrimai PŪV buvo atlikti naudojantis VENBIS bei Eurobats metodinėmis šikšnosparnių tyrimų rekomendacijomis. PŪV poveikio teritorijoje atlikus chiropterologinius tyrimus (210 tyrimo valandų taikant transektinį bei taškinį apskaitos metodus) nustatytos 4 šikšnosparnių rūšys: *Eptesicus nilssonii*, *Myotis daubentonii*, *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus nathusii*. Surinkti 222 duomenys (praskridimai) apie šikšnosparnių rūšių aptikimus tirtoje teritorijoje.

PŪV teritorijoje įrengiant VE šikšnosparniams veisimosi ir maitinimosi vasaros laikotarpiu neturės neigiamo jiems poveikio, nes PŪV teritorijoje nenustatytos šikšnosparnių veisimosi kolonijos. Maitinimosi ir galimos veisimosi teritorijos yra išskirtinai tik Kruopių miestelyje (*Eptesicus nilssonii*, *Myotis daubentonii*, *Pipistrellus nathusii*). Nustatyta, kad visos minėtos rūšys maitinasi tik minėto miestelio teritorijoje ir reguliariai maitintis neskrenda į PŪV teritoriją. PŪV teritorijoje fiksuoti tik laikini pavieniai perskridimo *Eptesicus nilssonii*, *Nyctalus noctula*, *Myotis daubentonii* ir *Pipistrellus nathusii* atvejai. Migracijų metu stebėti padriki, nekoncentruoti praskrendančių šikšnosparnių (*Pipistrellus nathusii*, *Nyctalus noctula*) atvejai, dalis migracijos metu registruotų *Eptesicus nilssonii* atvejų nepriskirtini prie migrantų.

Vertinant VE suminį poveikį šikšnosparniams buvo nagrinėjamos artimiausios VE nuo PŪV vietos ir PŪV teritorijoje. Nagrinėjant kitų ūkio subjektų VE poveikio zonas nustatyta, kad VE neturės ženklaus suminio neigiamo poveikio šikšnosparniams.

2.5.4. Reikšmingo neigiamo poveikio sumažinimo priemonės

Kraštovaizdžiui:

Siekiant sumažinti numatomų elektrinių (kartu ir suminį) poveikį, būtina pratęsti minimą kompozicinių želdinių juostą palei visą gyvenvietės Akmenės gatvę (tarp gatvės ir kelio nr. 154) (žr. pav. žemiau). Tai svarbu ne tik dėl vėjo elektrinių vizualinio poveikio, bet ir dėl to, kad kelias nr. 154 yra intensyviai naudojamas (ypač krovinio transporto). Atliekant darbus konsultuotis su kraštovaizdžio architektais. Tokiu atveju nuo Kruopių gyvenvietės šiaurės rytinės dalies nebus matoma apatinė masyvioji vėjo elektrinių bokštų dalis ir kartu sumažės jų dominavimas kraštovaizdyje. Likusios aukštesnės bokšto dalies ir vėjaračio matomumas bus mažiau reikšmingas. Tai aktualu ir kitų statytojų (greta Kruopių) projektuojamoms vėjo elektrinėms.



Pav. 49. Esama ir rekomenduojama želdinių kompozicinės juostos tarp Kruopių gyvenvietės Akmenės g. ir kelio Nr. 154

Saugomiems augalams, grybams, bei gamtiškai vertingoms buveinėms:

Poveikio sumažinimo priemonės nenumatomos, nes Akmenės r. sav., Kruopių sen. planuojamas statyti Windfarm Akmenė Two, UAB vėjo elektrinių parkas neišvengiamo, reikšmingo neigiamo poveikio saugomiems augalams, grybams, bei gamtiškai ypač vertingoms natūralioms buveinėms neturės. Vėjo elektrinės, nauji privažiavimo keliai bei požeminiai elektros kabeliai numatomi įrengti šiuo metu žemės ūkio paskirties sklypuose, kuriuose yra biologiniu požiūriu mažai vertingi pasėliai. Lietuvos Respublikos ar EB mastu nežymiai gamtiškai vertingoms pusiau natūralioms ar natūralioms buveinėms planuojamas PŪV poveikis bus minimalus, iš esmės nepakeičiantis nagrinėtame regione vykdomos įprastos ūkinės veiklos daromo poveikio intensyvumo. Vertingų želdynų ir želdinių bei genetinių augalų išteklių PŪV poveikio zonoje nėra. Invazinių ir svetimžemių augalų intensyvesnis plitimas nagrinėjamoje teritorijoje dėl PŪV nenumatomas, jeigu bus laiku apsėjamos ar kitaip sutvarkomos dėl PŪV susidarantys biotopai su atviru dirvožemio ar gruntu.

Žinduoliams:

Nagrinėtoms žinduolių rūšims specifinių rekomendacijų nėra – įrengiant VE būtina kuo mažiau keisti aplinką, darbus atlikti per maksimaliai trumpą laikotarpį. Rekomenduotina riboti triukšmingus darbus daugumos žinduolių rūšių veisimosi, jauniklių auginimo laikotarpiu (gegužė-birželį).

Ornitofaunai:

Efektyviausia priemonė vykdoma parenkant vėjo elektrinių vietas. Prieš projektinėje stadijoje svarbiausia priemonė parenkant vėjo elektrinės vietą išvengti rizikingiausių vietų, kur gali įvykti dažni paukščių susidūrimai su vėjo elektrinėmis, kur formuojasi terminės oro srovės, kur gali būti sunaikintos saugotinių paukščių buveinės, išvengiant statybos vietų šalia lizdų. Numatomos šios priemonės:

1. PŪV ir gretimose teritorijose numatoma tęsti paukščių stebėjimus;
2. vėjo elektrinių eksploatacijos metu bus vykdomi paukščių stebėjimai pagal patvirtintą monitoringo programą;
3. stebėsenos metu nustatčius reikšmingą neigiamą vėjo elektrinių poveikį bus taikomos efektyvios poveikio mažinimo ir kompensacines priemonės:
 - 3.1 vėjo elektrinių stabdymas saugotinių paukščių (plėšriųjų paukščių, juodųjų gandrų, kitų jautrių rūšių) maitinimosi, intensyvios paukščių migracijos valandomis;
4. veisimosi, mitybos buveinių sąlygų gerinimas už vėjo elektrinių parko ribų (pirmenybę teikiant Akmenės r.), atstatant pievos gerą aplinkosauginę būklę (ekstensyvus pievų tvarkymas ganant, šienaujant, iškertant menkaverčius krūmus ir jos palaikymas. Vienai vėjo elektrinei skiriant 2 ha pievų atkūrimo, bendrai atkuriant 24 ha apleistų pievų). Pažymėtina, kad priemonė bus taikoma tik gavus aplinkinių žemės sklypų savininkų raštiškus sutikimus;
5. dirbtinių perėjimo vietų įrengimas (pelėsakaliams, juodiesiems gandrams) už vėjo elektrinių parko ribų, pirmenybę teikiant vietoms Akmenės r. Siekiant pagerinti pelėsakalių perėjimo sąlygas, kitose vietose numatomi naujų inkilų iškėlimai pelėsakaliams (inkilų užimtumas - 11 proc. nuo visų iškeltų inkilų). Numatoma iškelti 3 naujus inkilus pelėsakaliams. Siekiant pagerinti juodųjų gandrų perėjimo sąlygas, kitose vietose numatomi dirbtinių lizdų iškėlimai juodiesiems gandrams. Remiantis sąlyga, kad dirbtinių lizdų užimtumas siekia 30%, juodiesiems gandrams planuojama iškelti 3 naujus dirbtinius lizdus su miškų valdytojais (savininkais) suderintose vietose;
6. vėjo elektrinių statybos darbų metu nebus vykdomi triukšmingi, buveines keičiantys ar buveines naikinantys darbai paukščių dauginimosi metu (gegužės-birželio mėn.);
7. pastačius vėjo elektrinių parką bus vykdomas žūstančių paukščių monitoringas ir pagal gautus duomenis atitinkamai koreguojamas vėjo elektrinių darbo laikas perėjimo, migracijų metu.

9 priedo, 5 lentelėje pateikiama apibendrinta (sutrumpinta) informacija apie PŪV teritorijoje ar gretimose teritorijose stebėtas paukščių rūšis ar jų grupės, poveikį, jo reikšmingumą ir priemones poveikiui mažinti konkrečiai rūšiai.

Šikšnosparniams:

- parengti ir patvirtinti paukščių ir šikšnosparnių stebėjimo programą iki vėjo elektrinių statybos darbų pradžios;

- siekiant pagerinti veisimosi sąlygas, sudaryti migracijų metu saugiai dienoti šikšnosparniams ir išlaikyti juos vasaros metu saugiu atstumu nuo C2-C4 zonos VE reikia iškelti specialius inkilus jiems už vėjo elektrinių parko ribų. Tikslinga iškelti ne mažiau kaip 15 inkilų, juos keliant po 3 į vieną medį (5 inkilų iškėlimo vietų) pirmenybę teikiant Akmenės rajono teritorijai.
- įrengus vėjo elektrinių parką, 3 metus vykdyti šikšnosparnių monitoringą veisimosi ir migracijų metu. Renkami turi būti ne tik stebėjimo/praskridimo atvejai, bet ir registruojami žuvusių šikšnosparnių duomenys.
- įvertinus 3-jų monitoringo metų duomenis nuspręsti dėl tolimesnio monitoringo reikalingumo ir pritaikyti patikslintas reikalingas priemones poveikiui šikšnosparniams mažinti.

2.6. Materialinės vertybės

2.6.1. Esama būklė

PŪV įgyvendinimas gali daryti poveikį šioms materialinėms vertybėms:

- žemės sklypai. Planuojama, kad sklypai, kuriuose bus VE, bus nuomojami dalimis, ir pagrindinė sklypo dalies naudojimo paskirtis bus keičiama į „Kitą“ (Susisiekimą ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijas);
- žemės sklypai, kuriuose bus įteisintos specialiosios žemės naudojimo sąlygos. Prieš įgyvendinant VE bus nustatoma sanitarinė apsaugos zona – specialioji žemės naudojimo sąlyga – gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis). Sanitarinės apsaugos zonos nustatymui bus gaunami žemės sklypų savininkų rašytiniai sutikimai;
- esami keliai, kuriais važiuos PŪV sprendiniams įgyvendinti būtinos transporto priemonės pagal poreikį bus rekonstruoti ir sustiprinti. Taip pat gali būti naujai įrengiami privažiavimo prie planuojamų VE keliai. Jei žemės sklypams dėl statybos darbų bus padaryta žala, atitinkamai žala bus pašalinama arba savininkams padaryti nuostoliai kompensuojami;
- kitų ūkio subjektų planuojamos VE susijusioje teritorijoje.

2.6.2. Numatomas reikšmingas poveikis

PŪV metu planuojama įrengti ar pritaikyti privažiavimo kelius, tokių planuojamų atlikti darbų poveikis aplinkos komponentams nenumatomas arba bus trumpalaikis. Privažiavimo keliai prie planuojamų VE nebus įrengiami saugomose teritorijose, EB svarbos natūralių buveinių teritorijose ar radavietėse. PŪV teritorija melioruota, todėl įrenginius numatoma išsaugoti ar rekonstruoti/atstatyti, techninio projekto rengimo stadijoje parengiant pažeistų ar dėl vykdomų darbų pertvarkomų melioracijos statinių projekto dalį. Numatoma, kad parengus ir įgyvendinus melioracijos statinių pertvarkymo (rekonstrukcijos) projektus, aplinkinių melioruotų žemių savininkams įtakos nebus.

Atsižvelgiant į teritorijoje esančias ir suplanuotas materialiąsias vertybes (kitų ūkio subjektų VE, gyvenamąsias teritorijas) vertinama, kad neigiamas poveikis joms galimų avarių aspektu nenumatomas, nes tarp jų ir planuojamų VE yra išlaikomas saugus atstumas – pvz., tarp artimiausios esamos UAB Vėjo parkai VE ir PŪV artimiausios 4 VE yra 405 m atstumas. UAB Vėjo parkai bendras maksimalus VE aukštis yra 230 m, o artimiausios VE Nr. 4 aukštis yra 220 m., todėl kolizija yra neįmanoma. Gyvenamieji namai nuo PŪV nutolę žymiai didesniu nei 241 m atstumu, todėl kolizija taip pat neįmanoma. Net ekstremaliosios situacijos (pvz., mechaninės VE bokšto deformacijos, menčių ar pačios VE nukritimo) atveju, PŪV nekels pavojaus aplinkinėms materialiosioms vertybėms, nes šios nuo PŪV VE yra nutolę didesniu negu 241 m atstumu.

Siekiant nustatyti planuojamo vėjo elektrinių parko galimą poveikį netoliese esančių gyvenamųjų vietovių nekilnojamojo turto vertei buvo atlikta užsienio šalių literatūros analizė, kadangi Lietuvoje nėra atlikta tyrimų dėl VE poveikio NT rinkai (apsiribojama tik poveikio žemės kainai vertinimu).

Užsienio valstybėse atlikti tyrimai dažnai pateikia neigiamą arba neutralią VE statybos įtaka NT kainai. Pavyzdžiui, 2007 m. Oxford Brookes universiteto Jungtinėje Karalystėje mokslininkai atliko tyrimą²³ apie vėjo elektrinių įtaką nekilnojamo turto kainoms Kornvalio rajone. Tyrimo metu prieita išvada, kad vis dėlto ne VE buvimas kaimynystėje, o kitos priežastys buvo reikšmingesnės, įtakojant kainų pokytį. Be to, kainos pokytis buvo pastebėtas tik parduodant tam tikro tipo namus - tai „du po vienu stogu“ (angl. semi-detached) ir kotedžo tipo (eilė kotedžų, turinčių bendras sienas, angl. terraced) būstams esantiems maždaug 1.5 km atstumu nuo VE, tuo tarpu laisvai stovinčių namų (tarpusavyje nesujungtų) pardavimo kainos pokytis praktiškai nebuvo sąlygotas VE atsiradimo kaimynystėje. Tyrėjai atliko NT pardavimo agentų požiūrio analizę ir nustatė, kad daugiau nei pusė laikėsi nuostatos, kad nekilnojamo turto vertė krenta, jeigu būstas yra netoli VE arba ji matosi. Vis dėlto net 67 % teigė, kad didžiausias NT vertės kritimas fiksuojamas tik pradėjus VE statybas kaimynystėje ir laikui bėgant vis labiau mažėja. Taip pat jie atkreipė dėmesį į kitą didelės apimties tyrimą, atliktą JAV REPP (angl. renewable energy policy project) metu. Jo metu buvo nustatyta, kad VE atsiradimas ne tik neturėjo neigiamos įtakos NT kainoms, bet atvirkščiai - jas įtakojo teigiamai. Taip pat mokslininkai atkreipia dėmesį į kitus Europos šalyse atliktus tyrimus, kurių metu buvo nustatyta, kad tie gyventojai, kurie turėjo finansinės naudos iš VE, tų elektrinių atsiradimui visiškai neprieštaravo ir nesiskundė NT kainos nuosmikiu. Tyrėjai priėjo išvadą, kad sunku vienareikšmiškai įvertinti ryšį tarp VE ir NT kainos pokyčio. Akivaizdūs vertės skirtumai ypač sumažėja, analizuojant kiekvieną atvejį atskirai. Vis dėl to, manoma, kad pasipriešinimo VE statyboms priežastys yra labiau ideologinės, negu kylančios iš tikro susirūpinimo dėl vietos gyventojų poreikių.

Nekilnojamojo turto vidutinę rinkos vertę Lietuvoje nustato VĮ Registrų centras. Vidutinė rinkos vertė yra apskaičiuojama kiekvienais metais pagal realiai esamus faktinius duomenis, kuriuos kaupia VĮ Registrų centras. Vertinimo metu yra vertinamos visos esminės aplinkybės, ženkliai veikiančios nekilnojamojo turto vertę. Siekiant įvertinti nuogaštavimą dėl vėjo elektrinių įtakos nekilnojamojo turto vertei, PŪV organizatorius peržiūrėjo vidutinių rinkos verčių duomenis kitose Lietuvos teritorijose,

²³ Šaltinis: <https://www.st-andrews.ac.uk/media/estates/kenly-farm/images/RICS%20Property%20report.pdf>

kuriose jau veikia vėjo elektrinės. Peržiūrėjus duomenis, tiesioginio ryšio tarp vėjo elektrinių ir nekilnojamojo turto vertės nenustatyta. Analogiškai PŪV organizatorius telefonu kreipėsi į VĮ Registrų centrą su klausimu, ar vykdant vidutinės rinkos vertės nustatymą buvo pastebėta tendencija, kad nekilnojamojo turto vidutinė rinkos vertė iš esmės yra priklausoma nuo vėjo elektrinių. Pagal VĮ Registrų centro pateiktą informaciją, iki šiol toks ryšys nebuvo nustatytas. Apibendrinant tai, kas nurodyta, kadangi kitose Lietuvos vietose, kuriose jau yra pastatytos vėjo elektrinės, neigiamas poveikis nekilnojamojo turto vidutinei rinkos vertei nebuvo nustatytas, toks poveikis mažai tikėtinas ir PŪV teritorijoje.

2.6.3. Reikšmingo poveikio sumažinimo priemonės

Privažiavimo keliai, kuriais bus galima naudotis VE statybų metu, prieš pradėdant įgyvendinti PŪV bus derinami su Susisiekimo ministerija ar jai pavaldžiomis institucijomis. Planuojama, kad kelių, kurie bus naudojami PŪV sprendiniams įgyvendinti, būklė bus įvertinama ir užfiksuojama vaizdine medžiaga, kad po statybų padarytą žalą būtų galima atstatyti ar kompensuoti.

Vadovaujantis geriausia užsienio šalių praktika į žalos nustatymo ir vertinimo procesą bus įtraukti: (i) kelių savininko atstovai, (ii) savivaldybės atstovai, (iii) bendruomenės atstovai ir (iv) Windfarm Akmenė Two atstovai.

Prieš statybų pradžią, šalių atstovai naudodamiesi vaizdo įrašymo įrenginiais užfiksuos visų planuojamų naudoti kelių būklę. Papildomai bendru protokolu užfiksuos konkrečius esamus kelių pažeidimus. Po statybų užbaigimo, šalių atstovai pakartotinai naudodamiesi vaizdo įrašymo įrenginiais užfiksuos faktinę naudotų kelių būklę ir protokolu identifikuos kelių pažeidimus, kuriuos Windfarm Akmenė Two įsipareigoja pašalinti. Taikant šį metodą bus užtikrinta, kad visa Windfarm Akmenė Two padaryta žala keliams būtų atstatyta arba kitais būdais kompensuota.

Siekiant sumažinti neigiamą įtaką aplinkos komponentams, nenumatoma naudoti Šapnagių g. nuo kelio Nr. 153 Joniškis–Žagarė–Naujoji Akmenė iki Šapnagių k. vidurio, kadangi bendruomenė dar 2020 m. išreiškė poziciją, kad ši atkarpa yra neseniai sutvarkyta ir bendruomenė nuogaštuoja, kad bus pažeista kelio būklė.

Kitas planuojamos ūkinės veiklos neigiamas poveikis materialinėms vertybėms nenumatomas.

2.7. Nekilnojamosios kultūros paveldo vertybės

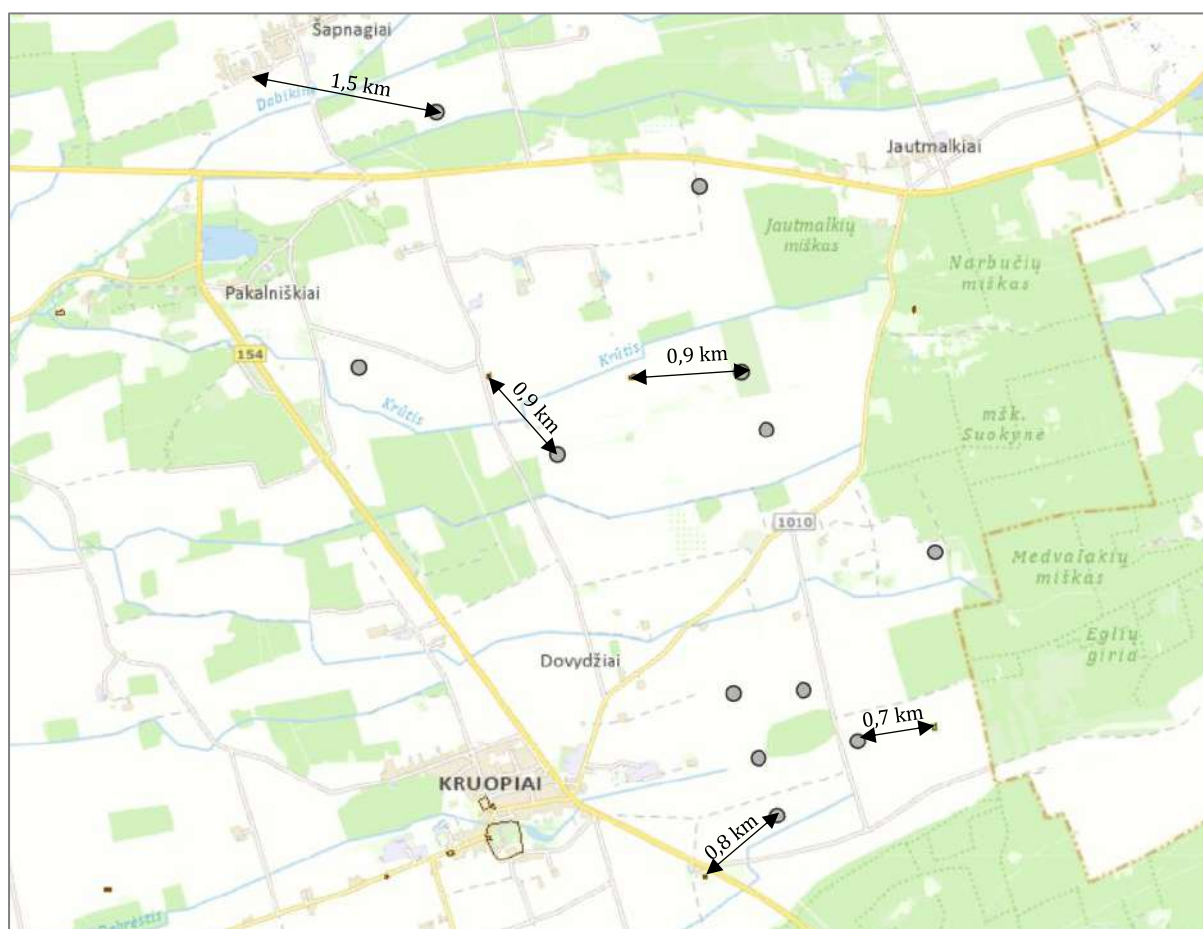
2.7.1. Esama būklė

PŪV VE teritorijoje nėra nekilnojamųjų kultūros vertybių. Arčiausiai nuo PŪV VE teritorijų yra PŪV VE išsidėstę Šapnagių k. senosios kapinės, Pleikių k. senosios kapinės, Šliupščių kaimo senosios kapinės, Laumėnų kaimo senosios kapinės ir Dovydžių kaimo senosios kapinės (žr. toliau lentelėje).

Lentelė 13. Artimiausių nekilnojamųjų vertybių objektai

Kodas	Pavadinimas	Atstumas iki artimiausios VE, km
4163	Šapnagių k. senosios kapinės	1,5
4160	Pleikių k. senosios kapinės	0,9
4164	Šliupščių kaimo senosios kapinės	0,9
4158	Laumėnų kaimo senosios kapinės	0,7
4156	Dovydžių kaimo senosios kapinės	0,8

PŪV VE į nekilnojamųjų kultūros vertybių apsaugos nuo fizinio poveikio pozonius nepatenka ir neigiamos įtakos vertybėms neturės. VE išdėstymas artimiausių nekilnojamųjų kultūros vertybių atžvilgiu pateiktas žemiau paveiksle.



Pav. 50. PŪV padėtis kultūros vertybių atžvilgiu²⁴

2.7.2. Numatomas reikšmingas poveikis

PŪV VE į nekilnojamųjų kultūros vertybių apsaugos nuo fizinio poveikio pozonius nepatenka ir neigiamos įtakos vertybėms neturės.

2.8. Visuomenės sveikata

Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo tikslas yra nustatyti, apibūdinti ir įvertinti galimą PŪV poveikį visuomenės sveikatai, pasiūlyti pašalinti arba sumažinti

²⁴ Prieiga internete: <http://www.geoportal.lt>

kenksmingą neigiamą poveikį visuomenės sveikatai tinkamomis priemonėmis bei pagrįsti PŪV sanitarinės apsaugos zonos ribų dydį.

2.8.1. Esama būklė

PŪV vieta – Akmenės r. sav., Kruopių sen., Šliupščių k., Pleikių k., Laumėnų k. I, Dovydžių k., Kviečlaukio k., Narčių k.

Kruopių sen. priklauso Akmenės rajono savivaldybei, todėl ataskaitoje nagrinėjami Akmenės rajono savivaldybės rodikliai, kurie lyginami su Šiaulių apskrities ir Lietuvos rodikliais. Vertinant vietovės demografinius bei sveikatos rodiklius buvo naudotasi Lietuvos statistikos departamento ir Lietuvos sveikatos rodiklių informacinės sistemos pateiktais statistiniais duomenimis. Remiantis jais buvo atlikta visuomenės sveikatos būklės analizė.

Regiono gyventojų demografiniai rodikliai ir jų palyginimas su visos populiacijos duomenimis

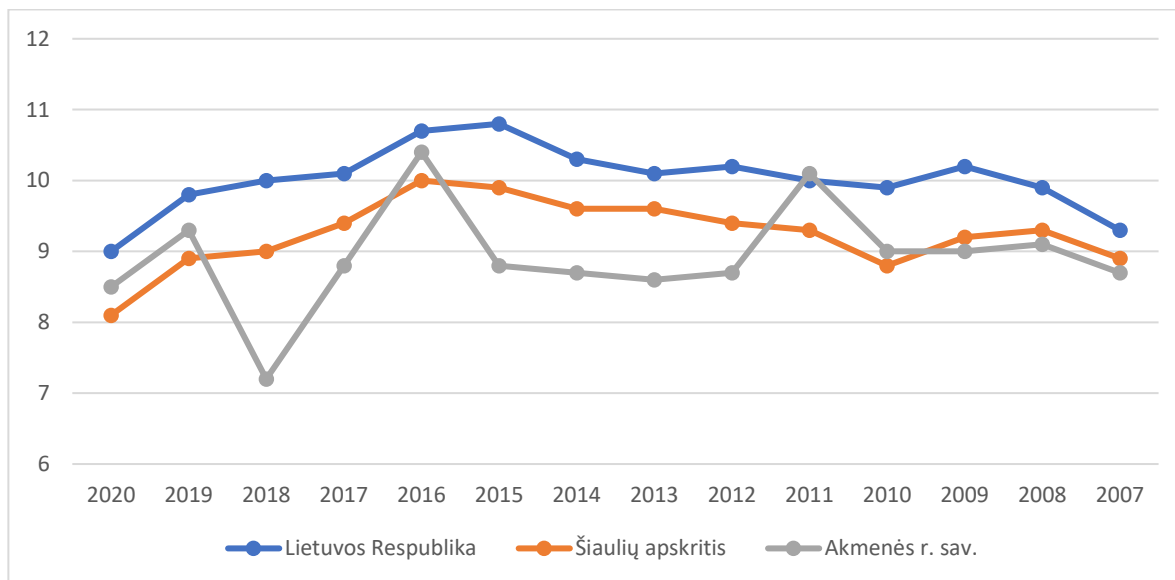
Lietuvos statistikos departamento duomenimis, gyventojų skaičius Lietuvoje kasmet mažėja. Pagrindinės mažėjimo priežastys yra emigracija į užsienio šalis, žemas gimstamumas ir palyginti didelis mirtingumas. 2021 m. pradžioje Lietuvoje gyveno 2795680 nuolatinių gyventojų. Akmenės rajono savivaldybėje ir Šiaulių apskrityje nuolatinių gyventojų skaičius nuo 2020 iki 2021 m. pradžios atitinkamai sumažėjo iki 235 ir 1516 gyventojų. Akmenės rajono savivaldybėje per 2007 – 2021 m. laikotarpį, nuolatinių gyventojų skaičius metų pradžioje sumažėjo 8128 gyventojais nuo 26665 (2007 m.) iki 18537 (2021 m.) (žemiau lentelė).

Lentelė 14. Nuolatinių gyventojų skaičius metų pradžioje Akmenės r. sav., Lietuvoje ir Šiaulių apskrityje

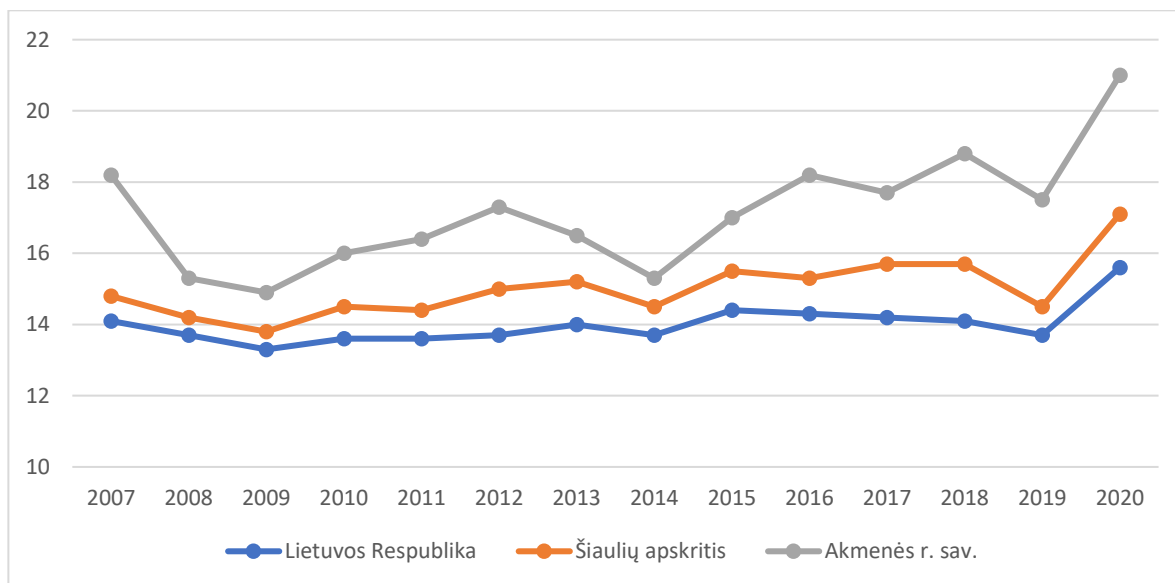
Metai	Akmenės r. sav.	Šiaulių apskritis	Lietuvos Respublika
2021	18537	259936	2795680
2020	18772	261452	2794090
2019	19124	262487	2794184
2018	19606	265467	2808901
2017	20210	270482	2847904
2016	20824	276329	2888558
2015	21332	281632	2921262
2014	21677	285763	2943472
2013	22210	290471	2971905
2012	22796	295824	3003641
2011	23460	303110	3052588
2010	24501	316278	3141976
2009	25310	323353	3183856
2008	25967	328699	3212605
2007	26665	335221	3249983

2020 m. Lietuvoje gimė 25 144 kūdikių, t. y. 2 249 kūdikiais mažiau nei 2019 m. Šalyje 2020 m. mirė 43 547 žmonės, 5 266 žmonėmis mažiau nei 2019 m. Bendrasis natūralios gyventojų kaitos rodiklis (1 tūkst. gyventojų) 2020 m. buvo neigiamas (–6,6).

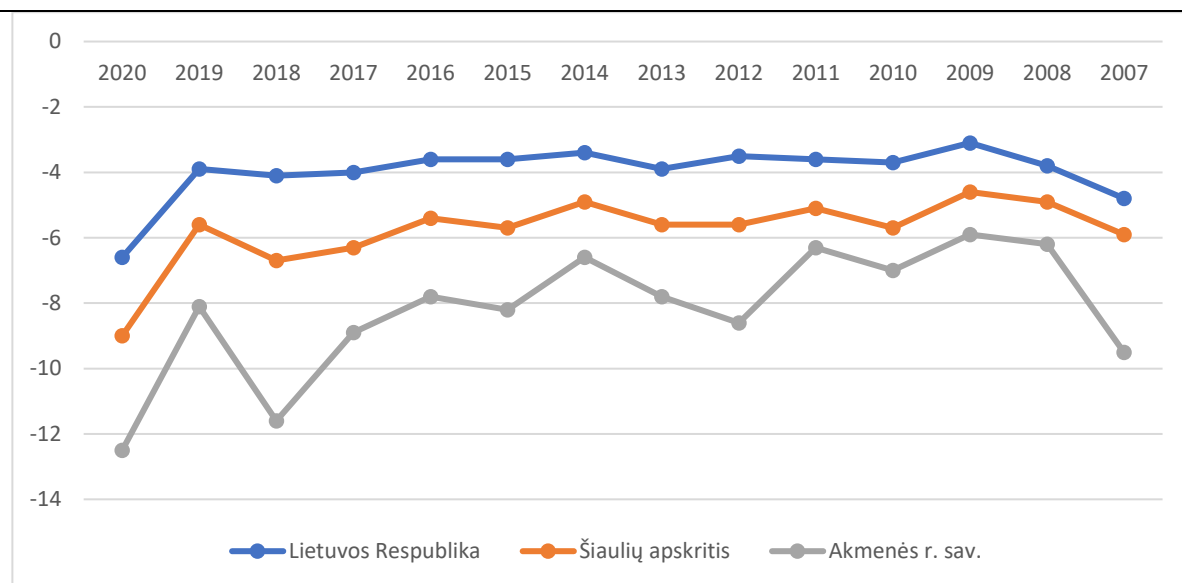
Akmenės r. sav. 2020 m. gimė mažiau kūdikių ir mirė daugiau žmonių nei 2019 m. (pav. žemiau), bendrasis natūralios gyventojų kaitos rodiklis buvo neigiamas. 2020 m. Akmenės r. sav. gimė 159 asmenys, gimstamumo rodiklis – 8,5/1000 gyv., mirė 391 asmenų, mirtingumo rodiklis – 21/1000 gyv. (lentelė žemiau).



Pav. 51. Gimstamumas 1 000 gyv.



Pav. 52. Mirtingumas 1 000 gyv.



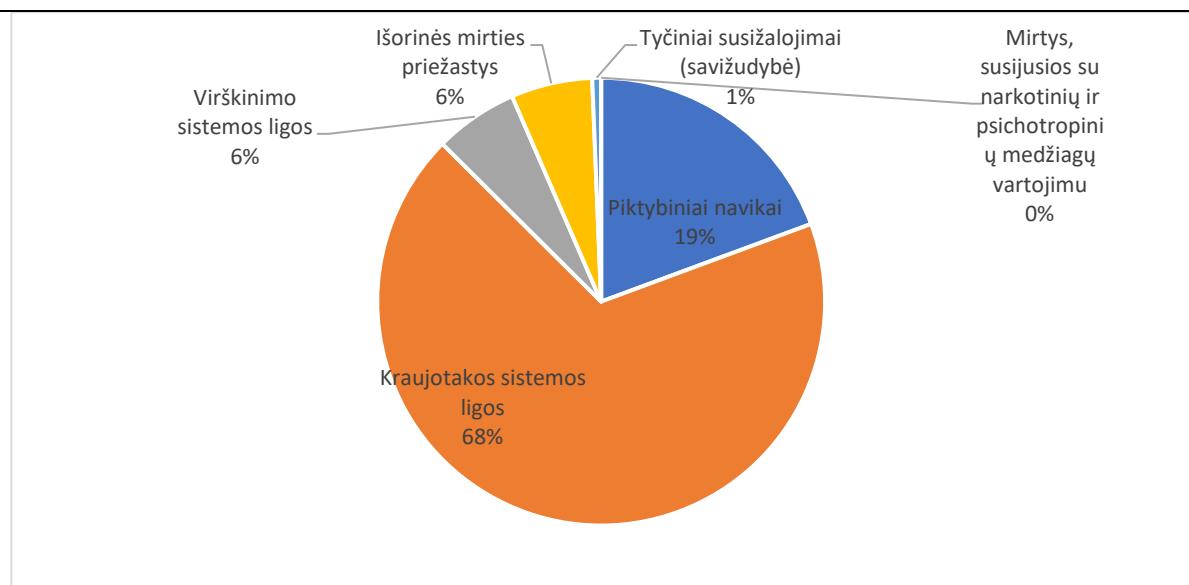
Pav. 53. Bendrasis natūralios gyventojų kaitos rodiklis 1 000 gyv.

Lentelė 15. Gimstamumo, mirtingumo ir natūralaus prieaugio rodikliai Akmenės r. sav. pagal metus

Metai	Gimstamumas 1000 gyventojų	Gyvų gimusių skaičius	Mirtingumas 1000 gyventojų	Mirusiųjų skaičius	Bendrasis natūralios gyventojų kaitos rodiklis
2007	8,7	228	18,2	479	-9,5
2008	9,1	233	15,3	391	-6,2
2009	9	225	14,9	372	-5,9
2010	9	216	16	383	-7
2011	10,1	233	16,4	379	-6,3
2012	8,7	195	17,3	389	-8,6
2013	8,6	189	16,5	361	-7,8
2014	8,7	188	15,3	329	-6,6
2015	8,8	185	17	358	-8,2
2016	10,4	214	18,2	374	-7,8
2017	8,8	175	17,7	353	-8,9
2018	7,2	140	18,8	364	-11,6
2019	9,3	177	17,5	331	-8,1
2020	8,5	159	21	391	-12,5

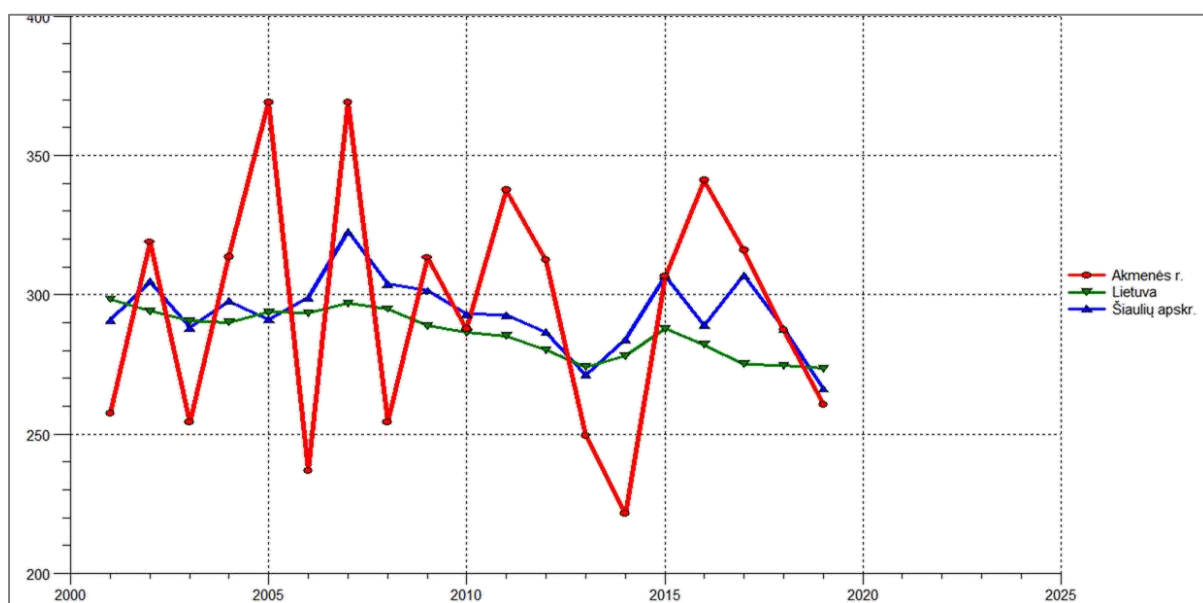
Akmenės r. sav. gyventojų mirties priežasčių struktūra panaši kaip ir visos Lietuvos. Pirmoje vietoje pagal mirties priežastis yra kraujotakos sistemos ligos, antroje – piktybiniai navikai, o trečioje – virškinimo sistemos ligos.

Remiantis Oficialios statistikos portalo duomenimis, 2020 m. Akmenės rajono sav. daugiau nei pusė žmonių mirė dėl kraujotakos sistemos ligų (68 proc.), antroje vietoje buvo piktybiniai navikai (19 proc.), trečioje – išorinės mirties priežastys ir virškinimo sistemos ligos (6 proc.). Mirties priežasčių struktūra 2020 m. Akmenės rajono sav. pateikta paveiksle žemiau.



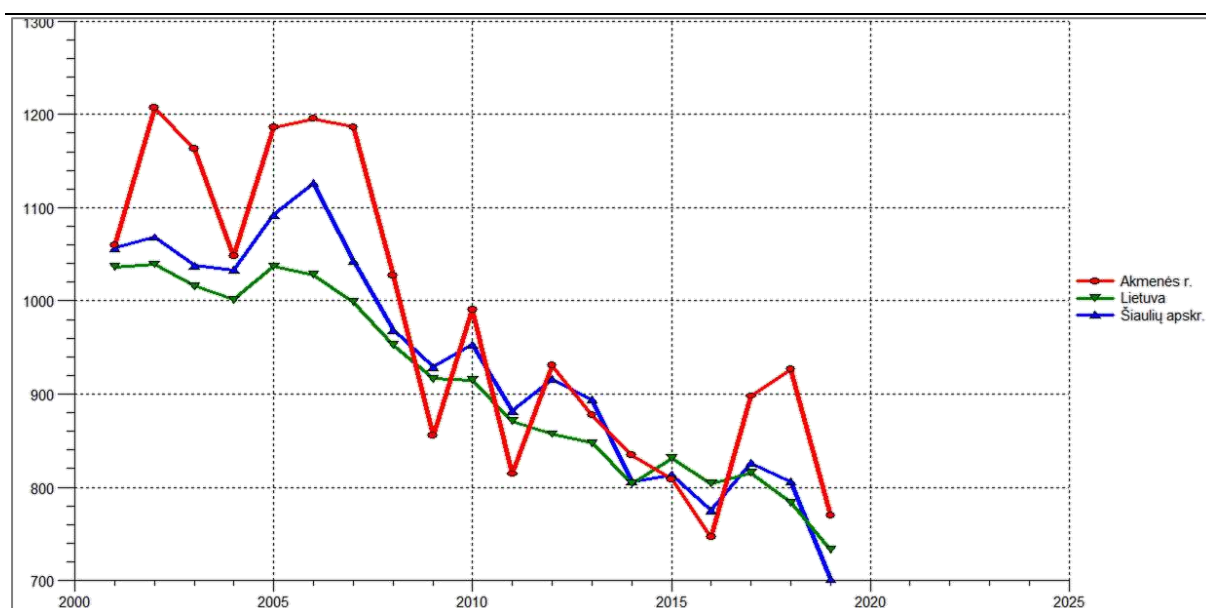
Pav. 54. Mirties priežasčių struktūra 2020 m. Akmenės rajono sav.

Standartizuotas mirtingumo rodiklis nuo piktybinių navikų Akmenės rajono sav. 2019 m. buvo didesnis už šalies ir apskrities ir siekė 260,65/ 100000 gyv. (pav. žemiau).



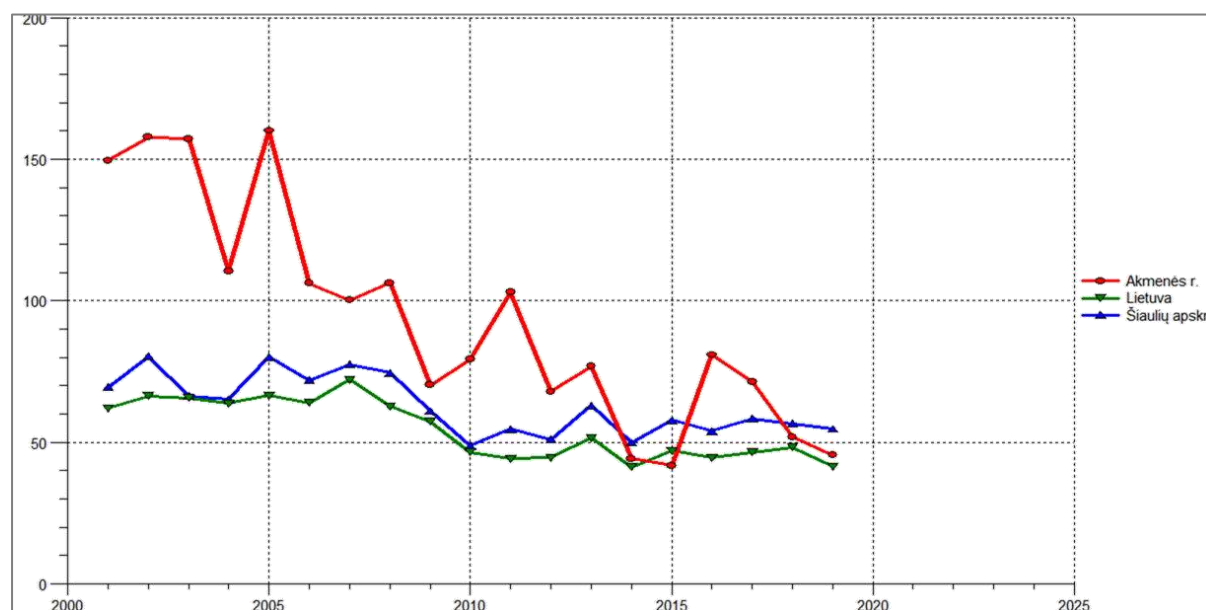
Pav. 55. Standartizuotas mirtingumo rodiklis nuo piktybinių navikų

Standartizuotas mirtingumo rodiklis nuo kraujotakos sistemos ligų Akmenės rajono sav. 2019 m. buvo didesnis už šalies, bet ne už Šiaulių apskrities, ir siekė 769,67/100000 gyv. (pav. žemiau).



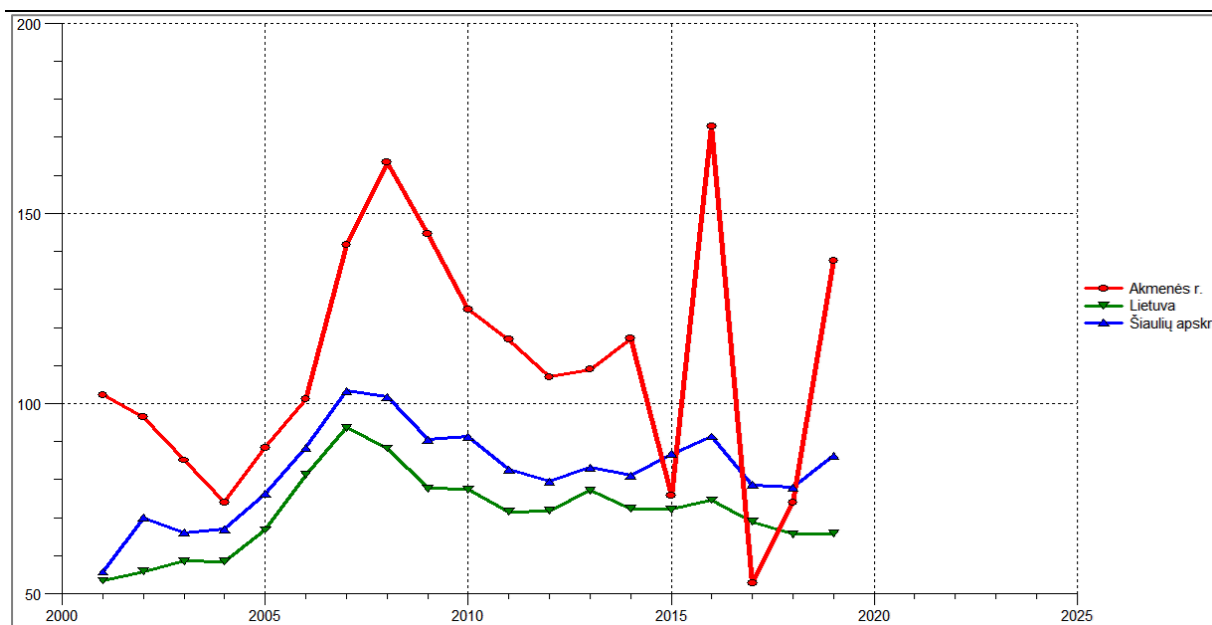
Pav. 56. Standartizuotas mirtingumo rodiklis nuo kraujotakos sistemos ligų

2019 m. standartizuotas mirtingumo rodiklis nuo kvėpavimo sistemos ligų Akmenės rajono sav. buvo didesnis už šalies bei labai panašus kaip apskrities ir siekė 45.52/100000 gyv. (pav. žemiau).



Pav. 57. Standartizuotas mirtingumo rodiklis nuo kvėpavimo sistemos ligų

Standartizuotas mirtingumo rodiklis nuo virškinimo sistemos ligų Akmenės rajono sav. 2019 m. buvo didesnis negu Šiaulių apskrities ir Lietuvos, siekė 137.65/100000 gyv. (pav. žemiau).



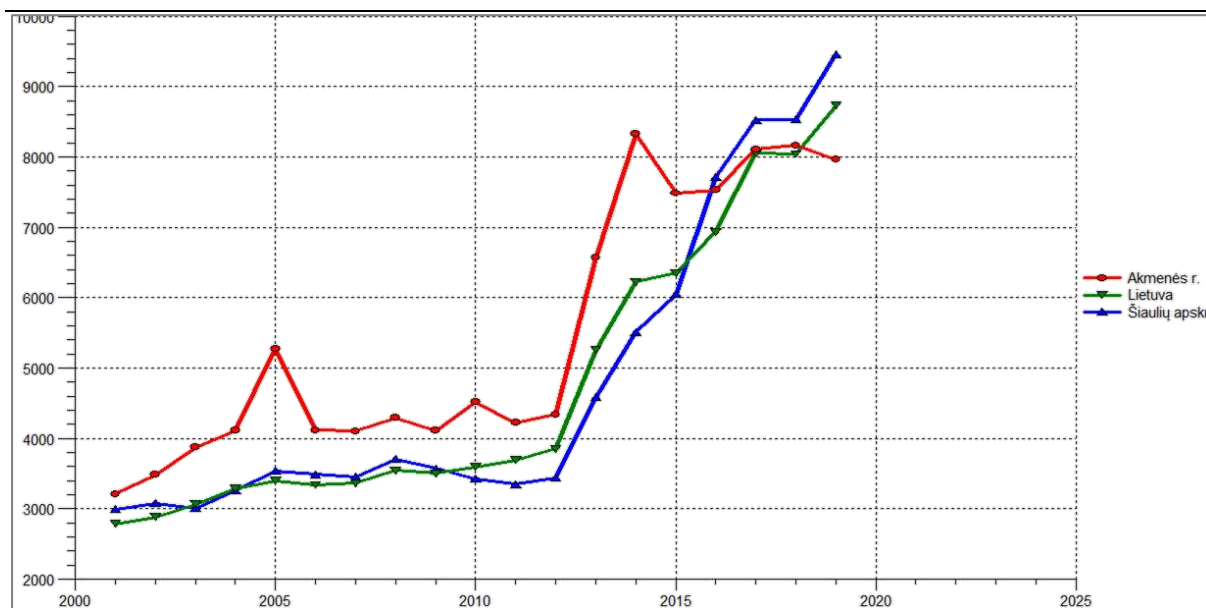
Pav. 58. Standartizuotas mirtingumo rodiklis nuo virškinimo sistemos ligų

Gyventojų sergamumo rodiklių analizė ir jų palyginimas su visos populiacijos duomenimis

Sergamumas – vienas svarbiausių sveikatos statistikos rodiklių, tai naujai per metus išaiškintų ligos atvejų skaičius. Sergamumas dažnai apriboja žmonių darbingumą, sukeldamos didelius socialinius ir ekonominius nuostolius.

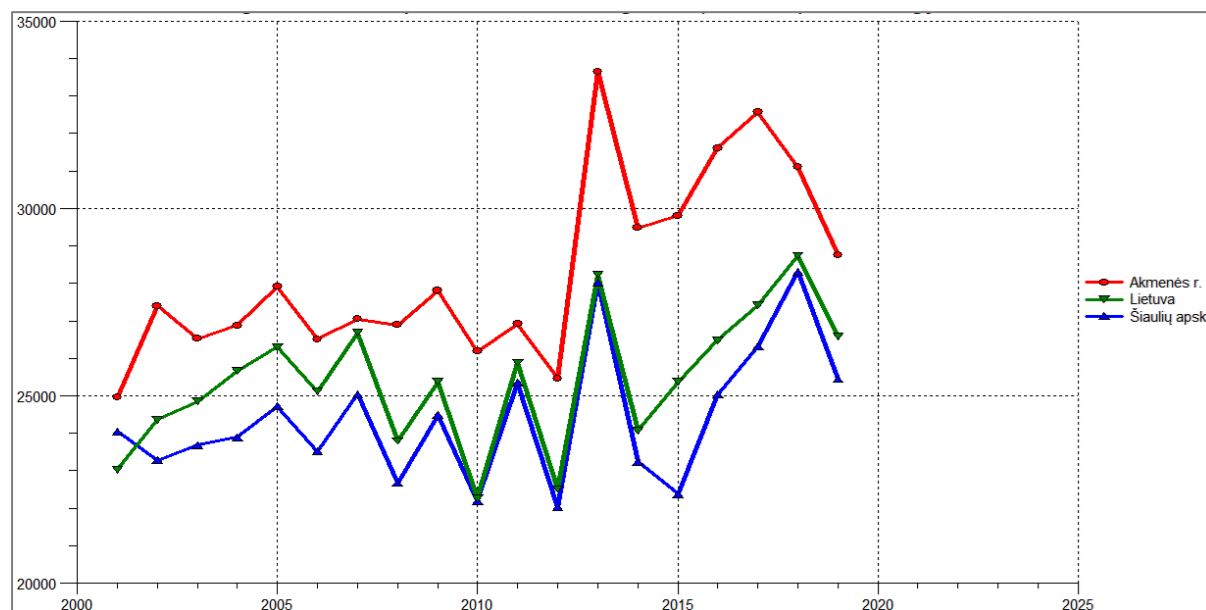
2019 m. Akmenės r. sav. 10 000 gyventojų teko 23,97 gydytojo, iš jų 5,33 šeimos gydytojo, registruoti 815,47 apsilankymai 100 gyventojų pas šeimos gydytojus, hospitalinis sergamumas 1000 gyv. buvo 231,42. Lyginant su Lietuvos rodikliais, Akmenės r. sav. buvo mažiau gydytojų, gyventojai šiek tiek mažiau lankėsi pas šeimos gydytojus, bet hospitalinis sergamumas buvo didesnis.

Sergamumo rodiklis nuo kraujotakos sistemos ligų Akmenės r. sav. 2019 m. buvo mažesnis už šalies ir apskrities (pav. žemiau). Šio rodiklio akivaizdus padidėjimas matomas nuo 2012 m.



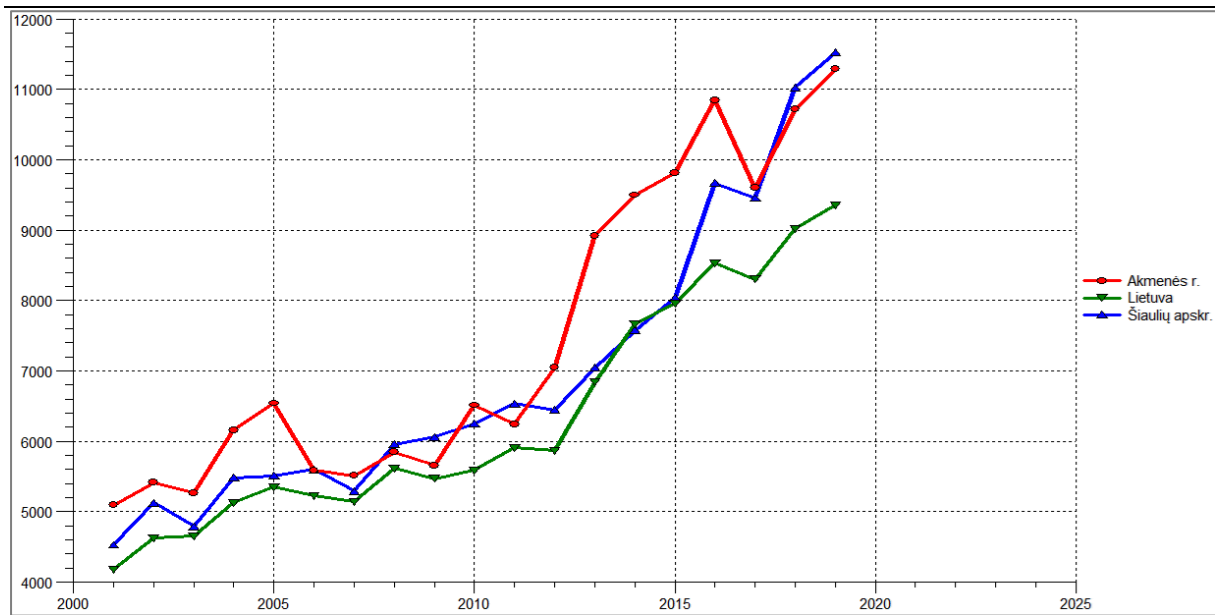
Pav. 59. Sergamumas kraujotakos sistemos ligomis (I00-I99) 100 000 gyv.

2019 m. Akmenės r. sav. stebimas didesnis sergamumas kvėpavimo sistemos ligomis nei Šiaulių apskrityje ir Lietuvoje. Per visą rodiklio registravimo laikotarpį taip pat stebimi sergamumo rodiklio svyravimai: mažiausias sergamumas Akmenės r. sav. 100 000 gyventojų užregistruotas 2001 m., didžiausias – 2013 m. 2019 m. sergamumas kvėpavimo sistemos ligomis pamažėjo lyginant su 2018 m. (pav. žemiau).



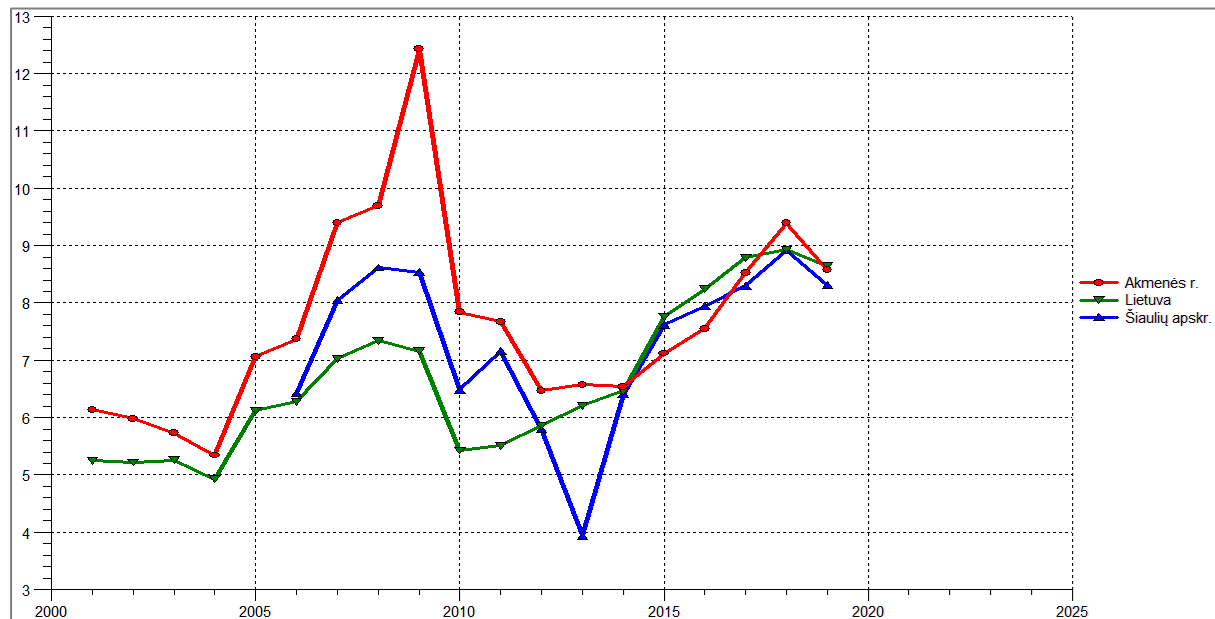
Pav. 60. Sergamumas kvėpavimo sistemos ligomis (J00-J99) 100 000 gyv.

Nuo 2011 m. sergamumo virškinimo sistemos ligomis rodiklis turi didėjimo tendenciją. 2019 m. šis rodiklis Akmenės r. sav. buvo kiek didesnis negu šalies, bet mažesnis negu apskrities (pav. žemiau).



Pav. 61. Sergamumas virškinimo sistemos ligomis (K09-K93) 100 000 gyv.

2019 m. Akmenės r. sav. apmokėtų laikino nedarbingumo dienų skaičius 1-am apdraustajam buvo beveik lygus šalies ir kiek didesnis negu apskrities ir siekė 8,57 (pav. žemiau).



Pav. 62. Apmokėtų laikino nedarbingumo dienų skaičius 1-am apdraustajam

Planuojamos ūkinės veiklos metu žmonių sveikatą gali veikti triukšmas. Triukšmas turi įtakos sergamumui kraujotakos, virškinimo ir nervų sistemos ligomis. Sergamumas kraujotakos, virškinimo ir nervų sistemos ligomis 2019 m. Akmenės r. sav. pateiktas lentelėje žemiau (Lietuvos sveikatos rodiklių informacinės sistemos duomenys).

Lentelė 16. Sergamumas kraujotakos, virškinimo ir nervų sistemos ligomis 2019 m. Akmenės. r. sav.

Rodiklis	Reikšmė
Sergamumas nervų sistemos ligomis (G00-G99) 100000 gyv.	5478,15
Sergamumas nervų sistemos ligomis 0-17 m. amžiaus grupėje 100000 gyv.	1627,54

Rodiklis	Reikšmė
Sergamumas nervų sistemos ligomis vyresnių nei 65 m. amžiaus grupėje 100000 gyv.	5978,49
Sergamumas kraujotakos sistemos ligomis (I00-I99) 100000 gyv.	7963,9
Sergamumas kraujotakos sist. ligomis 0-17 m. amžiaus grupėje 100000 gyv.	1220,66
Sergamumas kraujotakos sist. ligomis vyresnių nei 65 m. amžiaus grupėje 100000 gyv.	16365,6
Sergamumas hipertenzinėmis ligomis (I10-I15) 100000 gyv.	2158,54
Sergamumas miokardo infarktu (I21-I22) 100000 gyv.	300,82
Sergamumas virškinimo sistemos ligomis (K09-K93) 100000 gyv.	11294,1
Sergamumas virškinimo sistemos ligomis 0-17 m. amžiaus grupėje 100000 gyv.	19342,7
Sergamumas virškinimo sistemos ligomis vyresnių nei 65 m. amžiaus grupėje 100000 gyv.	10645,2
Sergamumas skrandžio ir dvylikapirštės žarnos opomis (K25-K28) 100000 gyv.	459,15

Gyventojų rizikos grupių populiacijoje analizė

Jautriausios (pažeidžiamiausios) žmonių grupės yra:

- vaikai;
- vyresnio amžiaus žmonės;
- lėtinėmis ligomis sergantys asmenys;
- nėščiosios;
- žemesnes pajamas gaunantys asmenys;
- socialinių rizikos grupių asmenys (vartojantys alkoholį, narkotines medžiagas, neturintys nuolatinės gyvenamosios vietos, gyvenantys lauke ir kt.).

2019 m. 0-17 m. ir vyresnių negu 65 m. gyventojų grupės Akmenės r. savivaldybėje kartu sudarė 41,4 proc. 0-17 metų amžiaus vaikų buvo 16,86 proc., 65 metų amžiaus ir vyresnių gyventojų – 24,54 proc. 65 metų amžiaus ir vyresnių gyventojų skaičiaus santykis su 15-64 metų gyventojais sudarė 39,79 proc. Akmenės r. sav. stebima vaikų mažėjimo ir vyresnio amžiaus žmonių skaičiaus didėjimo tendencijos.

Socialinės rizikos šeimų skaičius 1000 gyventojų Akmenės r. sav. 2018 m. buvo beveik 2 kartus didesnis negu Lietuvoje. Socialinės pašalpos gavėjų skaičius 1000 gyventojų kasmet mažėja tiek Akmenės r. sav., tiek Lietuvoje, tačiau Akmenės r. sav. jis buvo daugiau nei dvigubai didesnis ir 2019 m. siekė 50,2/1000 gyv. (lentelė žemiau).

Lentelė 17. Socialinės rizikos šeimų ir socialinės pašalpos gavėjų skaičiai 1000 gyventojų

Metai	Socialinės rizikos šeimų skaičius 1000 gyventojų		Socialinės pašalpos gavėjų skaičius 1000 gyventojų	
	Akmenės r. sav.	Lietuva	Akmenės r. sav.	Lietuva
2014	5,58	3,39	80,4	47,78
2015	6,12	3,36	71,88	38,11
2016	6,4	3,4	68,8	30,6
2017	6,4	3,5	59,6	26,4
2018	6,1	3,3	55,6	25,4
2019	-	-	50,2	23,1

2.8.2. Numatomas reikšmingas poveikis

Vėjo elektrinių atsiradimas gali nulemti tam tikrą vietos gyventojų nepasitenkinimą. Šio nepasitenkinimo priežastis yra psicho-emocinis (įtampa, nepasitenkinimas, baimė ir pan.) poveikis, kurį sukelia gyventojų baimė, nepagrįstas naujovių atmetimas, klaidingas informuotumas apie vėjo elektrinių neigiamą poveikį gyvenimo kokybei ir gyventojų sveikatai.

Pagrindinė rizika žmonių sveikatai susidaro dėl VE sukeltos fizikinės taršos. Planuojant ūkinę veiklą buvo atlikti fizikinės taršos (triukšmo ir šešėliavimo) skaičiavimai ir VE parkas išdėstytas taip, kad neviršytų ribinių triukšmo verčių gyvenamoje aplinkoje. Įvertinus triukšmo sklaidos ir šešėliavimo skaičiavimus, pagal užsienio literatūrą atlikus infragarso ir žemo dažnio garso, elektromagnetinės spinduliuotės lygio, vibracijų analizę nustatyta, kad PŪV VE neturės neigiamo poveikio visuomenės sveikatai artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje. Atlikus triukšmo sklaidos skaičiavimus nustatyta, jog artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje triukšmo ribinė vertė (45 dB(A)) nebus viršijama.

Siekiant išvengti galimų ekstremalių įvykių, VE bus sumontuotos šios saugumo ir valdymo sistemos: stabdymo, apsaugos nuo žaibavimo ir valdymo sistemos. VE taip pat bus įrengiama apšvietimo sistema, kuri perspės skraidymo priemones apie galimą kliūtį.

2.8.3. Triukšmo sklaidos vertinimas

Besisukdamas VE rotoriaus mentės kelia aerodinaminį triukšmą, kurio garso lygis priklauso nuo sukimosi greičio ir vėjo elektrinės menčių formos bei savybių.

Prognozuojamas VE triukšmo lygis vertinamas pagal ekvivalentinį garso slėgio lygį L_{AeqT} . Lietuvoje ribiniai triukšmo dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje reglamentuojami vadovaujantis HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ reikalavimais bei nustatytais ribiniais ekvivalentinio garso slėgio lygio dydžiais (žr. lentelę žemiau).

Lentelė 18. Didžiausi leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje, pagal HN 33:2011

Eil. Nr.	Objekto pavadinimas	Paros laikas*	Ekvivalentinis garso slėgio lygis (L_{AeqT}), dBA	Maksimalus garso slėgio lygis (L_{AFmax}), dBA
1	2	3	4	5
<...>				
4.	Gyvenamųjų pastatų ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeltą triukšmą	diena vakaras naktis	55 50 45	60 55 50

*Paros laiko (dienos, vakaro ir nakties) pradžios ir pabaigos valandos suprantamos taip, kaip apibrėžta Lietuvos Respublikos triukšmo valdymo įstatymo [1] 2 straipsnio 3, 9 ir 28 dalyse nurodytų dienos triukšmo rodiklio (L_{dienos}), vakaro triukšmo rodiklio (L_{vakaro}) ir nakties triukšmo rodiklio ($L_{nakties}$) apibrėžtyse.

Prieš įgyvendinant VE bus nustatoma sanitarinė apsaugos zona – teritorija, kurioje taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, kuri užtikrins, kad leistinos triukšmo normos nebūtų viršijamos gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje.

VE triukšmas planuojamoje teritorijoje apskaičiuotas naudojant windPRO 3.0.654 programinę įrangą. windPRO skirta VE triukšmo poveikio apskaičiavimui, vizualizacijai, įvertinimui ir prognozavimui. windPRO programoje taikomas skaičiavimo standartas – ISO 9613-2 General.

Sąlygos ir koeficientai, įvertinti triukšmo sklaidos modeliavimo metu:

- vėjo greitis (10 m aukštyje) (angl. „Wind speed (in 10 m height)“) – 10,0 m/s. Šis parametras parinktas vadovaujantis Lietuvos Respublikos Sveikatos apsaugos ministerijos 2014-10-08 raštu Nr. (10.2.2.3-411)10-8808, kuriame teigiama, kad „Vėjo elektrinių prognostiniams skaičiavimams turėtų būti naudojama didžiausia vėjo elektrinės garso galios lygio vertė, nustatyta vėjo elektrinei veikiant aplinkoje, kurioje 10 m virš žemės paviršiaus vėjo greitis yra 6-10 m/s.“ Skaičiuojant triukšmo sklaidą buvo vertinamas didžiausias vėjo elektrinės sklaidžiamas triukšmas, kuris techniškai yra pasiekiamas esant 10 m/s vėjo greičiui;
- žemės slopinimas (angl. „Ground attenuation“): bendras, žemės slopinimo faktorius (angl. „General, Ground factor“) – 0,9, parinktas vadovaujantis 2002 m. birželio 25 d. Europos parlamento ir Tarybos direktyva 2002/49/EB dėl aplinkos triukšmo įvertinimo ir valdymo, įskaitant vėlesnius jos pakeitimus, ir ekspertiniu vertinimu;
- meteorologinis koeficientas, C0 (angl. „Meteorological coefficient, C0“) – 0,0 dB. Koeficientas atspindi slopinimą esant ypatingoms meteorologinėms sąlygoms. Į triukšmo slopinimą dėl ypatingų meteorologinių sąlygų neatsižvelgta;
- skaičiavimo reikalavimų tipas (angl. „Type of demand in calculation“) – vėjo turbinų keliamas triukšmas lyginamas su triukšmo receptoriams nustatyta ribine verte;
- triukšmo vertės (angl. „Noise values in calculation“) – visos PVSV ataskaitoje įvertintos triukšmo vertės yra vidutinės vertės (Lwa) (įprastinis parametras). Programinė įrangą suteikia galimybę vertinti tik vertes, kurios viršija nustatytą ribinę vertę (specialusis parametras) arba vidutinės triukšmo vertes;
- grynieji tonai (angl. „Pure tones“) – grynasis tonas yra garsas su sinusoidine bangos forma. Šiame PVSV vertintų VE sklaidžiamas triukšmas grynųjų tonų neturi, tokie tonai šiuolaikinėse elektrinėse gali atsirasti tik esant gedimui arba kitoms neįprastinėms sąlygoms, bet ne normalaus veikimo metu. Taigi parametras triukšmo sklaidos modeliavimo rezultatams įtakos neturi;
- skaičiavimo aukštis virš žemės lygio (angl. „Height above ground level, when no value in NSA object“) – skaičiavimai atlikti 1,5 m aukštyje;
- neapibrėžtumo riba (angl. „Uncertainty margin“) – 0,0 dB, tai riba iki kurios vertės gali būti laikomos potencialiai klaidingomis. Šioje PVSV ataskaitoje neapibrėžtumai nėra nustatomi;
- nukrypimas nuo „oficialių“ triukšmo reikalavimų. Neigiamas yra daugiau ribojantis, teigiamas yra mažiau ribojantis (angl. „Deviation from „official“ noise demands. Negative is more restrictive, positive is less restrictive“) – 0,0 dB(A), tai reiškia, kad nukrypimas neleistinas (Lietuvos Respublikos teisės aktuose nukrypimo dydžiai nenumatyti).

Foniniai triukšmo šaltiniai

Pagal Aplinkos apsaugos agentūros tinklalapyje <https://aaa.lrv.lt/> ir Nacionalinio visuomenės sveikatos centro tinklalapyje <https://nvsc.lrv.lt/> viešinamą informaciją UAB „Vėjo parkai“, UAB „Santix“, UAB „Saulės vėjo energija“ (informacija priimama remiantis statybos projekto duomenimis), UAB „Vėjo technologijų projektai“, UAB „Ekoinversta“, UAB „Windfarm Akmenė Two“ ir UAB „Windfarm Akmenė One“ (informacija priimama remiantis statybos projekto duomenimis) gretimoje teritorijoje yra parengę PAV, PVSV dokumentus. Remiantis šiais dokumentais, triukšmo sklaidos vertinime naudojami foniniai duomenys (vertinamos triukšmingiausios VE), pateikti žemiau lentelėje.

Lentelė 19. Foniniai triukšmo šaltinių duomenys

Organizatorius	Koordinatės LKS	Modelis	Triukšmo galia dB(A)
UAB „Santix“	437205 6242132	N149/4.0-4.5	106,1
	436894 6242632	N149/4.0-4.5	106,1
UAB „Saulės vėjo energija“	436217 6242044	Nordex N90/2500	103,5
	435945 6242342	Nordex N90/2500	103,5
UAB „Vėjo parkai“	440594 6239423	Siemens Gamesa SG 6.2-170	106,0
	439909 6237291	Siemens Gamesa SG 6.2-170	106,0
	439439 6237238	Siemens Gamesa SG 6.2-170	106,0
	439822 6236701	Siemens Gamesa SG 6.2-170	106,0
	439917 6238180	Siemens Gamesa SG 6.2-170	106,0
	442748 6235292	Siemens Gamesa SG 6.2-170	106,0
UAB „Vėjo technologijų projektai“ (esama pastatyta VE)	436467 6242486	ENERCON E-66/18.70	99,0
UAB „Windfarm Akmenė One“	438883 6238023	Vestas V162-6.2	104,8
	440630 6238767	Vestas V162-6.2	104,8
	439365 6239502	Vestas V162-6.2	104,8
	437732 6242608	Vestas V162-6.2	104,8
	439534 6241694	Vestas V162-6.2	104,8
	437317 6243164	Vestas V162-6.2	104,8
	436719 6243042	Vestas V162-6.2	104,8
	438456 6239538	Vestas V162-6.2	104,8
	438416 6242886	Vestas V162-6.2	104,8
	439012 6241800	Vestas V162-6.2	104,8
	440217 6241414	Vestas V162-6.2	104,8
	438230 6243267	Vestas V162-6.2	104,8
	UAB „Windfarm Akmenė One“	438245 6238645	Siemens Gamesa SG 5.0-145
439084 6237509 ²⁵		Siemens Gamesa SG 5.0-145	109,3
436585 6242096		Siemens Gamesa SG 5.0-145	109,3
UAB „Windfarm Akmenė Two“	441252 6235510	General Electric GE 6.1-158	107,0
	441716 6235075	General Electric GE 6.1-158	107,0
	440668 6235489	General Electric GE 6.1-158	107,0

²⁵ Atkreipiamas dėmesys, kad šiame PAV vertinama VE Nr. 4 yra alternatyvi vėjo elektrinė vėjo elektrinei Nr. 4, kurią planuoja statyti UAB Windfarm Akmenė One (Aplinkos apsaugos agentūra 2021-03-02 sprendimu Nr. (30.2)-A4E-2498 „Dėl UAB „Windfarm Akmenė One“ planuojamos ūkinės veiklos – iki 15 vėjo elektrinių parko Akmenės r. sav., Kruopių sen. C1 ir C3 zonoje poveikio aplinkai“ patvirtino PŪV organizatoriaus veiklą – 15 vėjo elektrinių statybą ir eksploataciją Akmenės r. sav. teritorijoje). Taigi UAB Windfarm Akmenė Two pasirinktinai galės statyti UAB Windfarm Akmenė One VE Nr. 4 (pagal Aplinkos apsaugos agentūra 2021-03-02 sprendimą Nr. (30.2)-A4E-2498) arba šiame PAV analizuojamą VE Nr. 4, kai bus gautas Aplinkos apsaugos sprendimas dėl UAB Windfarm Akmenė Two PŪV. Todėl suminiuose triukšmo sklaidos skaičiavimuose VE Nr. 4 vertinamas blogiausias scenarijus pagal UAB Windfarm Akmenė One VE parametrus – koordinates ir maksimalų skleidžiamą triukšmo lygį, kuris yra 109,3 dB.

Organizatorius	Koordinatės LKS	Modelis	Triukšmo galia dB(A)
	440878 6234931	General Electric GE 6.1-158	107,0
	441032 6234442	General Electric GE 6.1-158	107,0
	438129 6240455	General Electric GE 6.1-158	107,0
UAB „Ekoinversta“	436730 6242089	Enercon E66	97,4

Triukšmo sklaidos modeliavimo rezultatai

Triukšmo sklaidos vertinimo metu buvo įvertintos planuojamos statyti Siemens Gamesa SG 6.0-170, Vestas V162-6.2 (26 VE bokšto aukščiai 159 ir 149 m), Vestas V162-6.8 (26 VE bokšto aukščiai 159 ir 149 m), Vestas V162-7.2 (26 VE bokšto aukščiai 159 ir 149 m), General Electric GE 6.1-158 ir Nordex Delta4000 – N163 6.8 (žr. lentelė 1) modelių VE, kurių skleidžiamas triukšmo lygis dB – 104,5-107,0.

Pažymėtina, kad triukšmo ir šešėlių sklaidos skaičiavimuose vertinama, kad VE Nr. 26 bet kurios iš Vestas technologinių alternatyvų įgyvendinimo atveju gali būti statoma pasirenkant 149 arba 159 m aukščio bokštą.

PŪV triukšmo sklaidos skaičiavimų variantai kartu su planuojamais VE modelių parametrais pateikti toliau lentelėje.

Lentelė 20. PŪV VE triukšmo sklaidos vertinimo variantai

VE Nr.	1 variantas	2 variantas	3 variantas	4 variantas	5 variantas	6 variantas	7 variantas	8 variantas	9 variantas
	Siemens Gamesa 6.0-170 (106 dB)	Vestas V162-6.2 (104,8 dB)	Vestas V162-6.8 (104,5 dB)	Vestas V162-6.8 (104,5 dB)	Vestas V162-7.2 (105,5 dB)	Vestas V162-7.2 (105,5 dB)	General Eelectric 6.1-158 (107 dB)	General Eelectric 6.1-158 (107 dB)	Nordex Delta 4000 - N163 6.8 (106,4 dB)
Bokšto aukštis, m									
9	115	119	119	119	119	119	119	120,9	118
15	115	119	119	119	119	119	119	120,9	118
10	115	119	119	119	119	119	119	120,9	118
1002	115	119	119	119	119	119	119	120,9	118
1003	115	119	119	119	119	119	119	120,9	118
26	155	159	149	159	149	159	149	161	159
33	145	149	149	149	149	149	149	151	148
4	135	139	139	139	139	139	139	141	138
17	135	139	139	139	139	139	139	141	138
5	135	139	139	139	139	139	139	141	138
1006	135	139	139	139	139	139	139	141	138
1007	115	119	119	119	119	119	119	120,9	118

Triukšmo sklaidos modeliavimo metu buvo atlikti ir suminiai (PŪV ir kitų ūkio subjektų planuojamų, esamų VE) triukšmo sklaidos skaičiavimai:

- 10 variantas. Apskaičiuotas PŪV ir kitų ūkio subjektų planuojamų (žr. 19 lentelę) VE sukiamas triukšmas. Suminiuose skaičiavimuose vertinamos triukšmingiausios planuojamos statyti VE (šiuo atveju PŪV VE įvertintos kaip General Electric GE 6.1-158 VE, kurių skleidžiamas triukšmo lygis yra 107,0 dB).

PŪV VE triukšmo sklaidos vertinimo rezultatai, tiek įvertinus foninius duomenis, tiek vertinant tik planuojamą PŪV VE sukiamą triukšmą, rodo, kad didžiausi leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje pagal HN 33:2011 nebus viršijami.

Lentelė 21. PŪV VE triukšmo sklaidos vertinimo rezultatai

Gyvenamoji aplinka. Žymėjimas triukšmo žemėlapyje (žr. 6 priedą)	Adresas (žr. 5 pav.)	Triukšmo dydis dB(A)									
		1 v.	2 v.	3 v.	4 v.	5 v.	6 v.	7 v.	8 v.	9 v.	10 v.
A	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Kviečlaukio k. 2	31,9	30,7	30,7	30,4	30,4	31,4	31,4	32,9	32,3	36,9
B	Šapnagių k.	30,0	28,8	28,8	28,5	28,5	29,5	29,5	31,0	30,4	39,8
C	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Bambalų k. 1	28,3	27,1	27,1	26,8	26,8	27,8	27,8	29,3	28,7	39,6
D	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Kviečlaukio k. 3	31,9	30,7	30,7	30,4	30,4	31,4	31,4	32,9	32,3	38,2
E	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Narčių k. 1	35,2	33,9	33,9	33,6	33,6	34,6	34,6	36,1	35,5	39,3
F	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Narčių k. 2	32,6	31,4	31,4	31,1	31,1	32,1	32,1	33,6	33,0	37,3
G	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Narčių k. 3	31,0	29,8	29,8	29,5	29,5	30,5	30,5	32,0	31,4	36,1
H	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Pleikių k. 3	32,2	31,0	31,0	30,7	30,7	31,7	31,7	33,2	32,6	40,3
I	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Šliupščių k. 3	35,7	34,5	34,5	34,2	34,2	35,2	35,2	36,7	36,1	38,1
Y	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Pakalniškių k. 11	29,1	27,9	27,9	27,6	27,6	28,6	28,6	30,1	29,5	33,2
J	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Laumėnų II k. 3	35,4	34,1	34,1	33,8	33,8	34,8	34,8	36,3	35,7	38,2
K	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Dovydžių k. 7	36,9	35,7	35,7	35,4	35,4	36,4	36,4	37,9	37,3	39,5
L	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Dovydžių k. 8	33,8	32,6	32,6	32,3	32,3	33,3	33,3	34,8	34,2	38,8
M	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Dovydžių k. 5	33,3	32,1	32,1	31,8	31,8	32,8	32,8	34,3	33,7	36,4
N	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Dovydžių k. 2	38,9	37,7	37,7	37,4	37,4	38,4	38,4	39,9	39,3	40,2
O	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Laumėnų II k. 8	37,8	36,6	36,6	36,3	36,3	37,3	37,3	38,8	38,2	39,4

Windfarm Akmenė Two, UAB, iki 12 vėjo elektrinių parkas
Akmenės r. sav., Kruopių sen. C2–C4 zonoje, PAV ataskaita

Gyvenamoji aplinka. Žymėjimas triukšmo žemėlapyje (žr. 6 priedą)	Adresas (žr. 5 pav.)	Triukšmo dydis dB(A)									
		1 v.	2 v.	3 v.	4 v.	5 v.	6 v.	7 v.	8 v.	9 v.	10 v.
P	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Laumėnų II k. 7	36,7	35,5	35,5	35,2	35,2	36,2	36,2	37,7	37,1	38,4
Q	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Dovydžių k. 6	34,6	33,4	33,4	33,1	33,1	34,1	34,1	35,6	35,0	37,1
R	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Dovydžių k. 4	33,6	32,4	32,4	32,1	32,1	33,1	33,1	34,6	34,0	35,8
S	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Pleikių k. 6	31,1	29,9	29,9	29,6	29,6	30,6	30,6	32,1	31,5	40,8
T	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Pleikių k. 1	31,7	30,5	30,5	30,2	30,2	31,2	31,2	32,7	32,1	40,1
U	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Gembūčių k. 2	26,1	24,9	24,9	24,6	24,6	25,6	25,6	27,1	26,5	30,9
V	Kruopių mstl.	28,0	26,8	26,8	26,5	26,5	27,5	27,5	29,0	28,4	31,5
W	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Pleikių k. 2	31,9	30,7	30,7	30,4	30,4	31,4	31,4	32,9	32,3	39,4
X	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Pakalniškių k. 10	28,8	27,5	27,5	27,2	27,2	28,2	28,2	29,7	29,1	32,9
Z	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Bambalų k. 2	23,4	22,1	22,1	21,8	21,8	22,8	22,8	24,3	23,7	41,1
AB	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Jautmalkių k. 4	28,7	27,5	27,5	27,2	27,2	28,2	28,2	29,7	29,1	33,5
AC	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Laumėnų II k. 5	35,1	33,8	33,8	33,5	33,5	34,5	34,5	36,0	35,5	37,3
AD	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Laumėnų II k. 6	35,8	34,6	34,6	34,3	34,3	35,3	35,3	36,8	36,2	37,6
AE	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Gembūčių k. 1B	27,2	26,0	26,0	25,7	25,7	26,7	26,7	28,2	27,6	32,1
AF	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Bambalų k. 3	27,9	26,7	26,7	26,4	26,4	27,4	27,4	28,9	28,3	36,6

Įvertinus PŪV VE nustatyta, kad triukšmo lygis be foninių triukšmo šaltinių artimiausios gyvenamosios aplinkos teritorijoje sieks 21,8-39,9 dB(A) ir neviršys 45 dB(A) ribinės vertės pagal HN 33:2011. Įvertinus supančioje teritorijoje numatytas VE nustatyta, kad triukšmo lygis su foniniais triukšmo šaltiniais artimiausios gyvenamosios aplinkos teritorijoje sieks 30,9-41,1 dB(A) ir taip pat neviršys 45 dB(A) ribinės vertės pagal HN 33:2011.

Triukšmo sklaidos žemėlapiai pateikti 6 priede.

2.8.4. Infragarsas ir žemo dažnio garsas

PŪV eksploatacijos metu susidarys žemio dažnio garsas ir infragarsas. Žemadažnis garsas – tai garsas, apimantis trečdaliao oktavos dažnių juostas nuo 16 Hz iki 200 Hz. Infragarsas – tai garsas, apimantis trečdaliao oktavos dažnių juostas iki 16 Hz. Paprastai žmogus šio garso negirdi. VE skleidžia daugiau žemo dažnio garsų, kurie išorinės aplinkoje yra mažiau sugeriami negu aukšto dažnio garsai. Dėl bangų ilgio jis gali skliti dideliu atstumu ir beveik nesušilpnėjęs gali praeiti atitvaras. Infragarsas yra matuojamas, tačiau nėra modeliuojamas.

Nustatyti VE sukeliama infragarsą sudėtinga, kadangi atskirti jį nuo esamo vėjo ar kitų šaltinių infragarso lygio sunku. Infragarsas yra natūralus gamtinės aplinkos veiksnys, susidarantis dėl oro turbulencijos, jūros bangavimo, vulkanų išsiveržimų. Infragarsą skleidžia ir antropogeniniai veiksniai – lėktuvų, automobilių, ir kt. mechaninių įrenginių judėjimas.

Remiantis atliktais tyrimais, nustatyta, kad šiuolaikinio dizaino VE, turinčios vėjaračio mentes atgręžtas prieš vėją, sukuria labai žemą infragarso ir žemdažnio garso lygį. Net gana arti šių turbinų infragarso ir žemdažnio garso lygis yra labai žemas, įskaitant jo suvokimo ribą (Jakobsen 2005; O’Neal et al. 2009). Atliktų tyrimų metu nustatyta, kad Europos šalyse nėra nė vieno atvejo, kad VE projektas būtų sustabdytas dėl neatitikimo infragarso ir žemadažnio garso reikalavimams. Taip pat nenustatyta nė vieno atvejo, kad veikiančios VE būtų viršiję nustatytus infragarso ribinių dydžių reikalavimus. Teigiama, kad Europos šalyse VE sukeliamas infragarsas ir žemo dažnio garsas nekelia diskusijų, nes yra nustatyta, kad šiuolaikinės VE skleidžia tik nereikšmingo stiprumo infragarsą, kuris neturi jokios įtakos žmonių sveikatai.

Valstybinės Bavarijos aplinkosaugos agentūros ir Valstybinės Bavarijos sveikatos apsaugos ir maisto produktų saugos agentūros duomenimis, itin aukšto lygio infragarsas – t. y. žmogaus ausiai girdimas infragarsas – gali daryti įtaką kraujotakos sistemai, tai patvirtinta tiek eksperimentais su gyvūnais, tiek ir stebint žmones. Žmogaus ausiai girdimas infragarsas taip pat gali sąlygoti nuovargį, darbo efektyvumo sumažėjimą, elgesio sutrikimus, galvos svaigimą, kvėpavimo sutrikimą, neigiamai veikti miegą, sąlygoti nuovargį rytais ar sukelti kitokias rezonansines sveikatos problemas. Tačiau vėjo elektrinių skleidžiamas infragarsas aplinkoje žmogui yra negirdimas, kadangi yra žemiau galimos suvokimo ribos – vėjo elektrinių skleidžiamas triukšmas, net ir matuojant šalia elektrinės, yra ženkliai mažesnis už nustatytą minimalią klausos ir suvokimo ribą. 2019 metais apibendrinti Valstybinės Bavarijos aplinkosaugos agentūros ir Valstybinės Bavarijos sveikatos apsaugos ir maisto produktų saugos agentūros atlikti moksliniai tyrimai ir sukaupta mokslinė patirtis patvirtina, kad VE skleidžiamas infragarsas jokio neigiamo poveikio žmonėms neturi,

nes yra už žmogaus gebėjimo girdėti ribų. Poveikis sveikatai stebimas tik esant labai dideliam infragarsui, kurį žmogus gali girdėti ir jausti, tačiau nėra jokių įrodymų, kad žemiau suvokimo ribos esantis VE infragaras galėtų turėti kokį nors poveikį.

2019 m. Suomijos mokslininkai atliko beveik metus trukusius infragarso matavimus šalia veikiančio VE parko ir apklausė gyventojus²⁶. Tyrimo tikslas buvo nustatyti, ar infragaras turi poveikį gyventojų sveikatai. Tyrimo metodai apėmė gyventojų apklausą siekiant išsiaiškinti vyraujančius simptomus; infragarso matavimus; provokacinį eksperimentą su turinčiais simptomų ir jų neturinčiais gyventojais (psichoakustinis ir psichofiziologinis vertinimas). Ilgalaikiai triukšmo matavimai parodė, kad VE parko aplinkoje vidutinis triukšmo ir infragarso lygis padidėjęs ir prilygsta vidutiniam miesto aplinkos triukšmo lygiui. Gyventojų juntami simptomai, intuityviai siejami su infragarso poveikiu, labiau paplitę tarp gyventojų, gyvenančių < 2,5 km nuo VE parko. Daugumą simptomų (irzlumą, skausmus, prastą miegą ir pan.) gyventojai siejo su girdimu triukšmu, vibracijomis ir elektromagnetine spinduliuote. Atliekant eksperimentus nustatyta, kad simptomus turintys gyventojai neatskyrė infragarso triukšmo pavyzdžiuose ir triukšmo su infragarsu pavyzdžiai jų netrikdė labiau nei simptomų neturinčių gyventojų. Fiziologinių parametrų matavimai parodė, kad nėra jokio ryšio tarp VE skleidžiamo triukšmo ar infragarso ir širdies ritmo, odos savybių ir kitų organizmo fiziologinių parametrų. Jokių tiesioginio poveikio įrodymų nenustatyta nei tarp simptomus patiriančių, nei tarp jų neturinčių gyventojų grupių (Maijala P. et al. 2019).

Įvertinus naujausius Suomijos ir Vokietijos mokslinius tyrimus bei duomenis, nėra nustatyta, kad vėjo elektrinių skleidžiamas žemo dažnio garas ir infragaras turi poveikį žmonių sveikatai ar psichinei būklei.

2.8.5. Šešėliavimas

Šešėliavimui prognozuoti buvo naudojama windPRO 3.0.654 programinė įranga, kuri leidžia dar projektuojant vėjo elektrinių parką, numatyti, kuriose sodybose ir kiek valandų per metus bus galimas šešėliavimo poveikis. Programa skaičiuoja realų scenarijų, naudodama statistinius duomenis ir atsižvelgdama į meteorologines (vėjo kryptis, vidutinis saulės spinduliavimas) ir aplinkos sąlygas. Tokiu būdu įvertinama reali galima šešėlio poveikio rizika.

Šešėliavimo poveikio vertinimui Lietuvoje sukurtų ir patvirtintų metodikų ar higienos normų nėra. Kaip leidžiamas šešėliavimo lygis yra priimtas Vokietijos standartų rekomenduojamos leistinos šešėliavimo poveikio normos. Šiuo metu tik Vokietija turi parengusi detalias rekomendacijas ribinėms vertėms ir šešėlių modeliavimo sąlygoms (WindPRO vartotojo instrukcija. Per Nielsen ir kt. Danija. 1 leidimas 2008 sausis).

Didžiausias leidžiamas šešėliavimo poveikis pagal Vokietijos normatyvus yra:

- maksimaliai 30 valandų per metus.

Programa windPRO leidžia įvertinti šešėliavimo laiką nurodytose vietose, nustatyti blogiausio scenarijaus šešėliavimo vertes bei perskaičiuoti jas pagal realias meteorologines sąlygas, įvertinant tikėtiną šešėliavimo laiką nurodytose vietovėse. Skaičiuojant šešėliavimo laiką atsižvelgiama į:

²⁶ Prieiga internete:

https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162329/VNTEAS_2020_34.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

- saulėtų valandų tikimybę kiekvienam mėnesiui;
- VE darbo valandų pagal vėjo kryptis laiką;
- vėjo krypties ir saulės kritimo kampo skirtumas.

Atsižvelgiant į šiuos parametrus yra nustatomas tikėtinas šešėliavimo valandų skaičius per metus kiekvienoje nurodytoje vietovėje. Šis nustatytas šešėliavimo valandų skaičius per metus neturi viršyti maksimalaus leistino skaičiaus – 30 val. per metus (pagal Vokietijos normatyvus).

Remiantis apskaičiuota informacija sudaryti žemėlapiai, kuriuose atvaizduojama šešėliavimo poveikio zona, apribota šešėlių mirgėjimo 30 valandų per metus izolinija.

windPRO 3.0.654 programoje reikalingi įvesties duomenys – vėjo elektrinės modelis, aukštis, rotoriaus skersmuo (žr. 1 lentelė) ir kitos VE techninės charakteristikos įvestos pagal gamintojo pateiktas technines charakteristikas. Modeliavimas atliktas vadovaujantis:

- VE išdėstymo koordinatėmis;
- esamų gyvenamųjų pastatų išdėstymo koordinatėmis;
- topografiniu žemėlapiu;
- sparnuotės diametru;
- VE aukščiu.

Foniniai triukšmo šaltiniai

Pagal Aplinkos apsaugos agentūros tinklalapyje <https://aaa.lrv.lt/> ir Nacionalinio visuomenės sveikatos centro tinklalapyje <https://nvsc.lrv.lt/> viešinamą informaciją UAB „Vėjo parkai“, UAB „Santix“, UAB „Saulės vėjo energija“ (informacija priimama remiantis statybos projekto duomenimis), UAB „Vėjo technologijų projektai“, UAB „Ekoinversta“, UAB „Windfarm Akmenė Two“ ir UAB „Windfarm Akmenė One“ (informacija priimama remiantis statybos projekto duomenimis) gretimoje teritorijoje yra parengę PAV, PVSV dokumentus. Remiantis šiais dokumentais, triukšmo sklaidos vertinime naudojami foniniai duomenys (vertinamos aukščiausios su didžiausiu rotoriumi VE), pateikti žemiau lentelėje.

Lentelė 22. Foniniai šešėlių šaltinių duomenys

Organizatorius	Koordinatės LKS	Modelis	Rotoriaus diametras/stiebo aukštis, m
UAB „Santix“	437205 6242132	VESTAS V150-4.0-4.000	150/166
	436894 6242632	VESTAS V150-4.0-4.000	150/166
UAB „Saulės vėjo energija“	436217 6242044	Nordex N90/2500	90/80
	435945 6242342	Nordex N90/2500	90/80
UAB „Vėjo parkai“	440594 6239423	Siemens Gamesa SG 6.2-170	170/145
	439909 6237291	Siemens Gamesa SG 6.2-170	170/145
	439439 6237238	Siemens Gamesa SG 6.2-170	170/145
	439822 6236701	Siemens Gamesa SG 6.2-170	170/145
	439917 6238180	Siemens Gamesa SG 6.2-170	170/145
	442748 6235292	Siemens Gamesa SG 6.2-170	170/145
UAB „Vėjo technologijų projektai“ (esama pastatyta VE)	436467 6242486	ENERCON E-66/18.70	70/63
UAB „Windfarm Akmenė One“	438883 6238023	Vestas V162-6.2	162/139
	440630 6238767	Vestas V162-6.2	162/139
	439365 6239502	Vestas V162-6.2	162/149

Organizatorius	Koordinatės LKS	Modelis	Rotoriaus diametras/stiebo aukštis, m
	437732 6242608	Vestas V162-6.2	162/149
	439534 6241694	Vestas V162-6.2	162/149
	437317 6243164	Vestas V162-6.2	162/149
	436719 6243042	Vestas V162-6.2	162/149
	438456 6239538	Vestas V162-6.2	162/149
	438416 6242886	Vestas V162-6.2	162/149
	439012 6241800	Vestas V162-6.2	162/149
	440217 6241414	Vestas V162-6.2	162/149
UAB „Windfarm Akmenė One“	438230 6243267	Vestas V162-6.2	162/149
	438245 6238645	Siemens Gamesa SG 5.0-145	145/157,5
	439084 6237509 ²⁷	Siemens Gamesa SG 6.0-170	135/170
UAB „Windfarm Akmenė Two“	436585 6242096	Siemens Gamesa SG 5.0-145	145/157,5
	441252 6235510	Siemens Gamesa SG 6.0-170	170/155
	441716 6235075	Siemens Gamesa SG 6.0-170	170/155
	440668 6235489	Siemens Gamesa SG 6.0-170	170/155
	440878 6234931	Siemens Gamesa SG 6.0-170	170/155
	441032 6234442	Siemens Gamesa SG 6.0-170	170/155
UAB „Ekoinversta“	438129 624049695 5	Siemens Gamesa SG 6.0-170	170/155
	436730 6242089	Enercon E66	70/65

Šešėliavimo modeliavimo rezultatai

Siekiant maksimaliai įvertinti, ar planuojama ūkinė veikla gali turėti neigiamą poveikį artimiausiai gyvenamai aplinkai ir gyventojų sveikatai, šešėliavimo vertinimas atliktas priimant, kad vienu metu veikia visos planuojamos vėjo elektrinės su greta esančiomis planuojamomis VE. Atsižvelgiant į planuojamus statyti VE modelius (žr. 1 lentelę), šešėlių sklaidos vertinimo metu buvo įvertintos planuojamos statyti Siemens Gamesa Siemens Gamesa 6.0-170, Vestas V162-6.2 (26 VE bokšto aukščiai 159 ir 149 m), Vestas V162-6.8 (26 VE bokšto aukščiai 159 ir 149 m), Vestas V162-7.2 (26 VE bokšto aukščiai 159 ir 149 m), General Electric GE 6.1-158 ir Nordex Delta4000 – N163 6.8 (žr. lentelė 1) modelių VE.

Pažymėtina, kad triukšmo ir šešėlių sklaidos skaičiavimuose vertinama, kad VE Nr. 26 bet kurios iš Vestas technologinių alternatyvų įgyvendinimo atveju gali būti statoma pasirenkant 149 arba 159 m aukščio bokštą.

Šešėlių sklaidos modeliavimo metu buvo atlikti šie skaičiavimai:

- 1-9 variantas. Apskaičiuotas sukeliamas šešėliavimas, jei būtų pastatytos Siemens Gamesa 6.0-170, Vestas V162-6.2 (26 VE bokšto aukščiai 159 ir 149 m), Vestas V162-6.8 (26 VE bokšto aukščiai 159 ir 149 m), Vestas

²⁷ Atkreipiamas dėmesys, kad šiame PAV vertinama VE Nr. 4 yra alternatyvi vėjo elektrinė vėjo elektrinei Nr. 4, kurią planuoja statyti UAB Windfarm Akmenė One (Aplinkos apsaugos agentūra 2021-03-02 sprendimu Nr. (30.2)-A4E-2498 „Dėl UAB „Windfarm Akmenė One“ planuojamos ūkinės veiklos – iki 15 vėjo elektrinių parko Akmenės r. sav., Kruopių sen. C1 ir C3 zonoje poveikio aplinkai“ patvirtino PŪV organizatoriaus veiklą – 15 vėjo elektrinių statybą ir eksploataciją Akmenės r. sav. teritorijoje). Taigi UAB Windfarm Akmenė Two pasirinktinai galės statyti UAB Windfarm Akmenė One VE Nr. 4 (pagal Aplinkos apsaugos agentūra 2021-03-02 sprendimą Nr. (30.2)-A4E-2498) arba šiame PAV analizuojamą VE Nr. 4, kai bus gautas Aplinkos apsaugos sprendimas dėl UAB Windfarm Akmenė Two PŪV. Todėl suminiuose šešėlių sklaidos skaičiavimuose VE Nr. 4 vertinamas blogiausias scenarijus pagal UAB Windfarm Akmenė One VE parametrus – koordinatas, kurios yra apie 69 m nutolusios labiau į vakarus, lyginant su UAB Windfarm Akmenė Two VE Nr. 4 koordinatėmis, ir maksimalų rotorių (170 m) bei aukštį (220 m).

V162-7.2 (26 VE bokšto aukščiai 159 ir 149 m), General Electric GE 6.1-158 ir Nordex Delta4000 – N163 6.8 VE. Kiekvieno varianto skaičiavimų metu atlikti 4 skaičiavimai:

- tik PŪV VE,
- PŪV VE su poveikį mažinančiomis priemonėmis,
- PŪV ir kitų ūkio subjektų planuojamos (žr. lentelę aukščiau) VE,
- PŪV ir kitų ūkio subjektų (vertinamos aukščiausios su didžiausiu rotoriumi VE) planuojamos VE su poveikį mažinančiomis priemonėmis.

PŪV šešėlių sklaidos skaičiavimų variantai kartu su planuojamais VE modelių parametrais pateikti toliau lentelėje.

Lentelė 23. PŪV VE triukšmo sklaidos vertinimo variantai

VE Nr.	1 variantas		2 variantas		3 variantas		4 variantas		5 variantas		6 variantas		7 variantas		8 variantas		9 variantas							
	Siemens Gamesa 6.0-170		Vestas V162-6.2				Vestas V162-6.8				Vestas V162-7.2				General Eelectric 6.1-158		Nordex Delta 4000 - N163 6.8							
	Bokšto aukštis (m)	Rotoriaus diametras (m)	Bokšto aukštis (m)	Rotoriaus diametras (m)	Bokšto aukštis (m)	Rotoriaus diametras (m)	Bokšto aukštis (m)	Rotoriaus diametras (m)	Bokšto aukštis (m)	Rotoriaus diametras (m)	Bokšto aukštis (m)	Rotoriaus diametras (m)	Bokšto aukštis (m)	Rotoriaus diametras (m)	Bokšto aukštis (m)	Rotoriaus diametras (m)	Bokšto aukštis (m)	Rotoriaus diametras (m)						
9	115	170	119	162	119	162	119	162	119	162	119	162	119	162	120,9	158	118	163						
15	115		119		119		119		119		119		119		119		119		119	119	119	119	120,9	118
10	115		119		119		119		119		119		119		119		119		119	119	119	119	120,9	118
1002	115		119		119		119		119		119		119		119		119		119	119	119	119	120,9	118
1003	115		119		119		119		119		119		119		119		119		119	119	119	119	120,9	118
26	155		159		149		149		149		149		149		149		149		149	149	149	149	161	159
33	145		149		149		149		149		149		149		149		149		149	149	149	149	151	148
4	135		139		139		139		139		139		139		139		139		139	139	139	139	141	138
17	135		139		139		139		139		139		139		139		139		139	139	139	139	141	138
5	135		139		139		139		139		139		139		139		139		139	139	139	139	141	138
1006	135		139		139		139		139		139		139		139		139		139	139	139	139	141	138
1007	115		119		119		119		119		119		119		119		119		119	119	119	119	120,9	118

Atlikus šešėlių sklaidos modeliavimą nustatyta, kad PŪV VE sukiamas šešėliavimas galėtų būti viršijamas tik N ir P gyvenamosiose aplinkose. Tačiau atlikus PŪV ir kitų ūkio subjektų planuojamų VE sukiamo šešėliavimo modeliavimą nustatyta, kad PŪV prisidės prie kitų ūkio subjektų planuojamų VE šešėliavimo poveikio ir 30 val. metinė šešėlių mirgėjimo trukmė gali būti viršijama E, H, N, O ir P gyvenamosiose aplinkose.

Siekiant įvertinti techninę poveikį mažinančią priemonę („*anti-flickering system*“), užtikrinančią, kad šešėlių mirgėjimas gyvenamojoje aplinkoje neviršytų 30 val./metus, buvo atlikti papildomi modeliavimai. Šešėliavimo modeliavimo rezultatų grafiniai žemėlapiai²⁸ pateikiami 5 priede, o rezultatai – toliau lentelėse. Pažymėtina, kad 30 val. metinis šešėlių mirgėjimo trukmės viršijamas prie gyvenamųjų aplinkų žym. C ir Z, šio vertinimo metu nevertinamas, kadangi PŪV šioms gyvenamosioms aplinkoms nedaro jokie poveikio, o įtaką turi tik vėjo elektrinės, kurios planuojamos „Windfarm Akmenė Two, UAB, iki 6 vėjo elektrinių parkas Akmenės r. sav., Kruopių sen. C1 zonoje“ poveikio aplinkai vertinimo ataskaitoje, ir poveikį mažinančios priemonės gyvenamosioms aplinkoms žym. C ir Z analizuojamos būtent šiame PAV.

²⁸ Pastaba: windPRO programinėje įrangoje, skaičiuojant šešėliavimą su poveikį mažinančiomis priemonėmis, žemėlapis generuojamas be šešėlių izolinijų.

Lentelė 24. VE sukeliama šešėliavimo trukmė (tik PŪV VE)

Gyvenamoji aplinka. Žymėjimas šešėliavimo žemėlapyje (žr. 5 priedą)	Adresas (žr. 5 pav.)	Šešėliavimo trukmė, val./metus, (RV – 30 val.)								
		1 v.	2 v.	3 v.	4 v.	5 v.	6 v.	7 v.	8 v.	9 v.
		Tik PŪV VE								
A	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Kviečlaukio k. 2	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
B-B5	Šapnagių k.	1:15- 3:46	1:11-3:26	1:06-3:25	1:11-3:26	1:06-3:25	1:11-3:26	1:06-3:25	1:09-3:17	0:00-3:28
C	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Bambalų k. 1	4:42	4:24	4:20	4:24	4:20	4:24	4:20	4:12	4:26
D	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Kviečlaukio k. 3	13:45	12:40	12:21	12:40	12:21	12:40	12:21	12:02	12:48
E	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Narčių k. 1	15:17	13:58	13:50	13:58	13:50	13:58	13:50	13:21	14:08
F	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Narčių k. 2	8:57	8:10	8:10	8:10	8:10	8:10	8:10	7:45	8:15
G	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Narčių k. 3	6:17	5:41	5:41	5:41	5:41	5:41	5:41	5:25	5:47
H	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Pleikių k. 3	2:54	2:44	2:44	2:44	2:44	2:44	2:44	3:19	1:56
I	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Šliupščių k. 3	2:59	2:51	2:51	2:51	2:51	2:51	2:51	3:55	2:51
Y	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Pakalniškių k. 11	3:26	3:13	3:13	3:13	3:13	3:13	3:13	3:05	3:14
J	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Laumėnų II k. 3	4:04	3:54	3:54	3:54	3:54	3:54	3:54	3:48	2:20
K	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Dovydžių k. 7	15:25	14:33	14:33	14:33	14:33	14:33	14:33	15:10	14:38
L	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Dovydžių k. 8	9:13	8:46	8:46	8:46	8:46	8:46	8:46	9:08	7:41

Windfarm Akmenė Two, UAB, iki 12 vėjo elektrinių parkas
Akmenės r. sav., Kruopių sen. C2–C4 zonoje, PAV ataskaita

Gyvenamoji aplinka. Žymėjimas šešėliavimo žemėlapyje (žr. 5 priedą)	Adresas (žr. 5 pav.)	Šešėliavimo trukmė, val./metus, (RV – 30 val.)								
		1 v.	2 v.	3 v.	4 v.	5 v.	6 v.	7 v.	8 v.	9 v.
		Tik PŪV VE								
M	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Dovydžių k. 5	9:19	8:56	8:56	8:56	8:56	8:56	8:56	9:20	8:58
N	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Dovydžių k. 2	43:24	40:58	40:58	40:58	40:58	40:58	40:58	39:42	41:16
O	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Laumėnų II k. 8	25:20	24:04	24:04	24:04	24:04	24:04	24:04	24:48	24:09
P	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Laumėnų II k. 7	41:48	39:14	39:14	39:14	39:14	39:14	39:14	37:48	39:37
Q	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Dovydžių k. 6	13:52	13:13	13:13	13:13	13:13	13:13	13:13	12:53	12:28
R	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Dovydžių k. 4	15:01	14:23	14:23	14:23	14:23	14:23	14:23	14:03	13:37
S	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Pleikių k. 6	8:57	8:29	8:29	8:29	8:29	8:29	8:29	8:42	7:37
T	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Pleikių k. 1	3:18	3:10	3:10	3:10	3:10	3:10	3:10	4:53	3:09
U	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Gembūčių k. 2	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
V	Kruopių mstl.	1:26	1:24	1:24	1:24	1:24	1:24	1:24	2:31	0:00
W	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Pleikių k. 2	3:32	3:25	3:25	3:25	3:25	3:25	3:25	4:17	3:25
X	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Pakalniškių k. 10	3:04	2:53	2:53	2:53	2:53	2:53	2:53	2:46	2:54
Z	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Bambalų k. 2	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
AB	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Jautmalkių k. 4	4:28	4:16	4:16	4:09	4:09	4:09	4:09	4:07	4:10

Windfarm Akmenė Two, UAB, iki 12 vėjo elektrinių parkas
Akmenės r. sav., Kruopių sen. C2–C4 zonoje, PAV ataskaita

Gyvenamoji aplinka. Žymėjimas šešėliavimo žemėlapyje (žr. 5 priedą)	Adresas (žr. 5 pav.)	Šešėliavimo trukmė, val./metus, (RV – 30 val.)								
		1 v.	2 v.	3 v.	4 v.	5 v.	6 v.	7 v.	8 v.	9 v.
		Tik PŪV VE								
AC	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Laumėnų II k. 5	7:03	6:41	6:41	6:41	6:41	6:41	6:41	7:17	6:41
AD	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Laumėnų II k. 6	17:17	16:12	16:12	16:12	16:12	16:12	16:12	15:37	16:20
AE	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Gembūčių k. 1B	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
AF	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Bambalų k. 3	3:18	3:09	3:09	3:09	3:09	3:09	3:09	3:05	3:10

Lentelė 25. VE sukeliama šešėliavimo trukmė (tik PŪV VE su poveikį mažinančiomis priemonėmis)²⁹

Gyvenamoji aplinka. Žymėjimas šešėliavimo žemėlapyje (žr. 5 priedą)	Adresas (žr. 5 pav.)	Šešėliavimo trukmė, val./metus, (RV – 30 val.)								
		1 v.	2 v.	3 v.	4 v.	5 v.	6 v.	7 v.	8 v.	9 v.
		Tik PŪV VE su poveikį mažinančiomis priemonėmis								
A	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Kviečlaukio k. 2	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
B-B5	Šapnagių k.	1:15- 3:46	1:11-3:26	1:06-3:25	1:11-3:26	1:06-3:25	1:11-3:26	1:06-3:25	1:09-3:17	0:00-3:28
C	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Bambalų k. 1	4:42	4:24	4:20	4:24	4:20	4:24	4:20	4:12	4:26
D	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Kviečlaukio k. 3	13:45	12:40	12:21	12:40	12:21	12:40	12:21	12:02	12:48
E	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Narčių k. 1	15:17	13:58	13:50	13:58	13:50	13:58	13:50	13:21	14:08
F	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Narčių k. 2	8:57	8:10	8:10	8:10	8:10	8:10	8:10	7:45	8:15

²⁹ Pastaba: windPRO programinėje įrangoje, skaičiuojant šešėliavimą su poveikį mažinančiomis priemonėmis, žemėlapis generuojamas be šešėlių izolinių.

Gyvenamoji aplinka. Žymėjimas šešėliavimo žemėlapyje (žr. 5 priedą)	Adresas (žr. 5 pav.)	Šešėliavimo trukmė, val./metus, (RV – 30 val.)								
		1 v.	2 v.	3 v.	4 v.	5 v.	6 v.	7 v.	8 v.	9 v.
		Tik PŪV VE su poveikį mažinančiomis priemonėmis								
G	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Narčių k. 3	6:17	5:41	5:41	5:41	5:41	5:41	5:41	5:25	5:47
H	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Pleikių k. 3	2:54	2:44	2:44	2:44	2:44	2:44	2:44	3:19	1:56
I	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Šliupščių k. 3	2:59	2:51	2:51	2:51	2:51	2:51	2:51	3:55	2:51
Y	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Pakalniškių k. 11	3:26	3:13	3:13	3:13	3:13	3:13	3:13	3:05	3:14
J	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Laumėnų II k. 3	4:04	3:54	3:54	3:54	3:54	3:54	3:54	3:48	2:20
K	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Dovydžių k. 7	15:25	14:33	14:33	14:33	14:33	14:33	14:33	14:25	14:38
L	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Dovydžių k. 8	9:13	8:46	8:46	8:46	8:46	8:46	8:46	9:08	7:41
M	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Dovydžių k. 5	9:19	8:56	8:56	8:56	8:56	8:56	8:56	9:20	8:58
N	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Dovydžių k. 2	29:38	27:51	27:51	27:51	27:51	27:51	27:51	26:54	28:03
O	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Laumėnų II k. 8	21:54	21:30	21:30	21:30	21:30	21:30	21:30	22:39	21:29
P	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Laumėnų II k. 7	5:17	5:05	5:05	5:05	5:05	5:05	5:05	4:57	5:05
Q	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Dovydžių k. 6	13:52	13:13	13:13	13:13	13:13	13:13	13:13	12:53	12:28
R	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Dovydžių k. 4	15:01	14:23	14:23	14:23	14:23	14:23	14:23	14:03	13:37
S	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Pleikių k. 6	8:57	8:29	8:29	8:29	8:29	8:29	8:29	8:42	7:37

Gyvenamoji aplinka. Žymėjimas šešėliavimo žemėlapyje (žr. 5 priedą)	Adresas (žr. 5 pav.)	Šešėliavimo trukmė, val./metus, (RV – 30 val.)								
		1 v.	2 v.	3 v.	4 v.	5 v.	6 v.	7 v.	8 v.	9 v.
		Tik PŪV VE su poveikį mažinančiomis priemonėmis								
T	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Pleikių k. 1	3:18	3:10	3:10	3:10	3:10	3:10	3:10	4:53	3:09
U	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Gembūčių k. 2	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
V	Kruopių mstl.	1:26	1:24	1:24	1:24	1:24	1:24	1:24	2:31	0:00
W	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Pleikių k. 2	3:32	3:25	3:25	3:25	3:25	3:25	3:25	4:17	3:25
X	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Pakalniškių k. 10	3:04	2:53	2:53	2:53	2:53	2:53	2:53	2:46	2:54
Z	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Bambalų k. 2	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
AB	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Jautmalkių k. 4	4:28	4:16	4:16	4:09	4:09	4:09	4:09	4:07	4:10
AC	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Laumėnų II k. 5	7:03	6:41	6:41	6:41	6:41	6:41	6:41	7:17	6:41
AD	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Laumėnų II k. 6	16:24	15:48	15:48	15:48	15:48	15:48	15:48	15:25	15:53
AE	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Gembūčių k. 1B	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
AF	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Bambalų k. 3	3:18	3:09	3:09	3:09	3:09	3:09	3:09	3:05	3:10

Lentelė 26. VE sukeliama šešėliavimo trukmė (PŪV ir kitų ūkio subjektų planuojamos VE)

Gyvenamoji aplinka. Žymėjimas šešėliavimo žemėlapyje (žr. 5 priedą)	Adresas (žr. 5 pav.)	Šešėliavimo trukmė, val./metus, (RV – 30 val.)								
		1 v.	2 v.	3 v.	4 v.	5 v.	6 v.	7 v.	8 v.	9 v.
		PŪV ir kitų ūkio subjektų planuojamos VE								
A	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Kviečlaukio k. 2	10:37	10:37	10:37	10:37	10:37	10:37	10:37	10:37	10:37
B-B5	Šapnagių k.	1:15- 18:42	1:11- 18:33	1:06- 18:15	1:11- 18:33	1:06- 18:15	1:11- 18:33	1:06- 18:15	1:09-18:29	0:00- 18:35
C	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Bambalų k. 1	32:53	32:36	32:32	32:36	32:32	32:36	32:32	32:25	32:38
D	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Kviečlaukio k. 3	29:25	28:20	28:01	28:20	28:01	28:20	28:01	27:42	28:28
E	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Narčių k. 1	31:46	30:27	30:18	30:27	30:18	30:27	30:18	29:49	30:36
F	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Narčių k. 2	19:18	18:41	18:41	18:41	18:41	18:41	18:41	18:20	18:44
G	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Narčių k. 3	15:46	15:10	15:10	15:10	15:10	15:10	15:10	14:54	15:16
H	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Pleikių k. 3	39:22	39:13	39:13	39:13	39:13	39:13	39:13	39:43	38:27
I	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Šliupščių k. 3	12:39	12:31	12:31	12:31	12:31	12:31	12:31	12:27	12:31
Y	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Pakalniškių k. 11	4:48	4:35	4:35	4:35	4:35	4:35	4:35	4:27	4:36
J	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Laumėnų II k. 3	17:58	17:51	17:51	17:51	17:51	17:51	17:51	17:48	17:51
K	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Dovydžių k. 7	15:25	14:33	14:33	14:33	14:33	14:33	14:33	15:10	14:38
L	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Dovydžių k. 8	9:13	8:46	8:46	8:46	8:46	8:46	8:46	9:08	7:41

Gyvenamoji aplinka. Žymėjimas šešėliavimo žemėlapyje (žr. 5 priedą)	Adresas (žr. 5 pav.)	Šešėliavimo trukmė, val./metus, (RV – 30 val.)								
		1 v.	2 v.	3 v.	4 v.	5 v.	6 v.	7 v.	8 v.	9 v.
		PŪV ir kitų ūkio subjektų planuojamos VE								
M	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Dovydžių k. 5	9:19	8:56	8:56	8:56	8:56	8:56	8:56	9:20	8:58
N	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Dovydžių k. 2	43:24	40:58	40:58	40:58	40:58	40:58	40:58	39:42	41:16
O	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Laumėnų II k. 8	32:13	30:57	30:57	30:57	30:57	30:57	30:57	30:15	31:01
P	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Laumėnų II k. 7	46:44	44:11	44:11	44:11	44:11	44:11	44:11	42:45	44:34
Q	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Dovydžių k. 6	13:52	13:13	13:13	13:13	13:13	13:13	13:13	12:53	12:28
R	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Dovydžių k. 4	15:01	14:23	14:23	14:23	14:23	14:23	14:23	14:03	13:37
S	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Pleikių k. 6	28:07	27:40	27:40	27:40	27:40	27:40	27:40	27:55	26:47
T	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Pleikių k. 1	39:53	39:45	39:45	39:45	39:45	39:45	39:45	40:28	39:44
U	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Gembūčių k. 2	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
V	Kruopių mstl.	1:26	1:24	1:24	1:24	1:24	1:24	1:24	2:31	0:00
W	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Pleikių k. 2	35:06	34:58	34:58	34:58	34:58	34:58	34:58	34:54	34:58
X	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Pakalniškių k. 10	4:20	4:10	4:10	4:10	4:10	4:10	4:10	4:03	4:10
Z	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Bambalų k. 2	33:48	33:48	33:48	33:48	33:48	33:48	33:48	33:48	33:48
AB	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Jautmalkių k. 4	9:55	9:43	9:43	9:36	9:36	9:36	9:36	9:34	9:37

Windfarm Akmenė Two, UAB, iki 12 vėjo elektrinių parkas
Akmenės r. sav., Kruopių sen. C2–C4 zonoje, PAV ataskaita

Gyvenamoji aplinka. Žymėjimas šešėliavimo žemėlapyje (žr. 5 priedą)	Adresas (žr. 5 pav.)	Šešėliavimo trukmė, val./metus, (RV – 30 val.)								
		1 v.	2 v.	3 v.	4 v.	5 v.	6 v.	7 v.	8 v.	9 v.
		PŪV ir kitų ūkio subjektų planuojamos VE								
AC	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Laumėnų II k. 5	15:19	14:57	14:57	14:57	14:57	14:57	14:57	14:45	14:57
AD	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Laumėnų II k. 6	22:53	21:48	21:48	21:48	21:48	21:48	21:48	21:12	21:56
AE	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Gembūčių k. 1B	3:48	3:48	3:48	3:48	3:48	3:48	3:48	3:48	3:48
AF	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Bambalų k. 3	20:50	20:41	20:41	20:41	20:41	20:41	20:41	20:36	20:41

Lentelė 27. VE sukeliama šešėliavimo trukmė (PŪV ir kitų ūkio subjektų planuojamos VE su poveikį mažinančiomis priemonėmis)³⁰

Gyvenamoji aplinka. Žymėjimas šešėliavimo žemėlapyje (žr. 5 priedą)	Adresas (žr. 5 pav.)	Šešėliavimo trukmė, val./metus, (RV – 30 val.)								
		1 v.	2 v.	3 v.	4 v.	5 v.	6 v.	7 v.	8 v.	9 v.
		PŪV ir kitų ūkio subjektų planuojamos VE su poveikį mažinančiomis priemonėmis								
A	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Kviečlaukio k. 2	10:37	10:37	10:37	10:37	10:37	10:37	10:37	10:37	10:37
B-B5	Šapnagių k.	1:15- 18:42	1:11- 18:33	1:06- 18:15	1:11- 18:33	1:06- 18:15	1:11- 18:33	1:06- 18:15	1:09-18:29	0:00- 18:35
C	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Bambalų k. 1	32:53	32:36	32:32	32:36	32:32	32:36	32:32	32:25	32:38
D	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Kviečlaukio k. 3	29:25	28:20	28:01	28:20	28:01	28:20	28:01	27:42	28:28
E	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Narčių k. 1	18:53	18:43	18:35	18:43	18:35	18:43	18:35	29:49	18:44
F	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Narčių k. 2	19:18	18:41	18:41	18:41	18:41	18:41	18:41	18:20	18:44

³⁰ Pastaba: windPRO programinėje įrangoje, skaičiuojant šešėliavimą su poveikį mažinančiomis priemonėmis, žemėlapis generuojamas be šešėlių izolinių.

Gyvenamoji aplinka. Žymėjimas šešėliavimo žemėlapyje (žr. 5 priedą)	Adresas (žr. 5 pav.)	Šešėliavimo trukmė, val./metus, (RV – 30 val.)								
		1 v.	2 v.	3 v.	4 v.	5 v.	6 v.	7 v.	8 v.	9 v.
		PŪV ir kitų ūkio subjektų planuojamos VE su poveikį mažinančiomis priemonėmis								
G	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Narčių k. 3	15:46	15:10	15:10	15:10	15:10	15:10	15:10	14:54	15:16
H	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Pleikių k. 3	25:53	25:53	25:53	25:53	25:53	25:53	25:53	26:28	25:53
I	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Šliupščių k. 3	12:39	12:31	12:31	12:31	12:31	12:31	12:31	12:27	12:31
Y	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Pakalniškių k. 11	4:48	4:35	4:35	4:35	4:35	4:35	4:35	4:27	4:36
J	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Laumėnų II k. 3	17:58	17:51	17:51	17:51	17:51	17:51	17:51	17:48	17:51
K	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Dovydžių k. 7	15:25	14:33	14:33	14:33	14:33	14:33	14:33	14:25	14:38
L	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Dovydžių k. 8	9:13	8:46	8:46	8:46	8:46	8:46	8:46	9:08	7:41
M	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Dovydžių k. 5	9:19	8:56	8:56	8:56	8:56	8:56	8:56	9:20	8:58
N	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Dovydžių k. 2	29:38	27:51	27:51	27:51	27:51	27:51	27:51	26:54	28:03
O	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Laumėnų II k. 8	28:46	28:22	28:22	28:22	28:22	28:22	28:22	30:15	28:21
P	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Laumėnų II k. 7	10:39	10:27	10:27	10:27	10:27	10:27	10:27	28:05	10:27
Q	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Dovydžių k. 6	13:52	13:13	13:13	13:13	13:13	13:13	13:13	10:19	12:28
R	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Dovydžių k. 4	15:01	14:23	14:23	14:23	14:23	14:23	14:23	14:03	13:37
S	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Pleikių k. 6	28:07	27:40	27:40	27:40	27:40	27:40	27:40	27:55	26:47

Gyvenamoji aplinka. Žymėjimas šešėliavimo žemėlapyje (žr. 5 priedą)	Adresas (žr. 5 pav.)	Šešėliavimo trukmė, val./metus, (RV – 30 val.)								
		1 v.	2 v.	3 v.	4 v.	5 v.	6 v.	7 v.	8 v.	9 v.
		PŪV ir kitų ūkio subjektų planuojamos VE su poveikį mažinančiomis priemonėmis								
T	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Pleikių k. 1	22:37	22:29	22:29	22:29	22:29	22:29	22:29	23:11	22:29
U	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Gembūčių k. 2	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
V	Kruopių mstl.	1:26	1:24	1:24	1:24	1:24	1:24	1:24	2:31	0:00
W	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Pleikių k. 2	13:32	13:24	13:24	13:24	13:24	13:24	13:24	13:20	13:24
X	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Pakalniškių k. 10	4:20	4:10	4:10	4:10	4:10	4:10	4:10	4:03	4:10
Z	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Bambalų k. 2	33:48	33:48	33:48	33:48	33:48	33:48	33:48	33:48	33:48
AB	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Jautmalkių k. 4	9:55	9:43	9:43	9:36	9:36	9:36	9:36	9:34	9:37
AC	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Laumėnų II k. 5	15:19	14:57	14:57	14:57	14:57	14:57	14:57	14:45	14:57
AD	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Laumėnų II k. 6	22:00	21:24	21:24	21:24	21:24	21:24	21:24	21:01	21:29
AE	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Gembūčių k. 1B	3:48	3:48	3:48	3:48	3:48	3:48	3:48	3:48	3:48
AF	Akmenės r. sav., Kruopių sen., Bambalų k. 3	20:50	20:41	20:41	20:41	20:41	20:41	20:41	20:36	20:41

Siekiant užtikrinti, kad įgyvendinus PŪV nebus viršijama 30 val. metinė šešėlių mirgėjimo trukmė, bus diegiama poveikį mažinanti priemonė „*anti-flickering system*“. Techninė priemonė „*anti-flickering system*“ užtikrina, kad šešėlių mirgėjimas gyvenamojoje aplinkoje neviršytų 30 val./metus. Ši kontrolės sistema sustabdo VE, kai įdiegtų sensorių išmatuotos reikšmės viršija taikomas vertes. Po sustabdymo VE paleidžiama automatiškai praėjus ne mažiau kaip 10 min, kai esamos apšvietimo sąlygos neleidžia susidaryti intensyviai šešėlių mirgėjimui.

Svarbu pažymėti, kad PŪV įgyvendinimo metu bus ne tik parenkamas konkretus VE modelis, bet ir atsižvelgiant į projekto realizavimo metu esančią situaciją parenkama konkreti vėjo elektrinė ar elektrinės, kurioje/kuriose bus įdiegta poveikį mažinanti priemonė, užtikrinanti, kad gyvenamosiose aplinkose nebus viršijamas leistinas šešėlių mirgėjimas. Todėl daroma išvada, kad įvertinus PŪV planuojamą VE šešėliavimą, 30 val. metinė šešėlių mirgėjimo trukmė nebus viršijama nė vienoje gyvenamojoje aplinkoje.

2.8.6. Elektromagnetinė spinduliuotė

Stipriausią elektromagnetinę spinduliuotę paprastai sukuria aukštos įtampos elektros perdavimo linijos. Magnetinio lauko stiprumas linijos aplinkoje priklauso nuo linijos apkrovos, t. y. nuo jos laidais tekančios srovės. Po linija sukurta magnetinė indukcija yra maždaug 10 mT vienam laidui tekančios srovės kiloamperui dydžio ir turi gana sudėtingą struktūrą. Remiantis HN 104:2011 (LR sveikatos apsaugos ministro 2011 m. gegužės 30 d. Nr. įsakymas V-552 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 104:2011 „Gyventojų sauga nuo elektros linijų sukuriamo elektromagnetinio lauko“ patvirtinimo“) elektros linijų elektromagnetinio lauko parametrų leidžiamos vertės gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatų patalpose ir gyvenamojoje aplinkoje neturi būti didesnės kaip žemiau lentelėje nurodytos leidžiamos vertės.

Lentelė 28. Elektromagnetinio lauko parametrų leidžiamos vertės

Eil. Nr.	Objekto pavadinimas	Elektromagnetinio lauko parametrų leidžiamos vertės (ne daugiau kaip)		
		Elektrinio lauko stipris (E), kV/m	Magnetinio lauko stipris (H), A/m	Magnetinio srauto tankis (B), μ T
1.	Gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatų patalpos	0,5	16,0	20,0
2.	Gyvenamoji aplinka	1,0	32,0	40,0

Remiantis LR sveikatos apsaugos ministro 2011 m. kovo 2 d. įsakymu Nr. 2011 m. kovo 2 d. „Dėl Lietuvos higienos normos HN 80:2011 „Elektromagnetinis laukas darbo vietose ir gyvenamojoje aplinkoje. Parametrų normuojamos vertės ir matavimo reikalavimai 10 kHz–300 GHz radijo dažnių juostoje“ patvirtinimo“, elektromagnetinio lauko intensyvumo parametrų didžiausios leidžiamos vertės gyvenamojoje aplinkoje: magnetinio lauko stipris darbo vietose 50 MHz–0,3 GHz radijo dažnių juostose yra nenormuojamas.

Pagal analogiškų VE techninius duomenis generatoriaus, veikiančio pilna galia EML energijos srauto tankis (SLV) yra lygus 24 μ W/cm². Šis tankis matuojamas 1 m atstumu nuo generatoriaus. Kadangi generatorius yra gondoloje, 115-157,5 m virš

žemės, elektromagnetinio lauko stipris, kuris kinta pagal kubinę atstumo priklausomybę, neturės poveikio aplinkai, nes neviršys leistinos normos – nesieks 0,5 kV/m pagal HN 104:2011.

Atsižvelgiant į aukščiau išdėstytus motyvus, vertinama, kad VE elektromagnetinio lauko sklaida nėra vertinama kaip visuomenės sveikatos aspektas, nes VE įrenginių skleidžiamas elektromagnetinis laukas yra labai mažas. Todėl neigiamas poveikis žmonių sveikatai dėl elektromagnetinės spinduliuotės nenumatomas.

2.8.7. Vibracija

Vibraciją gali sukelti VE generatorius, besisukančios mentės ir kitos judančios dalys, kai yra nesubalansuotas atskirų dalių sukimosi judesys. Vibraciją gali sukelti ir netinkamas atskirų įrenginio dalių išdėstymas arba gedimai, kai išbalansuojamas besisukančių detalių darbas. Įrenginių vibraciją galima sumažinti specialiomis izoliacinėmis tarpinėmis, besisukančių dalių subalansavimu. VE turi vibracijos jutiklius, kurie sustabdo elektrines, jeigu vibracija sustiprėja, pvz. dėl hidrometeorologinių sąlygų.

VE vibracijos tyrimai paprastai atliekami, siekiant nustatyti konstrukcijos vibracijos įtaką jos veikimo efektyvumui, konstrukcijų ir mechanizmų atsparumui. VE konstrukcijos vibracija yra per silpna, kad būtų juntama artimiausiuose gyvenamuose pastatuose (Styles et al. 2005). Atitinkamai VE vibracijos poveikio žmogaus sveikatai nėra.

2.8.8. Sanitarinė apsaugos zona

Remiantis Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymu (toliau – SŽNS įstatymas), sanitarinės apsaugos zona – aplink stacionarų taršos šaltinį arba kelis šaltinius esanti teritorija, kurioje dėl galimo neigiamo planuojamos ūkinės veiklos poveikio visuomenės sveikatai galioja SŽNS įstatymu nustatytos specialiosios žemės naudojimo sąlygos. Sanitarinės apsaugos zonų dydis nurodytas SŽNS įstatyme arba nustatomas asmens, planuojančio ūkinę veiklą, pasirinkimu – tokiu atveju šis dydis nustatomas atlikus poveikio visuomenės sveikatai vertinimą planuojamos ūkinės veiklos poveikio visuomenės sveikatai ar planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo dokumentuose. Jeigu poveikio visuomenės sveikatai vertinimas atliktas, nustatant sanitarinės apsaugos zoną taikomas pagal poveikio visuomenės sveikatai vertinimo dokumentus nustatytas sanitarinės apsaugos zonos dydis. Nustatant sanitarinės apsaugos zonas, ūkinės veiklos išmetamų (išleidžiamų, paskleidžiamų) aplinkos oro teršalų, kvapų, triukšmo ir kitų fizikinių veiksnių sukeliama žmogaus sveikatai kenksminga aplinkos tarša už sanitarinės apsaugos zonų ribų neturi viršyti ribinių užterštumo (ar kitokių) verčių, nustatytų gyvenamosios paskirties pastatų (namų), viešbučių, mokslo, poilsio, gydymo paskirties pastatų, su apgyvendinimu susijusių specialiosios paskirties pastatų, rekreacijai skirtų objektų aplinkai.

Remiantis SŽNS įstatymu, PŪV SAZ ribose draudžiama:

- 1) statyti sodo namus, gyvenamosios, viešbučių, kultūros paskirties pastatus, bendrojo ugdymo, profesinių, aukštųjų mokyklų, vaikų darželių, lopšelių mokslo paskirties pastatus, skirtus švietimo reikmėms, kitus mokslo paskirties pastatus, skirtus neformaliajam švietimui poilsio, gydymo, sporto ir religinės

- paskirties pastatus, specialiosios paskirties pastatus, susijusius su apgyvendinimu (kareivinių pastatus, kalėjimus, pataisos darbų kolonijas, tardymo izoliatorius);
- 2) įrengti 1 punkte nurodytos paskirties patalpas kitos paskirties statiniuose ir (ar) rekonstruojant arba remontuojant statinius;
 - 3) keisti statinių ir (ar) patalpų paskirtį į 1 punkte nurodytą paskirtį;
 - 4) planuoti teritorijas rekreacijai ir 1 punkte nurodytos paskirties objektų statybai, išskyrus atvejus, kai šie objektai naudojami tik ūkininko ar įmonės, vykdančios veiklą sanitarinės apsaugos zonos leistinos paskirties pastatuose (patalpose), ūkinės veiklos ir (ar) darbuotojų saugos ir sveikatos reikmėms.

Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo tikslas yra įvertinti konkrečių modelių VE PŪV poveikį ir, atsižvelgiant į gautus rezultatus, nustatyti sanitarines apsaugos zonos ribas. PŪV buvo planuojama taip, kad į SAZ ribas nepatektų nė vienas gyvenamasis namas ir/ar gyvenamoji teritorija, visuomeninės paskirties pastatai.

Šioje PAV ataskaitoje SAZ ribos nustatomos atliekant planuojamų 12 VE triukšmo sklaidos modeliavimą pagal pasirinktus VE modelius: Siemens Gamesa SG 6.0-170, Vestas V162-6.2 (26 VE bokšto aukščiai 159 ir 149 m), Vestas V162-6.8 (26 VE bokšto aukščiai 159 ir 149 m), Vestas V162-7.2 (26 VE bokšto aukščiai 159 ir 149 m), General Electric GE 6.1-158 ir Nordex Delta4000 – N163 6.8 (žr. lentelė 1) modelių VE, kurių skleidžiamas triukšmo lygis dB – 104,5-107,0.

Svarbu atkreipti dėmesį, kad įgyvendinus PŪV dienos, vakaro ir nakties metu triukšmo sklaida už tikslinamų SAZ ribų negali viršyti HN 33:2011 nustatytų normų, taikomų gyvenamųjų pastatų ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeltą triukšmą.

Atlikus triukšmo sklaidos modeliavimą nustatyta, kad planuojamos 12 VE artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje triukšmo ribinių verčių neviršys. Todėl formuojamos SAZ dydis turi būti sutapatintas su triukšmo 45 dB(A) izolinija.

SAZ ribų plotas, priklausomai nuo planuojamų VE modelių, svyruoja nuo 105,77 iki 250,35 ha. SAZ riba nuo planuojamų VE yra nutolusi apie 124-440 m atstumu. Sanitarinės apsaugos zonos ribų planai (2021.04.20) pateikti 8 priede.

2.9. Rizikos analizė ir jos vertinimas

Įvykiais, galinčiais kilti VE eksploatacijos metu ir turėti tiesioginį poveikį supančiai aplinkai, laikytinos tik techninės avarijos dėl mechaninių VE elementų pažeidimų: rotorius ar menčių griūtis, bokšto griūtis ir pan. Šiuos mechaninius pažeidimus gali sukelti antropogeniniai bei gamtiniai veiksniai (audros, uraganai, seisminiai judesiai ir kt.). Iššaukti labai mažai tikėtinas menčių avarijas galėtų ir itin stiprus apledėjimas, jeigu skaičiuojant menčių atsparumą nebūtų atsižvelgta į galimą menčių svorio padidėjimą pasidengus joms ledo sluoksniu.

Nagrinėjamoje PŪV teritorijoje nėra nustatyta gamtinių rizikos veiksnių (nuošliaužų, seisminių judesių) ar išorinių techninių veiksnių (šalia esančių aukštų objektų), kurie galėtų sukelti ekstremalius įvykius.

PŪV teritorija, remiantis Akmenės r. savivaldybės BP Vėjo jėgainių teritorijų nustatymo schema, yra išskirta VE statybų teritorijoms.

Atsižvelgiant į teritorijoje esančias ir suplanuotas kitų ūkio subjektų VE teritorijas, vertinama, kad neigiamas poveikis kitoms suplanuotoms VE galimų avarijų aspektu nenumatomas, nes tarp VE yra išlaikomas saugus atstumas – pvz., tarp artimiausios UAB Vėjo parkai VE ir PŪV artimiausios VE Nr. 4, yra 405 m atstumas. UAB Vėjo parkai bendras maksimalus VE aukštis yra 230 m, o artimiausios VE Nr. 4 aukštis yra 220 m., todėl kolizija yra neįmanoma. Net ekstremaliosios situacijos (pvz., mechaninės VE bokšto deformacijos, menčių ar pačios VE nukritimo) atveju, PŪV nekels pavojaus aplinkinėms materialiosioms vertybėms, nes šios nuo PŪV VE yra nutolę didesniu negu 241 m atstumu.

Galimas pavojus kyla darbuotojams – įvairūs nelaimingi atsitikimai vėjo turbinų montavimo ir priežiūros metu. Nelaimingų atsitikimų tikimybė neturėtų būti didelė, jei yra tinkamai naudojamos saugos priemonės ir laikomasi saugos taisyklių. Darbuotojai privalo būti apmokyti bei aprūpinti visa reikalinga apsaugine įranga.

Galimas poveikis

Nors vėjo elektrinės yra ypač aukšti statiniai, vadovaujantis „Planuojamos ūkinės veiklos galimų avarijų rizikos vertinimo rekomendacijomis R 41-02“, patvirtintomis aplinkos ministro įsakymu Nr. 367, nėra priskiriamos prie rizikos objektų. PŪV eksploatacijos metu taip pat nebus naudojamos pavojingos medžiagos. Net įvykus mažai tikėtinam atvejui – vėjo elektrinės griūčiai – pavojus gyventojams nekiltų, nes artimiausias gyvenamosios paskirties namas yra už 0,6 km, kuomet galimo poveikio zona siekia tik 241 m.

Avarijos tikimybė bei tokios avarijos sukeltų pasekmių gamtai, materialinėms vertybėms bei visuomenės sveikatai tikimybė yra itin maža, todėl VE nėra priskiriamos rizikos objektams.

Avarijų prevencijos priemonės

VE vietos yra parinktos atsižvelgiant į galimas avarines situacijas, įvertinant tiesioginio poveikio griūties atveju zoną ir taip išlaikant pakankamą atstumą nuo gyvenamųjų namų.

VE konstrukcinių elementų techniniai reikalavimai užtikrina pakankamą atsparumą nuo deformacijų, galinčių sukelti avarines situacijas, esamomis gamtinėmis sąlygomis.

Siekiant išvengti galimų ekstremalių įvykių, VE bus sumontuotos šios saugumo ir valdymo sistemos:

- Stabdymo sistema. VE rotorius sukasi, kai vėjo greitis siekia 3-25 m/s. Esant stipresniam vėjui, VE turi būti stabdoma. Stabdymas vyksta rotorius mentes pasukus į atitinkamą poziciją, kad vėjo gūsis negalėtų jų pasukti dėl susidariusių aerodinaminių savybių. Rotorius pilnai nėra niekada sustabdomas, net ir tada, kai VE yra pilnai išjungta, jis sukasi labai mažu greičiu laisva eiga. Tuo atveju, kai rotorius veikia laisva eiga jį galima pilnai sustabdyti aktyvavus mechaninius stabdžius. Rotorius visiškai sustabdomas tik avariniais ir einamojo remonto atvejais.
- Apsaugos nuo žaibavimo sistema. VE yra kuriamos taip, kad būtų apsaugotos nuo žaibo iškrovų. VE menčių kampai ir galai yra padengti

aliuminio profiliu, kuris yra sujungtas su aliuminio žiedu esančiu menčių tvirtinimo vietose su rotoriumi. Žaibo iškrova yra absorbuojama šių aliuminio profilių ir toliau nukreipiama per visą stiebą į žemėje esantį jo pamatą ir įžemiklius. Statoriaus galinė dalis taip pat yra apsaugota nuo žaibavimo, kuri nuveda iškrovą į žemę.

- Valdymo sistema. VE valdoma mikroprocesoriumi nuotoliniu būdu. Jis nustato visas reikiamas komandas VE valdymo elementams, atsižvelgiant į gaunamą sensorių informaciją: vėjo greitis, vėjo kryptis. Sistema VE paleidžia veikti tada, kai tinkamas vėjo greitis tam išlieka ne trumpiau negu 3 minutes. VE veikimo metu sistema matuoja gaunamas apkrovas, reguliuoja rotoriaus greitį ir menčių pasisukimo kampą, atsižvelgiant į besikeičiančias vėjo sąlygas. Jeigu sistema sugenda, jos darbą perima mechaninė saugumo sistema.
- VE taip pat yra įrengiama apšvietimo sistema, kuri perspėja skraidymo priemones apie galimą kliūtį.

Pagal atsparumo ugniai kategoriją VE įrenginiai turi būti įrengti vadovaujantis statybos techniniu reglamentu STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“, patvirtintu Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 1999-12-27 įsakymu Nr. 422 ir 2010-12-07 Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus įsakymu Nr. 1-338 patvirtintais „Gaisrinės saugos pagrindiniais reikalavimais“.

VE aptarnaujančiam personalui (aukštalipiams) darbus dirbti leidžiama tik įgijus specialių žinių, turint praktinių įgūdžių ir turint atestatą. Su VE dirbantys aukštalipiai turi naudoti įvairias apsaugos priemones (šalmus, akinius, darbo pirštines, antkelius, diržus, virves, karabinius, tvirtinimosi sistemas, kritimo sulaikymo įrenginius ir pan.).

2.10. Alternatyvų analizė ir jų vertinimas

2.10.1. PŪV vietos ir technologinės alternatyvos

Šiame PŪV etape konkrečios VE technologinės alternatyvos jau yra įvertintos, atrinktos ir įvardintos, atsižvelgiant į vėjo elektrinių gamintojų rinkoje siūlomus modelius, pristatymo galimybes, modelių atitikimą Akmenės r. klimatinėms sąlygoms. PAV procedūros metu vertinamas pasirinktų technologinių alternatyvų galimas poveikis aplinkai, vertinant maksimaliu (blogiausio scenarijaus) kriterijumi, ir lyginant su 0 alternatyva, kai PŪV neįgyvendinama.

Vertinamos ir analizuojamos šios alternatyvos:

Vertinamos ir analizuojamos šios PŪV vystymo alternatyvos:

- 12 VE parkas Akmenės r. sav., Kruopių sen., Šliupščių k., Pleikių k., Laumėnų k. I, Dovydžių k., Kviečlaukio k., Narčių k. VE tipai:
 - Siemens Gamesa SG 6.0-170: vienos vėjo elektrinės rotoriaus diametras – 170 m, aukštis – 115, 135, 145, 155 m, bendras aukštis – 200, 220, 230, 240 m, triukšmo emisija – 106,0 dB(A);

- Vestas V162-6.2: vienos vėjo elektrinės rotoriaus diametras – 162 m, aukštis – 119, 139, 149, 159 m, bendras aukštis – 200, 220, 230, 240 m, triukšmo emisija – 104,8 dB(A);
- Vestas V162-6.8: vienos vėjo elektrinės rotoriaus diametras – 162 m, aukštis – 119, 139, 149, 159 m, bendras aukštis – 200, 220, 230, 240 m, triukšmo emisija – 104,5 dB(A);
- Vestas V162-7.2: vienos vėjo elektrinės rotoriaus diametras – 162 m, aukštis – 119, 139, 149, 159 m, bendras aukštis – 200, 220, 230, 240 m, triukšmo emisija – 105,5 dB(A);
- General electric GE 6.1-158: vienos vėjo elektrinės rotoriaus diametras – 158 m, aukštis – 120,9, 141, 151, 161 m, bendras aukštis – 199,9, 220, 230, 240 m, triukšmo emisija – 107,0 dB(A);
- Nordex Delta 4000 - N163 6.8: vienos vėjo elektrinės rotoriaus diametras – 163 m, aukštis – 118, 138, 148, 159 m, bendras aukštis – 199,5, 219,5, 229,5 240,5 m, triukšmo emisija – 106,4 dB(A).
- 0 alternatyva – PŪV nevystoma ir neįgyvendinama; esama būklė apibūdinama 2022 m. situacijai.

Atsižvelgiant į valstybės institucijų sprendimus ir siekiant minimizuoti poveikį kraštovaizdžiui, bet išlaikant Energetikos strategijoje įtvirtintus strateginius tikslus naudoti naujausias technologijas ir vystyti vėjo elektrinių parką be valstybės ir elektros vartotojų subsidijų/paramos, PAV programos rengimo metu nuspręsta, kad pasirinktoje VE parko vystymo teritorijoje bus ribojamas VE aukštis, todėl:

- VE Nr. 9, 10, 15, 1002, 1003, 1007 aukštis nebus didesnis negu 200 m,
- VE Nr. 4, 5, 17, 1006 – ne didesnis negu 220 m,
- VE Nr. 33 – ne didesnis negu 231 m,
- VE Nr. 26 – ne didesnis negu 241 m.

Pažymėtina, kad triukšmo ir šešėlių sklaidos skaičiavimuose vertinama, kad VE Nr. 26 bet kurios iš Vestas technologinių alternatyvų įgyvendinimo atveju gali būti statoma pasirenkant 149 arba 159 m aukščio bokštą.

2.10.2. PŪV palyginimas su „0 veiklos alternatyva“

Siekiant palyginti projekto įgyvendinimo alternatyvą su „0 veiklos alternatyva“, buvo atlikta alternatyvų analizė, remiantis Europos aplinkos agentūros (EAA) pateikta metodika bei daugiakriterė analize – Leopoldo matrica. Naudojant daugiakriterę analizę vertinami galimi reikšmingi tiesioginiai, netiesioginiai, trumpalaikiai, vidutinės trukmės, ilgalaikiai, nuolatinės trukmės, laikini, teigiami ir neigiami poveikiai aplinkos komponentams. Analizės rezultatai pateikti 2.10 skyriuje.

Naudojant daugiakriterę analizę lyginamos:

- „0 veiklos alternatyva“ – esama situacija, projektas nevykdomas;
- Įgyvendinamas Windfarm Akmenė Two, UAB iki 12 vėjo elektrinių parko projektas.

Šios metodikos pagrindinis aspektas yra nustatyti reikšmingumo kriterijus kiekvienai pasekmei (lentelė žemiau), taip pat atskiriems poveikiams suteikiami skirtingi „svorio koeficientai“, kurie padės geriau atspindėti poveikių svarbą (pvz. poveikis kraštovaizdžiui yra svarbesnis, nei geriamo vandens užterštumas). Daugiakriterės analizės rezultatas – poveikiai atskiriems komponentams išreikšti skaitine reikšme.

Lentelė 29. Poveikio reikšmingumo kriterijai

Poveikio aplinkai reikšmingumo kriterijus	Poveikio aplinkai apibūdinimas	Apibrėžimas	Poveikio laipsnis (svertinis vidurkis)
0	Labai nežymus arba nėra	Poveikį galima išmatuoti, bet jis neturi pastebimų pasekmių.	0.01-0.15
1	Nežymus	Poveikis, kuris daro pastebimus pokyčius aplinkai, bet neigiamai nedidina jos jautrumo.	0.16-0.30
3	Vidutinis	Poveikis, kuris keičia aplinkos pobūdį, pokyčiai nedera prie esamų tendencijų.	0.31-0.40
5	Reikšmingas	Poveikis, kuris savo dydžiu, pobūdžiu bei intensyvumu keičia jautrius aplinkos aspektus.	0.41-0.45
9	Labai reikšmingas	Poveikis, kuris turi reikšmingą teigiamą ar neigiamą poveikį aplinkos komponentams (pvz. sunaikina, pažeidžia jautrius aplinkos komponentus).	0.6 ir daugiau

Poveikis laiko atžvilgiu apibūdinamas ir skirstomas į:

- laikinas (besitęsiantis metus ar mažiau);
- trumpalaikis (besitęsiantis nuo vienu iki septynerių metų);
- vidutinio ilgumo (besitęsiantis nuo septynerių iki penkiolikos metų);
- ilgalaikis (besitęsiantis nuo penkiolikos iki trisdešimt metų);
- nuolatinis (besitęsiantis virš trisdešimt metų).

Atliekant PŪV ir „0 veiklos alternatyvos“ palyginimą, Leopoldo matricoje atskiriems poveikiams suteikiami skirtingi „svorio koeficientai“, atsižvelgiant į ūkinės veiklos specifiką:

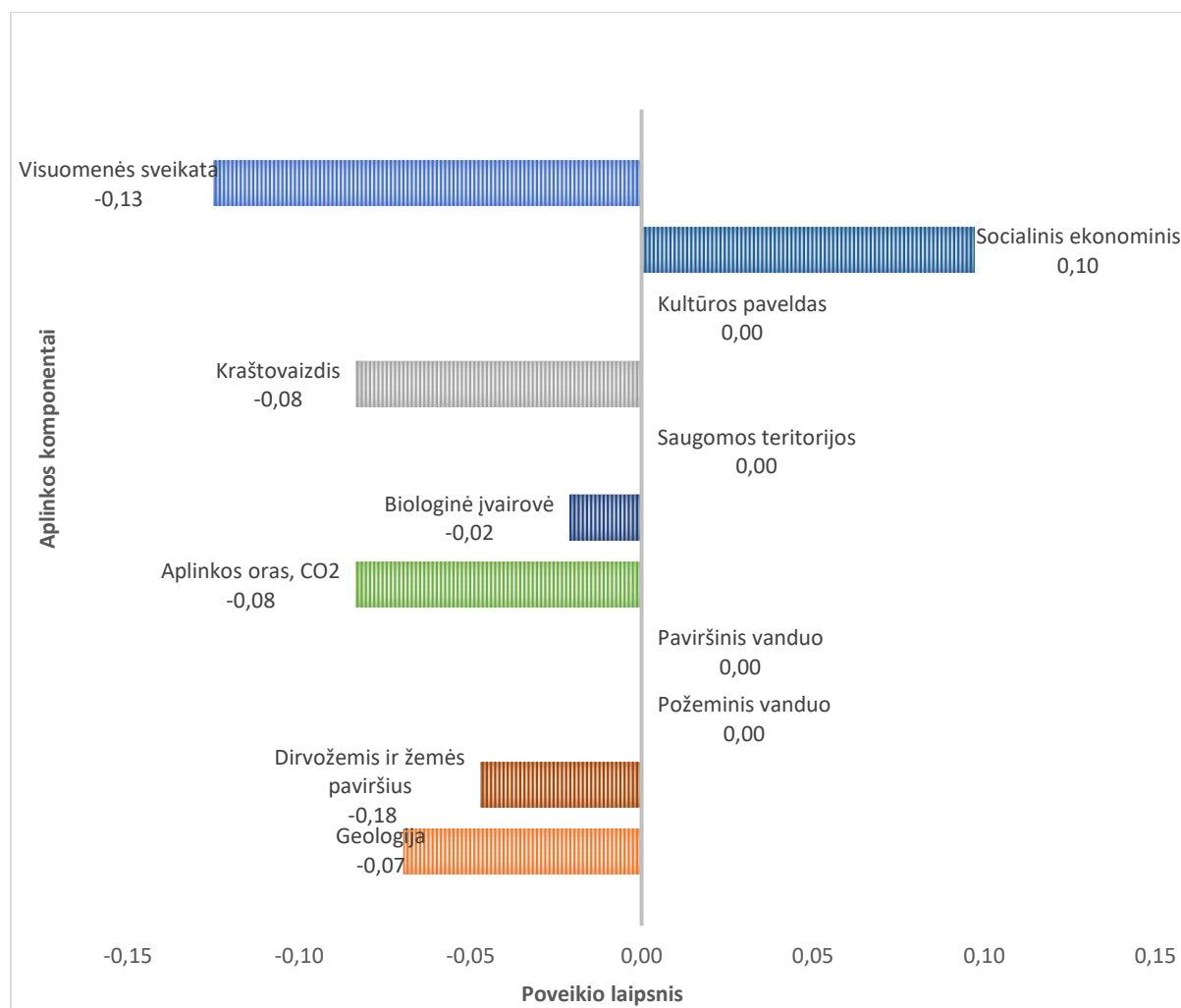
Lentelė 30. Atskiriems poveikiams suteikiami „svorio koeficientai“

1	<ul style="list-style-type: none"> - geologija: fizinis poveikis, naudojamas gruntas žemės darbams; - dirvožemis: užimamas plotas, galima cheminė tarša, mechaninis ir fizinis poveikis, atliekos; - paviršinis vanduo: fizinė tarša, vandens drumstumo padidėjimas, vandens naudojimas, atliekos; - biologinė įvairovė: medžių kirtimas, triukšmas; - kultūros paveldas: vizualinis ir fizinis poveikiai; - visuomenės sveikata: vibracija, atliekos.
2	<ul style="list-style-type: none"> - geologija: galima cheminė tarša; - požeminis vanduo: galima cheminė tarša, vandens režimo pokyčiai;

	<ul style="list-style-type: none"> - paviršinis vanduo: galima cheminė tarša, vandens režimo pokyčiai; - aplinkos oras: oro tarša, CO₂, - biologinė įvairovė: migracijos keliai, perėjimo laikotarpiai, fizinis poveikis buveinėms; - kraštovaizdis: natūralios aplinkos pakeitimas; - kultūros paveldas: vizualinis ir fizinis poveikiai; - socialinis ekonominis poveikis: žemėnaudos apribojimai, sklandus elektros energijos sistemų darbas ir patikimas elektros energijos tiekimas, sukurtos darbo vietos.
3	<ul style="list-style-type: none"> - saugomos teritorijos: visi komponentai; - kultūros paveldas: vizualinis ir fizinis poveikiai; - visuomenės sveikata: triukšmas, saugumas.

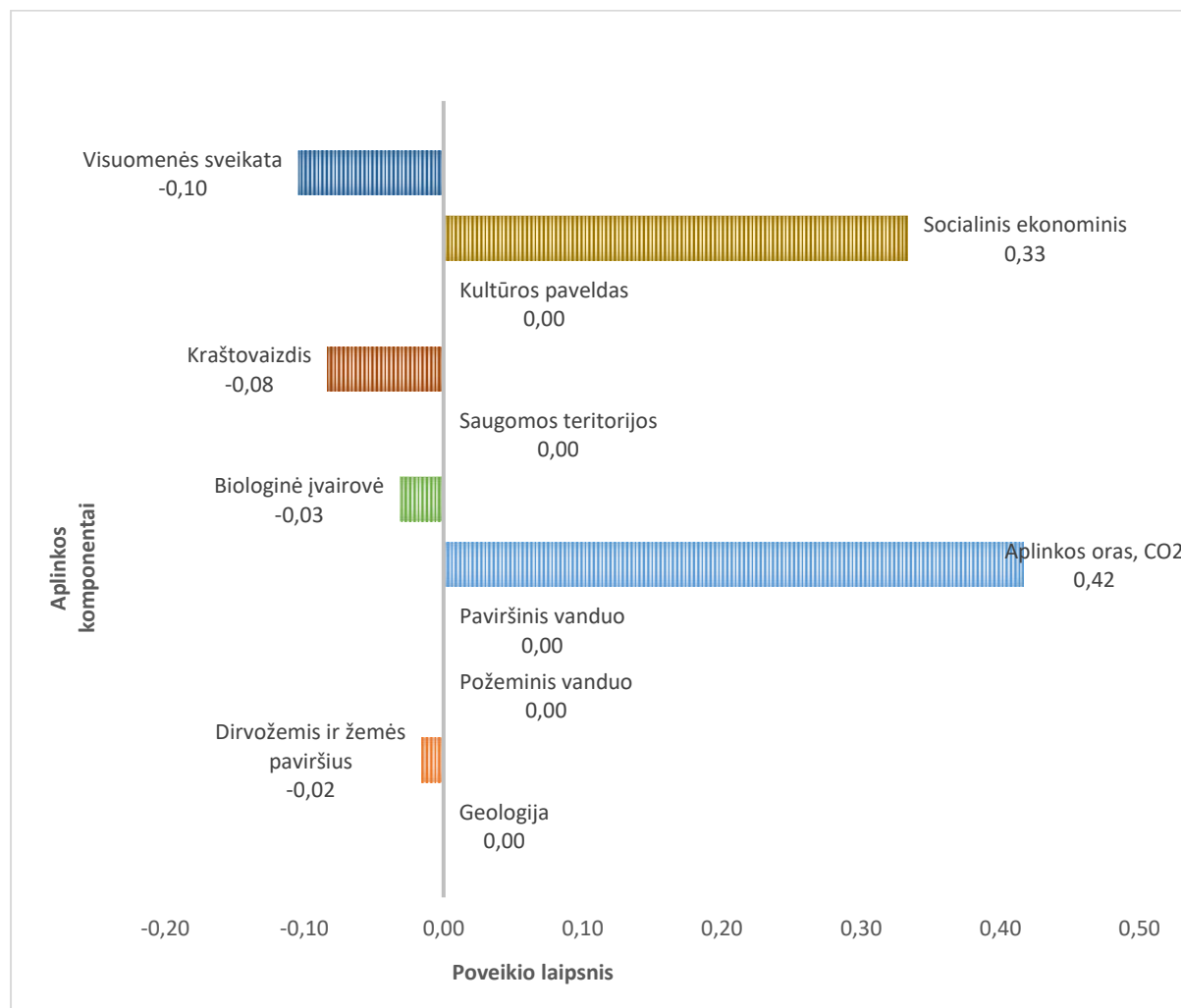
Vienas svarbiausių šio vertinimo aspektų – ekspertinis vertinimas. Siekiant objektyvumo, sudaryta Leopoldo matrica buvo pildoma atskirai kelių aplinkosaugos ekspertų, kurie individualiai priskyre atskiriems poveikiams reikšmingumo ir „svorio koeficientus“. Gauti ekspertų rezultatai aptariami bendrai, bendru sutarimu koreguojama ir parengiama galutinė vertinimo matrica, kur gautas svertinis vidurkis apibūdina poveikį tam tikram aplinkos komponentui.

Analizės rezultatai pateikiami paveiksluose žemiau. Vertinimo matrica pateikiama ataskaitos Priede Nr. 7.



Pav. 63. PŪV įgyvendinimo pasekmės atskiriems aplinkos komponentams statybos darbų metu

Pagal anksčiau paveiksle pateiktus poveikio laipsnio svertinių vidurkių reikšmes, matyti, kad statybos metu galimas labai nežymus neigiamas poveikis visuomenės sveikatai, kraštovaizdžiui, biologiniai įvairovei ir aplinkos orui (dėl padidėsančio transporto srauto, triukšmo, vibracijos ir oro taršos statybų metu), geologijai (dėl statybos ir griovimo darbų, naudojamo grunto, cheminės taršos iš statybos metu naudojamų priemonių) ir nežymus neigiamas poveikis dirvožemiui ir žemės paviršiui. Taip pat numatomas teigiamas socialinis ekonominis poveikis dėl sukurtų darbo vietų. Šie poveikiai laikini.

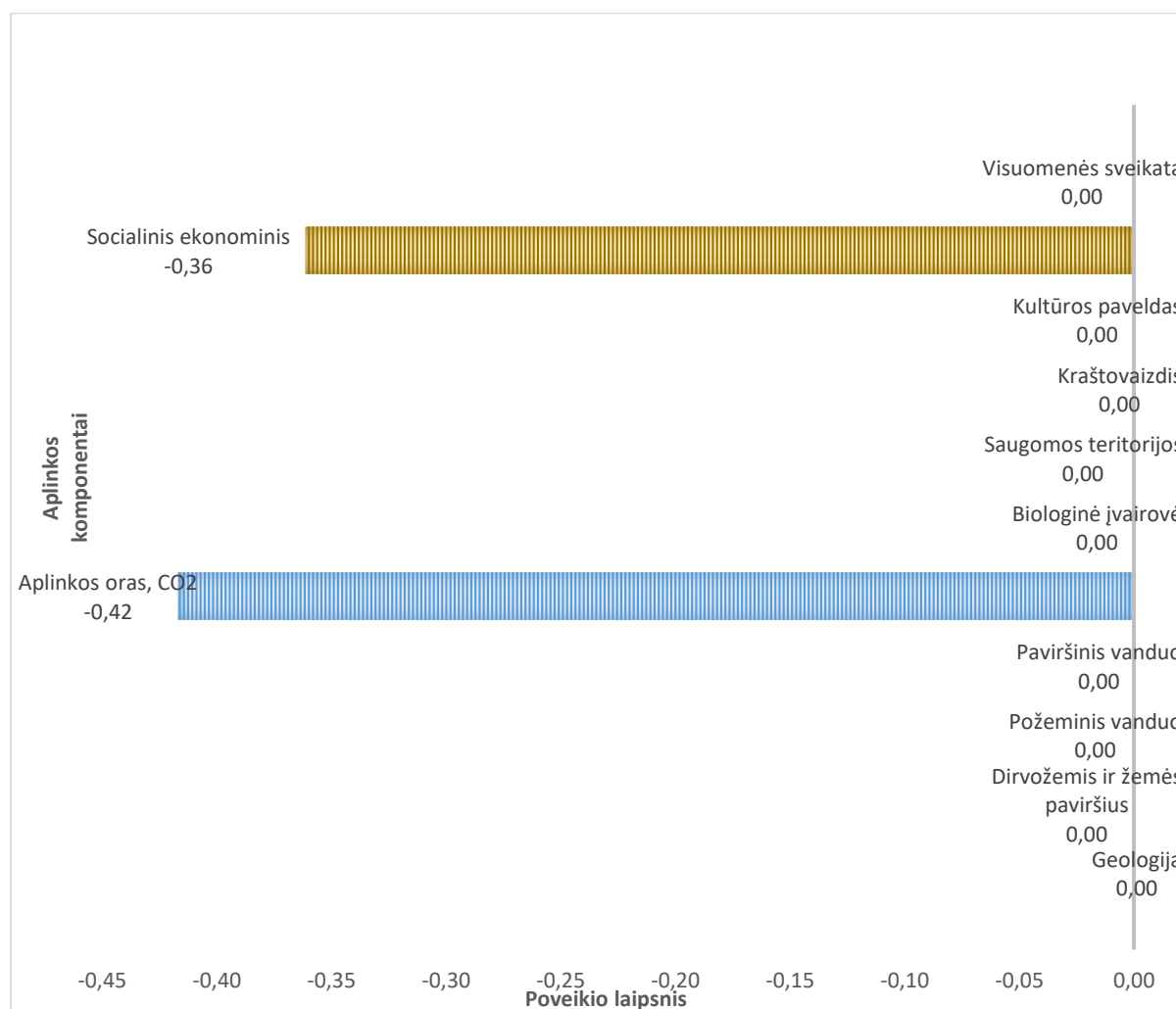


Pav. 64. PŪV įgyvendinimo pasekmės atskiriems aplinkos komponentams eksploatacijos metu

Pagal paveiksle pateiktus rezultatus, matyti, kad PŪV eksploatacijos metu galimas labai nežymus neigiamas poveikis visuomenės sveikatai (dėl triukšmo VE eksploataavimo metu), kraštovaizdžiui (dėl natūralios aplinkos pakeitimo), biologinei įvairovei (galimas silpnai neigiamas poveikis dėl pasikeitusios aplinkos, triukšmo, galimi paukščių susidūrimai su vėjo elektrinėmis), dirvožemiui ir žemės paviršiui (dėl užimamo žemės ploto). Tačiau numatomas vidutinis teigiamas socialinis ekonominis poveikis, kadangi būtų sukurtos papildomos darbo vietos ir užtikrinamas sklandus elektros energijos sistemų darbas ir patikimas elektros energijos tiekimas. Taip pat svarbu atkreipti dėmesį į netiesioginį reikšmingą PŪV teigiamą poveikį aplinkos oro kokybei. Vėjo energija yra viena iš atsinaujinančių energijos išteklių ir šios energijos

naudojimas mažina iškastinio kuro suvartojimą, o tuo pačiu – išmetamo CO₂ ir kitų teršalų emisijas į aplinkos orą. Todėl vėjo energijos naudojimas ir VE plėtra yra svarbus veiksnys, siekiant išspręsti aplinkos apsaugos problemas bei užtikrins Lietuvos Respublikos dalinį strateginių energetinių tikslų įgyvendinimą.

Neįgyvendinus PŪV numatomas vidutinis neigiamas socialinis ekonominis poveikis – nebus užtikrinamas sklandus elektros energijos sistemų darbas ir patikimas elektros energijos tiekimas, nebus sukurtos papildomos darbo vietos. Taip pat vertinamas reikšmingas neigiamas poveikis aplinkos oro kokybei, nes neįgyvendinus PŪV, nebus sumažinamas iškastinio kuro suvartojimas, o tuo pačiu ir su tuo susijusių išmetamų teršalų emisijos į aplinkos orą.



Pav. 65. „0 veiklos alternatyvos“ pasekmės atskiriems aplinkos komponentams

2.11. Stebėseną (monitoringas)

Žūstančių paukščių monitoringo metmenys

Žūstančių paukščių monitoringo bendras numatomas laikotarpis – 3 metai. Apskaitos laikas gali būti pratęstas, nustatius ženklų vėjo elektrinių įtaką paukščiams. Esant reikšmingam poveikiui monitoringas tęsiamas iki 5 metų, imamasi priemonių

žūstantiems paukščiams apsaugoti ar neigiamam poveikiui kompensuoti. Paukščių paieškos intensyvumas priklauso nuo paukščių perskridimo intensyvumo, kuris skirtingais metų laikais skiriasi. Žuvusių paukščių apskaitos vykdomos pagal žemiau lentelėje nurodytus periodiškumus.

Lentelė 31. Žuvusių paukščių apskaitos periodiškumas

Laikotarpis	Apskaitų kiekis (periodiškumas)	Tiksliniai paukščių perskridimai
Kovo 15-gegužės 15 d.	7 (kas savaitę ar dvi savaites)	Pavasarinė paukščių migracija
Gegužės 16- rugpjūčio 1 d.	5 (kas dvi savaites)	Maitinimosi, jaunikių perskridimai
Rugpjūčio 2 – lapkričio 1 d.	12 (kas savaitę ar dvi savaites)	Rudeninė paukščių migracija
Lapkričio 2 – kovo 14 d.	4 (kas mėnesį)	Žiemojančių paukščių perskridimai

Apskaitos vykdomos einant transektomis 80 m spinduliu aplink kiekvieną iš pasirinktų vėjo elektrinių. Transektos plotis priklauso nuo apžvalgumo sąlygų, vidutiniškai kas 5 metrai. Numatoma pasirinkti ne mažiau nei 50 proc. elektrinių, atsižvelgiant į konkretaus sklypo ūkinės veiklos pobūdį ir galimybes atlikti paieškas. Pablogėjus paieškų sąlygoms (pvz. dėl žemėnaudos pasikeitimo), sezono eigoje gali keistis apieškomų vėjo elektrinių sklypai.

Stebėtojas, radęs žuvusį paukštį, duomenis fiksuoja duomenų rinkimo lentelėje, nuroydamas radimo datą, laiką, koordinatas, rūšį, ir, jei įmanoma nustatyti, lytį ir amžių. Taip pat reikia nustatyti paukščio ar šikšnosparnio žuvimo priežastį, sužalojimo pobūdį, atstumą nuo artimiausių elektrinių, radimo vietą pažymėti žemėlapyje, įvertinant jos padėtį ne tik vėjo elektrinių, bet ir kitų objektų, tokių kaip elektros linijos ar bokštai, atžvilgiu.

Perinčių paukščių atveju, konkrečiame vėjo elektrinių parke perintiems paukščiams svertiniais dydžiais laikomi 0,1 ir 0,5 proc. nuo bendro tam tikros rūšies šalies perinčios populiacijos. Reikšmingas poveikis perintiems paukščiams yra jei dėl vėjo elektrinių parko veiklos per metus sunyksta (žūva arba vengia šios teritorijos) 5 proc. nuo konkrečios rūšies svertinio maksimalaus rodiklio, t. y. 0,5 proc. nuo nacionalinės tos rūšies populiacijos. Jei per tris monitoringo metus žūva vidutiniškai vienas ir daugiau retų perinčių rūšių individas (3 ir daugiau per tris metus), poveikis laikomas reikšmingu.

Reikšmingas poveikis migruojantiems paukščiams yra jei dėl vėjo elektrinių parko veiklos per metus sunyksta (žūva arba vengia šios teritorijos) 5 proc. nuo konkrečios rūšies svertinio maksimalaus rodiklio (sankaupos maksimumo). Jei šio, 5 proc. rodiklio dydis yra vienas individas, siūloma situaciją taip pat vertinti kelių metų kontekste ir, jei per tris monitoringo metus žūva vidutiniškai vienas ir daugiau retų migruojančių rūšių individas (3 ir daugiau per tris metus), poveikis laikomas reikšmingu.

Priemonės taikomos siekiant sumažinti ženklą vėjo elektrinių įtaką: išaiškinus ženklą vėjo elektrinių įtaką turi būti taikomos įtakos mažinimo priemonės bei kitais metais atliekamas priemonių taikymo monitoringas. Išaiškinus, jog tam tikru metų laiku yra kritiškas laikotarpis, kai žūsta neproporcingai daug paukščių, vėjo elektrinių darbas stabdomas anksti ryte (1 val. prieš patekiant saulei – 4 val. po jos patekėjimo) ir vakare (3 val. iki saulės laidos iki 1 val. po jos). Nustačius perinčių mažųjų erelių rūšių, jūrinių erelių, rudųjų peslių ir juodųjų peslių, juodųjų gandrų, pelėsakalių vėjo elektrinių

reikšmingo lygmens žūties faktus (žuvus bent vienam šios rūšies individui), kompensuojant poveikį iškelti 3 dirbtinius lizdus (inkilus) vienam žuvusiam paukščiui.

Šikšnosparnių stebėsenos (monitoringo) plano metmenys

Paieškos laikotarpiai ir periodiškumas: bendras numatomas monitoringo laikotarpis – 3 metai ir papildoma pakartotina monitoringo vykdymo data 5-tais metais po vėjo elektrinių įrengimo datos. Apskaitos laikas gali būti pratęstas, nustačius ženkliai vėjo elektrinių įtaką šikšnosparniams. Šikšnosparnių veisimosi ir sezoninių perskridimų (migracijų) monitoringo vykdomo reikalavimai nurodyti lentelėje žemiau.

Lentelė 32. Šikšnosparnių veisimosi ir sezoninių perskridimų (migracijų) monitoringo vykdomo reikalavimai

Laikotarpis	Apskaitų kiekis	Tiksliniai šikšnosparnių perskridimai
Balandžio 15-gegužės 15 d.	7 (kas savaitę ar dvi savaites)	Pavasarinė šikšnosparnių migracija
Gegužės 16- rugpjūčio 1 d.	5 (kas dvi savaites)	Šikšnosparnių maitinimosi perskridimai
Rugpjūčio 2 – lapkričio 1 d.	12 (kas savaitę ar dvi savaites)	Rudeninė šikšnosparnių migracija

Apskaitos vykdomos visoje vėjo elektrinių parko ir gretimoje teritorijoje. Stebėjimų metu turėtų būti analizuojamos tiek vietinės populiacijos, kurios žiemoja, maitinasi ir/arba veisiasi netoli vėjo elektrinių, tiek pro vėjo elektrinių parko teritoriją migruojančios rūšys. Šikšnosparnių apskaita vykdoma ultragarsiniais detektoriais, kurie gali būti nešiojami arba stacionarūs. Šikšnosparnių tyrimams naudojami ultragarsiniai detektoriai turi būti sukalibruoti ir standartizuoti monitoringo atlikimo metu, jie turi veikti diapazone nuo žemiausio iki aukščiausio šikšnosparnių skleidžiamo ultragarso. Idealu, jei detektorius įrašinėtu GPS koordinates prie registruotų šikšnosparnių. Šikšnosparnių stebėjimai turi būti atliekami ramiu oru, be stipraus vėjo ir lietaus, temperatūra neturi būti žemesnė nei +7° C (rekomenduojama, jog ji nakties metu viršytų +10 C).

Šikšnosparnių apskaitos jaunikių auginimo metu atliekamos nuo gegužės vidurio iki rugpjūčio vidurio, vieną kartą kas 2 savaitės, stebint visą naktį. Apskaitos atliekamos naudojant nešiojamą ultragarso detektorių, einant transektomis, kurios turėtų apimti skirtingus kraštovaizdžio elementus (medžių juostas, vandens telkinių pakrantes, krūmynus, pievas ir t.t.) ir skirtingus atstumtus nuo vėjo elektrinių.

Šikšnosparnių apskaitos turi būti vykdomos planuojamoje arba veikiančio vėjo elektrinių parko ir gretimoje teritorijoje. Apskaitų metu taip pat turi būti patikrintos potencialios šikšnosparnių dienojimui ir mitybai tinkamos vietos. Veisimosi kolonijų ir dienojimo vietų paieška turėtų apimti ne mažesnę kaip 1 km atstumą nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos. Taip pat turėtų būti tiriamos žinomos kolonijos iki 5 km atstumu. Didesnis dėmesys turi būti skirtas aukštai virš medžių lapijos besimaitinančioms rūšims, pvz., šikšniukams, nakvišoms, šikšniams, europiniams plačiaausiams ir dvispalviams plikšniams. Šikšnosparnių tyrimai turėtų apimti ir mažų vėjo elektrinių statymo vietas, nes net ir pavienės vėjo elektrinės, pastatytos jautriose vietose, pvz. prie medžių linijų, tvenkinių ar krūmynų, gali kelti ne mažesni pavojų, nei visas vėjo elektrinių parkas. Jei yra techninės galimybės, šikšnosparnių stebėseną gali būti vykdoma stacionariais ultragarso detektoriais. Stacionarūs detektoriai yra tvirtinami

ant aukštų stulpų ar meteorologinių bokštų ir paliekami veikti per naktį, taip surenkant informaciją apie tame aukštyje skraidančius šikšnosparnius. Dažnai stacionarūs detektoriai naudojami renkant informaciją apie šikšnosparnių aktyvumą rotorių sukimosi aukštyje – tam jie sumontuojami mažiausiai 40 metrų aukštyje virš žemės. Aukštis nuo 40 iki 200 m potencialiai yra pats pavojingiausias dėl tiesioginės šikšnosparnių žūties. Jei yra galimybė, stacionarūs detektoriai vėjo elektrinių parko teritorijoje gali būti paliekami veikti visą sezoną.

Migruojančių šikšnosparnių tyrimai atliekami pavasario ir rudens metu. Rudeninė migracija yra intensyvesnė ir rizikingesnė šikšnosparniams nei pavasarinė, todėl didesnis dėmesys turi būti skirtas stebėjimams nuo antros vasaros pusės. Stebėjimai atliekami: jei yra žinomos žiemojimo vietos, jos stebimos pavasario metu nuo balandžio vidurio iki gegužės vidurio šikšnosparnių aktyvumui nustatyti. Stebėjimai atliekami kas 10 dienų, pirmoje nakties pusėje. Rudeninės migracijos metu nuo rugpjūčio vidurio iki spalio pradžios kas 10 dienų, stebint visą naktį. Tyrimai turi būti atliekami visoje vėjo elektrinių parko teritorijoje ir gretimoje iki 1 km teritorijoje. Apskaitos vykdomos naudojant nešiojamą ultragarso detektorius, einant transektomis, kurios turi apimti skirtingus kraštovaizdžio elementus (medžių juostas, vandens telkinių pakrantes, krūmynus, pievas ir t.t.) ir skirtingus atstumtus nuo vėjo elektrinių

Žuvusių šikšnosparnių apskaitos vykdomos kas 5 dienas intensyvios sezoninės paukščių ir šikšnosparnių migracijos laikotarpiais – balandžio-gegužės ir rugpjūčio-spalio mėnesiais. Žiemos ir vasaros mėnesiais žūvančių šikšnosparnių apskaitos būtinos nustačius, kad teritoriją naudoja jautrios rūšys. Apskaitos vykdomos einant transektomis 50 m spinduliu aplink kiekvieną iš pasirinktų vėjo elektrinių. Transektos plotis priklauso nuo apžvalgumo sąlygų: esant sniegui ar žemai augalijai – 5 metrai, sužėlus augalijai – 3 metrai. Jei tyrimai vykdomi vėjo elektrinių parke, kuriame negalima iširti plotų po visomis elektrinėmis, žuvusių paukščių ir šikšnosparnių tyrimams pasirenkama dalis elektrinių, išdėstytų tolygiai visame plote ir atsižvelgiant į konkretaus sklypo ūkinės veiklos pobūdį ir galimybes atlikti paieškas. Kiekvieno konkretaus vėjo elektrinių parko atveju ekspertinio vertinimo metu nustatoma, kiek elektrinių yra pakankama korektiškam žūvančių šikšnosparnių įvertinimui, tačiau turi būti pasirenkama ne mažiau negu 40 proc. elektrinių. Pablogėjus paieškų sąlygoms (pvz. dėl žemėnaudos pasikeitimo), sezono eigoje galima pakeisti apieškomą vėjo elektrinių sklypą. Stebėtojas, radęs žuvusį šikšnosparnį, duomenis fiksuoja duomenų rinkimo lentelėje, nurodydamas radimo datą, laiką, koordinates, rūšį, ir, jei įmanoma nustatyti, lytį ir amžių. Taip pat reikia nustatyti šikšnosparnio žuvimo priežastį, sužalojimo pobūdį, atstumą nuo artimiausių elektrinių, radimo vietą pažymėti žemėlapyje, įvertinant jos padėtį ne tik vėjo elektrinių, bet ir kitų objektų, tokių kaip elektros linijos ar bokštai, atžvilgiu. Visi surasti žuvę šikšnosparniai, rekomenduojama, kad būtų perduodami Kauno T. Ivanausko zoologijos muziejui arba, jiems atsisakius perimti, – kitai mokslo ar mokymo įstaigai.

Remiantis moksline literatūra ir publikuotomis vėjo elektrinių poveikio ataskaitomis, galimai žūvančių paukščių ir gyvūnų įvertinimui įvairiose šalyse ir skirtinguose vėjo elektrinių parkuose naudojamos gana skirtingos metodikos. Pagrindiniai naudojami parametrai yra faktinis rastų žuvusių gyvūnų skaičius, ieškotojo efektyvumo ir plėšrūnų veiklos masto įvertinimai bei parko dalis, kurioje vykdytos paieškos. Dalis metodikų įtraukia papildomų parametrų, tokių kaip gyvūnų išgyvenimo tikimybė (Kostecke ir kt., 2001), paukščių skrydžių parametrai (Farfan ir kt., 2009), paieškų periodiškumas

(Huso, 2010; Korner-Nievergelt ir kt., 2011) ir pan. Dalis autorių naudoja modelius, padedančius įvertinti, kiek gali žūti paukščių pagal esamą paukščių gausumą teritorijoje. Kai kurie įvertinimai apima ir oro parametrų kaitą (Young, et al., 2012). Viena paprastesnių formulių, kuri jau buvo pritaikyta ir žuvusių šikšnosparnių skaičiaus įvertinimui Lietuvos vėjo elektrinių parkuose yra ši (remiantis Koford ir kt., 2004; Everaert ir Stienen, 2007):

$$A = \frac{a}{B \cdot C \cdot D},$$

kur: A - žuvusių šikšnosparnių skaičius, a - rastų žuvusių šikšnosparnių skaičius, B - plėšrūnų per 7 dienas nepaimtų masalų dalis, C - ieškotojų randamų masalų dalis, D - apieškotų VE skaičiaus dalis nuo bendro VE skaičiaus parke.

Perinčių paukščių atveju, konkrečiame vėjo elektrinių parke perintiems paukščiams svertiniais dydžiais laikomi 0,1 ir 0,5 proc. nuo bendro tam tikros rūšies šalies perinčios populiacijos. Reikšmingas poveikis šikšnosparniams yra jei dėl vėjo elektrinių parko veiklos per metus sunyksta (žūva arba vengia šios teritorijos) 5 proc. nuo konkrečios rūšies svertinio maksimalaus rodiklio, t. y. 0,5 proc. nuo nacionalinės tos rūšies populiacijos. Jei per tris monitoringo metus žūva vidutiniškai vienas ir daugiau retų šikšnosparnių rūšių individų (3 ir daugiau per tris metus), poveikis laikomas reikšmingu.

Išvados:

- parengti ir patvirtinti paukščių ir šikšnosparnių stebėjimo programą iki vėjo elektrinių statybos darbų pradžios;
- vėjo elektrinių eksploatacijos metu bus vykdomi paukščių ir šikšnosparnių stebėjimai ne mažiau 3 metus pagal patvirtintą monitoringo programą.

3. Tarpvalstybinis poveikis

Planuojamos ūkinės veiklos artimiausių vėjo elektrinių parko teritorijos nuo Lietuvos-Latvijos sienos yra nutolusios apie 3,6 km atstumu į pietvakarius (žr. pav. 1).

Atsižvelgiant į triukšmo ir šešėlių sklaidos modeliavimo rezultatus, į atstumą nuo VE iki Latvijos sienos, ligšiolinę institucijų praktiką, vertinama, kad PŪV VE neigiamos įtakos Latvijos Respublikos teritorijoje neturės, nes vėjo elektrinės yra daugiau nei 2 km atstumu nutolusios nuo Latvijos Respublikos sienos ir čia triukšmo ir šešėlių sklaida įtakos neturės.

4. Prognozavimo metodų, taikytų nustatant ir vertinant reikšmingą poveikį aplinkai, įskaitant problemas, aprašymas

Planuojamų triukšmo ir šešėlių sklaidomos modeliavimas atliekamas naudojant windPRO programinę įrangą. windPRO skirta VE triukšmo ir šešėliavimo poveikio apskaičiavimui, vizualizacijai, įvertinimui ir prognozavimui. windPRO programoje taikomas skaičiavimo standartas – ISO 9613-2 General.

Galimi poveikiai biologinei įvairovei, buveinėms statybos bei eksploatacijos metu įvertinami atlikus ekspertinius tyrimus (lauko tyrimai ir naujausių biologinės įvairovės tyrimų analizė).

Galimas poveikis kraštovaizdžiui įvertintas atlikus numatomo vaizdo modeliavimą (vizualizaciją), t. y. fotonuotraukoje pateikiama VE vizualizacija.

Remiantis Lietuvos sveikatos rodiklių informacinės sistemos duomenimis, PAV ataskaitoje pateikta Akmenės rajono esamos visuomenės sveikatos būklės analizė: įvertinti gyventojų sergamumo rodikliai, rizikos grupės populiacijoje, atliktas gyventojų demografinių ir sveikatos rodiklių palyginimas su visos populiacijos duomenimis. Remiantis oro taršos, triukšmo bei kvapų sklaidos modeliavimo rezultatais įvertintas planuojamos ūkinės veiklos poveikis visuomenės sveikatos būklei.

Technologinių alternatyvų analizė, palyginant PŪV su „0 veiklos alternatyva“, atliekama remiantis Europos aplinkos agentūros (EAA) pateikta metodika bei daugiakriterė analize – Leopoldo matrica. Naudojant daugiakriterę analizę vertinami galimi reikšmingi tiesioginiai, netiesioginiai, trumpalaikiai, vidutinės trukmės, ilgalaikiai, nuolatinės trukmės, laikini, teigiami ir neigiami poveikiai aplinkos komponentams.

Šios metodikos pagrindinis aspektas yra nustatyti reikšmingumo kriterijus kiekvienai pasekmei, taip pat atskiriems poveikiams suteikiami skirtingi „svorio koeficientai“, kurie padės geriau atspindėti poveikių svarbą (pvz. geriamo vandens užterštumas yra svarbesnis poveikis, nei poveikis kraštovaizdžiui). Daugiakriterės analizės rezultatas – poveikiai atskiriems komponentams išreikšti skaitine reikšme.

Vienas svarbiausių šio vertinimo aspektų – ekspertinis vertinimas. Siekiant objektyvumo, sudaryta Leopoldo matrica pildoma atskirai kelių aplinkosaugos ekspertų, kurie individualiai priskyrė atskiriems poveikiams reikšmingumo ir „svorio koeficientus“. Gauti ekspertų rezultatai aptariami bendrai, bendru sutarimu koreguojama ir parengiama galutinė vertinimo matrica, kur gautas svertinis vidurkis apibūdina poveikį tam tikram aplinkos komponentui.

5. Poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos netechninio pobūdžio santrauka

INFORMACIJA APIE PLANUOJAMĄ ŪKINĘ VEIKLĄ

Planuojama ūkinė veikla (PŪV) – Windfarm Akmenė Two, UAB, iki 12 vėjo elektrinių (VE) parkas Akmenės r. sav., Kruopių sen. C2-C4 zonoje³¹. PŪV vieta – Akmenės r. sav., Kruopių sen., Šliupščių k., Pleikių k., Laumėnų k. I, Dovydžių k., Kviečlaukio k., Narčių k. PŪV organizatorius – Windfarm Akmenė Two, UAB.

Lietuvos Respublikos Seimas 2018 metais atnaujino Nacionalinę energetinės nepriklausomybės strategiją (toliau – Energetikos strategija), kurioje numatyta, kad siekiant reikšmingai sustiprinti Lietuvos energetinę nepriklausomybę bei sumažinti išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį, atsinaujinančių energijos išteklių (toliau – AEI) dalis elektros suvartojimo balanse turi siekti 2020 metais iki 30 proc., 2030 metais iki 45 proc., 2050 metais iki 100 proc.

Energetikos strategija nustato, kad atsinaujinančių energijos išteklių plėtra Lietuvoje turi būti vykdoma (i) naudojant naujausias ir efektyviausias technologijas bei (ii) rinkos sąlygomis (be valstybės subsidijų), t. y. vadovaujantis: (i) palaipsnio atsinaujinančių energijos išteklių integravimo į rinką principu – „*turi būti plėtojamos ekonomiškai efektyviausios technologijos, atsižvelgiama į technologijų brandumą, įvertinant ir jų netolimos ateities pažangos tendencijas*“ ir (ii) įperkamo ir skaidrumo principais – „*atsinaujinančių energijos išteklių skatinimo schemos modelis turi būti pagrįstas rinkos principu, kuo mažiau ją iškraipyti ir užtikrinti mažiausią finansinę naštą energijos vartotojams, aiškumą ir nediskriminacinę konkurencinę aplinką*“³².

Windfarm Akmenė Two, UAB, kaip ir yra įtvirtinta Energetikos strategijoje, planuoja statyti naujausiomis technologijomis pagrįstą vėjo elektrinių (toliau – VE) parką Akmenės r., Kruopių sen., Šliupščių k., Pleikių k., Laumėnų k. I, Dovydžių k., Kviečlaukio k., Narčių k.

Planuojamos ūkinės veiklos vieta

PŪV vieta – Akmenės r. sav., Kruopių sen., Šliupščių k., Pleikių k., Laumėnų k. I, Dovydžių k., Kviečlaukio k., Narčių k., sklypuose, kurių naudojimo paskirtis – žemės ūkio; sklypų nuosavybė – privati.

PŪV teritorijos nuo Naujosios Akmenės apytiksliai yra nutolusi 5,1 km atstumu į rytus; nuo Kruopių kaimo gyvenamųjų namų – apie 1,5 km, o nuo Šapnagių kaimo gyvenamųjų namų – apie 1,0 km atstumu³³, nuo Latvijos Respublikos sienos – apie 3,6 km atstumu.

³¹ Zonų numeravimas pagal Akmenės rajono savivaldybės 2010-10-20 tarybos sprendimu Nr. T-214 patvirtintą Vėjo jėgainių parkų išdėstymo Akmenės rajono savivaldybės teritorijoje specialųjį planą.

³² Energetikos strategijos V skyrius, 23 p.

³³ Matuojant atstumus iki Šapnagių ir Kruopių k., vertinamos arčiausiai esančios gyvenamosios aplinkos pagal vizualinį vidurkį.

Planuojamos ūkinės veiklos fizinės ir techninės charakteristikos

VE parke numatoma statyti šių tipų vėjo elektrines (žr. lentelę žemiau).

Lentelė 33. PŪV VE ir jų techninės charakteristikos³⁴

Gamintojas	VE techninės charakteristikos					
	Siemens Gamesa	Vestas			General electric	Nordex
Modelis	SG 6.0-170	V162-6.2	V162-6.8	V162-7.2	GE 6.1-158	Delta 4000 - N163 6.8
Nominali galia (MW) ³⁵	6,2	6,2	6,8	7,2	6,1	6,8
Bokšto aukštis (m)	115, 135, 145, 155	119, 139, 149, 159	119, 139, 149, 159	119, 139, 149, 159	120.9, 141, 151, 161	118, 138, 148, 159
Rotoriaus diametras (m)	170	162	162	162	158	163
Bendras aukštis (m) ³⁶	200, 220, 230, 240	200, 220, 230, 240	200, 220, 230, 240	200, 220, 230, 240	199.9, 220, 230, 240	199.5, 219.5, 229.5, 240.5
Skleidžiamas triukšmo lygis (dB)	106,0	104,8	104,5	105,5	107,0	106,4

Planuojamų statyti VE modelių parametrai kinta šiose ribose:

- bokšto aukštis – 115-161 m;
- rotoriaus diametras – 158-170 m;
- bendras VE aukštis – 199,5-240,5 m;
- skleidžiamas triukšmo lygis – 104,5-107,0 dB.

PŪV metu, VE į statybos vietą bus atvežamos, iškraunamos ir sumontuojamos specialių kranų pagalba. Atsižvelgiant į VE svorį bei saugumo reikalavimus, statybų metu bus naudojami plieniniai strypai bei specialios paskirties betonas pamatams. Suformavus pamatus, bus montuojami VE bokštai, rotorius, mentės.

PAV etape apibrėžtos, vertinamos ir analizuojamos PŪV alternatyvos

Šiame PŪV etape konkrečios VE technologinės alternatyvos jau yra įvertintos, atrinktos ir įvardintos, atsižvelgiant į vėjo elektrinių gamintojų rinkoje siūlomus modelius, pristatymo galimybes, modelių atitikimą Akmenės r. klimatinėms sąlygoms. PAV procedūros metu vertinamas pasirinktų technologinių alternatyvų galimas poveikis aplinkai, vertinant maksimaliu (blogiausio scenarijaus) kriterijumi, ir lyginant su 0 alternatyva, kai PŪV neįgyvendinama.

³⁴ Įgyvendinant projektą, galimos kitos VE modelių alternatyvos, kurių triukšmo ar šešėliavimo tarša už PAV ataskaitoje nustatytą SAZ ribų neviršys leistinų dydžių. Taip pat Rengiant Techninį projektą VE modeliai gali būti keičiami kitais modeliais, nedidinant PAV dokumentuose nurodytų maksimalių VE aukščio, rotoriaus diametro, skleidžiamo triukšmo lygio parametru

³⁵ Preliminarus rodiklis, kuris rengiant Techninį projektą gali būti tikslinamas.

³⁶ Bendras aukštis apskaičiuojamas: bokšto aukščio (m) ir ½ rotoriaus diametro (m) suma.

Vertinamos ir analizuojamos šios alternatyvos:

- 12 VE parkas Akmenės r. sav., Kruopių sen., Šliupščių k., Pleikių k., Laumėnų k. I, Dovydžių k., Kviečlaukio k., Narčių k. VE tipai:
 - Siemens Gamesa SG 6.0-170: vienos vėjo elektrinės rotorius diametras – 170 m, aukštis – 115, 135, 145, 155 m, bendras aukštis – 200, 220, 230, 240 m, triukšmo emisija – 106,0 dB(A);
 - Vestas V162-6.2: vienos vėjo elektrinės rotorius diametras – 162 m, aukštis – 119, 139, 149, 159 m, bendras aukštis – 200, 220, 230, 240 m, triukšmo emisija – 104,8 dB(A);
 - Vestas V162-6.8: vienos vėjo elektrinės rotorius diametras – 162 m, aukštis – 119, 139, 149, 159 m, bendras aukštis – 200, 220, 230, 240 m, triukšmo emisija – 104,5 dB(A);
 - Vestas V162-7.2: vienos vėjo elektrinės rotorius diametras – 162 m, aukštis – 119, 139, 149, 159 m, bendras aukštis – 200, 220, 230, 240 m, triukšmo emisija – 105,5 dB(A);
 - General electric GE 6.1-158: vienos vėjo elektrinės rotorius diametras – 158 m, aukštis – 120,9, 141, 151, 161 m, bendras aukštis – 199,9, 220, 230, 240 m, triukšmo emisija – 107,0 dB(A);
 - Nordex Delta 4000 - N163 6.8: vienos vėjo elektrinės rotorius diametras – 163 m, aukštis – 118, 138, 148, 159 m, bendras aukštis – 199,5, 219,5, 229,5 240,5 m, triukšmo emisija – 106,4 dB(A).
- 0 alternatyva – PŪV nevystoma ir neįgyvendinama; esama būklė apibūdinama 2022 m. situacijai.

Atsižvelgiant į valstybės institucijų sprendimus ir siekiant minimizuoti poveikį kraštovaizdžiui, bet išlaikant Energetikos strategijoje įtvirtintus strateginius tikslus naudoti naujausias technologijas ir vystyti vėjo elektrinių parką be valstybės ir elektros vartotojų subsidijų/paramos, PAV programos rengimo metu nuspręsta, kad pasirinktoje VE parko vystymo teritorijoje bus ribojamas VE aukštis, todėl:

- VE Nr. 9, 10, 15, 1002, 1003, 1007 aukštis nebus didesnis negu 200 m,
- VE Nr. 4, 5, 17, 1006 – ne didesnis negu 220 m,
- VE Nr. 33 – ne didesnis negu 231 m,
- VE Nr. 26 – ne didesnis negu 241 m.

Pažymėtina, kad triukšmo ir šešėlių sklaidos skaičiavimuose vertinama, kad VE Nr. 26 bet kurios iš Vestas technologinių alternatyvų įgyvendinimo atveju gali būti statoma pasirenkant 149 arba 159 m aukščio bokštą.

APLINKOS KOMPONENTAI, KURIEMS PLANUOJAMA ŪKINĖ VEIKLA GALI DARYTI REIKŠMINGĄ POVEIKĮ

Vanduo

Remiantis Lietuvos Respublikos upių, ežerų ir tvenkinių kadastru, PŪV VE teritorijoje yra kelios nedidelės upės-kanalai. Artimiausios upės – Nyžuva, Krūtis, Beržupis, Ožkupys, Debrėsnis N-1, N-3, P-1 esančios šalia PŪV VE. Dabikinei, Krūčiai,

Beržupiui, Nyžuvai, Debrėsnui, Pusupiui ir Ožkupiui yra nustatyta paviršinio vandens telkinių pakrančių apsaugos juostos ir zonos.

PŪV VE parko įgyvendinimo metu nesusidarys buitinės ar gamybinės nuotekos.

Numatoma, kad paviršinis (lietaus) vanduo nuo VE aptarnavimo aikštelių bus nuvedamas ant šalia esančių paviršių (neorganizuotai). PŪV teritorija yra melioruota bendro naudojimo melioracijos sistemomis. Esančias melioracijos sistemas ir įrenginius numatoma išsaugoti, kitą dalį sistemų numatoma rekonstruoti/atstatyti, techninio projekto rengimo stadijoje parengiant pažeistų ar dėl vykdomų darbų pertvarkomų melioracijos statinių projekto dalį. Numatoma, kad parengus ir įgyvendinus melioracijos statinių pertvarkymo (rekonstrukcijos) projektus, aplinkinių melioruotų žemių savininkams įtakos nebus. Teritorijų, esančių VE aplinkoje, hidrologinis režimas iš esmės nesikeis, nes šios teritorijos jau yra melioruotos.

Aplinkos oras ir klimatas

Planuojamos ūkinės veiklos statybų ir eksploatacijos metu cheminė tarša gali susidaryti tik dėl atvykstančių VE aptarnaujančių autotransporto priemonių su vidaus degimo varikliais. Įgyvendinus PŪV VE statybą numatoma, kad maksimaliai viena transporto priemonė per parą aptarnaus 1 vėjo elektrinę. Vertinama, kad susidarysiančių teršalų kiekis iš autotransporto priemonių bus nežymus, todėl cheminė aplinkos oro tarša PAV ataskaitoje detaliau nagrinėjama.

Įgyvendinus PŪV numatomas netiesioginis teigiamas PŪV poveikis aplinkos oro kokybei. Vėjo energija yra viena iš atsinaujinančių energijos išteklių ir šios energijos naudojimas mažina iškastinio kuro suvartojimą, o tuo pačiu – išmetamo CO₂ ir kitų teršalų emisijas į aplinkos orą. Vėjo energija keičia organinį kurą, naudojamą elektros energijai gaminti. Deginamas šis kuras išskiria daug teršalų: kietąsias daleles, anglies dioksidą, sieros dioksidą, azoto oksidus, sunkiuosius metalus ir kt. Į aplinkos orą išmesti teršalai sukelia šiltnamio efektą, prisideda prie klimato krizės, sukelia smogą bei rūgščiuosius lietus, naikinančius augaliją ir oksiduojančius dirvožemį. Todėl vėjo energijos naudojimas ir VE plėtra yra svarbus veiksnys, siekiant išspręsti aplinkos apsaugos problemas.

Kraštovaizdis ir biologinė įvairovė

Vadovaujantis Akmenės rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo Kraštovaizdžio vertinimo ir gamtinio karkaso brėžiniu, analizuojama teritorija priskiriama geoekologinėms takoskyroms (žr. pav. žemiau) – silpnos ekologinio kompensavimo funkcijos teritorijos. Geoekologinės takoskyros – teritorijų juostos, jungiančios ypatingą ekologinę svarbą bei jautrumu pasižyminčias vietas: upių aukštupius, vandenskyras, aukštumų ežerynus, kalvynus, pelkynus, karsto paplitimo ir požeminių vandenų intensyvaus maitinimo plotus. Jos skiria stambias gamtines geosistemas ir palaiko bendrąją gamtinio kraštovaizdžio pusiausvyrą. Geoekologinės takoskyros užima 12,68 % nuo bendro gamtinio karkaso ploto Akmenės rajone.

PŪV teritorijoje saugomų teritorijų (valstybinių rezervatų, nacionalinių ar regioninių parkų, gamtos draustinių, biosferos poligonų) nėra. Artimiausias gamtos paveldo objektas – Dovydžių ažuolas, esantis apie 0,5 km atstumu nuo PŪV VE artimiausios

teritorijos. Gretimose teritorijose esančios saugomos teritorijos: Žagarės regioninis parkas (apie 7 km atstumu nuo PŪV VE artimiausios teritorijos), Girkančių telmologinis draustinis (apie 2 km atstumu nuo PŪV VE artimiausios teritorijos), Karniškių telmologinis draustinis (apie 2,5 km atstumu nuo PŪV VE artimiausios teritorijos).

Pagal kraštovaizdžio estetinio rekreacinio vertinimo metodiką kraštovaizdis priskiriamas prie neaukštos estetiškos kokybės. Pagal surinktų balų skaičiaus skirtumą matome, kad projektuojamos vėjo elektrinės kraštovaizdžio vizualinei – estetinei kokybei neigiamos įtakos neturės.

Kraštovaizdžio vertinimo metu taip pat nustatyta:

- projektuojamos elektrinės dėl savo erdvinių parametų bus matomos iš daugelio vietovių taškų;
- kraštovaizdyje atsiras naujų vertikalinių dominančių;
- Akmenės rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo Vėjo jėgainių teritorijų nustatymo schemoje yra parinktos elektrinių parkų įrengimo vietos. Nustatytoje teritorijoje yra galima vėjo elektrinių plėtra;
- visoje minimoje Akmenės rajono dalyje dominuoja atviros, plačiai apžvelgiamos lygumos. Numatomų elektrinių dominavimą labiausiai mažins tik esami miško masyvai;
- tęsiant vėjo elektrinių (alternatyvios energetikos) plėtrą/ statybą Lietuvoje, minimos Akmenės rajono zonos yra vienos iš labiausiai tinkamų, mažiausiai jautrios;
- arti projektuojamų elektrinių nėra vizualiniam matomumui reikšmingų kultūros paveldo, lankytinų apžvalgos vietų (regyklų), kurioms būtų reikšmingas elektrinių poveikis. Atokiau yra: Žagarės Ozo, Ozo pažintinio tako ir Mūšos tyrelio apžvalgos taškai. Dėl stebėjimo atstumo ir esamų miško masių projektuojamos elektrinės iš viso nebus matomos iš minėtų regyklų;
- labiausiai tinkamos elektrinių plėtrai yra zonos, esančios į šiaurę nuo kelio Akmenė – Naujoji Akmenė – Žagarė (nr. 156/ 154). Kadangi minima pasienio ypač retai apgyvendinta, daug nebegyvenamų sodybų. Ta pati situacija ir Latvijos Respublikos dalyje. Taip pat nėra ypatingai reikšmingų kultūros paveldo objektų, turizmo, pažintinių trasų, apžvalgos vietų.

Saugomų augalų, grybų bei gamtiškai vertingų buveinių vertinimo metu nustatyta:

- vertingų želdynų (parkų, skverų ir pan.) bei saugomų gamtos paminklų (vertingų senų medžių) nagrinėjamose PŪV skirtingų poveikių zonose nėra. Tačiau kiek daugiau nei 500 metrų atstumu nuo 1003 VE auga Dovydžių ažuolas, kuris yra saugomas gamtos paveldo objektas (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2018 m. balandžio 16 d. įsakymas Nr. D1-300, objekto identifikavimo kodas STK 0310505010001). Jam neigiamas poveikis dėl PŪV nenumatomas;
- augalų nacionalinių genetinių išteklių, įrašytų į Augalų nacionalinių genetinių išteklių sąrašus, patvirtintus aplinkos ministro 2009 m. gruodžio 31 d. įsakymu Nr. D1-861 „Dėl augalų nacionalinių genetinių išteklių sąrašų patvirtinimo“ nagrinėjamose PŪV skirtingų poveikių zonose nėra;

- nagrinėjamoje PŪV teritorijoje 2020 m liepos mėn. tyrimų metu nenustatyta naujų EB svarbos buveinių išskyrimo kriterijus atitinkančių natūralių buveinių. Žymus neigiamas poveikis nagrinėjamoje PŪV teritorijoje esamų EB svarbos natūralių buveinių augalijai ir grybijai dėl planuojamos veiklos nepadidės. Tiesioginis EB svarbos natūralių buveinių sunaikinimas dėl PŪV galimas tik išimtinai retais atvejais – techninės avarijos atveju;
- dėl PŪV reikšmingai neigiamas poveikis yra galimas mažai vertingiems ūkinės paskirties miško sklypams, patenkantiems į R80 zoną ir išimtinai atvejais į R250 zoną. Tačiau kadangi VE nestovės arčiau nei 50 m nuo miško ribos (pvz. 1002 VE), o VE aptarnavimui skirtos aikštelės bus suformuotos ne miško paskirties sklypuose, poveikis vertintinas tik kaip potencialus, tačiau mažai reikšmingas;
- Požeminės perdavimo linijos bus paklotos teritorijose, kuriose gali būti žemapelkinės durpės klodai. Tačiau šiose teritorijose nėra aptikta vertingų, su pelkiniais dirvožemiais susijusių buveinių ar saugomų augalų bei grybų. Užpelkėjusios teritorijų esančių galimo poveikio zonose hidrologinis režimas iš esmės nesikeis, nes šios teritorijos jau yra melioruotos;
- svetimšalių ir invazinių augalų intensyvesnis plitimas nagrinėjamoje teritorijoje dėl PŪV nenumatoma.

Žinduoliams vėjo elektrinių poveikis statybų metu tikėtina bus neutralus ar silpnai neigiamas. Vėjo elektrinių eksploatacijos pradžioje galimas silpnai neigiamas lokalus dėl pasikeitusios aplinkos (triukšmo) ar neutralus. Jei poveikis eksploatacijos pradžioje būtų silpnai neigiamas, tai ilgalaikėje perspektyvoje tikėtinas neutralus poveikis.

PŪV teritorijoje įrengiant VE šikšnosparniams veisimosi ir maitinimosi vasaros laikotarpiu neturės neigiamo jiems poveikio, nes PŪV teritorijoje nenustatytos šikšnosparnių veisimosi kolonijos.

Apibendrinus poveikio ornitofaunai tyrimus nustatyta, kad planuojama ūkinė veikla gretimoje teritorijoje neturės ženklaus neigiamo poveikio ornitofaunai, numatomi tolimesni stebėjimai, o esant poreikiui bus taikomos papildomos apsaugos, kompensacinės priemonės.

Materialinės vertybės

PŪV metu planuojama įrengti ar pritaikyti privažiavimo kelius, tokių planuojamų atlikti darbų poveikis aplinkos komponentams nenumatoma arba bus trumpalaikis. Privažiavimo keliai prie planuojamų VE nebus įrengiami saugomose teritorijose, EB svarbos natūralių buveinių teritorijose ar radavietėse. PŪV teritorija melioruota, todėl įrenginius numatoma išsaugoti ar rekonstruoti/atstatyti, techninio projekto rengimo stadijoje parengiant pažeistų ar dėl vykdomų darbų pertvarkomų melioracijos statinių projekto dalį. Numatoma, kad parengus ir įgyvendinus melioracijos statinių pertvarkymo (rekonstrukcijos) projektus, aplinkinių melioruotų žemių savininkams įtakos nebus.

Atsižvelgiant į teritorijoje esančias ir suplanuotas materialiąsias vertybes (kitų ūkio subjektų VE, gyvenamąsias teritorijas) vertinama, kad neigiamas poveikis joms galimų

avarijų aspektu nenumatomas, nes tarp jų ir planuojamų VE yra išlaikomas saugus atstumas – pvz., tarp artimiausios esamos UAB Vėjo parkai VE ir PŪV artimiausios 4 VE yra 405 m atstumas. UAB Vėjo parkai bendras maksimalus VE aukštis yra 230 m, o artimiausios VE Nr. 4 aukštis yra 220 m., todėl kolizija yra neįmanoma. Gyvenamieji namai nuo PŪV nutolę žymiai didesniu nei 241 m atstumu, todėl kolizija taip pat neįmanoma. Net ekstremaliosios situacijos (pvz., mechaninės VE bokšto deformacijos, menčių ar pačios VE nukritimo) atveju, PŪV nekels pavojaus aplinkinėms materialiosioms vertybėms, nes šios nuo PŪV VE yra nutolę didesniu negu 241 m atstumu.

Siekiant nustatyti planuojamo vėjo elektrinių parko galimą poveikį netoliese esančių gyvenamųjų vietovių nekilnojamojo turto vertei buvo atlikta užsienio šalių literatūros analizė, kadangi Lietuvoje nėra atlikta tyrimų dėl VE poveikio NT rinkai (apsiribojama tik poveikio žemės kainai vertinimu).

Analizės metu nustatyta, kad Užsienio valstybėse atlikti tyrimai dažnai pateikia neigiamą arba neutralią VE statybos įtaką NT kainai. Tyrimų metu prieita išvada, kad vis dėlto ne VE buvimas kaimynystėje, o kitos priežastys buvo reikšmingesnės, įtakojančios kainų pokytį. Be to, kainos pokytis buvo pastebėtas tik parduodant tam tikro tipo namus - tai „du po vienu stogu“ ir kotedžo tipo būstams esantiems maždaug 1.5 km atstumu nuo VE, tuo tarpu laisvai stovinčių namų (tarpusavyje nesujungtų) pardavimo kainos pokytis praktiškai nebuvo sąlygotas VE atsiradimo kaimynystėje. Kito tyrimo metu buvo nustatyta, kad VE atsiradimas ne tik neturėjo neigiamos įtakos NT kainoms, bet atvirkščiai - jas įtakojo teigiamai. Taip pat mokslininkai atkreipia dėmesį į kitus Europos šalyse atliktus tyrimus, kurių metu buvo nustatyta, kad tie gyventojai, kurie turėjo finansinės naudos iš VE, tų elektrinių atsiradimui visiškai neprieštaravo ir nesiskundė NT kainos nuosmukiu. Tyrėjai priėjo išvadą, kad sunku vienareikšmiškai įvertinti ryšį tarp VE ir NT kainos pokyčio. Akivaizdūs vertės skirtumai ypač sumažėja, analizuojant kiekvieną atvejį atskirai. Vis dėl to, manoma, kad pasipriešinimo VE statyboms priežastys yra labiau ideologinės, negu kylančios iš tikro susirūpinimo dėl vietos gyventojų poreikių.

Nekilnojamosios kultūros paveldo vertybės

PŪV VE teritorijoje nėra nekilnojamųjų kultūros vertybių. Arčiausiai nuo PŪV VE teritorijų yra PŪV VE išsidėstę Šapnagių k. senosios kapinės, Pleikių k. senosios kapinės, Šliupščių kaimo senosios kapinės, Laumėnų kaimo senosios kapinės ir Dovydžių kaimo senosios kapinės. PŪV VE į nekilnojamųjų kultūros vertybių apsaugos nuo fizinio poveikio pozonius nepatenka ir neigiamos įtakos vertybėms neturės.

Visuomenės sveikata ir siūlomos sanitarinės apsaugos zonos ribos

Pagrindinė rizika žmonių sveikatai susidaro dėl VE sukeltos fizinės taršos. Planuojant ūkinę veiklą buvo atlikti fizinės taršos (triukšmo ir šešėliavimo) skaičiavimai, ir VE parkas išdėstytas taip, kad neviršytų ribinių triukšmo verčių gyvenamojoje aplinkoje. Įvertinus triukšmo sklaidos ir šešėliavimo skaičiavimus, pagal užsienio literatūrą atlikus infragarso ir žemo dažnio garso, elektromagnetinės spinduliuotės lygio analizę nustatyta, kad PŪV VE neturės neigiamo poveikio visuomenės sveikatai artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje. Atlikus triukšmo sklaidos

skaičiavimus nustatyta, jog artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje triukšmo ribinė vertė (45 dB(A)) nebus viršijama.

Siekiant išvengti galimų ekstremalių įvykių, VE bus sumontuotos šios saugumo ir valdymo sistemos: stabdymo, apsaugos nuo žaibavimo ir valdymo sistemos. VE taip pat bus įrengiama apšvietimo sistema, kuri perspės skraidymo priemones apie galimą kliūtį.

Šioje PAV ataskaitoje SAZ ribos nustatomos atliekant planuojamų 12 VE triukšmo sklaidos modeliavimą pagal pasirinktus VE modelius: Siemens Gamesa SG 6.0-170, Vestas V162-6.2 (26 VE bokšto aukščiai 159 ir 149 m), Vestas V162-6.8 (26 VE bokšto aukščiai 159 ir 149 m), Vestas V162-7.2 (26 VE bokšto aukščiai 159 ir 149 m), General Electric GE 6.1-158 ir Nordex Delta4000 – N163 6.8 (žr. lentelė 33) modelių VE, kurių skleidžiamas triukšmo lygis dB – 104,5-107,0.

Svarbu atkreipti dėmesį, kad įgyvendinus PŪV dienos, vakaro ir nakties metu triukšmo sklaida už tikslinamų SAZ ribų negali viršyti HN 33:2011 nustatytų normų, taikomų gyvenamųjų pastatų ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeliama triukšmą.

Atlikus triukšmo sklaidos modeliavimą nustatyta, kad planuojamos 12 VE artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje triukšmo ribinių verčių neviršys. Todėl formuojamos SAZ dydis turi būti sutapatintas su triukšmo 45 dB(A) izolinija.

SAZ ribų plotas, priklausomai nuo planuojamų VE modelių, svyruoja nuo 105,77 iki 250,35 ha. SAZ riba nuo planuojamų VE yra nutolusi apie 124-440 m atstumu. Sanitarinės apsaugos zonos ribų planai (2021.04.20) pateikti 8 priede.

RIZIKŲ ANALIZĖ

Įvykiais, galinčiais kilti VE eksploatacijos metu ir turėti tiesioginį poveikį supančiai aplinkai, laikytinos tik techninės avarijos dėl mechaninių VE elementų pažeidimų: rotorius ar menčių griūtis, bokšto griūtis ir pan. Šiuos mechaninius pažeidimus gali sukelti antropogeniniai bei gamtiniai veiksniai (audros, uraganai, seisminiai judesiai ir kt.). Iššaukti labai mažai tikėtinas menčių avarijas galėtų ir itin stiprus apledėjimas, jeigu skaičiuojant menčių atsparumą nebūtų atsižvelgta į galimą menčių svorio padidėjimą pasidengus joms ledo sluoksniu.

Nagrinėjamoje PŪV teritorijoje nėra nustatyta gamtinių rizikos veiksnių (nuošliaužų, seisminių judesių) ar išorinių techninių veiksnių (šalia esančių aukštų objektų), kurie galėtų sukelti ekstremalius įvykius.

PŪV teritorija, remiantis Akmenės r. savivaldybės BP Vėjo jėgainių teritorijų nustatymo schema, yra išskirta VE statybų teritorijoms.

Atsižvelgiant į teritorijoje esančias ir suplanuotas kitų ūkio subjektų VE teritorijas, vertinama, kad neigiamas poveikis kitoms suplanuotoms VE galimų avarių aspektu nenumatomas, nes tarp VE yra išlaikomas saugus atstumas – pvz., tarp artimiausios UAB Vėjo parkai VE ir PŪV artimiausios VE Nr. 4, yra 405 m atstumas. UAB Vėjo parkai bendras maksimalus VE aukštis yra 230 m, o artimiausios VE Nr. 4 aukštis yra 220 m., todėl kolizija yra neįmanoma. Net ekstremaliosios situacijos (pvz., mechaninės VE bokšto deformacijos, menčių ar pačios VE nukritimo) atveju, PŪV

nekels pavojaus aplinkinėms materialiosioms vertybėms, nes šios nuo PŪV VE yra nutolę didesniu negu 241 m atstumu.

Avarijų prevencijos priemonės

VE vietos yra parinktos atsižvelgiant į galimas avarines situacijas, įvertinant tiesioginio poveikio griūties atveju zoną ir taip išlaikant pakankamą atstumą nuo gyvenamųjų namų.

VE konstrukcinių elementų techniniai reikalavimai užtikrina pakankamą atsparumą nuo deformacijų, galinčių sukelti avarines situacijas, esamomis gamtinėmis sąlygomis.

Siekiant išvengti galimų ekstremalių įvykių, VE bus sumontuotos šios saugumo ir valdymo sistemos:

- Stabdymo sistema. VE rotorius sukasi, kai vėjo greitis siekia 3-25 m/s. Esant stipresniam vėjui, VE turi būti stabdoma. Stabdymas vyksta rotoriaus mentes pasukus į atitinkamą poziciją, kad vėjo gūsis negalėtų jų pasukti dėl susidariusių aerodinaminių savybių. Rotorius pilnai nėra niekada sustabdomas, net ir tada, kai VE yra pilnai išjungta, jis sukasi labai mažu greičiu laisva eiga. Tuo atveju, kai rotorius veikia laisva eiga jį galima pilnai sustabdyti aktyvavus mechaninius stabdžius. Rotorius visiškai sustabdomas tik avariniais ir einamojo remonto atvejais.
- Apsaugos nuo žaibavimo sistema. VE yra kuriamos taip, kad būtų apsaugotos nuo žaibo iškrovų. VE menčių kampai ir galai yra padengti aliuminio profiliu, kuris yra sujungtas su aliuminio žiedu esančiu menčių tvirtinimo vietose su rotoriumi. Žaibo iškrova yra absorbuojama šių aliuminio profilių ir toliau nukreipiama per visą stiebą į žemėje esantį jo pamatą ir įžemiklius. Statoriaus galinė dalis taip pat yra apsaugota nuo žaibavimo, kuri nuveda iškrovą į žemę.
- Valdymo sistema. VE valdoma mikroprocesoriumi nuotoliniu būdu. Jis nustato visas reikiamas komandas VE valdymo elementams, atsižvelgiant į gaunamą sensorių informaciją: vėjo greitis, vėjo kryptis. Sistema VE paleidžia veikti tada, kai tinkamas vėjo greitis tam išlieka ne trumpiau negu 3 minutes. VE veikimo metu sistema matuoja gaunamas apkrovas, reguliuoja rotoriaus greitį ir menčių pasisukimo kampą, atsižvelgiant į besikeičiančias vėjo sąlygas. Jeigu sistema sugenda, jos darbą perima mechaninė saugumo sistema.
- VE taip pat yra įrengiama apšvietimo sistema, kuri perspėja skraidymo priemones apie galimą kliūtį.

TARPVALSTYBINIS POVEIKIS

Planuojamos ūkinės veiklos artimiausių vėjo elektrinių parko teritorijos nuo Lietuvos-Latvijos sienos yra nutolusios apie 3,6 km atstumu į pietvakarius.

Atsižvelgiant į triukšmo ir šešėlių sklaidos modeliavimo rezultatus, į atstumą nuo VE iki Latvijos sienos, ligšiolinę institucijų praktiką, vertinama, kad PŪV VE neigiamos įtakos Latvijos Respublikos teritorijoje neturės, nes vėjo elektrinės yra daugiau nei 2 km atstumu nutolusios nuo Latvijos Respublikos sienos ir čia triukšmo ir šešėlių sklaida įtakos neturės.

PROGNOZAVIMO METODŲ, TAIKYTŲ NUSTATANT IR VERTINANT REIKŠMINGĄ POVEIKĮ APLINKAI, ĮSKAITANT PROBLEMAS, APRAŠYMAS

Galimi poveikiai biologinei įvairovei, buveinėms statybos bei eksploatacijos metu įvertinami atlikus ekspertinius tyrimus (lauko tyrimai ir naujausių biologinės įvairovės tyrimų analizė).

Galimas poveikis kraštovaizdžiui įvertintas atlikus numatomo vaizdo modeliavimą (vizualizaciją), t. y. fotonuotraukoje pateikiama VE vizualizacija.

Remiantis Lietuvos sveikatos rodiklių informacinės sistemos duomenimis, PAV ataskaitoje pateikta Akmenės rajono esamos visuomenės sveikatos būklės analizė: įvertinti gyventojų sergamumo rodikliai, rizikos grupės populiacijoje, atliktas gyventojų demografinių ir sveikatos rodiklių palyginimas su visos populiacijos duomenimis. Remiantis oro taršos, triukšmo bei kvapų sklaidos modeliavimo rezultatais įvertintas planuojamos ūkinės veiklos poveikis visuomenės sveikatos būklei.

Technologinių alternatyvų analizė, palyginant PŪV su „0 veiklos alternatyva“, atliekama remiantis Europos aplinkos agentūros (EAA) pateikta metodika bei daugiakriterė analize – Leopoldo matrica. Naudojant daugiakriterę analizę vertinami galimi reikšmingi tiesioginiai, netiesioginiai, trumpalaikiai, vidutinės trukmės, ilgalaikiai, nuolatinės trukmės, laikini, teigiami ir neigiami poveikiai aplinkos komponentams.

6. Informacija apie visuomenės dalyvavimą poveikio aplinkai vertinimo procese

Visuomenės informavimas ir dalyvavimas PŪV poveikio aplinkai vertinimo procese vykdomas vadovaujantis 2017 m. spalio 31 d. LR aplinkos ministro įsakymo Nr. D1-885 „Dėl Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ V skyriaus „Visuomenės informavimo ir dalyvavimo poveikio aplinkai vertinimo procese tvarka“ reikalavimais.

PAV programa

PAV dokumentų rengėjas, parengęs PAV programą, nustatyta tvarka informavo visuomenę, kaip galima susipažinti su PAV programa ir teikti pasiūlymus:

- informaciją elektroniniu paštu pateikė AAA ir Akmenės rajono savivaldybei, prašydamas ją paskelbti jų interneto svetainėse;
- paskelbė PAV dokumentų rengėjo interneto svetainėje <http://nomineconsult.com/lt/paslaugos/aplinkosauga/>;
- paskelbė Akmenės rajono savivaldybės ir Kruopių seniūnijos skelbimų lentose;
- paskelbė laikraštyje „Vienybė“.

PAV programą 2020-10-08 patvirtino atsakinga institucija – Aplinkos apsaugos agentūra raštu (30.1)-A4E-8881 „Dėl UAB „Windfarm Akmenė Two“ PŪV – iki 15 vėjo elektrinių parkas Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje PAV programos tvirtinimo“. PAV programos viešinimo ir derinimo dokumentų bei Aplinkos apsaugos agentūros PAV programos patvirtinimo kopijos pateiktos 3 priede.

Aplinkos apsaugos agentūra, priėmusi sprendimą dėl planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai, per 3 darbo dienas nuo jo priėmimo dienos savo interneto svetainėje paskelbs sprendimą ir PAV dokumentus, kuriais remiantis buvo priimtas sprendimas dėl planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai, ir pasiūlymų svarstymo protokolą visuomenei susipažinti. Suinteresuota visuomenė susipažinti su sprendimu dėl planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai ir su juo susijusia informacija galės AAA.

Literatūros sąrašas

Arnett .B., Hein C.D., Schirmacher M.R., Huso M.M.P., Szewczak J.M. 2013a. Evaluating the Effectiveness of an Ultrasonic Acoustic Deterrent for Reducing Bat Fatalities at Wind Turbines. PLoS ONE 8(6): e65794.

Arnett E. B., Brown W. K., Ericson W. P., Fiedler J. K., Hamilton B. L., Henry T. H., Jain A., Johnson G. D., Kerns J., Koford R. R., Nicholson C. P., O'Connell T. J., Piorkowski M. D., Tankersley R. D. (2008): Patterns of bat fatalities at wind energy facilities in North America. *J. Wildl. Manag.* 72(1): 61-78.

Arnett E. B., Huso M. M. P., Schirmacher M. R., Hayes J. P. (2011): Altering turbine speed reduces bat mortality at wind-energy facilities. *Frontiers in Ecology and the Environment* 9(4): 209-214.

Arnett E.B., Baerwald E.F. 2013. Impacts of wind energy development on bats: Implications for conservation. Chapter 21. In: Adams R.A., Pederson S.C. *Bat evolution, ecology and conservation*.

Arnett E.B., Schirmacher M., Huso M., Hayes J.P. 2009. Effectiveness of changing wind turbine cut-in speed to reduce bat fatalities at wind facilities. Annual report to the bats and wind energy cooperative. Bat conservation International, Austin, TX, USA.

Baerwald E. F., D'Amours G. H., Klug B. J., Barclay R. M. R. (2008): Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Current Biology* 18 (16): per 695-696.

Baerwald E.F., Edworthy J., Holder M., Barclay R.M.R. 2009. A large scale mitigation experiment to reduce bat fatalities at wind energy facilities. *Journal of Wildlife Management* 73: 1077-1081.

Baltrūnaitė L., Balčiauskas L., Matulaitis R., Stirkė V. 2009. Otter distribution in Lithuania in 2008 and changes in the last decade. *Estonian Journal of Ecology* 58: 94-102.

Everaert J., Stienen E. W., 2006. Impact of wind turbines on birds in Zeebrugge (Belgium). In *Biodiversity and Conservation in Europe* (pp. 103-117). Springer Netherlands.

Farfán M. A., Vargas J. M., Duarte J., Real R., 2009. What is the impact of wind farms on birds? A case study in southern Spain. *Biodiversity and Conservation*, 18(14), 3743.

Grodsky S. M., Behr M. J., Gendler A., Drake D., Dieterle B. D., Rudd R. J., Walrath N. L. 2011. Investigating the causes of death for wind turbine-associated bat fatalities. *Journal of Mammalogy* 92(5): 917-925.

Hiwa M. Qadr. 2018. An Exploration into Wind Turbines, Their Impacts and Potential Solutions. In *Journal of Environmental Science and Public Health* 2 (1): 64-69.

Jakobsen, J. 2005. Infrasound Emission from Wind Turbines. In *Journal of Low frequency noise, vibration and active control*. Danish Environmental Protection Agency, Copenhagen, 145-155 p.

Jukonienė, I. 2007. Plunksninė pliusnė (*Neckera pennata* Hedw.). Kn. V. Rašomavičius (vyr. red.). *Lietuvos raudonoji knyga* (361 psl.). Vilnius: Lututė.

Juškaitis R. 2000. New data on the birch mouse (*Sicista betulina*) in Lithuania. *Folia Theriologica Estonica* 5: 51–56

Juškaitis R. 2014. The common dormouse *Muscardinus avellanarius*: Ecology, population structure and dynamics. 2nd Ed. Vilnius: Nature Research Centre Publishers,

Juškaitis R. 2018. Dormouse (*Gliridae*) status in Lithuania and surrounding countries: a review. *Folia Zoologica*. 67 (2): 64-68.

Juškaitis R., Augutė V. (2015) The fat dormouse, *Glis glis*, in Lithuania: living outside the range of the European beech, *Fagus sylvatica*. *Folia Zoologica*. 64 (4): 310-315.

Juškaitis R., Balčiauskas L., Baltrūnaitė L., Augutė V. (2015) Dormouse (*Gliridae*) populations on the northern periphery of their distributional ranges: a review. *Folia Zoologica*. 64 (4): 302-309.

Juškaitis, R. (2015) Ecology of the forest dormouse *Dryomys nitedula* (Pallas 1778) on the north-western edge of its distributional range. *Mammalia*. 79 (1): 33-41.

Juškaitis R. 2004. Beržinė sicista (*Sicista betulina*) Lietuvoje: situacija 2004 m. *Theriologia Lituanica* 4: 25-32.

Kavaliauskas, P. 2011. Kraštovaizdžio samprata ir planavimas. Mokomoji knyga. Vilnius, Vilniaus universitetas, Gamtos mokslų fakultetas: 245 p.

Koford R., Fish I. C., Unit W. R., Jain A., Zenner G., Hancock A., 2004. Avian mortality associated with the top of iowa wind farm.

Kostecke RM, Linz GM, Bleier WJ (2001) Survival of avian carcasses and photographic evidence of predators and scavengers. *J Field Ornithol* 72:439–447.

LR aplinkos ministro 2003 m. liepos 31 d. Nr. 406 įsakymas „Dėl Planuojamos ūkinės veiklos (vėjo jėgainių įrengimo) poveikio aplinkai vertinimo rekomendacijų R 44-03 patvirtinimo“.

LR 1996 m. rugpjūčio 15 d. planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas Nr. I-1495.

LR aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 27 d. įsakymas Nr. 422 „Dėl reglamento STR 2.01.01(2):1999 "Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga" patvirtinimo“.

LR aplinkos ministro 1999 m. liepos 14 d. įsakymas Nr. 217 „Dėl Atliekų tvarkymo taisyklių patvirtinimo“.

LR aplinkos ministro 2017 m. spalio 31 d. įsakymas Nr. D1-885 „Dėl Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“.

LR Seimo 2012 m. birželio 26 d. nutarimas Nr. XI-2133 „Dėl Nacionalinės energetinės nepriklausomybės strategijos patvirtinimo“.

LR sveikatos apsaugos ministro 2009 m. kovo 13 d. įsakymas Nr. V-190 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 30:2009 "Infragarsas ir žemo dažnio garsai: ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose" patvirtinimo“.

LR sveikatos apsaugos ministro 2011 m. birželio 13 d. įsakymas Nr. V-604 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ patvirtinimo“.

LR sveikatos apsaugos ministro 2011 m. gegužės 30 d. Nr. įsakymas V-552 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 104:2011 „Gyventojų sauga nuo elektros linijų sukuriama elektromagnetinio lauko“ patvirtinimo“.

LR sveikatos apsaugos ministro 2011 m. kovo 2 d. įsakymas Nr. 2011 m. kovo 2 d. „Dėl Lietuvos higienos normos HN 80:2011 „Elektromagnetinis laukas darbo vietose ir gyvenamojoje aplinkoje. Parametrų normuojamos vertės ir matavimo reikalavimai 10 kHz–300 GHz radijo dažnių juostoje" patvirtinimo“.

LR Vyriausybės 2001 m. birželio 29 d. nutarimas Nr. 817 „Dėl Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2001 m. birželio 29 d. nutarimo Nr. 817 „Dėl teisės aktų, būtinų Lietuvos Respublikos potencialiai pavojingų įrenginių priežiūros įstatymui įgyvendinti, patvirtinimo“.

LR Vyriausybės generalinio direktoriaus 2007 m. spalio 31 d. įsakymas Nr. DĮ-226 „Dėl ekonominės veiklos rūšių klasifikatoriaus patvirtinimo“.

Maijala P., Turunen A., Kurki I., Vainio L., Pakarinen S., Kaukinen C., Lukander K., Tiittanen P., Yli-Tuomi T., Taimisto P., Lanki T., Tiippana K., Virkkala J., Stickler E., Sainio M. 2019. Infrasound Does Not Explain Symptoms Related to Wind Turbines. Publications of the Government's analysis, assessment and research activities 34. Prieiga internete: <
https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162329/VNTEAS_2020_34.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

O'Neal, D. R.; Hellweg, R. D.; Lampeter, R. M. 2009. A Study of Low Frequency Noise and Infrasound from Wind Turbines [interaktyvus] (žiūrėta 2019-07-16). Prieiga internete:
https://www.cpuc.ca.gov/environment/info/dudek/ecosub/E1/D.8.2_AStudyofLowFrequencyNoiseandInfrasound.pdf>.

Rydell J., Bach L., Dubourg-Savage M.-J. Green M., Rodrigues L., Hedenström A. (2010): Bat mortality at wind turbines in northwestern Europe. Acta Chiropterologica 12(2): 261-274.

Rydell J., Bogdanowicz W., Boonman A., Petterson S., Suchecka E., Pomorski J.J. 2016. Bats may eat diurnal flies that rest on wind turbines. Mammalian Biology 81: 331-339.

Rodrigues L., Bach L., Dubourg-Savage M.-J., Karapandža B., Kovač D., Kervyn T., Dekker J., Kepel A., Bach P., Collins J., Harbusch C., Park K., Micevski B., Minderman J. (2015): Guidelines for consideration of bats in wind farm projects – Revision 2014. EUROBATS Publications series Nr. 6. UNEP-EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 133 PP.

Styles, P.; Stimpson, I.; Toon, S.; England, R.; Wright, M. 2005. Microseismic and Infrasound Monitoring of Low frequency Noise and Vibrations from Windfarms.

Recommendations on the Siting of Windfarms in the Vicinity of Eskdalemuir, Scotland. Keel, Staffs, UK: School of Physical and Geographical Sciences, Keele University.

Swiatkowski, M.; Jaros, A.; Kozupa, M.; Ploetner, C. 2018. Determination of Transformer Sound Power Level in respect to Tests Methods and Measurement Conditions in Euronoise 2018 Crete. EAA – HELINA | ISSN: 2226-5147.

Vėjo energetikos plėtra ir biologinei įvairovei svarbios teritorijos (VENBIS). Projekto ataskaitos. <http://corpi.lt/venbis/>.

VENBIS: Vėjo energetikos plėtra ir biologinei įvairovei svarbios teritorijos. Projekto kodas Nr. EEE-LTO3-AM-01-K-01-004. 2017. <http://corpi.lt/venbis/>.

Priedai

Priedas 1. Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašai

(konfidenciali informacija)

**Priedas 2. Poveikio aplinkai vertinimo dokumentų rengėjų ir
ekspertų kvalifikaciją patvirtinantys dokumentai**

(konfidenciali informacija)

Priedas 3. PAV programos derinimo ir viešinimo dokumentų kopijos

Globėjų diena: ypatingą darbą pasirinkę

Įstatymų pakeitimai atvėrė galimybę iš pagrindų keisti našlaičių ir laikinai tėvų, artimųjų globos netekusių vaikų priežiūrą. Vaikui reikia šeimos, kurioje jaustumės savu, mokytumėis pačių paprasčiausių kasdieniškų darbų, bendravimo, atsakomybės, turėtum kam išlieti jausmus. 2016 metais kovo mėnesį Globos centro Tarnybos atestuoti asmenys pradėjo veiklą Akmenės rajone.

2018 – ujų liepos 1 – ają, kuomet ir minima Globėjų diena, visoje Lietuvoje veiklą pradėjo Globos centrai, mūsų rajono Globos centras Agluonuose - ne išimtis.

Roma JONIKIENĖ

Akmenės rajono paramos šeimai centro Globos centre dirba penki darbuotojai – Tarnybos atestuoti asmenys, kurie atsakingi už mokymus, seminarus, savipagalbos grupių užsiėmimų vedimą, ieško ir dirba su globėjais (rūpintojais), juos konsultuoja. Šeimų parengimu globoti vaikus darbas Globos koordinatoriems nesibaigia, jie tęsia veiklą ir kontaktus su paruoštomis budinčių globotojų, globėjų (rūpintojų) šeimomis, juos konsultuoja, tarpininkauja, informuoja. Psichologas konsultuoja globėjų (rūpintojų) šeimoms, globojamus (rūpinamus) bei prižiūrimus vaikus.

Kad kuo daugiau vaikų turėtų šeimas – tikslas, kurio siekta visus laisvos Lietuvos dešimtmečius. Lietuva išsikėlė sau tikslą – šalis be vaikų globos namų, ir šio tikslo siekia. Ilgus metus Vaiko teisių apsaugos skyriui vadovavusi, dabar Socialinės paramos skyriaus vedėja dirbanti Rūta Žiedienė puikiai prisimena

Nukelta į 3 puslapį



Telšiuose naujojo vyskupo ingresas

Birželio 29-ąją, Šv. Petro ir Pauliaus iškilmės dieną, 12 val. į Telšių vyskupijos katedrą įžengė naujasis Telšių vyskupijos ganytojas vyskupas Algirdas Jurevičius. Šventasis Tėvas Pranciškus vysk. dr. Algirdą Jurevičių Telšių vyskupu paskyrė birželio 1 dieną.

Iškilmingą Eucharistijos liturgiją vysk. A. Jurevičius šventė drauge su apaštalinu nuncijumi arkivyskupu Petaru A. Rajičiumi, broliais vyskupais, kunigais, diakonais, vienuoliais, tikinčiaisiais.

„Dėl užsitęsios pandemijos ir didesnių susitikimų bei renginių apribojimų neįmanoma visų Jūsų pakviesti į ingresso iškilmę, tačiau prašau maldos naujai prasidedančiam tarnavimo Viešpaties vynuogynė etapui“, – į Telšių vyskupijos tikinčiuosius laišku kreipėsi vysk. Algirdas Jurevičius.

Ingreso pamaldos transliuotos internetu ir per „Marijos radiją“. Tikinčiuosius vysk. A. Jurevičius



pakvietė dalyvauti liepos 2–12 dienomis vykstančiuose Žemaičių Kalvarijos atlauduose. „Ten mes artimiau susitikime! Kryžiaus kelyje įvykę susitikimai, įsivėję į išganymo istoriją, leidžia kartu sekti Kristumi ir per Kryžių pasiekti Prisikėlimą“, – pabrėžė nominuotasis Telšių vyskupas.

Algirdas Jurevičius gimė Vievyje 1972 m. kovo 24 d. Mokėsi Vievio vidurinėje mokykloje, tęsė studijas Vilniaus J. Tallat-Kelpšos aukštesniojoje muzikos mokykloje (dabar – Vilniaus Juozo Tallat-Kelpšos konservatorija). 1986–1991 m. vadovavo chorui bei dirbo

Nukelta į 2 puslapį

Vieningumas - šilumos palydovas

Kai ilgai dirbti tampa vargu, sprendimai priimami greičiau, nei šaltą dieną šiltoje aplinkoje. Rajono tarybos 15 – asis posėdis, vykęs birželio 29 – ają, buvo neišstetas kabomis ir greitas sprendimais. Dalyvavo 24 Tarybos nariai. Apsvarstyta 20 klausimų, tik pora jų iššaukė kuklias diskusijas.

Roma JONIKIENĖ

Pirmieji du klausimai buvo apie ilgą laiką galiojusį ir jau moraliai pasenusių taisyklių keitimą. Pakeistos taisyklės, kaip privalu elgtis vandens telkiniuose ir ant ledo. Taip pat patvirtintos taisyklės, kaip saugoti želdinius ir želdynus. Yra situacijų, kurių taisyklės tiksliai neapibrėždavo: ar galima nukirsti, genėti medžius, ar senų vietoje galima atsodinti jaunus medelius. Naujosios taisyklės turėtų paašškinti

įvairesnes situacijas. Svarstant naująsias taisykles, Tarybos narė J. Dunauskaitė paklausė apie kalkių atliekų kalnus prie įmonės „Medis ir betonas“ – kas davė leidimą ten jas sukrauti. Tarybos narys R. Sudaris patikslino, kad kalkės gan pelningai parduodamos, jas perka ūkininkai, o atliekoms išvežti reikia skelbti konkursą. Meras V. Mitrofanovas atsakė, kad sprendimą priėmė seniūnas.

Nukelta į 2 puslapį

Kas šiukšlina parkus ir viešas erdves

Jei savomis akimis nebūčiau mačiusi šiukšlintojų, gal pamokslaučiau apie nemeilę miestui ir aplinkai, kurioje gyvename. Atsakymas į klausimą, kas šiukšlina parkus ir viešas erdves, bent iš dalies žinomas.

Romos Jonikienės rašinys 2 puslapyje

Policijos kronika

SMURTAS. Birželio 26 d., apie 22.20 val., Naujojoje Akmenėje, Respublikos g., trisdešimt aštuonerių metų moteris, kuriai nustatytas 0,28 promilės girtumas, smurtavo prieš garbaus amžiaus (84 metų) vyrą. Pradėtas ikiteisminis tyrimas. Birželio 26 d., apie 23.00 val., Ventoje, šešiasdešimt ketverių metų vyras, kuriam nustatytas 1,73 promilės girtumas, smurtavo prieš dešimčia metų jaunesnį vyrą,

kuriam nustatytas 1,69 promilės girtumas. Įtariamasis buvo sulaikytas. Pradėtas ikiteisminis tyrimas. Birželio 26 d., apie 23.40 val., Ventoje, keturiasdešimt šešerių metų vyras, kuriam nustatytas 2,35 promilės girtumas, smurtavo prieš moterį, kuriai nustatytas 2,06 promilės girtumas. Įtariamasis buvo sulaikytas. Birželio 28 d., apie 4.00 val., Naujojoje Akmenėje, Respublikos g., dvidešimt aštuonerių metų vyras smurtavo prieš kitą vyrą, kuriam nustatytas 1,84 promilės girtumas. Įtariamasis buvo sulaikytas.

Nukelta į 2 puslapį

Vasarą „meldžiamės“ vandens gairai

Esi geras plaukikas, žvejys, baidarininkas, ar tik „šuniuku“ kapstaisi – vanduo yra šventas dalykas, atgaiva ir malonumas. Rajone vis daugiau įrengiama paplūdimių, o juose pasirūpinama saugaus poilsio ir maudymosi priemonėmis. Kai kuriuose paplūdimiuose apsilankėme. Deja, ne visur patiko, netgi nedrįsom lipiti į vandenį.

Roma JONIKIENĖ

Didžioji dalis paplūdimių, taip jau geografiškai susiklostė, priklauso Naujosios Akmenės kaimiškajai seniūnijai. Sunku pasakyti ar ta priklausomybė visada džiugina, mat

reikalauja papildomų rūpesčių. Seniūnas Rimvydas Žilaitis sakė, kad iš Visuomenės sveikatos programos pagal projektą gavo 900 eurų, pinigai reikalingi saugiam poilsiui užtikrinti – specialiosioms priemonėms įsigyti. Prižiūrimi šeši paplūdimiai. Įdomu, kad Agluonų kaimas, jo bendruomenė, priklauso Akmenės seniūnijai, bet teritorija, kurioje įrengta maudynių vieta, priklauso Naujosios Akmenės kaimiškajai seniūnijai, tad ir priežiūra, eksploatavimas, visi su paplūdimiu susieti rūpesčiai atiteko jai.

Už gautas lėšas įrengti šeši stovai informacijai skelbti. Išsėdamasis ar pramogaudamas žmogus turi žinoti pagrindines elgesio prie vandens taisykles, tarnybų telefonų numerius. Nežinia, ko gali prireikti, o bėdos ištikti žmonės pasimeta, panikuoja, nebežino, kur ieškoti informacijos. Informaciniai stovai tokią paskirtį – pagelbėti ir informuoti – atliks. Naujosios Akmenės kaimiškiosios seniūnijos seniūnas R. Žilaitis papasakojo, kad nupirka ir jau pritvirtinta didžioji dalis gelbėjimo priemonių: virvės, gelbėjimo ratai, kai ratas nukabinamas, įsijungia signalizacija, pranešdama, kad reikia pagalbos. Nupirkti ir sudėti plūdurai, kurie informatyvūs jaunimui ir su vaikais į paplūdimį atvykusiems tėvams – rodo gylį, pažymėtas 1,10 metrų ir 1,40 metrų gylis. Jie sumontuoti Ramučių, Sablauskių, Menčių maudyklose. Seniūnas užsakė ir nupirko gelbėjimo įrangos



keliais komplektais daugiau.

Apsilankiau trijuose paplūdimiuose, ir du, mano nuomone, ne patys geriausi maudytis. Ypač prastas Agluonų paplūdimys. Jis tinka geriems arba bent jau pažengusiems plaukikams. Čia negalima leisti maudytis vaikų, nebent juos prisirištum prie savęs.

Aukštas skardis ir iš karto, tik įbridus – gilus. Dėl saugumo sugrįžome į senąją maudyklą, ji, nors ir nesutvarkyta, bet saugi. Seniūnas R. Žilaitis, paklaustas apie Agluonų naująją maudyklą, neslėpė nepritaręs vietos pasirinkimui, sakė – priėmimo akte nepritarimas įrašytas. „čia

Nukelta į 2 puslapį



Telšiuose naujojo vyskupo ingresas

Pradžia 1 puslapyje

vargonininku Vievio Šv. Onos bažnyčioje; 1990–1991 m. dirbo tikybos mokytoju Vilniaus 44-ojoje (dabar – Senvagės) vidurinėje mokykloje.

1991–1996 m. studijavo Kauno kunigų seminarijoje bei Vytauto Didžiojo universiteto Katalikų teologijos fakultete, kurį baigė su pagyrimu, įgydamas kvalifikacinį teologijos bakalauro laipsnį. Mokydamasis kunigų seminarijoje atliko vargonininko tarnystę, o popiežiui Jonui Pauliui II lankantis Kaune, 1993-ųjų rugsėjo 6-ąją vargonavo per šv. Mišias Kauno

santakoje.

1996 m. gruodžio 26 d. išventintas kunigu. Kauno Vytauto Didžiojo universitete įgijo Katalikų teologijos licenciatū-magistro kvalifikacinį laipsnį. Praktinę teologiją studijavo Frankfurte prie Maino (Vokietija) Šv. Jurgio aukštojoje filosofijos-teologijos mokykloje, kur įgijo praktinės teologijos mokslų daktaro laipsnį.

2008 m. popiežius Benediktas XVI suteikė kun. A. Jurevičiui Jo Šventenybės kapeliono (monsinjoro) titulą.

Vysk. dr. A. Jurevičius – žinomas Lietuvos mokslo bendruomenės narys, knygų „Duona ir vynas: Eucharistijos pavidalų biblinė, istorinė bei simbolinė prasmė“ (2002), „Diakonatas: teologija ir praktika“ (2013), „Susipažinkime – esu Teofilus“ (2017; vertimai į lenkų (2018) ir anglų (2018) kalbas), daugelio mokslinių bei publicistinių straipsnių autorius.

Nuo 2019 m. kovo 1 d. dirbo Kauno arkivyskupijos apaštalinio administratoriumi.

Lietuvos vyskupų konferencijos informacija

Vieningumas - šilumos palydovas

Pradžia 1 puslapyje

UAB „Naujosios Akmenės komunalininkas“ prašė padidinti įstatinį kapitalą 20 tūkst. eurų ir Taryba sutiko, nes įmonė pirko šiukšlių išvežimo mašiną, papildomai vežamos šiukšlės iš 25 požeminių šiukšlių talpų. Prašyta pritarimo ir jis duotas, pirkti nekilnojamąjį turtą. Rajone bus įrengtos taksistotėlės, pritarimas gautas. Valstybės nustatyta tvarka pritaroma sprendimui dėl lengvatų, taikomų išsigyjant verslo liudijimus.

Patikslintas Savivaldybės biudžetas – padidėjo milijonu 89 tūkstančiais eurų, pinigai paskirstyti gatvių, šaligatvių tiesimui, tvarkymui, vaikų vasaros poilsio organizavimui Kamanų rezervato lankytojų tako sutvarkymui ir kitiems reikalams. Patikslintas kelių priežiūros

sąrašas, darbams skirta 943 tūkst. eurų. Pritarta projektui laisvosios ekonominės zonos šiaurinės dalies infrastruktūros įrengimui. Leista koreguoti šiluminio ūkio specialųjį planą. Keisis socialinių paslaugų, dėl įvairių priežasčių (gydymo, slaugos) teikiamų gyventojams, kainos. Akmenės gimnazija nuo rugsėjo tampa pagrindiniu centru koreguojančiu naujovę – mokymąsi namuose. Epidemijos, virusai pakeitė daugelį susibūrimo renginių, mokymuose nuostatų. Viena tokių – dalyvių skaičius. Priimtas sprendimas viešose erdvėse filmuojant masines scenas ar rengiant masines fotosesijas, leisti rinktis 100 žmonių. Ventos muzikos mokyklos vadovė parašė prašymą savo noru išeiti iš darbo išmokant numatytąją kompensaciją. Taryba prašymą patenkino.

Diskusijų, kurios pavadintos filosofiniais ir neapibrėžtais samprotavimais, sulaukė 18 – asis posėdžio klausimas dėl Savivaldybės administracijos direktoriaus ir pavaduotojo pareigybių aprašymų patvirtinimo. Tarybos nariams A. Klimui, R. Sudariui ir kitiems neapibrėžtais ir ginčytiniais atrodė asmenybių apibūdinimai, pavyzdžiui – patikimas, nuspėjantis, išvalgus. Siūlyta nepriimti sprendimo šiuo klausimu. Kad Valstybės tarnybos departamentas neparengė tinkamų pareigybių apibrėžimų, pritarė ir meras V. Mitrofanovas, jis taip pat išsakė nuomonę: keista, kad politinio pasitikėjimo asmenims reikalingas pareigybių aprašymas. Sprendimas priimtas ir aprašai patvirtinti.

Vasarą „meldžiamės“ vandens gaivai

Pradžia 1 puslapyje

Agluonos upės vaga, tad dugnas plaunamas srovės, žvejojant toje vietoje, tad žinau. Savo vaikų neleidčiau čia maudytis, nes nesaugu. Keista, kodėl pasirinkta būtent ta vieta, – neslėpė nuostabos seniūnas.

Kivyliuose paplūdimys taip pat nesužavėjo. Brendi į vandenį lyg į kemsyną, aplinkui pasklinda purvas, o smėlis gramzdina kojas. Tikimasi, kad laikui bėgant smėlis susimins ir purviną pelkę primenantis vanduo pašviesės. Seniūnas pritarė pastebėjimui, tuo klausimu jis taip pat buvo išsakęs nuomonę, kad labai sunku įrengti gerą paplūdimį

apleistoje vietoje. Čia iškata žemių į gylį pusantr metro, atvežta smėlio, ir pracistai savaitei baigiantis turėjo būti atvežta 10 kubinių metrų smėlio. Bet smėlis išplaunamas, bent jau taip atrodo. „Mano žiniomis, kivyliškiams labiausiai reikėjo tinklinio aikštelės, biotualetų ir persirengimo kabinų, o maudymosi vietų jie turi ir kitur,“ – sako seniūnas.

Kokybiškiasias ir patraukliausias paplūdimys Menčiūose – saugu, švaru, vaikams labai patogiu vandenyje pliuskentis. Turime dar vieną vargiai naudingą tapsiančią vietą Alkiškiuose. Ar ten įmanoma įrengti gerą, populiarią, maudynėms tinkantį paplūdimį?

Kas šiukšlina parkus ir viešas erdves

Roma JONIKIENĖ

Galima sakyti, kad kasdien vaikštai kurio nors rajono centro parkeliu. Pasidžiaugiu, kad tokių vietų turime, ir suoliukų yra, ir šiukšlių dėžių netrūksta... Tik bėda, kad dėžutės, popieriaus pakuotės ne šiukšlinėse, o šalia jų, arba nusviestos kelis metrus į šoną. Būdavo visai – mintyse pasibarusi surinkdavau šiukšles ir sukišdavau į šiukšliadėžę, būdavo praėdavau pro šalį. Buvau įsitikinusi, kad blogai elgiasi valgytojai, po savęs nesutvarko viešos vietos.

Prieš gerą mėnesį atkreipiau dėmesį į varnas ir kovus – visi jie zujo apie šiukšlių dėžes. Nustebau, be vargo iš šiukšliadėžės snapu ištraukia dėžutę su maisto likučiais ir mesteli gan toli. Supuola

giminaitės ir lesinėja likučius. Ir taip pakaitomis paukščiai ištraukia ne vieną ar dvi, o keliolika maisto pakuočių. Paukščiai sugeba dėžutes nusinešti gan tolokai. Bėda, palešę dėžučių atgal į šiukšlių dėžę nebesumeta. Didžioji dalis šiukšlių – ne žmonių paliktos, o paukščių iš šiukšliadėžių ištrauktos. Ar galėtume ant kovų ir varnų pykti? Tai tik įrodo, kad paukščiai turi daug smegenų.

Kas gi mums lieka? pakeisti šiukšlių dėžes, kad jos ne atviros būtų, bet uždarytos. Juk išdresuoti varną išlesus trupinius atgal sumesti pakuotes – misija sunkiai įmanoma, tektų samdyti trenerį – psichologą... Gal ir jūs atkreipėte dėmesį į paukščių elgesį, kai šie užsimano ko nors gardaus, kas liko nuo žmonių.

Policijos kronika

Pradžia 1 puslapyje

Pradėtas ikiteisminis tyrimas. Birželio 28 d., apie 2.00 val., Akmenėje, Stadiono g., trisdešimtmetis vyras, girtumas nusistatytai atsakė, smurtavo prieš blaivią moterį. Įtariamasis buvo sulaikytas. Pradėtas ikiteisminis tyrimas. Birželio 29 d., apie 0.30 val., Akmenės rajono Saunorių I k., neblaivi keturiasdešimtmetė moteris lazda sudavė vyrui, kuriam nustatytas 2,34 promilės girtumas. Vyras gydomas ambulatoriškai. Įtariamoji ieškoma.

GRASINIMAS. Birželio 28 d., apie 4.30 val., Naujojoje Akmenėje, prie tvenkinio, pareigūnams sulaikant įtariamą smurtu artimoje aplinkoje vyrą (gim. 1990 m.), pastarasis peiliu grasino pareigūnams. Vyras buvo sulaikytas ir uždarytas į areštinę. Pradėtas ikiteisminis tyrimas.

PASAULYJE

Areštuotas balandis, įtariamasis šnipinėjimu

Kaimietis iš Pakistano, gyvenantis netoli Indijos pasienio, kreipėsi į Indijos ministrą pirmininką Narendra Modi, jog šis grąžintų jam jo balandį, kuris buvo apkaltintas šnipinėjimu ir laikomas policijos areštineje Indijoje.

Vos 4 km nuo sienos gyvenantis vyras teigė, kad savo balandžius išleido paskraidyti, norėdamas atšvesti Ramadano pabaigą.

Policija teigė, kad balandis ant vienos kojos turėjo žiedą su užrašytu kodu, kurį policininkai bandė iššifruoti. Kaimietis, kuris tvirtina, kad areštuotas balandis yra jo, paaiškino, jog tas kodas iš tikrųjų yra jo mobiliojo telefono numeris.

Pakistano laikraštis „Dawn“ nustatė vyro tapatybę ir tai, jog jam priklauso keliolika balandžių. Kaimietis papasakojo, kad jo balandis buvo „taikos simbolis“, o Indija turėtų nustoti persekioti nekaltus paukščius.

Balandį sugavo Indijos kaimo gyventojai prie tarptautinės sienos Indijos administruojamame Kašmyre ir perdavė policijai.

Tai nėra pirmas kartas, kai iš

Pakistano atskridęs balandis pateko į bėdą dėl Indijos pareigūnų. 2015 metų gegužę baltas balandis buvo areštuotas po to, kai jį kaimynystėje netoli sienos pastebėjo 14-metis berniukas. O 2016 metų spalį kitas balandis buvo paimtas į areštinę po to, kai buvo rastas su užrašu, keliančiu grėsmę Indijos ministru pirmininkui.

Tiek Pakistanas, tiek Indija teigia, kad Kašmyro regionas priklauso joms. Abi šalys turi branduolinius ginklus ir šiame regione nuolat vyksta kariniai veiksmai. Abi tautos ilgą laiką yra konkurentės, o paskutinis karas, vykęs tarp jų, įvyko 1971 metais.

Parengta pagal BBC išspausdintą straipsnį

Mūsų kalendorius

DATOS

VARDADIENIAI

TREČIADIENĖ - JULIJUS, TAUTRIMAS, LIEPA, JULIUS

KETVIRTADIENĖ - MARTINIJONAS, JOTVINGAS, GANTAUTĖ, MARIJONAS, MARTYS

PENKTADIENĖ - ANATOLIJUS, LEONAS, TOMAS, VAIDILAS, LIAUDMINA

SAULĖ: 4.46 - 21.59 val. Dienos ilgumas 17.13 val.

PRIEŠPILNIS iki liepos 4 d.

Liepos 3-oji paskelbta Tarptautine diena be plastikinių maišelių. Plastikinius maišelius 1965 m. išrado Švedijos bendrovės „Celloplast“ darbuotojas Stenas Gustafas Thulinas. Maišeliai greitai išpopuliarėjo, nes juos pagaminti paprasta ir pigu. Dabar plastikinius maišelius daugelis naudoja kiekvieną dieną. Ar kada susimąstėte, kas įvyksta juos išmetus? Maišeliai suvija tik per 100 – 500 metų, žala gamtai neatkuriamai.

Tarptautinės dienos iniciatoriai ragina nors vieną dieną rinktis popierinius maišelius vietoje plastikinių.

LIEPA

Šiomet sukanka 150 m., kai ekspedicijoje netoli Pietų Afrikos krantų žuvo 1863 m. sukilėlių Akmenės ir Mažeikių krašte vadas Artūras Grosas, dalyvavęs kautynėse su Rusijos kariuomene prie Papišės.

Sukanka 145 m., kai Papišės apylinkėse gimė vertėjas ir knygų leidėjas, išėvijęs lietuvių kultūros darbuotojas Pranas Milašauskas.

Prieš 50 m. Ramučių kaime įsikūrė mėgėjiškas cirkas, veikęs čia porą metų.

1 – jubiliejinį 50-ąjį gimtadienį pažymi Vegeriuose gimęs Klaipėdos apskrities vyriausiojo policijos komisariato viršininkas Alfonsas Motuzas;

-sukanka 100 metų, kai gimė skulptorius, paminklo „Darbininkas“ Naujojoje Akmenėje autorius Jonas Vasilkevičius.

- TARPTAUTINĖ ARCHITEKTŲ DIENA; 2 – su 60-uoju gimtadieniu kolegos sveikina Ramučių gimnazijos mokytoją, vieną iš buvusio „Luokavos“ ansamblio įkūrėjų Vidą Daugmaudį;

-minime prieš 5 metus Ignalinoje mirusį žurnalistą, gyvenusį ir dirbusį Akmenės rajone, Mamertą Krapauską.

3 – prieš 55 m. Naujojoje Akmenėje pradėjo veikti mėgėjiška trumpųjų bangų radijo stotis UP2CBA;

- TARPTAUTINĖ DIENA BE PLASTIKINIŲ MAIŠELIŲ.

VIENYBĖ

Nacionalinės rajonų ir miestų laikraščių leidėjų asociacijos narė

Išėina trečiadieniais ir šeštadieniais. Leidžiamas nuo 1951 m. vasario 17 d.

Respublikos g. 2-1, Lt-85143 Naujoji Akmenė

http://www.avienybe.lt

https://www.facebook.com/AkmeneVienybe/

El. p. info@avienybe.lt skelbimai@avienybe.lt

Redaktorė L. Smalakiene 56965 tiklilijos@gmail.com
 Reporterė R. Jonikienė 56965 roma@avienybe.lt
 Skelbimai A. Novikova 56867 skelbimai@avienybe.lt
 Apskaita MB. "Buhera" (8-611) 02646 mb.buhera@gmail.com

MOBILUS TEL. (8-605) 19255

Rankraščiai negražinami ir nerecenzuojami. Autorių nuomonė gali nesutapti su redakcijos nuomone. Už skelbimų turinį redakcija atsakomybės nepriima.

Užsakytos publikacijos žymėjimas.

Tiražas deklaruotas LR kultūros ministerijai http://www.lrk.lt

Leidžia UAB "Vienybės redakcija"

Ofsetinė spauda, 1 spaudos lankas. Rinko ir maketavo redakcija. Spausdino "Titnago" spaustuve, Vasario 16-osios 52, ŠIAULIAI. Indeksas 67260. Tiražas 1690 Užsakymo Nr.

Redaktorė Lilija SMALAKIENĖ

Globėjų diena: ypatingą darbą pasirinkę

Pradžią 1 puslapyje

džiaugsmus ir rūpesčius, su kuriais susidūrė. Ir turi tvirtas nuostatas apie globėjų ir rūpintojų darbą, jų reikalingumą. Ji sako, kad: „Vaikai turi gyventi šeimose, o ne vaikų namuose. Ar tikslas bus pasiektas, ar visi vaikai, kurių sveikatai ir saugumui jų biologinėse šeimose kyla pavojus, galės gyventi kitose šeimose, priklausys nuo mūsų piliečių požiūrio į vaiką, nuo suvokimo apie tai, kas yra vaiko globa (rūpyba), nuo to, kokią pagalbą galėsime suteikti globėjui (rūpintojui), globojamam (rūpinamam) vaikui, ir visiems, kam pagalba prireikia. Šiuo metu Lietuvoje institucijose dar auga 1 777 vaikai. Šeimose globojami (rūpinami) 4 936 vaikai. Didžiausią indėlį ieškant globėjų (rūpintojų), itėvių, šviečiant mūsų bendruomenės vaikų globos (rūpybos) klausimais atlieka Globos centrai. Globos centrai ieško globėjų (rūpintojų), itėvių, konsultuoja asmenis globos (rūpybos), įvaikinimo klausimais, ruošia tuos, kurie gali globoti

(rūpintis), įvaikinti, prižiūrėti vaikus bei vertina jų pasirėngimą, parenka vaikams labiausiai atitinkančius jų interesus globėjus (rūpintojus), vykdo tęstinius globėjų (rūpintojų) mokymus, padeda globėjams (rūpintojams), itėviams įveikti adaptacinio periodo ir kt. sunkumus, planuoja šeimai, vaikui pagalbą, teikia ją.“ Pašnekovė pasidžiaugė, kad mūsų rajone Globos centras yra vienas iš Paramos šeimai centro padalinių, savo veiklą pradėjęs minėtiną dieną, liepos 1 – ają, prieš dvejus metus. „Džiaugiamės turėdami šią tarnybą. Nuoširdaus Globos centro darbuotojų pastangomis yra parengti 8 budintys globotojai. Šeimose prižiūrimi 5 vaikai. Iš viso rajone turime 33 globėjų (rūpintojų) šeimai, kuriose yra globojami (rūpinami) 42 vaikai. Nuoširdžiausia padėka ir didžiausia pagarba šioms žmonėms, savo namų duris ir širdis atvėrusiems vaikams, dėl vienu ar kitu priežasčių netekusiems biologinių tėvų šeimų globos.“

Prisimintas Globėjų dienos simbolis, nes šiais metais Globėjų

diena įgis kūrybinį veidą. Juo tapo menininko Leono Striogos, Lietuvos nacionalinės kultūros ir meno premijos laureato, medinė skulptūra „Globėjas“. Irašyti šie prasmingi žodžiai: „Pasaulyje gyvena žmonės, kurie klausosi ausimis ir girdi širdimi. Jų akys spinduliuoja šviesą, o rankos šilumą dalina. Juos vadina globėjais. Kai į pasaulį ateina vaikas ir pasveikina jį balsu, šie žmonės išgirsta ir keliauja balso link. Kad apkabintų ir parodytų dėmesį. Kad tame glėbyje užaugintų žmogų, didelį kaip pats gyvenimas. Ši medinė skulptūra – simbolis globėjų, kurie išgirdo.“

Šiaulių apskrities vaiko teisių apsaugos skyriaus Akmenės rajono savivaldybėje patarėja Rūta Ambražūnė padėkojo už galimybę pasidžiaugti Paramos šeimai centro veikla, darbuotojais ir ypatingai prasmingais darbais. „Valstybės vaiko teisių apsaugos ir įvaikinimo tarnybos Šiaulių apskrities vaiko teisių apsaugos skyriaus Akmenės rajone kolektyvo vardu nuoširdžiai padėkoja Akmenės rajono paramos šeimai centrui už jų didžiulį indėlį,

pastangas, kad kiekvienas vaikas gyventų šeimoje. Pati sunkiausia darbo dalis – suieškoti ir darbui parengti globėjus, rūpintojus. Tikrai nelengva į šeimą priimti vaiką, bet vaikui taip pat baugu pradėti kitokį gyvenimą. Tik kantrybė, kasdienis mokymasis, kaip geriau globotiniui ir globėjui pažinti vienas kitą, duoda rezultatą. Ir suradę globėjų specialistai nelieka nuošalėje, jie visą globos laiką yra šalia, yra pasiekiami, pasiruošę padėti. Nelengvas jų darbas. Taip pat dėkoju už glaudų, sklandų, tvirtą bendradarbiavimą. Visų mūsų vienas tikslas – padėti vaikui turėti pilnavertę, laimingą, kupiną džiaugsmo akimirklų, vaikystę,“ – sako R. Ambražūnė. Ji taip pat sakė norinti ne tik pasidžiaugti, bet ir pasididžiuoti, atkreipti visuomenės dėmesį, jog Akmenės rajono paramos šeimai centro teikiamos paslaugos plečiasi, kokybė vis gerėja. Matomas darbuotojų atsidavimas darbui, tikslui padėti žmogui (nesvarbu ar tai vaikas, ar suaugęs asmuo), neskačiuojant darbo laiko sąnaudų, energijos.

Paramos šeimai centro direktorė

Violeta Mikštienė žino, kokio energijos, jėgų ir gebėjimo užtaiso prireikė specialistėms, kad susikurtų darbo metodai, nes viskas pradėta lygioje vietoje ir nuo nulio. „Didžiausias noras, kad visi vaikai gyventų su biologiniais tėvais arba bent jau giminių apsupty. Deja, tikrovė kitokia, tad be budinčių globėjų šiandien neišsiverstume, nes kaskart spaudžia širdį nerimas, kas priglaus vaiką? Vaikai globėjų šeimose išmoksta gyventi tikro pasaulio gyvenimą, jokie globos namai to išmokyti negali. Nors čia jiems nieko nestinga. Kiekvienas vaikas turi slapčiausią svajonę, kad jį išivaikintų arba globotų. Reikia patirti tą jausmą, reakciją, kaip mūsų vaikai reaguoja į žinią, kad draugą pasiima šeima... Jų akyse ir pavydas, ir viltis. Vis daugiau žmonių nori mokytis ir tapti globėjais. Nė vienas jų, pradėdamas pažinti su šiuo sunkiu darbu, nepaklausė apie atlyginimo dydį. Kažkas tokio – meilės artimam, atsakomybės, gerumo gijos turi būti globėjo asmenyje. Pačius nuoširdžiausius padėkojimo žodžius skiriu globėjams, gerbiu ir vertinu kolegas, dirbančias nelengvą globėjų ruošimo darbą,“ – sakė V. Mikštienė.

Pasimatymas su praeitimi

“Parodyk man savo miestelį” – dažnai svečias prašo, nes Papilė yra unikali geografiniais, archeologiniais ir kitokiais objektais. Išliejusi tarp dviejų piliakalnių ji mena bendruomenės gyvenimo būdą, džiaugsmus ir istorinių lūžių tragedijas. Lyg druska viskas susikristalizavo ir tapo tuo, ką šiandien matome. „Matyti“ giliau mokėmės per Jakovo Bunkos labdaros ir paramos fondo iniciuotą gimnazistų stovyklą-ekspediciją „Papilė 1941 metais“, kurios tikslas – nubraižyti miestelio žemėlapi ir surašyti namų savininkus.

Savaite bendraudami su senaisiais gyventojais, šakniniais papilėniskiais, išgirdome istorijų, kurios mus prajuokino, nustebino, pamokė. Iš tiesų gavome neįkainojamas patirtis ir iš naujo pamilome Papilę, nes pažinome kitokią – pamatėme žmones ir jų gyvenimą, užkoduotą lemtį ir puoselėjimus iš tikrinimus. Siekis sužinoti, kas čia gyveno, kur brukos vingiai veda, kartais klaidino, kartais nušvietė tikrovę visai kitomis spalvomis.

Beliko prisėsti ir surašyti patirtus dalykus. Dėl ko? Dėl to, kad patys naudojames nuorodomis iš praeities:



Nuotraukose: ekspedicijos akimirkos

amžinatilsimokytojos Zofijos Steckytės prisiminimais, Simono Daukanto muziejaus fondų nuotraukomis aplankytų gyventojų pasakojimais, 1939 metų

telefono abonentų sąrašą, 1943, 1946 metų Papilės žemėlapius.

Stovykla baigėsi, bet vis dar sulaukiamė pastabų, domėjimosi, kokių tikslu dirbame. Paklausius istorijų, nestebina išankstinė baimė: kodėl? Po 1941 metų Papilė pasikeitė radikaliai – neliko šetlo. Pajutome troškimą ištrinti nemalonią atmintį: tik pamirėjus datą, kai kurie kalbinami žmonės iš karto pasakydavo „aš žydu nežinau“. Džiaugiuosi, kad gimnazistai mokėjo kritiškai mąstyti ir girdėti, kas sakoma „tarp eilučių“. Pasimatymas su praeitimi ne visada malonus, bet teisingas privalo būti. Iškirta bendruomenė paliko ženklus: Papilėje gyveno Rutenbergų, Goldblatų, Gochinų, Vilkų, Vainorių (Wainer), Goldmanų, Joffės, Šeino, Šero, Viciko, Freimano, Medalijos ir kitos šeimos. Kitos pasitraukė, o kas ne – žuvo miške šalia Šiaudinės ir Žagarėje. Nebeliko 6 restoranų-arbatinių, 3 mėsinių, viešbučio, banko, kepyklėlės, karšyklos, dažyklos, odos dirbtuvės, batiuivio, grūdų supirktuvės, žibalo sandėlio, pieninės. Bet liko atmintis.

Stovyklaudami iki išnaktų dalindavomės dienos patyrimu, lėpdėme žemėlapi – iš atminties ženklų dėliojome 1941 metų Papilės istoriją. Kaip mums pavyko, sužinosime spalio mėnesio pabaigoje organizuojamoje konferencijoje. Iki to laiko išpareigojome parengti skaitmeninį žemėlapio variantą. Žinoma, nepretenduojame į visišką tikslumą. Bet vertintume pagalbą prisiminimais, šaltiniais, kuriuos prašome siūsti elektroniniu paštu: dorofeja@gmail.com

Ekspedicijoje dalyvavo gimnazistai Monika Anužytė, Žilvinas Masiulis, Ugnė Norkutė, Rytis Praspaliauskas, Šarūnas Serapinas, Neilas Beniušis. Jie taip pat gali išklausti ir užrašyti naujus pasakojimus.

Kai mūsų paprašys parodyti Papilę, pasakosime miestelio istoriją, sudėliotą iš atminties ženklų, išgirstų per ekspediciją, nes birželio 15-20 dienomis buvome pasimatyme su praeitimi. Ačiū visiems – įkvėpusiems, padėjusiems, pasiryžusiems.

Stovyklos-ekspedicijos koordinatore mokytoja **Kristina DOROFĖJENĖ**

Knyga – dovanų

Naujojoje Akmenėje neseniai svečiavosi buvęs „Vienybės“ darbuotojas Apolinaras Juodpusis. Suprantama, jis aplankė ir mus, buvusius kolegas. Ne tik aplankė, bet ir paliko kelias dešimtis jo knygos „Nuo 85-osios aukštumos“ egzempliorių. Paaiškino ir paprašė – tebusią tai bent po vieną aktyviausiems „Vienybės“ laikraščio platinimo rėmėjams, nuolatiniams prenumeratoriams, įsimintiniausių rašinių autoriams, šiaip laikraščio bičiuliams ir, suprantama, knygos autoriaus draugams, kurių jis neužmirštąs. Knyga kaip dovana, vadinasi, nemokamai: kaina – tik AČIŪ!

“Pernai, - kalbėjo Apolinaras, - pasijutau tarsi alpinistas, užkopęs ant

aštuoniasdešimt penktosios aukštumos: tai esą ne metrai – tokiam aukštyje svaigtų galva, tai metai, kuriuos, laikui ir likimui palankiai susiklosčius, gyvenau šio to pasiekdamas, labai daug ką prarasdamas ir praradęs... Ačiū likimui – senas laikrodis dar tiksi.“

Apie ką knyga? Teisingiau, knygelė – tik 148 puslapiai, vadinasi, gerokai plonesnė už pirmąsias dvi. Bet matyti, kad autorius su tokia pat meile ir kruopštumu padirbėjęs: tai ne autobiografija, o tik tarsi epizodiška jo nužingsniuotų metų, parašytų eilučių bei šiokių tokių darbų, darbėlių „buhalterija“. Skaitytojas ras kai kurių pamąstymų, pastebėjimų, prisiminimų, kaip gimę pomėgiai piešti, vaidinti mėgėjiškoje scenoje, iš kur iki šiol teberusena rūpestis gimtosios lietuvių kalbos problemomis, kai į ją agresyviai braunasi anglicizmai. Knygutėje pateikiamos kai kurių parodų recenzijos, kaip ir anksčiau autorius,

matosi, itin pamėgęs miniatiūros žanrą – trumpą apibendrinantį žvilgsnį į koki nors epizodą, kasdieninio gyvenimo nuotyki, mielą gamtos ir žmogaus santyki. Nepamiršti ir Vieksniai. Be viso to, Apolinaras norėjęs krūvon sudėti išsibarsčiusius piešinukus, porą draugiškų šaržų, kadaise skelbtų mūsų laikraštyje, kai ką iš savo šeimos fotoistorijos, keletą garsių Lietuvos ir Akmenės rajono žmonių portretų ir kt.

Gal ta knygutė ir nebūtų atsiradusi, sakė autorius, jei ne po vienos fotografijų ir piešinių parodos Vilniuje, Lietuvos žurnalistų namuose 2019 m. rugsėjo 27 d., kažkas nebūtų kyštelėjęs minties – kodėl visa tai nesudėjus knygon. Po dviejų ar trijų

mėnesių beveik ekspromtu buvo surinkta medžiaga, puiki knygų dailininkė ir maketuotoja D. Dubonienė „sumūrėjo“ maketą ir dar nė nekevipiant karantinū autorius, kaip jis sako, jau turėjo rankose paskutinį savo kūdikį.

Autorius apsilankė ir Simono Daukanto muziejuje Papilėje, ir

Savivaldybės viešojoje bibliotekoje, žurnalistas, fotomenininkas padovanojo savo knygą.

Taiigi, jei sudomins Apolinaro Juodpusio dovana, užeikite į redakciją. Tikime, autorius bus didžiai dėkingas už dėmesį.

„Vienybės“ inf.



Nuotraukose: Apolinaras Juodpusis su Viešosios bibliotekos direktore Zita Sinkevičiene ir leidinio viršelis

INFORMACIJA APIE PARENGTĄ POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO (PĀV) PROGRAMĄ

1. Planuojamos ūkinės veiklos (PĀV) organizatorius: Windfarm Akmenė Two, UAB, Gedimino pr. 9, LT-01103 Vilnius, www.uab-windfarm.com, +37052123590, contact@uab-windfarm.com.

2. PAV dokumentų rengėjas: Nomine Consult, UAB, J. Tumo-Vaižganto g. 8-1, LT-01108 Vilnius, http://nomineconsult.com/lt/, +37052107210, info.lt@nomineconsult.com.

3. PŪV pavadinimas ir vieta: Windfarm Akmenė Two, UAB, iki 10 vėjo elektrinių parkas Akmenės r. sav., Naujosios Akmenės kaimiškoje sen. A2 ir A4 zonoje. Vieta - Akmenės r. sav., Naujosios Akmenės kaimiškoji sen. Kivilių k., Mančelių k. ir Gaudziocių k.

4. PAV subjektai, kurie pagal kompetenciją nagrinės PAV dokumentus ir teiks išvadą: Akmenės rajono savivaldybės administracija; Nacionalinis visuomenės sveikatos centras prie Sveikatos apsaugos ministerijos Šiaulių departamentas; Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos Šiaulių priešgaisrinė gelbėjimo valdyba; Kultūros paveldo departamentas prie Kultūros ministerijos Šiaulių skyrius. PAV programą tvirtina atsakingoji institucija - Aplinkos apsaugos agentūra.

5. Motyvuotus pasiūlymus per 10 darbo dienų nuo informacijos paskelbimo dienos, terminą skaičiuojant nuo kitos dienos po paskelbimo, galima teikti: Nomine Consult, UAB, J. Tumo-Vaižganto g. 8-1, LT-01108 Vilnius arba info.lt@nomineconsult.com, o kopijas - Aplinkos apsaugos agentūrai, A. Juozapavičiaus g. 9, LT-09311 Vilnius arba aaa@aaa.am.lt.

6. Susipažinti su PŪV PAV programa galima: galima: www.nomineconsult.com/lt/paslaugos/apliskasauga.

INFORMACIJA APIE PARENGTĄ POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO (PĀV) PROGRAMĄ

1. Planuojamos ūkinės veiklos (PĀV) organizatorius: Windfarm Akmenė One, UAB, Gedimino pr. 9, LT-01103 Vilnius, www.uab-windfarm.com, +37052123590, contact@uab-windfarm.com.

2. PAV dokumentų rengėjas: Nomine Consult, UAB, J. Tumo-Vaižganto g. 8-1, LT-01108 Vilnius, http://nomineconsult.com/lt/, +37052107210, info.lt@nomineconsult.com.

3. PŪV pavadinimas ir vieta: Windfarm Akmenė Two, UAB, iki 15 vėjo elektrinių parkas Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje. Vieta - Akmenės r. sav., Kruopių sen. Šliupščių k., Pleikių k., Laumėnų k. I, Dovydių k., Kviečlaukio k., Narčių k.

4. PAV subjektai, kurie pagal kompetenciją nagrinės PAV dokumentus ir teiks išvadą: Akmenės rajono savivaldybės administracija; Nacionalinis visuomenės sveikatos centras prie Sveikatos apsaugos ministerijos Šiaulių departamentas; Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos Šiaulių priešgaisrinė gelbėjimo valdyba; Kultūros paveldo departamentas prie Kultūros ministerijos Šiaulių skyrius; Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos. PAV programą tvirtina atsakingoji institucija - Aplinkos apsaugos agentūra.

5. Motyvuotus pasiūlymus per 10 darbo dienų nuo informacijos paskelbimo dienos, terminą skaičiuojant nuo kitos dienos po paskelbimo, galima teikti: Nomine Consult, UAB, J. Tumo-Vaižganto g. 8-1, LT-01108 Vilnius arba info.lt@nomineconsult.com, o kopijas - Aplinkos apsaugos agentūrai, A. Juozapavičiaus g. 9, LT-09311 Vilnius arba aaa@aaa.am.lt.

6. Susipažinti su PŪV PAV programa galima: galima: www.nomineconsult.com/lt/paslaugos/apliskasauga.

Lenkijos ūkiuose nustatyti dar trys afrikinio kiaulių maro protrūkiai

Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnyba informuoja, kad per pastarąsias savaites Lenkijoje užregistruoti net trys nauji afrikinio kiaulių maro židiniai kiaulių ūkiuose. Liga pasireiškė trijų regionų - Polkovicės, Vlodavos ir Poznanės - teritorijose įsikūrusiuose ūkiuose, kuriuose savo reikmėms buvo auginta nuo 23 iki 70 kiaulių. Lenkijos veterinarijos inspektoriai ėmėsi visų būtinų apsaugos priemonių, kad pavojinga užkrečiamoji virusinė liga neišplistų į kitų šalies regionų ir valstybinius ūkius.

VMVT duomenimis, šiais metais

Lenkijoje jau užregistruoti penki AKM židiniai. Prieš kelis mėnesius kaimyninėje šalyje nuo AKM nukentėjo du stambūs komerciniai ūkiai, kuriuose dėl ligos buvo sunaikinta nuo 10 iki 24 tūkst. kiaulių.

VMVT primena, kad Lietuvoje AKM protrūkis balandžio 14 d. fiksuotas Molėtų rajono ūkyje, kuriame dėl ligos sunaikinta per 8,5 tūkst. kiaulių. Laukinėje faunoje šiais metais AKM nustatytas 144 šernams, iš jų - 89 sumedžiotiems ir 55 nugaišusiems.

Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnybos informacija

PARDUODA

Parduodami: **2 kambarių butas** su priklausiniais ir 1 ha žemės sklypas Klykolių k. Kaina sutartinė. Tel. (8-611) 39253, (8-608) 40021.

Akmenėje, Stadiono g. 17 parduodamas **2 kambarių butas**, III a., su baldais. Kaina sutartinė. Tel. (8-612) 70344.

Skaistgirio mstl., Jonišio raj., parduodamas **namas su ūkiniais pastatais**. (Garažas, trifazis, grėžinys, 23 a dirbamos žemės). Kaina 16000 Eur. Tel. (8-612) 62959, (8-624) 37853.

BRIKETAI

Pigiausiai parduodame baltarusiškus durpių briketus, cilindrinis durpių briketus, pjuvenų briketus, pjuvenų granules. Pristatome nemokamai. Tel. (8-603) 01003.

Malkos jūsų pageidavimu: rąsteliais, kaladėmis, skaldytos. Atvežame nemokamai. Uosio, ąžuolo, beržo, juodalksnio, alksnio, mišrios nuo 18 Eur. Baltarusiški durpių briketai, plauta akmens anglis, beržo pjuvenų briketai, saulėgražų lukštų briketai. Užsakymai priimami tel. (8-672) 77720, (8-679) 08900.

Parduodame baltarusiškus **durpių briketus, Kuzbaso akmens anglį** (fasuota didmaišiuose). Pristatome. Tel. (8-620) 54421.

Parduodame baltarusiškus **durpių briketus**. Kokybę garantuojame. Tel. (8-670) 27829, (8-671) 36215.

Pigiai parduodu **sausas, skaldytas lapuočių malkas**. Tel. (8-612) 63179.

Parduoda skaldytas beržines, alksnines **malkas**, beržines **kaladėles maišiuose, pjaustytas atraižas, pjuvenų briketus, durpių briketus, statybinę medieną**. Tel. (8-642) 22222.

Parduodame **statybinę medieną, atraižas. Gaminame laiptus, duris, dailylentes, lauko baldus. Džioviname medieną**. Išrašome sąskaitas. Tel. (8-686) 00310; (8-684) 91220.

Parduodami **briketai** beržiniai ir ąžuoliniai (99 Eur), **medžio granules** po 6 mm (159 Eur). Atvežame. Tel. (8-622) 20222.

Pigiausiai parduodami **durpių briketai, stambi Kuzbaso anglis, malkos** konteineriuose. Atvežame tel. (8-622) 20222.

Parduodama **statybinė mediena, dailylentės, terasinės lentos, kampai, vyns ir kitos statybinės medžiagos**. Atvežame. Tel. (8-636) 62665.

Parduoda malkas

Skaldytos, trinkomis, rąsteliais. Veža miškovežiu ir mažesnius kiekius. Išrašo sąskaitas. Tel. 8 699 16499.

Parduoda: beržines, mišrias pjaustytas **atraižas**, skaldytas, kaladėmis **malkas**. Išrašo sąskaitas. **Perka mišką**. Tel.: (8-617) 05035; (8-606) 67031.

Parduodame **alksnines, beržines, mišrias malkas** (rąsteliais, kaladėmis, skaldytas). Tel. pasiteirauti: (8-625) 37286; (8-624) 19654.

Akcija PRATESTA!!

Beržiniai briketai -100 Eur
Beržiniai briketai RUF
preso, labai šviesios spalvos 110 Eur
Pristatymas - NEMOKAMAS.
Tel. +370 679 05882

Parduodu **lapuočių malkas** (alksninės, beržinės) rąsteliais po 3 m., kaladėmis, skaldytas. Tel. (8-625) 75220.

SIŪLO DARBA

UAB „Švykai“ reikalingi **plataus profilio statybininkai - pagalbiniai darbininkai**. Darbas komandiruotėse visoje Lietuvoje. Specialistams yra galimybė išvykti dirbti į užsienį.

Informacija tel. +370 682 04710, +370 687 50429.

Reikalinga tvarkinga šeima **galinti prižiūrėti sodybą** Kretingos r. Suteikiamas gyvenamas plotas.

Tel. (8-650) 56537, (8-670) 39778.

Reikalingi **stogdengiai darbui Švedijoje**.

Tel. (8-609) 35048.

PERKA

PRIVATI GIRININKIJA +370 620 87788
WWW.UREDIJA.LT

PERKA MIŠKĄ
■ medieną ■ žemę ■ sodybas
Konsultuoja miško savininkus.
Rengia miškotvarkos projektus.

Brangiai perkame **miškus, įvairią apvalią medieną, šakas**. Kertame, traukiame, valome miškus. Rengiame miškotvarkos projektus, režiamė biržę.

Tel. (8-650) 76004.

Brangiai perkame MIŠKĄ.

Atsiskaitome iš karto.
Skambinti tel. (8-625) 37286.

Perkame **naudotus automobilius**, sutvarkome dokumentus pasiimame, atsiskaitome iš karto. Tel. (8-622) 99441.

Sąžiningai superku visus be išimčių **automobilius, visureigius, sunkvežimius, mikroautobusus, ž. ū. techniką, traktorius**. Išrašome pirkimo-pardavimo sutartis, sunaikinimo pažymėjimus. Tel. (8-626) 66963.

Skubiai superku automobilius, mikroautobusus, gali būti su defektais. Tel. (8-661) 27426.

UAB "Ventos grūdai" **superka kviečius, miežius, kvietrugius, žirnius, prekiauja NPK trąšomis bei salietra**. Greitas atsiskaitymas, atveža. **Džiovinama, valo, gabena birius krovinys**. Parduodame skalda ir žvyrą. Statybininkų g. 12, Venta. Tel. (8-600) 61935.

PERKA GALVIJUS



KARVES, TELYCIAS, BULIUS
PAGAL SKERDENAS ARBA GYVĄ SVORI.
SVERIA, MOKA IŠ KARTO, PAIMA PATYS.

Tel.: (8-612) 71886

PASLAUGOS

ELEKTRONIKOS SERVISAS

ATLIEKAME PROGRAMINĮ IR TECHNINĮ KOMPIUTERIŲ, TELEFONŲ, PLANŠEČIŲ, GPS SISTEMŲ IR KITOS ELEKTRONIKOS REMONTĄ. PRIŽIŪRIME JŲ MONIŲ IT ŪK. KURIAME IR PRIŽIŪRIME INTERNETO SVETAINES, SOCIALINIUS TINKLUS.

8 628 28428

V. KUDIRKOS G. 27, NAUJOJI AKMENĖ

Terasos, pavėsinės, stogai ir stoginės, malkinės, sandėliukai ir daug kitų darbų iš medienos. Tel. +370 611 03903.

Gaminame ir montuojame kaminų **įdėklus**, pristatomus apšiltintus kaminus, ardome kaminų pertvaras, didiname angas. Kaminų skardinimas. Skambinti tel. (8-608) 18556.

Skardinimas, kaminų **įdėklai**, pristatomi kaminai, jų valymas, stogų tvarkymas. Tel. (8-622) 31631.

SIENŲ ŠILTINIMAS

į oro tarpus
Tel. 8 696 42 020

Dėl stalo teniso entuziasto **Alfrido STRATO mirties nuoširdžiai užjaučiame šeimos narius ir artimuosius. Liūdime kartu**. Akmenės rajono stalo teniso bendruomenė

Nepaprastai liūdną ir skaudžią **išsiskyrimo valandą nuoširdžiai užjaučiame šeimą bei artimuosius dėl Alfrido STRATO mirties. Tvirtybės Jums. Liūdime ir esame drauge**.

Z. Venckus,
I. Urbaitienė, I. Valantis

Tyliai virpa pavargusios **žvakių liepsnelės. Vaško ašaros sunkios susminga į žemę. Ir sustoja gyvenimas. Sielą taip gelia! Atmintis seną laiką vis drumsčia ir semia.**

(G. Astrauskaitė)

Dėl bendruomenės narės **Antaninos ŠUKIENĖS mirties nuoširdžiausius užuojautos ir paguodos žodžius tariame dukrai, sūnams bei visiems artimiesiems. Tvirtybės. Liūdime ir esame kartu**.

Naujosios Akmenės Tračiojo amžiaus universiteto bendruomenė

PLASTIKINIAI LANGAI

Šveicariška garantija - 50 metų, kaina maloniai nustebins!

Taip pat galime pasiūlyti:
PAKELIAMIEJI GARAZO VARTAI,
STOGO LANGAI,
ŠARVUOTOSIOS DURYS,
ROLETAI, TINKLĖLIAI NUO VABZDŽIŲ.

Tel.: 8-616-46655,
8-640-22992.
www.manonamukas.lt

111€

VIRTUVINIS LANGAS



UM
UTENOS MĖSA
BRANGIAI PERKA
GALVIJUS
8 620 33544
Moka iš karto!

INFORMACIJA APIE PARENGTĄ POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO (PAV) PROGRAMĄ

1. **Planuojamos ūkinės veiklos (PŪV) organizatorius:** Windfarm Akmenė One, UAB, Gedimino pr. 9, LT-01103 Vilnius, www.uab-windfarm.com, +37052123590, contact@uab-windfarm.com.
2. **PAV dokumentų rengėjas:** Nomine Consult, UAB, J. Tumo-Vaižganto g. 8-1, LT-01108 Vilnius, <http://nomineconsult.com/lt/>, +37052107210, info.lt@nomineconsult.com.
3. **PŪV pavadinimas ir vieta:** Windfarm Akmenė Two, UAB, iki 15 vėjo elektrinių parkas Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje. Vieta - Akmenės r. sav., Kruopių sen. Šliupščių k., Pleikių k., Laumėnų k. I, Dovydžių k., Kviečlaukio k., Narčių k.
4. **PAV subjektai, kurie pagal kompetenciją nagrinės PAV dokumentus ir teiks išvadas:** Akmenės rajono savivaldybės administracija; Nacionalinis visuomenės sveikatos centras prie Sveikatos apsaugos ministerijos Šiaulių departamentas; Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos Šiaulių priešgaisrinė gelbėjimo valdyba; Kultūros paveldo departamentas prie Kultūros ministerijos Šiaulių skyrius; Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos. **PAV programą tvirtina atsakingoji institucija** – Aplinkos apsaugos agentūra.
5. **Motyvuotus pasiūlymus iki 2020-07-10 imtinai galima teikti:** Nomine Consult, UAB, J. Tumo-Vaižganto 8-1, LT-01108 Vilnius arba info.lt@nomineconsult.com, o kopijas – Aplinkos apsaugos agentūrai, A. Juozapavičiaus g. 9, LT-09311 Vilnius arba aaa@aaa.am.lt.
6. **Susipažinti su PŪV PAV programa galima:**
www.nomineconsult.com/lt/paslaugos/aplinkosauga.



INFORMACIJA APIE PARENGTĄ POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO (PAV) PROGRAMĄ

1. **Planuojamos ūkinės veiklos (PŪV) organizatorius:** Windfarm Akmenė One, UAB, Gedimino pr. 9, LT-01103 Vilnius, www.uab-windfarm.com, +37052123590, contact@uab-windfarm.com.
2. **PAV dokumentų rengėjas:** Nomine Consult, UAB, J. Tumo-Vaižganto g. 8-1, LT-01108 Vilnius, <http://nomineconsult.com/lt/>, +37052107210, info.lt@nomineconsult.com.
3. **PŪV pavadinimas ir vieta:** Windfarm Akmenė Two, UAB, iki 15 vėjo elektrinių parkas Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje. Vieta - Akmenės r. sav., Kruopių sen. Šliupščių k., Pleikių k., Laumėnų k. I, Dovydžių k., Kviečlaukio k., Narčių k.
4. **PAV subjektai, kurie pagal kompetenciją nagrinės PAV dokumentus ir teiks išvadas:** Akmenės rajono savivaldybės administracija; Nacionalinis visuomenės sveikatos centras prie Sveikatos apsaugos ministerijos Šiaulių departamentas; Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos Šiaulių priešgaisrinė gelbėjimo valdyba; Kultūros paveldo departamentas prie Kultūros ministerijos Šiaulių skyrius; Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos. **PAV programą tvirtina atsakingoji institucija** – Aplinkos apsaugos agentūra.
5. **Motyvuotus pasiūlymus iki 2020-07-10 imtinai galima teikti:** Nomine Consult, UAB, J. Tumo-Vaižganto 8-1, LT-01108 Vilnius arba info.lt@nomineconsult.com, o kopijas – Aplinkos apsaugos agentūrai, A. Juozapavičiaus g. 9, LT-09311 Vilnius arba aaa@aaa.am.lt.
6. **Susipažinti su PŪV PAV programa galima:**
www.nomineconsult.com/lt/paslaugos/aplinkosauga.

Rūta Gadišauskaitė

From: Rūta Gadišauskaitė
Sent: penktadienis 2020 m. birželis 19 15:57
To: info@akmene.lt; info@npsc.lt; centras@kpd.lt; pagd@vpgt.lt; vstt@vstt.lt
Subject: PAV programa
Attachments: Nr. 190620-R3 lydraštis subjektams.pdf; 15 WAT VE_PAV programa_01.pdf; Priedas 1. Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašai.pdf; Priedas 2. Poveikio aplinkai vertinimo dokumentų rengėjų kvalifikaciją patvirtinantys dokumentai.pdf; 15 WAT VE_PAV programa_01.pdf

Labą diena,

Siunčiame lydraštį Nr. 19/06/20-R3 DĖL INFORMACIJOS APIE PARENGTĄ POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO PROGRAMĄ.

Pridedama:

1. „WINDFARM AKMENĖ TWO, UAB, IKI 15 VĖJO ELEKTRINIŲ PARKAS AKMENĖS R. SAV., KRUOPIŲ SEN. C2-C4 ZONOJE“ poveikio aplinkai vertinimo programa su priedais.

Pagarbiai

Rūta Gadišauskaitė

Projektų vadovė, aplinkosauga

Nomine Consult, UAB

J. Tumo-Vaižganto g. 8-1, LT-01108 Vilnius, LIETUVA

Mob.: +370 6 5888580 | Tel.: +370 5 2107210

ruta.gadisauskaite@nomineconsult.com | www.nomineconsult.com



This e-mail may contain confidential or protected information. If you are not the intended recipient you are kindly asked to inform us accordingly and to delete this e-mail and all its attachments immediately. Thank you. / Šiame pranešime nurodyta informacija yra konfidenciali ir skirta tik adresatui. Jei šį pranešimą gavote per klaidą, prašome apie tai informuoti siuntėją ir nedelsiant ištrinti visas šio pranešimo ir jo priedų kopijas iš savo sistemos. Dėkojame.



**KULTŪROS PAVELDO DEPARTAMENTO
PRIE KULTŪROS MINISTERIJOS
ŠIAULIŲ SKYRIUS**

UAB „Nomine Consult“
projektų vadovei Rūtai Gadišauskaitei

2020-06-26 Nr. (9.38.-Š)2Š- 279
Į 2020-06-19 Nr. 19/06/20-R3

DĖL POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO PROGRAMOS

Išnagrinėjome Jūsų pateiktą „Windfarm Akmenė Two, UAB, iki 15 vėjo elektrinių parkas Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje“ poveikio aplinkai vertinimo programą.

Planuojama ūkinė veikla neturės įtakos nekilnojamiesiems kultūros paveldo objektams, todėl šį dokumentą deriname be pastabų ir nagrinėti pilnos poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos nepageidaujame.

Vyriausioji specialistė,
papildomai atliekanti vedėjo funkcijas

Sonata Sukožauskienė

ORIGINALAS SIUNČIAMAS NEBUS

Vyr. specialistė E. Čepukienė, 841523665

Biudžetinė įstaiga, Šnipiškių g. 3, LT-09309 Vilnius
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 1886926880
Skyriaus duomenys: Aušros al. 84, LT-76232 Šiauliai, tel. (8 41) 52 36 64, el. p. siauliai@kpd.lt



**PRIEŠGAISRINĖS APSAUGOS IR GELBĖJIMO DEPARTAMENTO
PRIE VIDAUS REIKALŲ MINISTERIJOS
ŠIAULIŲ PRIEŠGAISRINĖ GELBĖJIMO VALDYBA**

Biudžetinė įstaiga, Švitrigailos g. 18, 03223 Vilnius.
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 188601311.
Valdybos duomenys: J. Basanavičiaus g. 89, 76160 Šiauliai, tel. (8 41) 39 79 11, el. p. siauliai.pgv@vpgt.lt

UAB Nomine Consult
Vadovui
info.lt@nomineconsult.com

2020-06- Nr. 9.4-6-
Į 2020-06-19 Nr. 19/06/20-R3

DĖL PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS (PAV) PROGRAMOS

Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos Šiaulių priešgaisrinė gelbėjimo valdyba susipažino su UAB Nomine Consult parengta planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo programa, vykdančią „Windfarm Akmenė One, UAB, iki 15 vėjo elektrinių parko statybą ir eksploataciją Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje.

Pasiūlymų ir papildymų, kuriuos reikėtų įtraukti į poveikio aplinkai vertinimo programą neturime. Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos Šiaulių priešgaisrinė gelbėjimo valdyba nori susipažinti ir su parengta planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo ataskaita, siekdama išsiaiškinti, kaip bus sprendžiami galimų ekstremaliųjų situacijų prevencijos bei ekstremaliųjų įvykių lokalizavimo, likvidavimo ir padarinių šalinimo klausimai.

Viršininko pavaduotojas

Gražvidas Butkus

Vaidotas Adomaitis, tel. (8 425)-59 268, el. p. vaidotas.adomaitis@vpgt.lt;
Vytautas Dambrauskas, tel. (8 41)- 397943, el. p. vytautas.dambrauskas@vpgt.lt



**NACIONALINIO VISUOMENĖS SVEIKATOS CENTRO
PRIE SVEIKATOS APSAUGOS MINISTERIJOS
ŠIAULIŲ DEPARTAMENTAS**

Biudžetinė įstaiga, Kalvarijų g. 153, LT-08221 Vilnius.
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 291349070.
Departamento duomenys: Vilniaus g. 229, LT-76343 Šiauliai, tel. (8 41) 59 63 73, faks. (8 41) 52 54 75,
el. p. siauliai@nvsc.lt

UAB „Nomine Consult“

2020-07- Nr. (6-11 14.3.2 E)2-
Į 2020-06-19 Nr. 19/06/20-R3

DĖL IKI 15 VĖJO ELEKTRINIŲ PARKO AKMENĖS R. SAV., KRUOPIŲ SEN. C2-C4 ZONOJE, POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO PROGRAMOS

Vadovaudamasis Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymu Nacionalinio visuomenės sveikatos centro prie Sveikatos apsaugos ministerijos Šiaulių departamentas išnagrinėjo poveikio aplinkai vertinimo (toliau – PAV) programos dokumentus, kurie gauti ir užregistruoti 2020-06-23, Nr. 1-83740.

Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius – Windfarm Akmenė One, UAB, Gedimino pr. 9, LT-01103 Vilnius, www.uab-windfarm.com, contact@uab-windfarm.com, +370521 23590.

Planuojamos ūkinės veiklos PAV programos rengėjas – Nomine Consult, UAB, J. Tumo-Vaižganto g. 8-1, LT-01108 Vilnius, info.lt@nomineconsult.com, +370521 07210.

Planuojama ūkinė veikla – iki 15 vėjo elektrinių parkas Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje.

Planuojamos ūkinės veiklos vieta – Akmenės r. sav., Kruopių sen., Šliupščių k., Pleikių k., Laumėnų k. I, Dovydžių k., Kviečlaukio k., Narčių k.

VE parke numatoma statyti šių tipų vėjo elektrines: vienos vėjo elektrinės rotoriaus diametras – 145 m, aukštis – 157,5 m, bendras aukštis – 230 m, galia – 5 MW, triukšmo emisija – 109,3 dB(A); vienos vėjo elektrinės rotoriaus diametras – 145 m, aukštis – 127,5 m, bendras aukštis – 200 m, galia – 5 MW, triukšmo emisija – 109,3 dB(A); vienos vėjo elektrinės rotoriaus diametras – 170 m, aukštis – 115 m, bendras aukštis – 200 m, galia – 6,2 MW, triukšmo emisija – 106 dB(A); vienos vėjo elektrinės rotoriaus diametras – 170 m, aukštis – 135 m, bendras aukštis – 220 m, galia – 6,2 MW, triukšmo emisija – 106 dB(A); vienos vėjo elektrinės rotoriaus diametras – 155 m, aukštis – 122,5 m, bendras aukštis – 200 m, galia – 6,6 MW, triukšmo emisija – 105 dB(A). VE parką numatoma statyti ir eksploatuoti 15-oje žemės sklypų, sklypų naudojimo paskirtis – žemės ūkio; sklypų nuosavybė – privati. Dokumento rengėjo pateikta informacija, sanitarinės apsaugos zona bus tikslinama vertinant planuojamos ūkinės veiklos poveikį visuomenės sveikatai pagal triukšmo ir šėšėliavimo sklaidos skaičiavimus ir kitus veiksnius.

PAV ataskaitoje numatoma išnagrinėti planuojamos ūkinės veiklos pobūdį ir mastą įvairiems aplinkos komponentams: orui, dirvožemiui, vandenims, socialinei-ekonominei aplinkai ir visuomenės sveikatai, kraštovaizdžiui, biologinei įvairovei, nekilnojamosioms kultūros vertybėms, pateikti priemonės neigiamam poveikiui išvengti, mažinti, kompensuoti.

Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo ataskaitoje numatoma įvertinti sukiamų fizikinių veiksnių galimo poveikio, taip pat poveikio aplinkos elementų ir visuomenės sveikatos tarpusavio sąveiką.

Nuorašas tikras

Nacionalinis visuomenės sveikatos centras prie Sveikatos apsaugos ministerijos

2020-07-03

PAV ataskaitoje bus svarstomas ir vertinamas aplinkos monitoringo poreikis, neigiamą poveikį mažinančių priemonių bei kompensacinių priemonių poreikis. PAV ataskaitoje bus atliktas ūkinės veiklos rizikos vertinimas ir išanalizuotos rizikos valdymo galimybės.

Nacionalinio visuomenės sveikatos centro prie Sveikatos apsaugos ministerijos Šiaulių departamentas įvertino pateiktą informaciją dėl planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo programos ir jai pritaria.

Šiaulių departamento vyresnioji patarėja,
laikusiai vykdanti Šiaulių departamento direktoriaus funkcijas

Simona Abromavičienė

J. Šileikienė, tel. (8 41) 59 63 91, faks. (8 41) 52 54 75, el. p. jone.sileikiene@nvsc.lt

Nuorašas tikras

Nacionalinis visuomenės sveikatos centras prie Sveikatos apsaugos ministerijos

2020-07-03



DETALŪS METADUOMENYS

Dokumento sudarytojas (-ai)	Nacionalinis visuomenės sveikatos centras prie Sveikatos apsaugos ministerijos 291349070, Kalvarijų g. 153, 08221 Vilnius
Dokumento pavadinimas (antraštė)	DĖL IKI 15 VĖJO ELEKTRINIŲ PARKO AKMENĖS R. SAV., KRUOPIŲ SEN. C2-C4 ZONOJE, POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO PROGRAMOS
Dokumento registracijos data ir numeris	2020-07-03 Nr. (6-11 14.3.2 E)2-35586
Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris	–
Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo	ADOC-V1.0
Parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	Simona Abromavičienė, Šiaulių departamento vyresnioji patarėja, laikinai vykdanči Šiaulių departamento direktoriaus funkcijas, Šiaulių departamentas
Sertifikatas išduotas	SIMONA ABROMAVIČIENĖ LT
Parašo sukūrimo data ir laikas	2020-07-03 09:29:45 (GMT+03:00)
Parašo formatas	XAdES-T
Laiko žymoje nurodytas laikas	2020-07-03 09:29:51 (GMT+03:00)
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	RCSC IssuingCA, VI Registru centras - i.k. 124110246 LT
Sertifikato galiojimo laikas	2018-09-05 14:06:19 – 2020-09-04 14:06:19
Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti	"Registravimas" paskirties metaduomenų vientisumas užtikrintas naudojant "RCSC IssuingCA, VI Registru centras - i.k. 124110246 LT" išduotą sertifikatą "Dokumentų valdymo sistema Avily, Nacionalinis visuomenės sveikatos centras, i.k.291349070 LT", sertifikatas galioja nuo 2018-12-21 14:06:53 iki 2021-12-20 14:06:53
Pagrindinio dokumento priedų skaičius	–
Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius	–
Priedamo dokumento sudarytojas (-ai)	–
Priedamo dokumento pavadinimas (antraštė)	–
Priedamo dokumento registracijos data ir numeris	–
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	Dokumentų valdymo sistema Avily, versija 3.5.28
Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)	Atitinka specifikacijos keliamus reikalavimus. Visi dokumente esantys elektroniniai parašai galioja (2020-07-03 09:37:21)
Paieškos nuoroda	–
Papildomi metaduomenys	Nuorašą suformavo 2020-07-03 09:37:21 Dokumentų valdymo sistema Avily

Nuorašas tikras

Nacionalinis visuomenės sveikatos centras prie Sveikatos apsaugos ministerijos

2020-07-03



VALSTYBINĖ SAUGOMŲ TERITORIJŲ TARNYBA PRIE APLINKOS MINISTERIJOS

Biudžetinė įstaiga, Antakalnio g. 25, LT-10312 Vilnius,
tel. (8 5) 272 3284, faks. (8 5) 272 2572, el. p. vsst@vsst.lt <http://www.vsst.lrv.lt>.
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 188724381

UAB „Nomine Consult“
J. Tumo-Vaižganto g. 8-1
LT-01108 Vilnius

2020-07-08 Nr. (4)-V3-736(7.21)
Į 2020-06-19 Nr. 19/06/20-R3

DĖL INFORMACIJOS APIE PARENGTĄ POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO PROGRAMĄ

Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos (toliau – Tarnyba) išnagrinėjo pateiktą „Windfarm Akmenė Two, UAB, iki 15 vėjo elektrinių parkas Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje“ poveikio aplinkai vertinimo (PAV) programą ir atsižvelgdama į Tarnybos 2020-02-17 rašte Nr. (4)-V3-235(7.21) ir vėlesniuose raštuose išdėstytus reikalavimus teikia šias pastabas:

1. PAV programos 2.5.2. skyriuje turi būti numatyti konkretūs galimo poveikio kraštovaizdžiui ir biologinei įvairovei vertinimo būdai ir metodai:

1.1. PAV metu privaloma atlikti planuojamo vėjo jėginių parko vizualizaciją iš Žagarės regioniniame parke esančių ir numatomų regyklų bei apžvalgos vietų, taip pat iš tokių poveikį galinčių patirti turistinių trasų ir maršrutų taškų, prieš tai vertinamus taškus suderinus su Žagarės regioninio parko direkcija.

1.2. PAV metu būtina nustatyti planuojamos teritorijos jautrumą šikšnosparnių apsaugos požiūriu. Atsižvelgiant į tai, kad šikšnosparnių paplitimas pagal VENBIS teritorijų jautrumo žemėlapi netyrinėtas, tyrimus privaloma atlikti gamtoje šikšnosparnių aktyviuoju periodu, o ne pateikiant teorinį potencialių maitinimosi, veisimosi, migracijos teritorijų vertinimą.

2. PAV metu būtina įvertinti galimą suminį PŪV ir ~ 10 km spinduliu apie planuojamą teritoriją esamų ar planuojamų vėjo elektrinių poveikį kraštovaizdžiui ir biologinei įvairovei (paukščiams ir šikšnosparniams), numatant poveikį mažinančias priemones.

Prašome patikslinti PAV programą ir pateikti ją pakartotiniam vertinimui.

Šis atsakymas per vieną mėnesį nuo jo įteikimo dienos gali būti skundžiamas Lietuvos administracinių ginčų komisijai Ikiteisminio administracinių ginčų nagrinėjimo tvarkos įstatymo arba Vilniaus apygardos administraciniam teismui Administracinių bylų teisenos įstatymo nustatyta tvarka.

Direktorius

Albertas Stanislovaitis

R. Jakuciūnienė, +370 659 63291, el. p. rita.jakuciuniene@vsst.lt
V. Rukas, 8 659 64335, el. p. vytautas.rukas@vsst.lt



Tikime laisve

1990 KOVO 11



VALSTYBINĖ SAUGOMŲ TERITORIJŲ TARNYBA PRIE APLINKOS MINISTERIJOS

Biudžetinė įstaiga, Antakalnio g. 25, LT-10312 Vilnius,
tel. (8 5) 272 3284, faks. (8 5) 272 2572, el. p. vstt@vstt.lt <http://www.vstt.lrv.lt>.
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 188724381

UAB „Nomine Consult“

2020-07-28

Nr. (4)-V3-816 (7.21)

į 2020-07-16

Nr. 16/07/20-R3

DĖL PATAISYTOS POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO PROGRAMOS

Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos išnagrinėjo pateiktą pataisytą planuojamos ūkinės veiklos „Windfarm Akmenė Two, UAB iki 15 vėjo elektrinių parkas Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje“ poveikio aplinkai vertinimo programą ir pastabų dėl jos neturi.

Informuojame, kad šis atsakymas per vieną mėnesį nuo jo gavimo dienos gali būti skundžiamas Lietuvos administracinių ginčų komisijai Lietuvos Respublikos ikiteisminio administracinių ginčų nagrinėjimo tvarkos įstatymo nustatyta tvarka arba Vilniaus apygardos administraciniam teismui Lietuvos Respublikos administracinių bylų teisenos įstatymo nustatyta tvarka.

Direktoriaus pavaduotoja

Rūta Baškytė

Jonas Pašukonis, 8 659 63299, el. p. jonas.pasukonis@vstt.lt



APLINKOS APSAUGOS AGENTŪRA

Biudžetinė įstaiga, A. Juozapavičiaus g. 9, LT-09311 Vilnius, tel. 8 706 62 008, el. p. aaa@aaa.am.lt, http://gamta.lt.
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 188784898

UAB „Nomine Consult“	2020-10-	Nr. (30.1)-A4E-
El. p. info.lt@nomineconsult.com	į 2020-09-04	Nr. 04/09-20-R1

DĖL UAB „WINDFARM AKMENĖ TWO“ PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS – IKI 15 VĖJO ELEKTRINIŲ PARKAS AKMENĖS R. SAV., KRUOPIŲ SEN., C2-C4 ZONOJE POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO PROGRAMOS TVIRTINIMO¹

Aplinkos apsaugos agentūra išnagrinėjo Jūsų parengtą UAB „Windfarm Akmenė Two“ planuojamos ūkinės veiklos – iki 15 vėjo elektrinių parkas Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje – poveikio aplinkai vertinimo programą (toliau – PAV programa) ir poveikio aplinkai vertinimo subjektų išvadas.

Nacionalinio visuomenės sveikatos centro prie Sveikatos apsaugos ministerijos Šiaulių departamentas 2020-07-03 raštu Nr. (6-11 14.3.2 E)2-35586 pritarė PAV programai. Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos Šiaulių skyrius 2020-06-26 raštu Nr. (9.38-Š)2Š-279 pateikė išvadą, kad planuojama ūkinė veikla neturės įtakos nekilnojamiesiems kultūros paveldo objektams, todėl pritaria PAV programai ir ataskaitos nagrinėti nepageidauja. Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos 2020-07-28 raštu Nr. (4)-V3-816 (7.21) pateikė atsakymą, kad pastabų PAV programai neturi. Akmenės rajono savivaldybės administracijos Kruopių seniūnija išvadų per nustatytą terminą nepateikė (UAB „Nomine Consult“ raštas dėl PAV programos derinimo šio poveikio aplinkai vertinimo subjekto gautas ir užregistruotas 2020-06-22), todėl vadovaujantis Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo (toliau – Įstatymas) 8 straipsnio 7 dalimi laikoma, kad pritaria PAV programai. Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos Šiaulių priešgaisrinė gelbėjimo valdyba 2020-06-2 raštu Nr. 9.4-6 pateikė išvadą, kad pasiūlymų ir papildymų PAV programai neturi ir nori susipažinti su parengta planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo ataskaita.

Išnagrinėję ir įvertinę Jūsų parengtą PAV programą, remdamiesi poveikio aplinkai vertinimo subjektų išvadomis, vadovaudamiesi Įstatymo 8 straipsnio 9 dalimi, šią PAV programą tvirtiname.

Rengiant poveikio aplinkai vertinimo ataskaitą būtina vadovautis Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašo¹ ir Planuojamos ūkinės veiklos (vėjo jėgainių įrengimo) poveikio aplinkai vertinimo rekomendacijų R 44-03² nuostatomis.

Šį sprendimą Jūs turite teisę apskusti teisės aktuose nustatyta tvarka³.

Direktorius

Rimgaudas Špokas

Natalja Šulga-Jakučionienė, 8 706 68086, el. p. natalja.jakucioniene@aaa.am.lt

¹ Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašas, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2017 m. spalio 31 d. įsakymu Nr. D1-885 „Dėl planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“.

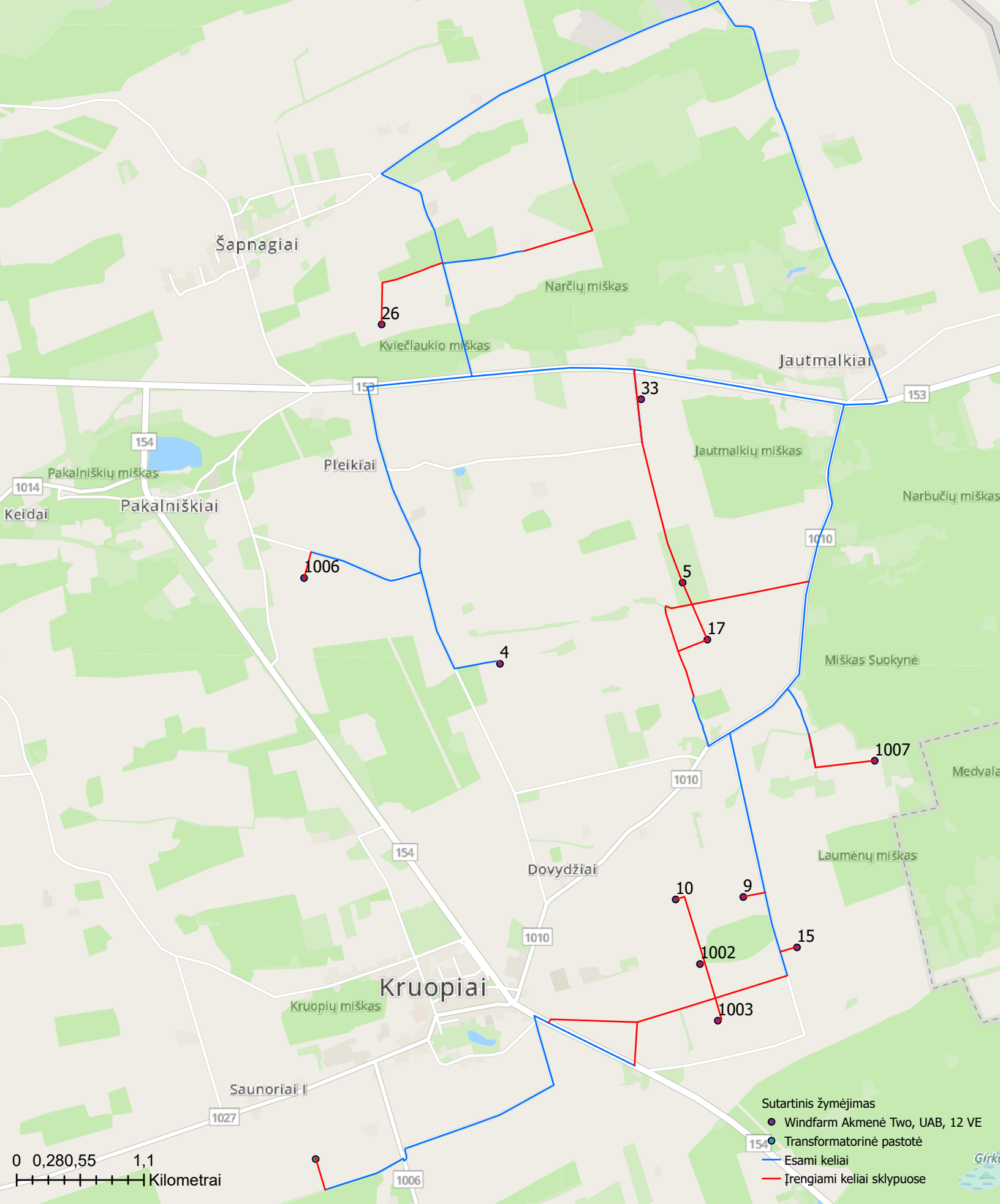
² Planuojamos ūkinės veiklos (vėjo jėgainių įrengimo) poveikio aplinkai vertinimo rekomendacijos R 44-03, patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2003 m. liepos 31 d. įsakymu Nr. 406 „Dėl Planuojamos ūkinės veiklos (vėjo jėgainių įrengimo) poveikio aplinkai vertinimo rekomendacijų R 44-03 patvirtinimo“.

³ Lietuvos administracinių ginčų komisijai (Vilniaus g. 27, 01402 Vilnius) Lietuvos Respublikos ikiteisminio administracinių ginčų nagrinėjimo tvarkos įstatymo nustatyta tvarka arba Vilniaus apygardos administraciniam teismui (Žygimantų g. 2, 01102 Vilnius) Lietuvos Respublikos administracinių bylų teisenos įstatymo nustatyta tvarka per vieną mėnesį nuo jo paskelbimo arba įteikimo dienos.

DETALŪS METADUOMENYS

Dokumento sudarytojas (-ai)	Aplinkos apsaugos agentūra, A. Juozapavičiaus g. 9, LT-09311 Vilnius
Dokumento pavadinimas (antraštė)	el.paštu DĖL UAB „WINDFARM AKMENĖ TWO“ PŪV – IKI 15 VĖJO ELEKTRINIŲ PARKAS AKMENĖS R. SAV., KRUOPIŲ SEN., C2-C4 ZONOJE PAV PROGRAMOS TVIRTINIMO“
Dokumento registracijos data ir numeris	2020-10-08 Nr. (30.1)-A4E-8881
Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo	ADOC-V1.0, GEDOC
Parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	RIMGAUDAS ŠPOKAS, Direktorius
Parašo sukūrimo data ir laikas	2020-10-08 10:40:55
Parašo formatas	Parašas, pažymėtas laiko žyma
Laiko žymoje nurodytas laikas	2020-10-08 10:41:05
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	ADIC CA-B
Sertifikato galiojimo laikas	2019-01-09 - 2022-01-08
Parašo paskirtis	Registravimas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	Danguolė Petravičienė
Parašo sukūrimo data ir laikas	2020-10-08 12:47:05
Parašo formatas	Trumpalaikis skaitmeninis parašas, kuriame taip pat saugoma sertifikato informacija
Laiko žymoje nurodytas laikas	
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	RCSC IssuingCA
Sertifikato galiojimo laikas	2020-01-09 - 2021-01-08
Pagrindinio dokumento priedų skaičius	0
Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius	0
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	Elektroninė dokumentų valdymo sistema VDVIS, versija v. 3.04.02
El. dokumento įvykius aprašantys metaduomenys	
Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)	El. dokumentas atitinka specifikacijos keliamus reikalavimus. Visi dokumente esantys elektroniniai parašai galioja. Tikrinimo data: 2020-10-08 12:47:17
Elektroninio dokumento nuorašo atspausdinimo data ir ją atspausdinęs darbuotojas	2020-10-08 atspausdino Danguolė Petravičienė
Paieškos nuoroda	

Priedas 4. Preliminarios privažiavimo kelių ir elektros kabelių tiesimo schemos

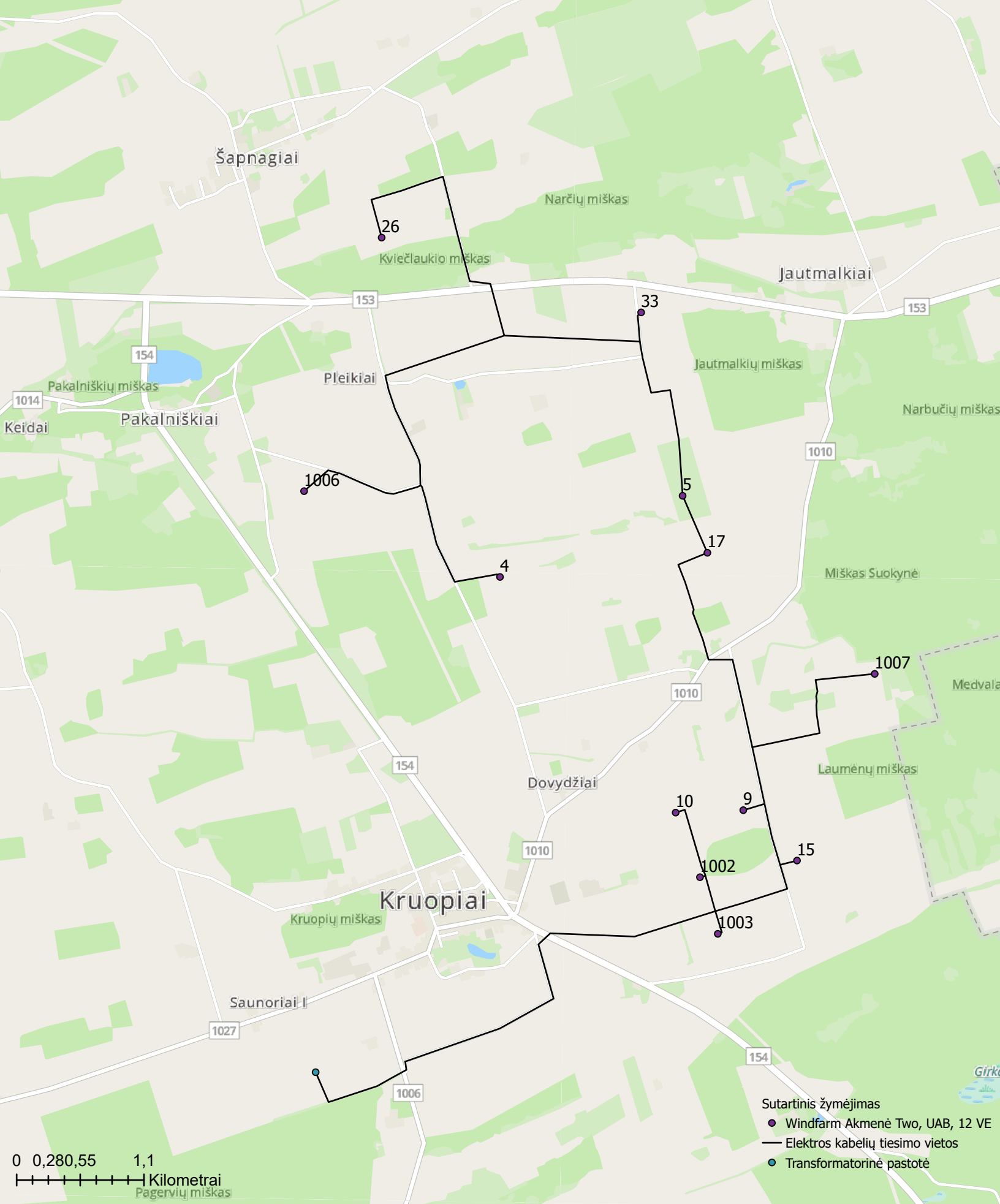


- Sutartinis žymėjimas
- Windfarm Akmenė Two, UAB, 12 VE
 - 154 Transformatorinė pastotė
 - Esami keliai
 - Įrengiami keliai sklypuose

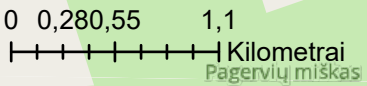
Preliminari privažiavimo kelių schema

M 1: 40 000

Duomenys: © UAB Hnit-Baltic, © Nacionalinė žemės tarnyba prie ŽŪM, © Žemės ūkio ministerija, © Registrų centras, © www.stops.lt, © LR Saugomų teritorijų tarnyba, © EuroGeographics. Sukūrė: © UAB Hnit-Baltic.; Duomenys: © UAB Hnit-Baltic. Sukūrė: © UAB Hnit-Baltic.



- Sutartinis žymėjimas
- Windfarm Akmenė Two, UAB, 12 VE
 - Elektros kabelių tiesimo vietas
 - Transformatorinė pastotė



Preliminari elektros kabelių tiesimo schema

M 1: 40 000

Duomenys: © UAB Hnit-Baltic, © Nacionalinė žemės tarnyba prie ŽŪM, © Žemės ūkio ministerija, © Registrų centras, © www.stops.lt, © LR Saugomų teritorijų tarnyba, © EuroGeographics. Sukūrė: © UAB Hnit-Baltic.; Duomenys: © UAB Hnit-Baltic. Sukūrė: © UAB Hnit-Baltic.

Priedas 5. Šešėlių sklaidos modeliavimo rezultatai

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 1 v.

Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence
Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade
Please look in WTG table

Minimum sun height over horizon for influence 3 °
Day step for calculation 1 days
Time step for calculation 1 minutes

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [KAUNAS]
Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
1,41 2,36 4,03 5,55 8,35 8,36 8,16 7,72 5,06 3,23 1,33 0,98

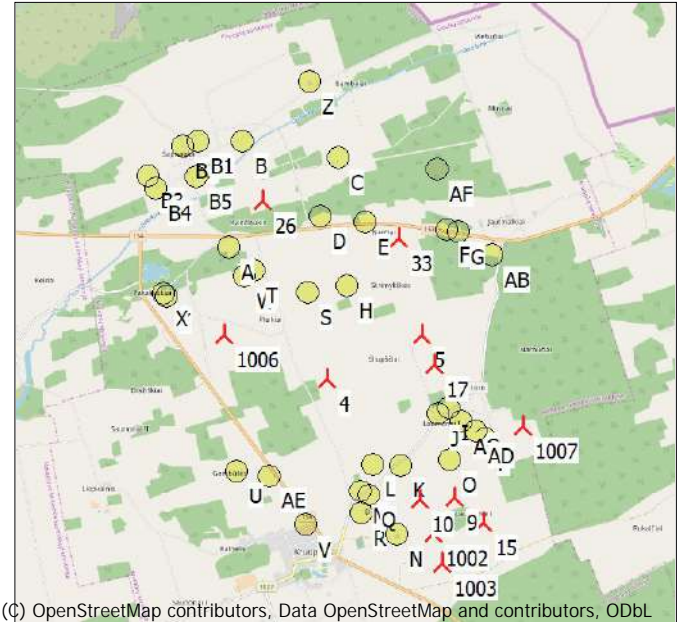
Operational time
N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum
492 598 576 481 475 622 686 859 1 237 1 426 830 478 8 760

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
Height contours used: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)
Obstacles used in calculation
Eye height for map: 1,5 m
Grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in
Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)

WTGs

Y	X	Z	Row data/Description	WTG type		Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data		
				Valid	Manufact.				Type-generator	Calculation distance [m]	RPM [RPM]
4	439 151	6 237 524	75,7 Siemens Gamesa SG 6....	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	135,0	2 040	8,8
5	440 728	6 238 225	77,4 Siemens Gamesa SG 6....	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	135,0	2 040	8,8
9	441 252	6 235 510	85,0 Siemens Gamesa SG 6....	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	115,0	2 041	8,8
10	440 668	6 235 489	84,3 Siemens Gamesa SG 6....	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	115,0	2 041	8,8
15	441 716	6 235 075	85,0 Siemens Gamesa SG 6....	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	115,0	2 041	8,8
17	440 942	6 237 733	80,0 Siemens Gamesa SG 6....	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	135,0	2 040	8,8
26	438 129	6 240 455	75,0 Siemens Gamesa SG 6....	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
33	440 370	6 239 809	77,0 Siemens Gamesa SG 6....	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
1002	440 878	6 234 931	85,0 Siemens Gamesa SG 6....	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	115,0	2 041	8,8
1003	441 032	6 234 442	85,0 Siemens Gamesa SG 6....	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	115,0	2 041	8,8
1006	437 459	6 238 265	75,0 Siemens Gamesa SG 6....	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	135,0	2 040	8,8
1007	442 387	6 236 687	84,5 Siemens Gamesa SG 6....	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	115,0	2 041	8,8



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL
Scale 1:125 000
New WTG Shadow receptor

Shadow receptor-Input

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
A	437 571	6 239 710	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AB	441 931	6 239 511	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AC	441 381	6 236 794	82,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AD	441 603	6 236 606	83,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AE	438 163	6 235 914	77,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AF	441 037	6 240 954	76,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B	437 807	6 241 464	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B1	437 072	6 241 468	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B2	436 835	6 241 397	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B3	436 235	6 240 921	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B4	436 379	6 240 709	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B5	437 026	6 240 873	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
C	439 385	6 241 172	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
D	439 090	6 240 187	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
E	439 819	6 240 110	75,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
F	441 191	6 239 964	78,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
G	441 377	6 239 919	79,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
H	439 520	6 239 040	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 1 v.

...continued from previous page

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
I	441 169	6 237 006	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
J	440 999	6 236 920	80,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
K	440 367	6 236 063	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L	439 906	6 236 095	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
M	439 682	6 235 655	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
N	440 278	6 234 919	85,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
O	441 183	6 236 157	82,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
P	441 763	6 236 484	84,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Q	439 830	6 235 577	81,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
R	439 694	6 235 286	83,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S	438 848	6 238 952	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
T	437 966	6 239 316	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
U	437 637	6 236 022	75,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
V	438 766	6 235 103	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
W	437 811	6 239 233	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
X	436 480	6 238 962	77,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Y	436 508	6 238 909	76,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Z	438 951	6 242 419	76,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

Calculation Results

Shadow receptor

Shadow, expected values

No. Shadow hours

per year
[h/year]

A	0:00
AB	4:28
AC	7:03
AD	17:17
AE	0:00
AF	3:18
B	3:31
B1	1:52
B2	1:44
B3	1:15
B4	1:46
B5	3:46
C	4:42
D	13:45
E	15:17
F	8:57
G	6:17
H	2:54
I	2:59
J	4:04
K	15:25
L	9:13
M	9:19
N	43:24
O	25:20
P	41:48
Q	13:52
R	15:01
S	8:57
T	3:18
U	0:00
V	1:26
W	3:32
X	3:04
Y	3:26
Z	0:00

Project: Akmenė
Description: Šeš eliai 1 v.

Licensed user:
Nomine Consult, UAB
J. Tumo-Vaizganto str. 8-1
LT-01108 Vilnius
+370 5 2107210
Viktorija / viktorija.leskauskaitė@nomineconsult.com
Calculated:
2022-04-14 18:26/3.4.424

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 1 v.

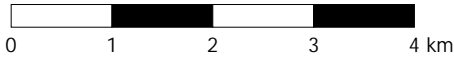
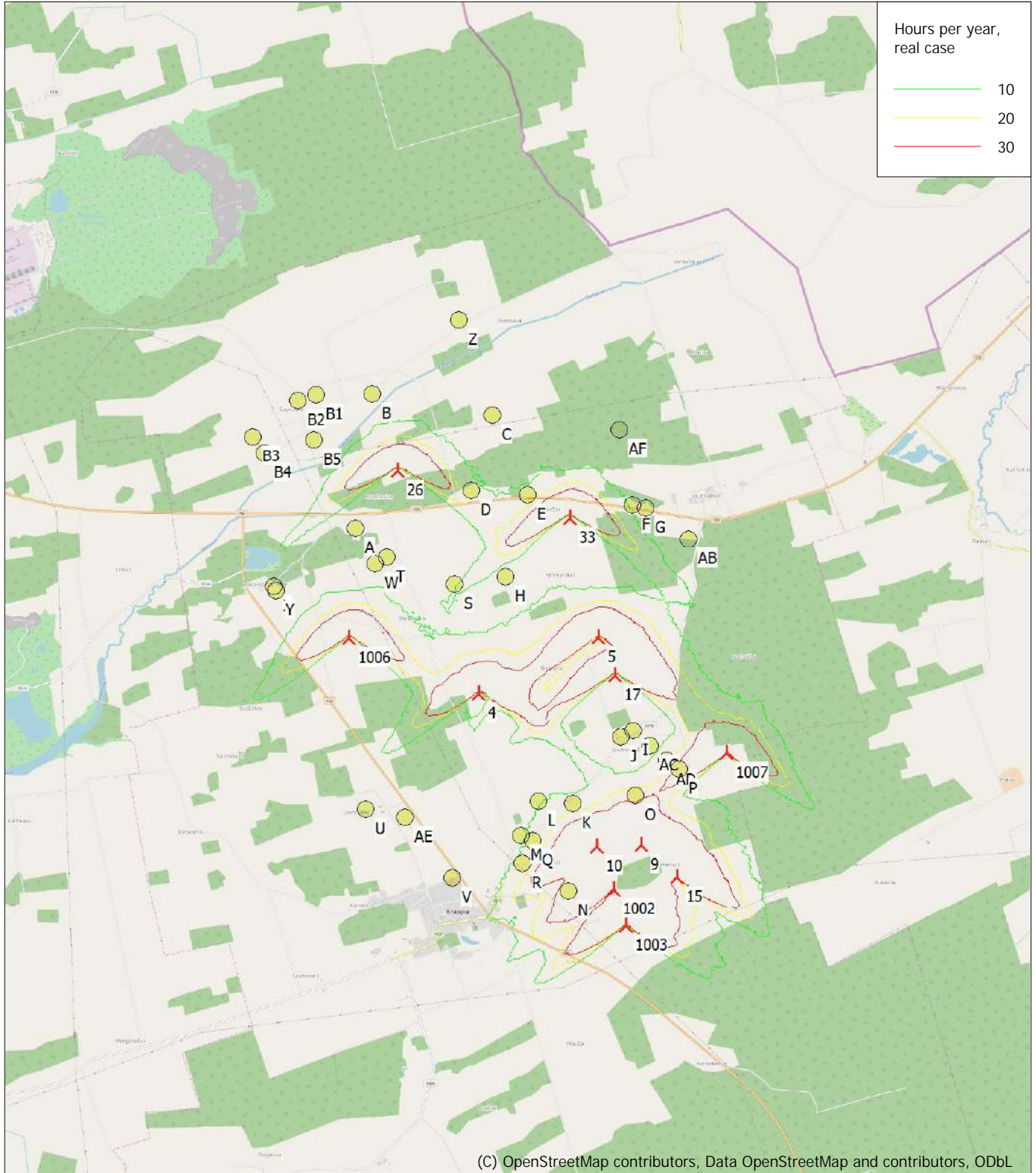
Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
4	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 220,0 m) (817)	5:42	1:35
5	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 220,0 m) (806)	29:50	4:24
9	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 115,0 m (TOT: 200,0 m) (808)	225:57	38:16
10	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 115,0 m (TOT: 200,0 m) (809)	303:57	46:07
15	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 115,0 m (TOT: 200,0 m) (812)	53:16	8:12
17	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 220,0 m) (814)	9:14	0:58
26	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (816)	153:13	28:59
33	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (815)	205:38	42:05
1002	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 115,0 m (TOT: 200,0 m) (807)	154:04	33:01
1003	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 115,0 m (TOT: 200,0 m) (810)	58:17	8:08
1006	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 220,0 m) (811)	92:57	11:50
1007	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 115,0 m (TOT: 200,0 m) (813)	199:51	61:56

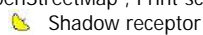
Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

SHADOW - Map

Calculation: 12VE Šeš eliai 1 v.



Map: EMD OpenStreetMap , Print scale 1:75 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 439 440 North: 6 238 710



Flicker map level: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 1 v. su priemonėmis

Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence
 Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade
 Please look in WTG table

Minimum sun height over horizon for influence 3 °
 Day step for calculation 1 days
 Time step for calculation 1 minutes

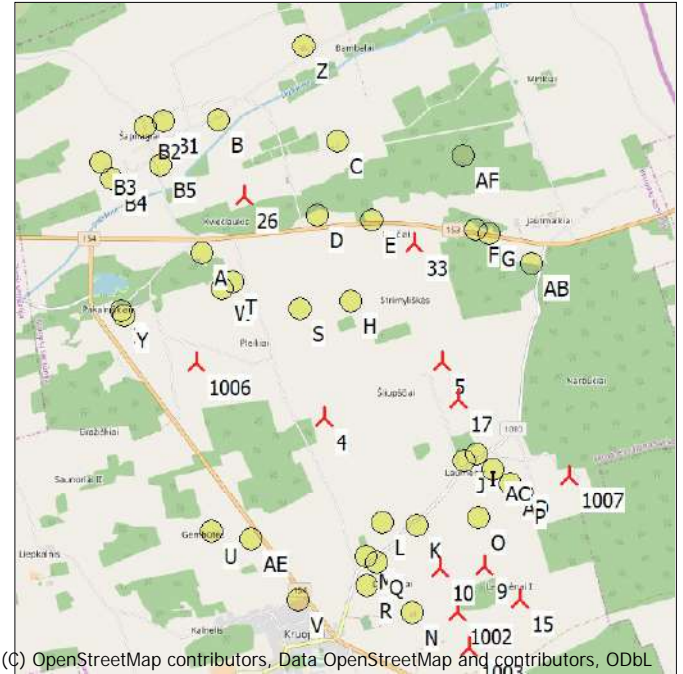
Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [KAUNAS]
 Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
 1,41 2,36 4,03 5,55 8,35 8,36 8,16 7,72 5,06 3,23 1,33 0,98

Operational time
 N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum
 492 598 576 481 475 622 686 859 1 237 1 426 830 478 8 760

Flicker curtailment by stopping specific turbines

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
 Height contours used: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)
 Obstacles used in calculation
 Eye height for map: 1,5 m
 Grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in
 Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)
 WTGs



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Scale 1:100 000

New WTG Shadow receptor

Y	X	Z	Row data/Description	WTG type		Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data	
				Valid	Manufact.					Calculation distance [m]	RPM
			[m]								
4	439 151	6 237 524	75,7 Siemens Gamesa SG 6...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	135,0	2 040	8,8
5	440 728	6 238 225	77,4 Siemens Gamesa SG 6...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	135,0	2 040	8,8
9	441 252	6 235 510	85,0 Siemens Gamesa SG 6...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	115,0	2 041	8,8
10	440 668	6 235 489	84,3 Siemens Gamesa SG 6...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	115,0	2 041	8,8
15	441 716	6 235 075	85,0 Siemens Gamesa SG 6...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	115,0	2 041	8,8
17	440 942	6 237 733	80,0 Siemens Gamesa SG 6...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	135,0	2 040	8,8
26	438 129	6 240 455	75,0 Siemens Gamesa SG 6...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
33	440 370	6 239 809	77,0 Siemens Gamesa SG 6...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
1002	440 878	6 234 931	85,0 Siemens Gamesa SG 6...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	115,0	2 041	8,8
1003	441 032	6 234 442	85,0 Siemens Gamesa SG 6...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	115,0	2 041	8,8
1006	437 459	6 238 265	75,0 Siemens Gamesa SG 6...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	135,0	2 040	8,8
1007	442 387	6 236 687	84,5 Siemens Gamesa SG 6...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	115,0	2 041	8,8

Shadow receptor-Input

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
A	437 571	6 239 710	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AB	441 931	6 239 511	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AC	441 381	6 236 794	82,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AD	441 603	6 236 606	83,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AE	438 163	6 235 914	77,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AF	441 037	6 240 954	76,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B	437 807	6 241 464	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B1	437 072	6 241 468	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B2	436 835	6 241 397	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B3	436 235	6 240 921	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B4	436 379	6 240 709	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B5	437 026	6 240 873	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
C	439 385	6 241 172	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
D	439 090	6 240 187	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
E	439 819	6 240 110	75,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
F	441 191	6 239 964	78,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 1 v. su priemonėmis

...continued from previous page

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
G	441 377	6 239 919	79,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
H	439 520	6 239 040	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
I	441 169	6 237 006	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
J	440 999	6 236 920	80,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
K	440 367	6 236 063	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L	439 906	6 236 095	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
M	439 682	6 235 655	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
N	440 278	6 234 919	85,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
O	441 183	6 236 157	82,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
P	441 763	6 236 484	84,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Q	439 830	6 235 577	81,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
R	439 694	6 235 286	83,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S	438 848	6 238 952	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
T	437 966	6 239 316	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
U	437 637	6 236 022	75,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
V	438 766	6 235 103	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
W	437 811	6 239 233	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
X	436 480	6 238 962	77,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Y	436 508	6 238 909	76,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Z	438 951	6 242 419	76,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

Calculation Results

Shadow receptor

Shadow, expected values

No.	Shadow hours per year [h/year]	Avoided hours per year [h/year]
A	0:00	
AB	4:28	
AC	7:03	
AD*	16:24	0:53
AE	0:00	
AF	3:18	
B	3:31	
B1	1:52	
B2	1:44	
B3	1:15	
B4	1:46	
B5	3:46	
C	4:42	
D	13:45	
E	15:17	
F	8:57	
G	6:17	
H	2:54	
I	2:59	
J	4:04	
K	15:25	
L	9:13	
M	9:19	
N*	29:38	13:53
O*	21:54	3:38
P*	5:17	36:39
Q	13:52	
R	15:01	
S	8:57	
T	3:18	
U	0:00	
V	1:26	
W	3:32	
X	3:04	
Y	3:26	
Z	0:00	

* Receptors where shadow flicker is reduced by curtailment

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 1 v. su priemonėmis

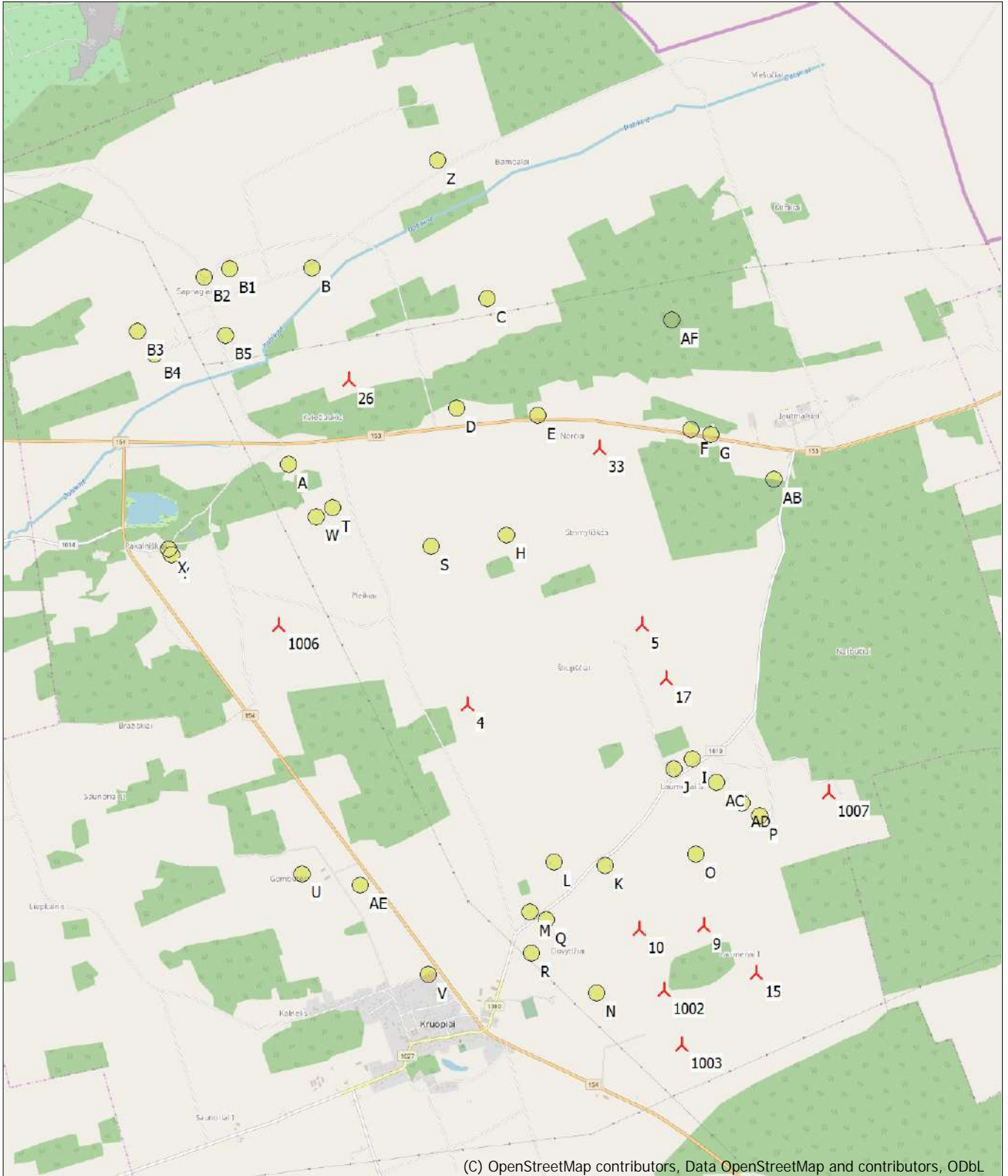
Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Stopped due to flicker curtailment [h/year]	Expected [h/year]
4	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 220,0 m) (817)	5:42		1:35
5	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 220,0 m) (806)	29:50		4:24
9	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 115,0 m (TOT: 200,0 m) (808)	184:58	40:59	24:22
10	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 115,0 m (TOT: 200,0 m) (809)	303:57		46:07
15	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 115,0 m (TOT: 200,0 m) (812)	53:16		8:12
17	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 220,0 m) (814)	9:14		0:58
26	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (816)	153:13		28:59
33	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (815)	205:38		42:05
1002	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 115,0 m (TOT: 200,0 m) (807)	154:04		33:01
1003	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 115,0 m (TOT: 200,0 m) (810)	58:17		8:08
1006	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 220,0 m) (811)	92:57		11:50
1007	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 115,0 m (TOT: 200,0 m) (813)	90:29	109:22	25:14

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

SHADOW - Map

Calculation: 12VE Šeš eliai 1 v. su priemonėmis



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

0 500 1000 1500 2000 m

Map: EMD OpenStreetMap, Print scale 1:50 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 439 311 North: 6 238 431

New WTG Shadow receptor

Flicker map level: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 1 v. suminis
 Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence
 Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade
 Please look in WTG table

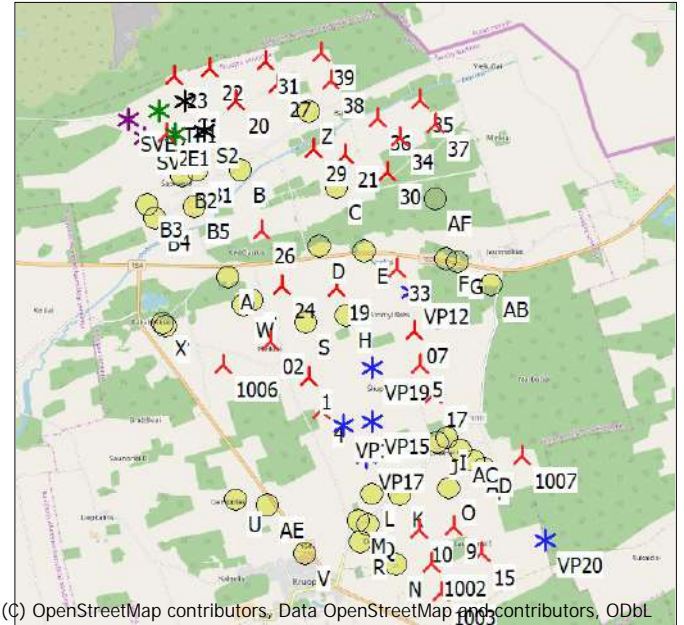
Minimum sun height over horizon for influence 3 °
 Day step for calculation 1 days
 Time step for calculation 1 minutes

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [KAUNAS]
 Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
 1,41 2,36 4,03 5,55 8,35 8,36 8,16 7,72 5,06 3,23 1,33 0,98

Operational time
 N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum
 492 598 576 481 475 622 686 859 1 237 1 426 830 478 8 760

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
 Height contours used: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)
 Obstacles used in calculation
 Eye height for map: 1,5 m
 Grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in
 Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL
 Scale 1:125 000
 ▲ New WTG ★ Existing WTG ● Shadow receptor

WTGs

	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data Calculation distance [m]	RPM [RPM]
02	438 245	6 238 645	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 5.0-145 MkII-5 000	5 000	145,0	157,5	1 915	10,8
07	440 630	6 238 767	76,4	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
1	438 883	6 238 023	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
10	440 668	6 235 489	84,3	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	115,0	2 041	8,8
1002	440 878	6 234 931	85,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	115,0	2 041	8,8
1003	441 032	6 234 442	85,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	115,0	2 041	8,8
1006	437 459	6 238 265	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	135,0	2 040	8,8
1007	442 387	6 236 687	84,5	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	115,0	2 041	8,8
15	441 716	6 235 075	85,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	115,0	2 041	8,8
17	440 942	6 237 733	80,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	135,0	2 040	8,8
19	439 365	6 239 502	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
20	437 732	6 242 608	76,2	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
21	439 534	6 241 694	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
22	437 317	6 243 164	77,6	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
23	436 719	6 243 042	78,2	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
24	438 456	6 239 538	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
26	438 129	6 240 595	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
27	438 416	6 242 886	76,6	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
28	436 585	6 242 096	75,3	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 5.0-145 MkII-5 000	5 000	145,0	157,5	1 915	10,8
29	439 012	6 241 800	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
30	440 217	6 241 414	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
31	438 230	6 243 267	77,1	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
33	440 370	6 239 809	77,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
34	440 449	6 241 981	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
35	440 792	6 242 997	76,1	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
36	440 096	6 242 301	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
37	441 041	6 242 183	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
38	439 317	6 242 928	77,4	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
39	439 169	6 243 991	78,1	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
4	439 084	6 237 509	75,6	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	135,0	2 040	8,8
5	440 728	6 238 225	77,4	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	135,0	2 040	8,8
9	441 252	6 235 510	85,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	115,0	2 041	8,8
E1	436 730	6 242 089	75,3	ENERCON E-66/18.7...	No	ENERCON	E-66/18.70-1 800	1 800	70,0	65,0	1 487	22,0
S1	436 894	6 242 632	76,9	VESTAS V150-4.0 40...	Yes	VESTAS	V150-4.0-4 000	4 000	150,0	166,0	1 901	10,4
S2	437 205	6 242 132	75,3	VESTAS V150-4.0 40...	Yes	VESTAS	V150-4.0-4 000	4 000	150,0	166,0	1 901	10,4

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 1 v. suminis

...continued from previous page

	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type			Shadow data				
					Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Calculation distance [m]	RPM
			[m]									
SVE1	436 217	6 242 044	76,3	NORDEX N90/2500 L...	Yes	NORDEX	N90/2500 LS-2 500	2 500	90,0	80,0	1 439	16,9
SVE2	435 945	6 242 342	78,8	NORDEX N90/2500 L...	Yes	NORDEX	N90/2500 LS-2 500	2 500	90,0	80,0	1 439	16,9
VP12	440 594	6 239 423	77,6	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP15	439 909	6 237 291	77,2	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP16	439 439	6 237 238	76,8	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP17	439 822	6 236 701	79,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP19	439 917	6 238 180	75,3	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP20	442 748	6 235 292	85,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VTP1	436 467	6 242 486	76,5	ENERCON E-66/18.7...	No	ENERCON	E-66/18.70-1 800	1 800	70,0	63,0	1 487	22,0

Shadow receptor-Input

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
A	437 571	6 239 710	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AB	441 931	6 239 511	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AC	441 381	6 236 794	82,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AD	441 603	6 236 606	83,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AE	438 163	6 235 914	77,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AF	441 037	6 240 954	76,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B	437 807	6 241 464	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B1	437 072	6 241 468	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B2	436 835	6 241 397	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B3	436 235	6 240 921	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B4	436 379	6 240 709	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B5	437 026	6 240 873	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
C	439 385	6 241 172	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
D	439 090	6 240 187	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
E	439 819	6 240 110	75,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
F	441 191	6 239 964	78,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
G	441 377	6 239 919	79,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
H	439 520	6 239 040	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
I	441 169	6 237 006	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
J	440 999	6 236 920	80,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
K	440 367	6 236 063	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L	439 906	6 236 095	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
M	439 682	6 235 655	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
N	440 278	6 234 919	85,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
O	441 183	6 236 157	82,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
P	441 763	6 236 484	84,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Q	439 830	6 235 577	81,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
R	439 694	6 235 286	83,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S	438 848	6 238 952	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
T	437 966	6 239 316	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
U	437 637	6 236 022	75,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
V	438 766	6 235 103	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
W	437 811	6 239 233	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
X	436 480	6 238 962	77,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Y	436 508	6 238 909	76,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Z	438 951	6 242 419	76,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

Calculation Results

Shadow receptor

Shadow, expected values

No. Shadow hours

per year

[h/year]

A	10:37
AB	9:55
AC	15:19
AD	22:53
AE	3:48

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 1 v. suminis

...continued from previous page

Shadow, expected values

No. Shadow hours

	per year [h/year]
AF	20:50
B	18:42
B1	11:36
B2	1:44
B3	1:15
B4	1:46
B5	4:33
C	32:53
D	29:25
E	31:46
F	19:18
G	15:46
H	39:22
I	12:39
J	17:58
K	15:25
L	9:13
M	9:19
N	43:24
O	32:13
P	46:44
Q	13:52
R	15:01
S	28:07
T	39:53
U	0:00
V	1:26
W	35:06
X	4:20
Y	4:48
Z	33:48

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
02	Siemens Gamesa SG 5.0-145 MkII 5000 145.0 !O! hub: 157,5 m (TOT: 230,0 m) (639)	202:39	29:03
07	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (637)	102:41	14:20
1	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (640)	107:12	10:37
10	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 115,0 m (TOT: 200,0 m) (917)	303:57	46:07
1002	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 115,0 m (TOT: 200,0 m) (915)	154:04	33:01
1003	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 115,0 m (TOT: 200,0 m) (918)	58:17	8:08
1006	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 220,0 m) (919)	92:57	11:50
1007	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 115,0 m (TOT: 200,0 m) (921)	199:51	61:56
15	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 115,0 m (TOT: 200,0 m) (920)	53:16	8:12
17	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 220,0 m) (922)	9:14	0:58
19	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (635)	166:17	23:39
20	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (643)	17:09	4:53
21	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (636)	60:17	10:35
22	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (629)	9:46	3:03
23	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (632)	0:00	0:00
24	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (641)	213:21	56:16
26	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (924)	153:13	28:59
27	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (634)	0:00	0:00
28	Siemens Gamesa SG 5.0-145 MkII 5000 145.0 !O! hub: 157,5 m (TOT: 230,0 m) (638)	20:57	6:23
29	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (630)	124:24	18:12
30	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (633)	113:10	33:57
31	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (631)	0:00	0:00
33	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (925)	205:38	42:05
34	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1031)	22:53	6:21
35	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1032)	7:03	1:57
36	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1036)	19:18	4:48
37	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1033)	18:47	6:23
38	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1034)	0:00	0:00

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 1 v. suminis

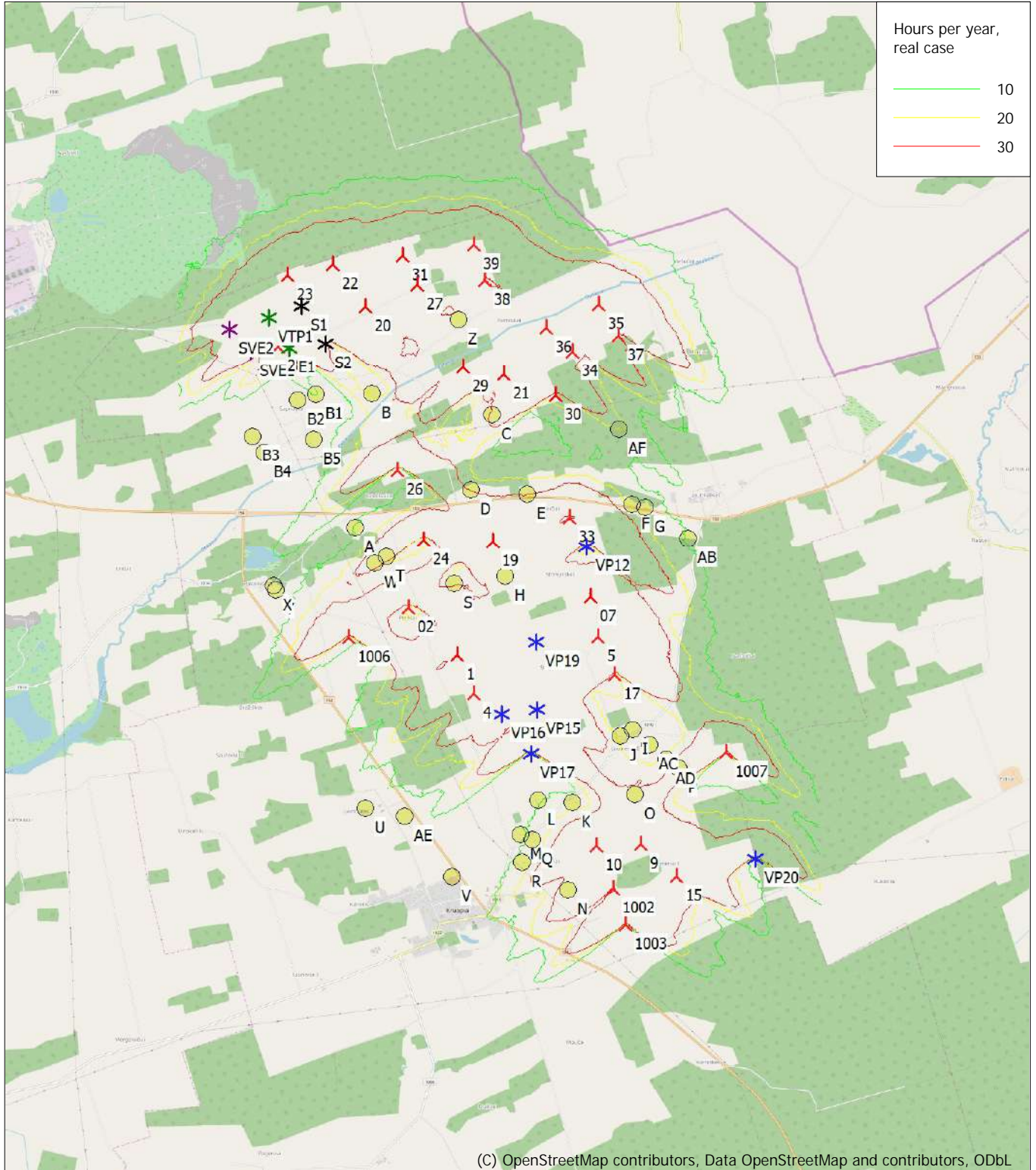
...continued from previous page

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
39	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1035)	0:00	0:00
4	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 220,0 m) (926)	5:06	1:25
5	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 220,0 m) (914)	29:50	4:24
9	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 115,0 m (TOT: 200,0 m) (916)	225:57	38:16
E1	ENERCON E-66/18.70 1800 70.0 !O! hub: 65,0 m (TOT: 100,0 m) (26)	2:19	0:42
S1	VESTAS V150-4.0 4000 150.0 !O! hub: 166,0 m (TOT: 241,0 m) (107)	0:00	0:00
S2	VESTAS V150-4.0 4000 150.0 !O! hub: 166,0 m (TOT: 241,0 m) (108)	6:15	1:32
SVE1	NORDEX N90/2500 LS 2500 90.0 !O! hub: 80,0 m (TOT: 125,0 m) (16)	19:17	5:40
SVE2	NORDEX N90/2500 LS 2500 90.0 !O! hub: 80,0 m (TOT: 125,0 m) (17)	9:15	2:38
VP12	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (1)	165:51	35:21
VP15	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (3)	63:44	15:50
VP16	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (4)	16:04	4:29
VP17	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (5)	67:27	18:46
VP19	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (6)	73:17	7:56
VP20	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (7)	32:00	3:40
VTP1	ENERCON E-66/18.70 1800 70.0 !O! hub: 63,0 m (TOT: 98,0 m) (30)	0:00	0:00

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

SHADOW - Map

Calculation: 12VE Šeš eliai 1 v. suminis



Map: EMD OpenStreetMap , Print scale 1:75 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 439 440 North: 6 238 710
 New WTG Existing WTG Shadow receptor
 Flicker map level: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 1 v. suminis su priemonemis
 Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence
 Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade
 Please look in WTG table

Minimum sun height over horizon for influence 3 °
 Day step for calculation 1 days
 Time step for calculation 1 minutes

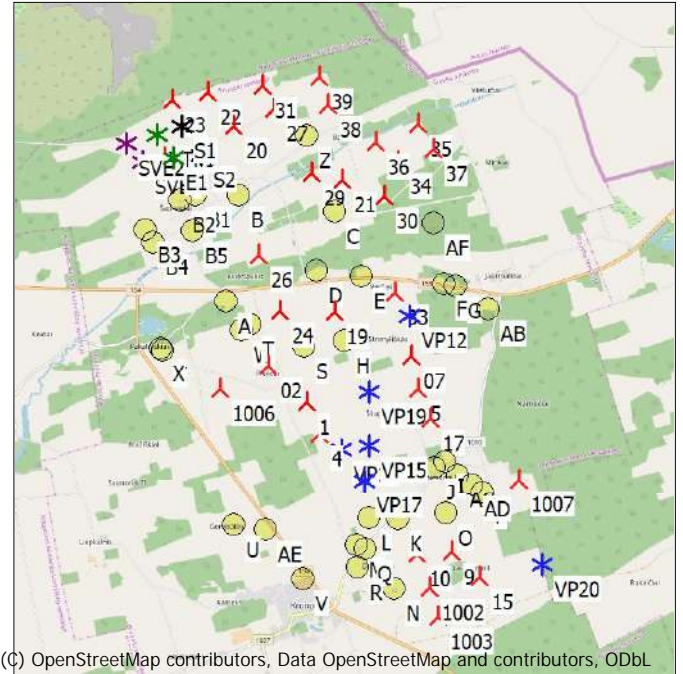
Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [KAUNAS]
 Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
 1,41 2,36 4,03 5,55 8,35 8,36 8,16 7,72 5,06 3,23 1,33 0,98

Operational time
 N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum
 492 598 576 481 475 622 686 859 1 237 1 426 830 478 8 760

Flicker curtailment by stopping specific turbines

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
 Height contours used: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)
 Obstacles used in calculation
 Eye height for map: 1,5 m
 Grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in
 Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Scale 1:125 000
 ▲ New WTG ★ Existing WTG ● Shadow receptor

WTGs

	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type		Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data	
					Valid	Manufact.					Calculation distance [m]	RPM [RPM]
				[m]								
02	438 245	6 238 645	75,0	Siemens Gamesa SG ... Yes	Siemens Gamesa	SG 5.0-145 MkII-5 000	5 000	145,0	157,5	1 915	10,8	
07	440 630	6 238 767	76,4	VESTAS V162-6.2 62... Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0	
1	438 883	6 238 023	75,0	VESTAS V162-6.2 62... Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0	
10	440 668	6 235 489	84,3	Siemens Gamesa SG ... Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	115,0	2 041	8,8	
1002	440 878	6 234 931	85,0	Siemens Gamesa SG ... Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	115,0	2 041	8,8	
1003	441 032	6 234 442	85,0	Siemens Gamesa SG ... Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	115,0	2 041	8,8	
1006	437 459	6 238 265	75,0	Siemens Gamesa SG ... Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	135,0	2 040	8,8	
1007	442 387	6 236 687	84,5	Siemens Gamesa SG ... Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	115,0	2 041	8,8	
15	441 716	6 235 075	85,0	Siemens Gamesa SG ... Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	115,0	2 041	8,8	
17	440 942	6 237 733	80,0	Siemens Gamesa SG ... Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	135,0	2 040	8,8	
19	439 365	6 239 502	75,0	VESTAS V162-6.2 62... Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0	
20	437 732	6 242 608	76,2	VESTAS V162-6.2 62... Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0	
21	439 534	6 241 694	75,0	VESTAS V162-6.2 62... Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0	
22	437 317	6 243 164	77,6	VESTAS V162-6.2 62... Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0	
23	436 719	6 243 042	78,2	VESTAS V162-6.2 62... Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0	
24	438 456	6 239 538	75,0	VESTAS V162-6.2 62... Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0	
26	438 129	6 240 455	75,0	Siemens Gamesa SG ... Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8	
27	438 416	6 242 886	76,6	VESTAS V162-6.2 62... Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0	
28	436 585	6 242 096	75,3	Siemens Gamesa SG ... Yes	Siemens Gamesa	SG 5.0-145 MkII-5 000	5 000	145,0	157,5	1 915	10,8	
29	439 012	6 241 800	75,0	VESTAS V162-6.2 62... Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0	
30	440 217	6 241 414	75,0	VESTAS V162-6.2 62... Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0	
31	438 230	6 243 267	77,1	VESTAS V162-6.2 62... Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0	
33	440 370	6 239 809	77,0	Siemens Gamesa SG ... Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8	
34	440 449	6 241 981	75,0	Siemens Gamesa SG ... Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8	
35	440 792	6 242 597	76,1	Siemens Gamesa SG ... Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8	
36	440 096	6 242 301	75,0	Siemens Gamesa SG ... Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8	
37	441 041	6 242 183	75,0	Siemens Gamesa SG ... Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8	
38	439 317	6 242 928	77,4	Siemens Gamesa SG ... Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8	
39	439 169	6 243 391	78,1	Siemens Gamesa SG ... Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8	
4	439 084	6 237 509	75,6	Siemens Gamesa SG ... Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	135,0	2 040	8,8	
5	440 728	6 238 225	77,4	Siemens Gamesa SG ... Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	135,0	2 040	8,8	
9	441 252	6 235 510	85,0	Siemens Gamesa SG ... Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	115,0	2 041	8,8	
E1	436 730	6 242 089	75,3	ENERCON E-66/18.7... No	ENERCON	E-66/18.70-1 800	1 800	70,0	65,0	1 487	22,0	

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 1 v. suminis su priemonemis

...continued from previous page

	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type		Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data	
					Valid	Manufact.					Calculation distance [m]	RPM [RPM]
			[m]									
S1	436 894	6 242 632	76,9	VESTAS V150-4.0 40...	Yes	VESTAS	V150-4.0-4 000	4 000	150,0	166,0	1 901	10,4
S2	437 205	6 242 132	75,3	VESTAS V150-4.0 40...	Yes	VESTAS	V150-4.0-4 000	4 000	150,0	166,0	1 901	10,4
SVE1	436 217	6 242 044	76,3	NORDEX N90/2500 L...	Yes	NORDEX	N90/2500 LS-2 500	2 500	90,0	80,0	1 439	16,9
SVE2	435 945	6 242 342	78,8	NORDEX N90/2500 L...	Yes	NORDEX	N90/2500 LS-2 500	2 500	90,0	80,0	1 439	16,9
VP12	440 594	6 239 423	77,6	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP15	439 909	6 237 291	77,2	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP16	439 439	6 237 238	76,8	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP17	439 822	6 236 701	79,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP19	439 917	6 238 180	75,3	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP20	442 748	6 235 292	85,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VTP1	436 467	6 242 486	76,5	ENERCON E-66/18.7...	No	ENERCON	E-66/18.70-1 800	1 800	70,0	63,0	1 487	22,0

Shadow receptor-Input

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
A	437 571	6 239 710	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AB	441 931	6 239 511	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AC	441 381	6 236 794	82,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AD	441 603	6 236 606	83,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AE	438 163	6 235 914	77,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AF	441 037	6 240 954	76,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B	437 807	6 241 464	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B1	437 072	6 241 468	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B2	436 835	6 241 397	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B3	436 235	6 240 921	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B4	436 379	6 240 709	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B5	437 026	6 240 873	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
C	439 385	6 241 172	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
D	439 090	6 240 187	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
E	439 819	6 240 110	75,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
F	441 191	6 239 964	78,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
G	441 377	6 239 919	79,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
H	439 520	6 239 040	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
I	441 169	6 237 006	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
J	440 999	6 236 920	80,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
K	440 367	6 236 063	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L	439 906	6 236 095	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
M	439 682	6 235 655	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
N	440 278	6 234 919	85,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
O	441 183	6 236 157	82,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
P	441 763	6 236 484	84,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Q	439 830	6 235 577	81,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
R	439 694	6 235 286	83,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S	438 848	6 238 952	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
T	437 966	6 239 316	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
U	437 637	6 236 022	75,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
V	438 766	6 235 103	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
W	437 811	6 239 233	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
X	436 480	6 238 962	77,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Y	436 508	6 238 909	76,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Z	438 951	6 242 419	76,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

Calculation Results

Shadow receptor

Shadow, expected values

No.	Shadow hours per year [h/year]	Avoided hours per year [h/year]
A	10:37	
AB	9:55	
AC	15:19	

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 1 v. suminis su priemonėmis

...continued from previous page

Shadow, expected values

No.	Shadow hours per year [h/year]	Avoided hours per year [h/year]
AD*	22:00	0:53
AE	3:48	
AF	20:50	
B	18:42	
B1	11:36	
B2	1:44	
B3	1:15	
B4	1:46	
B5	4:33	
C	32:53	
D	29:25	
E*	18:53	12:45
F	19:18	
G	15:46	
H*	25:53	13:19
I	12:39	
J	17:58	
K	15:25	
L	9:13	
M	9:19	
N*	29:38	13:53
O*	28:46	3:38
P*	10:39	36:39
Q	13:52	
R	15:01	
S	28:07	
T*	22:37	18:02
U	0:00	
V	1:26	
W*	13:32	22:33
X	4:20	
Y	4:48	
Z	33:48	

* Receptors where shadow flicker is reduced by curtailment

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Stopped due to flicker curtailment [h/year]	Expected [h/year]
02	Siemens Gamesa SG 5.0-145 MkII 5000 145.0 !O! hub: 157,5 m (TOT: 230,0 m) (639)	202:39		29:03
07	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (637)	102:41		14:20
1	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (640)	107:12		10:37
10	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 115,0 m (TOT: 200,0 m) (917)	303:57		46:07
1002	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 115,0 m (TOT: 200,0 m) (915)	154:04		33:01
1003	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 115,0 m (TOT: 200,0 m) (918)	58:17		8:08
1006	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 220,0 m) (919)	92:57		11:50
1007	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 115,0 m (TOT: 200,0 m) (921)	90:29	109:22	25:14
15	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 115,0 m (TOT: 200,0 m) (920)	53:16		8:12
17	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 220,0 m) (922)	1:16	7:58	0:07
19	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (635)	166:17		23:39
20	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (643)	17:09		4:53
21	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (636)	60:17		10:35
22	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (629)	9:46		3:03
23	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (632)	0:00		0:00
24	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (641)	112:36	100:45	23:13
26	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (924)	153:13		28:59
27	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (634)	0:00		0:00
28	Siemens Gamesa SG 5.0-145 MkII 5000 145.0 !O! hub: 157,5 m (TOT: 230,0 m) (638)	20:57		6:23
29	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (630)	124:24		18:12
30	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (633)	113:10		33:57
31	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (631)	0:00		0:00
33	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (925)	143:43	61:55	29:19
34	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1031)	22:53		6:21

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 1 v. suminis su priemonėmis

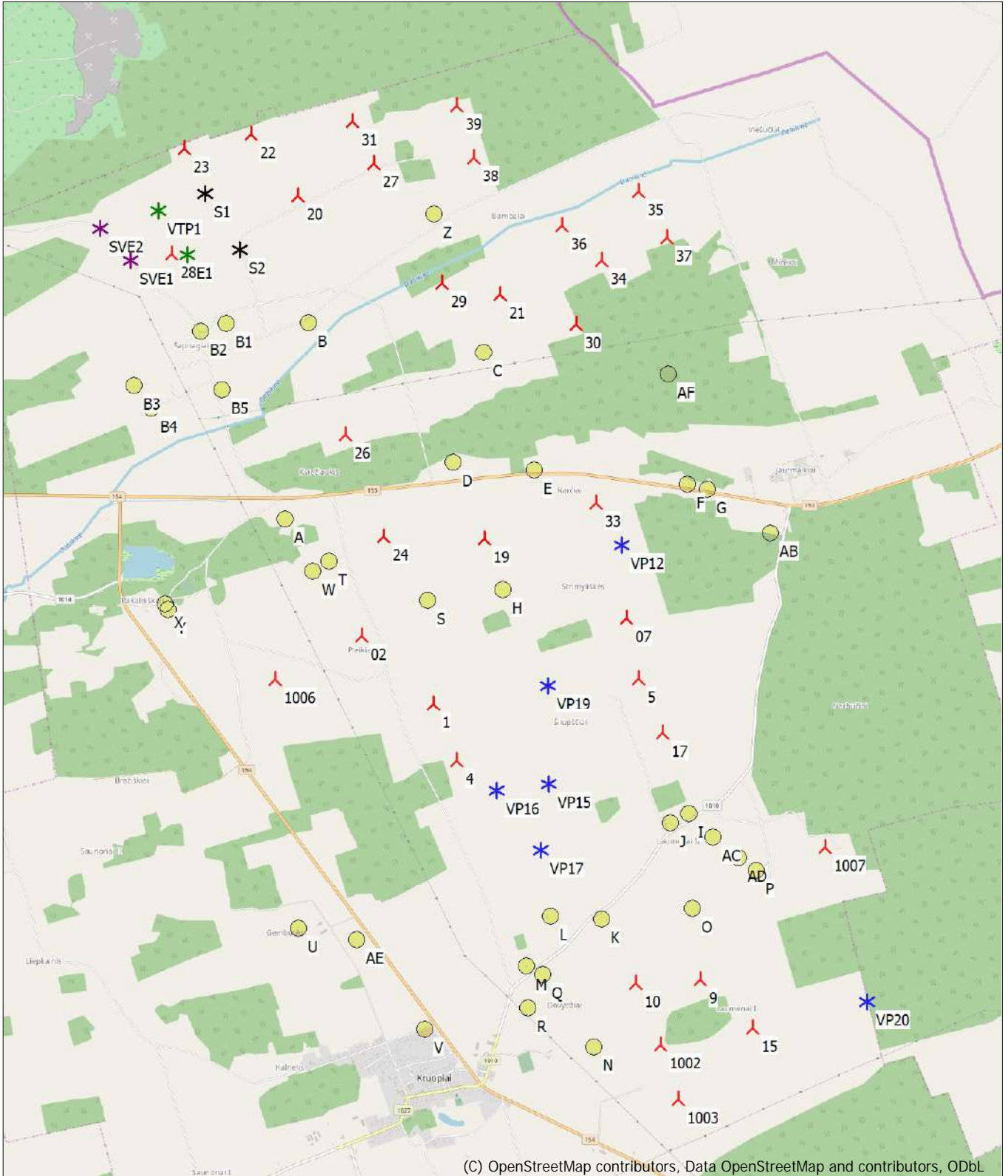
...continued from previous page

No.	Name	Worst case [h/year]	Stopped due to flicker curtailment [h/year]	Expected [h/year]
35	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1032)	7:03		1:57
36	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1036)	19:18		4:48
37	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1033)	18:47		6:23
38	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1034)	0:00		0:00
39	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1035)	0:00		0:00
4	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 220,0 m) (926)	5:06		1:25
5	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 220,0 m) (914)	16:59	12:51	2:21
9	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 115,0 m (TOT: 200,0 m) (916)	184:58	40:59	24:22
E1	ENERCON E-66/18.70 1800 70.0 !O! hub: 65,0 m (TOT: 100,0 m) (26)	2:19		0:42
S1	VESTAS V150-4.0 4000 150.0 !O! hub: 166,0 m (TOT: 241,0 m) (107)	0:00		0:00
S2	VESTAS V150-4.0 4000 150.0 !O! hub: 166,0 m (TOT: 241,0 m) (108)	6:15		1:32
SVE1	NORDEX N90/2500 LS 2500 90.0 !O! hub: 80,0 m (TOT: 125,0 m) (16)	19:17		5:40
SVE2	NORDEX N90/2500 LS 2500 90.0 !O! hub: 80,0 m (TOT: 125,0 m) (17)	9:15		2:38
VP12	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (1)	165:51		35:21
VP15	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (3)	63:44		15:50
VP16	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (4)	16:04		4:29
VP17	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (5)	67:27		18:46
VP19	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (6)	73:17		7:56
VP20	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (7)	32:00		3:40
VTP1	ENERCON E-66/18.70 1800 70.0 !O! hub: 63,0 m (TOT: 98,0 m) (30)	0:00		0:00

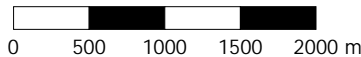
Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

SHADOW - Map

Calculation: 12VE Šeš eliai 1 v. suminis su priemonėmis



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL



Map: EMD OpenStreetMap , Print scale 1:50 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 439 347 North: 6 238 916
 New WTG Existing WTG Shadow receptor
 Flicker map level: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 2 v.

Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence
Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade
Please look in WTG table

Minimum sun height over horizon for influence 3 °
Day step for calculation 1 days
Time step for calculation 1 minutes

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [KAUNAS]
Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
1,41 2,36 4,03 5,55 8,35 8,36 8,16 7,72 5,06 3,23 1,33 0,98

Operational time
N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum
492 598 576 481 475 622 686 859 1 237 1 426 830 478 8 760

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
Height contours used: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)
Obstacles used in calculation
Eye height for map: 1,5 m
Grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in
Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)

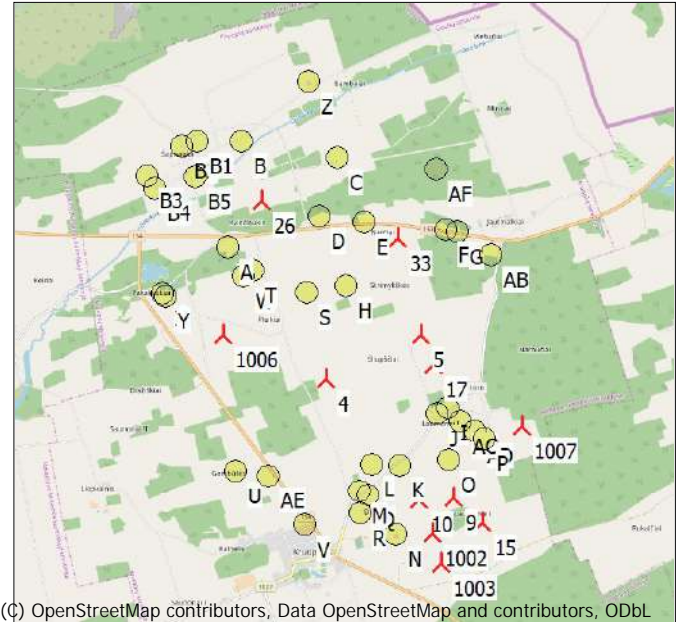
WTGs

	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type			Shadow data			
					Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Calculation distance [m]
			[m]								
4	439 151	6 237 524	75,7	VESTAS V162-6.2 6200 162,0 !O!...Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
5	440 728	6 238 225	77,4	VESTAS V162-6.2 6200 162,0 !O!...Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
9	441 252	6 235 510	85,0	VESTAS V162-6.2 6200 162,0 !O!...Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	2 041	0,0
10	440 668	6 235 489	84,3	VESTAS V162-6.2 6200 162,0 !O!...Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	2 041	0,0
15	441 716	6 235 075	85,0	VESTAS V162-6.2 6200 162,0 !O!...Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	2 041	0,0
17	440 942	6 237 733	80,0	VESTAS V162-6.2 6200 162,0 !O!...Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
26	438 129	6 240 455	75,0	VESTAS V162-6.2 6200 162,0 !O!...Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	159,0	2 038	0,0
33	440 370	6 239 809	77,0	VESTAS V162-6.2 6200 162,0 !O!...Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
1002	440 878	6 234 931	85,0	VESTAS V162-6.2 6200 162,0 !O!...Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	2 041	0,0
1003	441 032	6 234 442	85,0	VESTAS V162-6.2 6200 162,0 !O!...Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	2 041	0,0
1006	437 459	6 238 265	75,0	VESTAS V162-6.2 6200 162,0 !O!...Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
1007	442 387	6 236 687	84,5	VESTAS V162-6.2 6200 162,0 !O!...Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	2 041	0,0

Shadow receptor-Input

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation	Slope of	Direction mode	Eye height
			[m]	[m]	[m]	a.g.l. [m]	window [°]		(ZVI) a.g.l. [m]
A	437 571	6 239 710	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AB	441 931	6 239 511	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AC	441 381	6 236 794	82,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AD	441 603	6 236 606	83,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AE	438 163	6 235 914	77,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AF	441 037	6 240 954	76,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B	437 807	6 241 464	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B1	437 072	6 241 468	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B2	436 835	6 241 397	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B3	436 235	6 240 921	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B4	436 379	6 240 709	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B5	437 026	6 240 873	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
C	439 385	6 241 172	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
D	439 090	6 240 187	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
E	439 819	6 240 110	75,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
F	441 191	6 239 964	78,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
G	441 377	6 239 919	79,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

To be continued on next page...



Scale 1:125 000

New WTG

Shadow receptor

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 2 v.

...continued from previous page

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
H	439 520	6 239 040	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
I	441 169	6 237 006	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
J	440 999	6 236 920	80,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
K	440 367	6 236 063	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L	439 906	6 236 095	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
M	439 682	6 235 655	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
N	440 278	6 234 919	85,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
O	441 183	6 236 157	82,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
P	441 763	6 236 484	84,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Q	439 830	6 235 577	81,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
R	439 694	6 235 286	83,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S	438 848	6 238 952	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
T	437 966	6 239 316	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
U	437 637	6 236 022	75,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
V	438 766	6 235 103	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
W	437 811	6 239 233	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
X	436 480	6 238 962	77,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Y	436 508	6 238 909	76,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Z	438 951	6 242 419	76,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

Calculation Results

Shadow receptor

Shadow, expected values

No. Shadow hours

per year
[h/year]

A	0:00
AB	4:16
AC	6:41
AD	16:12
AE	0:00
AF	3:09
B	3:21
B1	1:44
B2	1:37
B3	1:11
B4	1:41
B5	3:26
C	4:24
D	12:40
E	13:58
F	8:10
G	5:41
H	2:44
I	2:51
J	3:54
K	14:33
L	8:46
M	8:56
N	40:58
O	24:04
P	39:14
Q	13:13
R	14:23
S	8:29
T	3:10
U	0:00
V	1:24
W	3:25
X	2:53
Y	3:13
Z	0:00

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 2 v.

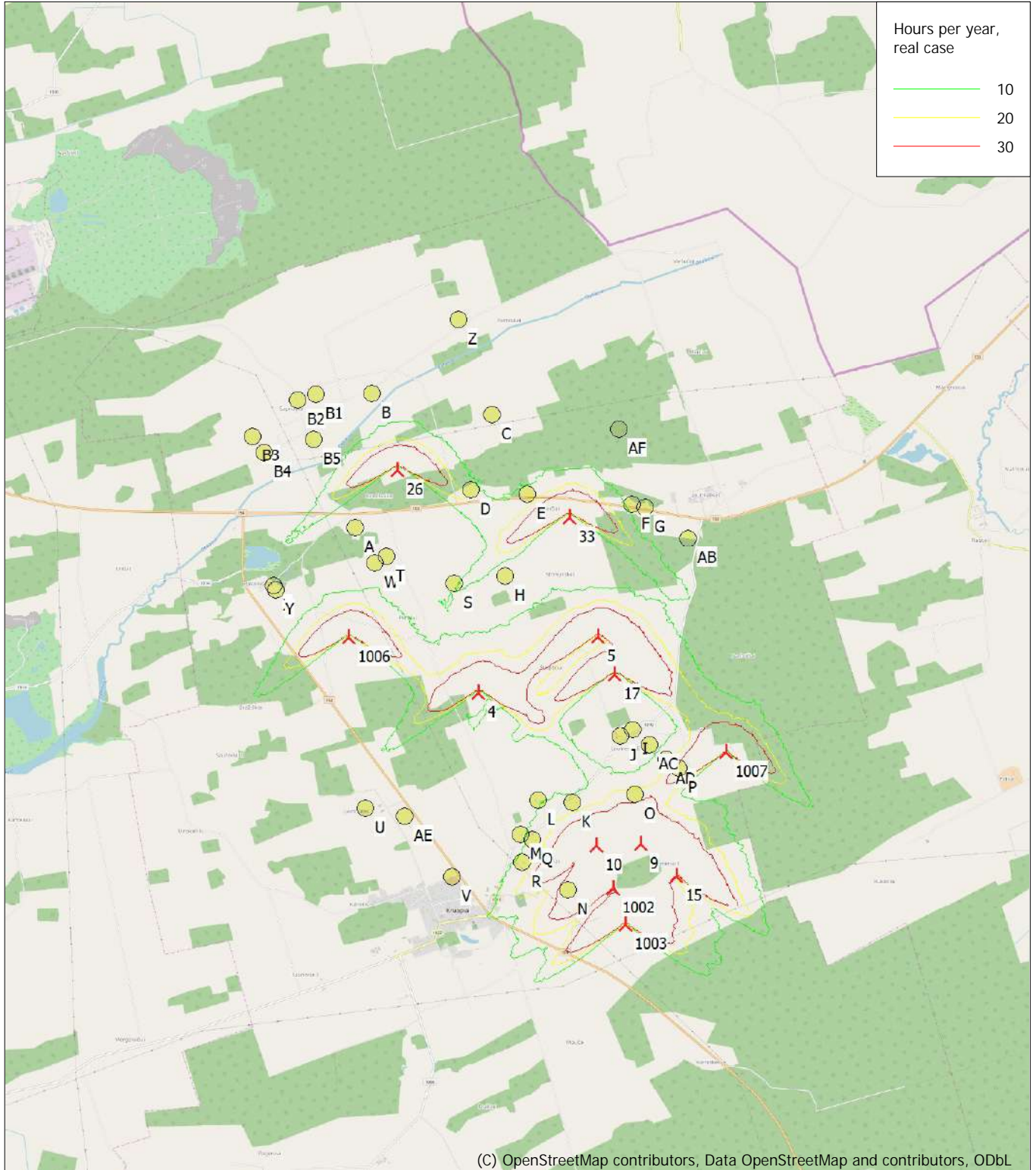
Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
4	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (829)	5:31	1:32
5	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (818)	28:18	4:11
9	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (820)	216:32	36:38
10	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (821)	286:37	43:39
15	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (824)	51:13	7:52
17	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (826)	8:50	0:55
26	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 159,0 m (TOT: 240,0 m) (828)	143:16	27:06
33	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (827)	190:56	39:08
1002	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (819)	143:55	30:43
1003	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (822)	55:29	7:43
1006	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (823)	89:40	11:22
1007	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (825)	191:29	59:24

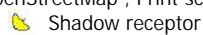
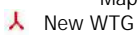
Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

SHADOW - Map

Calculation: 12VE Šeš eliai 2 v.



Map: EMD OpenStreetMap , Print scale 1:75 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 439 440 North: 6 238 710



Flicker map level: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 2 v. su priemonėmis
 Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence
 Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade
 Please look in WTG table

Minimum sun height over horizon for influence 3 °
 Day step for calculation 1 days
 Time step for calculation 1 minutes

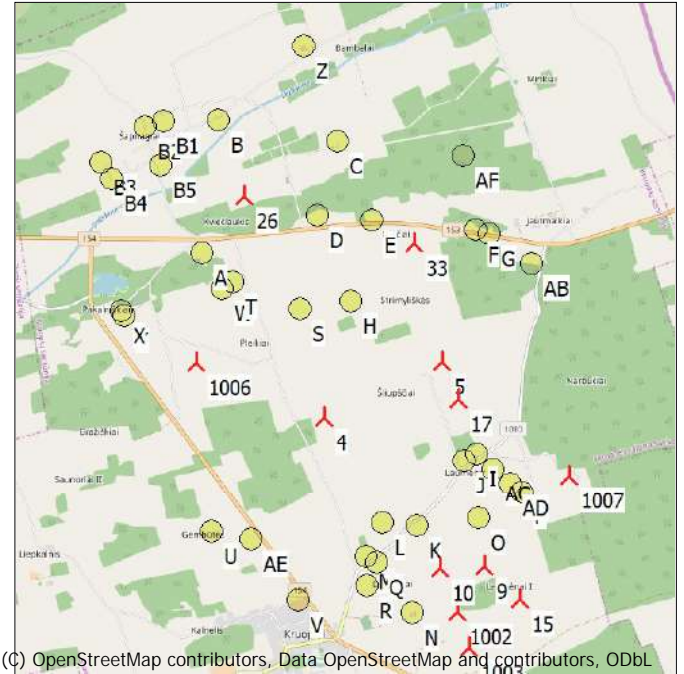
Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [KAUNAS]
 Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
 1,41 2,36 4,03 5,55 8,35 8,36 8,16 7,72 5,06 3,23 1,33 0,98

Operational time
 N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum
 492 598 576 481 475 622 686 859 1 237 1 426 830 478 8 760

Flicker curtailment by stopping specific turbines

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
 Height contours used: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)
 Obstacles used in calculation
 Eye height for map: 1,5 m
 Grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in
 Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)
 WTGs



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Scale 1:100 000

▲ New WTG

● Shadow receptor

No.	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type			Shadow data				
					Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Calculation distance [m]	RPM [RPM]
4	439 151	6 237 524	75,7	VESTAS V162-6.2 6200 162,0 !O!...Yes	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
5	440 728	6 238 225	77,4	VESTAS V162-6.2 6200 162,0 !O!...Yes	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
9	441 252	6 235 510	85,0	VESTAS V162-6.2 6200 162,0 !O!...Yes	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	2 041	0,0
10	440 668	6 235 489	84,3	VESTAS V162-6.2 6200 162,0 !O!...Yes	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	2 041	0,0
15	441 716	6 235 075	85,0	VESTAS V162-6.2 6200 162,0 !O!...Yes	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	2 041	0,0
17	440 942	6 237 733	80,0	VESTAS V162-6.2 6200 162,0 !O!...Yes	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
26	438 129	6 240 455	75,0	VESTAS V162-6.2 6200 162,0 !O!...Yes	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	159,0	2 038	0,0
33	440 370	6 239 809	77,0	VESTAS V162-6.2 6200 162,0 !O!...Yes	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
1002	440 878	6 234 931	85,0	VESTAS V162-6.2 6200 162,0 !O!...Yes	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	2 041	0,0
1003	441 032	6 234 442	85,0	VESTAS V162-6.2 6200 162,0 !O!...Yes	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	2 041	0,0
1006	437 459	6 238 265	75,0	VESTAS V162-6.2 6200 162,0 !O!...Yes	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
1007	442 387	6 236 687	84,5	VESTAS V162-6.2 6200 162,0 !O!...Yes	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	2 041	0,0

Shadow receptor-Input

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
A	437 571	6 239 710	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AB	441 931	6 239 511	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AC	441 381	6 236 794	82,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AD	441 603	6 236 606	83,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AE	438 163	6 235 914	77,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AF	441 037	6 240 954	76,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B	437 807	6 241 464	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B1	437 072	6 241 468	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B2	436 835	6 241 397	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B3	436 235	6 240 921	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B4	436 379	6 240 709	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B5	437 026	6 240 873	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
C	439 385	6 241 172	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
D	439 090	6 240 187	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
E	439 819	6 240 110	75,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 2 v. su priemonėmis

...continued from previous page

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
F	441 191	6 239 964	78,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
G	441 377	6 239 919	79,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
H	439 520	6 239 040	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
I	441 169	6 237 006	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
J	440 999	6 236 920	80,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
K	440 367	6 236 063	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L	439 906	6 236 095	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
M	439 682	6 235 655	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
N	440 278	6 234 919	85,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
O	441 183	6 236 157	82,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
P	441 763	6 236 484	84,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Q	439 830	6 235 577	81,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
R	439 694	6 235 286	83,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S	438 848	6 238 952	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
T	437 966	6 239 316	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
U	437 637	6 236 022	75,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
V	438 766	6 235 103	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
W	437 811	6 239 233	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
X	436 480	6 238 962	77,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Y	436 508	6 238 909	76,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Z	438 951	6 242 419	76,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

Calculation Results

Shadow receptor

Shadow, expected values

No.	Shadow hours per year [h/year]	Avoided hours per year [h/year]
A	0:00	
AB	4:16	
AC	6:41	
AD*	15:48	0:24
AE	0:00	
AF	3:09	
B	3:21	
B1	1:44	
B2	1:37	
B3	1:11	
B4	1:41	
B5	3:26	
C	4:24	
D	12:40	
E	13:58	
F	8:10	
G	5:41	
H	2:44	
I	2:51	
J	3:54	
K	14:33	
L	8:46	
M	8:56	
N*	27:51	13:14
O*	21:30	2:43
P*	5:05	34:17
Q	13:13	
R	14:23	
S	8:29	
T	3:10	
U	0:00	
V	1:24	
W	3:25	
X	2:53	
Y	3:13	
Z	0:00	

* Receptors where shadow flicker is reduced by curtailment

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 2 v. su priemonėmis

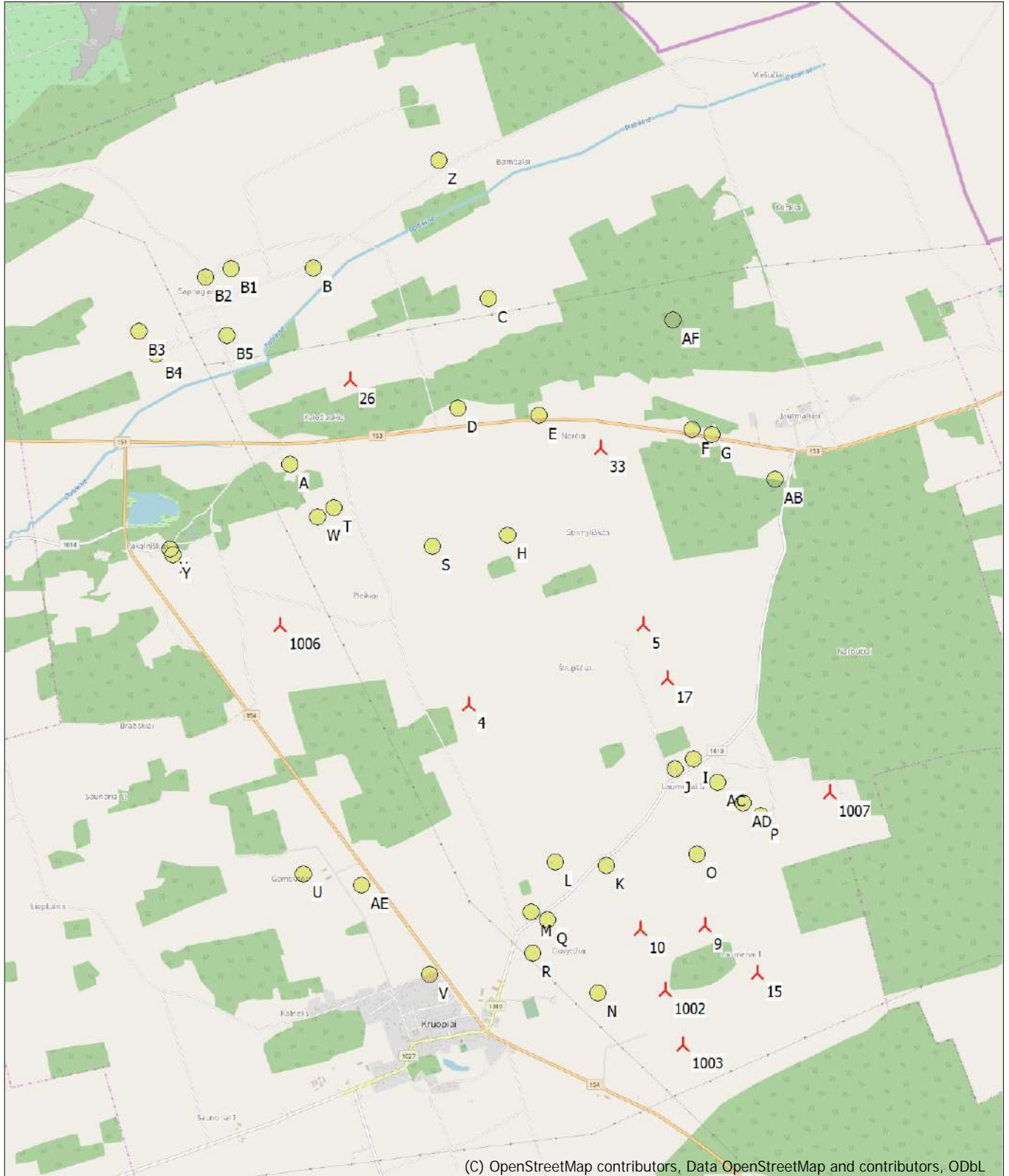
Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Stopped due to flicker curtailment [h/year]	Expected [h/year]
4	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (829)	5:31		1:32
5	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (818)	28:18		4:11
9	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (820)	177:28	39:04	23:24
10	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (821)	286:37		43:39
15	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (824)	51:13		7:52
17	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (826)	8:50		0:55
26	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 159,0 m (TOT: 240,0 m) (828)	143:16		27:06
33	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (827)	190:56		39:08
1002	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (819)	143:55		30:43
1003	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (822)	55:29		7:43
1006	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (823)	89:40		11:22
1007	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (825)	89:17	102:12	25:05

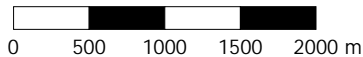
Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

SHADOW - Map

Calculation: 12VE Šeš eliai 2 v. su priemonėmis



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL



Map: EMD OpenStreetMap, Print scale 1:50 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 439 311 North: 6 238 431

New WTG Shadow receptor

Flicker map level: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 2 v. suminis
 Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence
 Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade
 Please look in WTG table

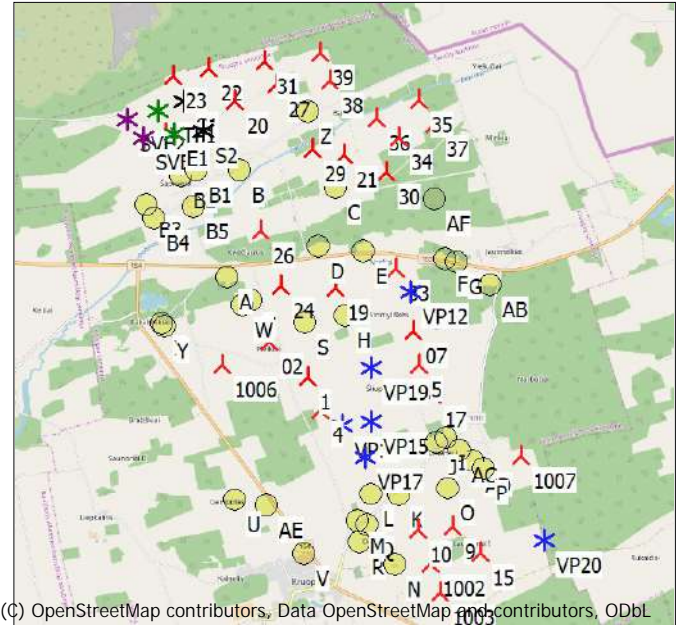
Minimum sun height over horizon for influence 3 °
 Day step for calculation 1 days
 Time step for calculation 1 minutes

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [KAUNAS]
 Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
 1,41 2,36 4,03 5,55 8,35 8,36 8,16 7,72 5,06 3,23 1,33 0,98

Operational time
 N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum
 492 598 576 481 475 622 686 859 1 237 1 426 830 478 8 760

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
 Height contours used: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)
 Obstacles used in calculation
 Eye height for map: 1,5 m
 Grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in
 Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Scale 1:125 000
 ▲ New WTG ★ Existing WTG ● Shadow receptor

WTGs

	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type		Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data	
					Valid	Manufact.					Calculation distance [m]	RPM [RPM]
02	438 245	6 238 645	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 5.0-145 MkII-5 000	5 000	145,0	157,5	1 915	10,8
07	440 630	6 238 767	76,4	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
1	438 883	6 238 023	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
10	440 668	6 235 489	84,3	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	2 041	0,0
1002	440 878	6 234 931	85,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	2 041	0,0
1003	441 032	6 234 442	85,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	2 041	0,0
1006	437 459	6 238 265	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
1007	442 387	6 236 687	84,5	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	2 041	0,0
15	441 716	6 235 075	85,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	2 041	0,0
17	440 942	6 237 733	80,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
19	439 365	6 239 502	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
20	437 732	6 242 608	76,2	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
21	439 534	6 241 694	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
22	437 317	6 243 164	77,6	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
23	436 719	6 243 042	78,2	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
24	438 456	6 239 538	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
26	438 129	6 240 455	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	159,0	2 038	0,0
27	438 416	6 242 886	76,6	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
28	436 585	6 242 096	75,3	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 5.0-145 MkII-5 000	5 000	145,0	157,5	1 915	10,8
29	439 012	6 241 800	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
30	440 217	6 241 414	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
31	438 230	6 243 267	77,1	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
33	440 370	6 239 809	77,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
34	440 449	6 241 981	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
35	440 792	6 242 597	76,1	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
36	440 096	6 242 301	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
37	441 041	6 242 183	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
38	439 317	6 242 928	77,4	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
39	439 169	6 243 391	78,1	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
4	439 084	6 237 509	75,6	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	135,0	2 040	8,8
5	440 728	6 238 225	77,4	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
9	441 252	6 235 510	85,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	2 041	0,0
E1	436 730	6 242 089	75,3	ENERCON E-66/18.7...	No	ENERCON	E-66/18.70-1 800	1 800	70,0	65,0	1 487	22,0
S1	436 894	6 242 632	76,9	VESTAS V150-4.0 40...	Yes	VESTAS	V150-4.0-4 000	4 000	150,0	166,0	1 901	10,4
S2	437 205	6 242 132	75,3	VESTAS V150-4.0 40...	Yes	VESTAS	V150-4.0-4 000	4 000	150,0	166,0	1 901	10,4

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 2 v. suminis

...continued from previous page

	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type			Shadow data				
					Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Calculation distance [m]	RPM
			[m]									
SVE1	436 217	6 242 044	76,3	NORDEX N90/2500 L...	Yes	NORDEX	N90/2500 LS-2 500	2 500	90,0	80,0	1 439	16,9
SVE2	435 945	6 242 342	78,8	NORDEX N90/2500 L...	Yes	NORDEX	N90/2500 LS-2 500	2 500	90,0	80,0	1 439	16,9
VP12	440 594	6 239 423	77,6	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP15	439 909	6 237 291	77,2	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP16	439 439	6 237 238	76,8	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP17	439 822	6 236 701	79,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP19	439 917	6 238 180	75,3	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP20	442 748	6 235 292	85,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VTP1	436 467	6 242 486	76,5	ENERCON E-66/18.7...	No	ENERCON	E-66/18.70-1 800	1 800	70,0	63,0	1 487	22,0

Shadow receptor-Input

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
A	437 571	6 239 710	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AB	441 931	6 239 511	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AC	441 381	6 236 794	82,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AD	441 603	6 236 606	83,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AE	438 163	6 235 914	77,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AF	441 037	6 240 954	76,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B	437 807	6 241 464	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B1	437 072	6 241 468	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B2	436 835	6 241 397	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B3	436 235	6 240 921	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B4	436 379	6 240 709	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B5	437 026	6 240 873	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
C	439 385	6 241 172	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
D	439 090	6 240 187	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
E	439 819	6 240 110	75,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
F	441 191	6 239 964	78,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
G	441 377	6 239 919	79,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
H	439 520	6 239 040	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
I	441 169	6 237 006	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
J	440 999	6 236 920	80,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
K	440 367	6 236 063	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L	439 906	6 236 095	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
M	439 682	6 235 655	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
N	440 278	6 234 919	85,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
O	441 183	6 236 157	82,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
P	441 763	6 236 484	84,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Q	439 830	6 235 577	81,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
R	439 694	6 235 286	83,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S	438 848	6 238 952	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
T	437 966	6 239 316	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
U	437 637	6 236 022	75,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
V	438 766	6 235 103	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
W	437 811	6 239 233	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
X	436 480	6 238 962	77,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Y	436 508	6 238 909	76,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Z	438 951	6 242 419	76,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

Calculation Results

Shadow receptor

Shadow, expected values

No. Shadow hours

per year

[h/year]

A	10:37
AB	9:43
AC	14:57
AD	21:48
AE	3:48

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 2 v. suminis

...continued from previous page

Shadow, expected values

No. Shadow hours

	per year [h/year]
AF	20:41
B	18:33
B1	11:28
B2	1:37
B3	1:11
B4	1:41
B5	4:13
C	32:36
D	28:20
E	30:27
F	18:41
G	15:10
H	39:13
I	12:31
J	17:51
K	14:33
L	8:46
M	8:56
N	40:58
O	30:57
P	44:11
Q	13:13
R	14:23
S	27:40
T	39:45
U	0:00
V	1:24
W	34:58
X	4:10
Y	4:35
Z	33:48

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
02	Siemens Gamesa SG 5.0-145 MkII 5000 145.0 !O! hub: 157,5 m (TOT: 230,0 m) (639)	202:39	29:03
07	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (637)	102:41	14:20
1	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (640)	107:12	10:37
10	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (930)	286:37	43:39
1002	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (928)	143:55	30:43
1003	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (931)	55:29	7:43
1006	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (932)	89:40	11:22
1007	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (934)	191:29	59:24
15	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (933)	51:13	7:52
17	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 230,0 m) (935)	8:50	0:55
19	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (635)	166:17	23:39
20	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (643)	17:09	4:53
21	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (636)	60:17	10:35
22	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (629)	9:46	3:03
23	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (632)	0:00	0:00
24	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (641)	213:21	56:16
26	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 159,0 m (TOT: 240,0 m) (937)	143:16	27:06
27	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (634)	0:00	0:00
28	Siemens Gamesa SG 5.0-145 MkII 5000 145.0 !O! hub: 157,5 m (TOT: 230,0 m) (638)	20:57	6:23
29	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (630)	124:24	18:12
30	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (633)	113:10	33:57
31	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (631)	0:00	0:00
33	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (938)	190:56	39:08
34	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1031)	22:53	6:21
35	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1032)	7:03	1:57
36	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1036)	19:18	4:48
37	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1033)	18:47	6:23
38	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1034)	0:00	0:00

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 2 v. suminis

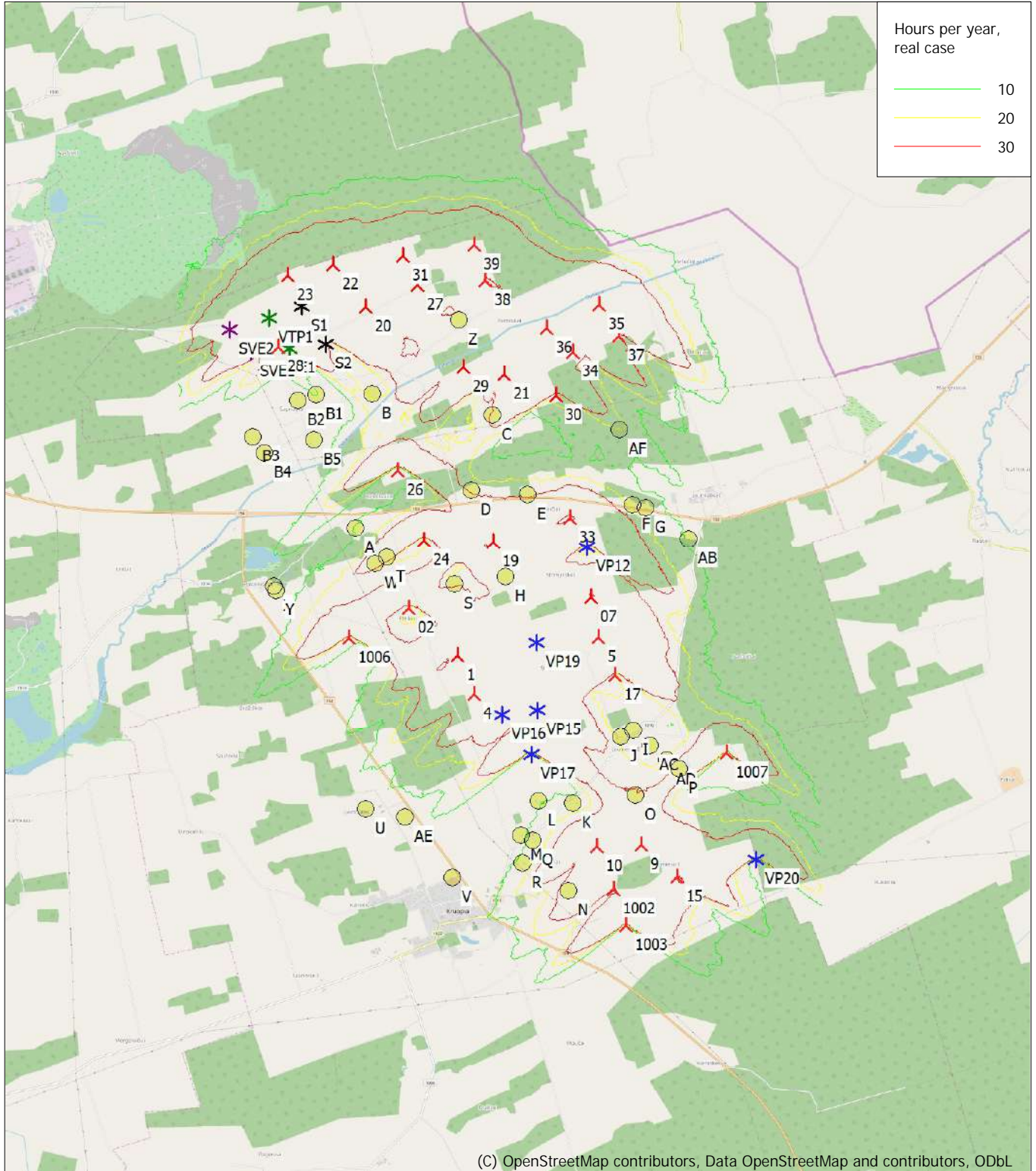
...continued from previous page

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
39	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1035)	0:00	0:00
4	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 220,0 m) (939)	5:06	1:25
5	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (927)	28:18	4:11
9	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (929)	216:32	36:38
E1	ENERCON E-66/18.70 1800 70.0 !O! hub: 65,0 m (TOT: 100,0 m) (26)	2:19	0:42
S1	VESTAS V150-4.0 4000 150.0 !O! hub: 166,0 m (TOT: 241,0 m) (107)	0:00	0:00
S2	VESTAS V150-4.0 4000 150.0 !O! hub: 166,0 m (TOT: 241,0 m) (108)	6:15	1:32
SVE1	NORDEX N90/2500 LS 2500 90.0 !O! hub: 80,0 m (TOT: 125,0 m) (16)	19:17	5:40
SVE2	NORDEX N90/2500 LS 2500 90.0 !O! hub: 80,0 m (TOT: 125,0 m) (17)	9:15	2:38
VP12	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (1)	165:51	35:21
VP15	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (3)	63:44	15:50
VP16	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (4)	16:04	4:29
VP17	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (5)	67:27	18:46
VP19	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (6)	73:17	7:56
VP20	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (7)	32:00	3:40
VTP1	ENERCON E-66/18.70 1800 70.0 !O! hub: 63,0 m (TOT: 98,0 m) (30)	0:00	0:00

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

SHADOW - Map

Calculation: 12VE Šeš eliai 2 v. suminis



0 1 2 3 4 km

Map: EMD OpenStreetMap, Print scale 1:75 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 439 440 North: 6 238 710
 New WTG Existing WTG Shadow receptor
 Flicker map level: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 2 v. suminis su priemonemis
 Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence
 Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade
 Please look in WTG table

Minimum sun height over horizon for influence 3 °
 Day step for calculation 1 days
 Time step for calculation 1 minutes

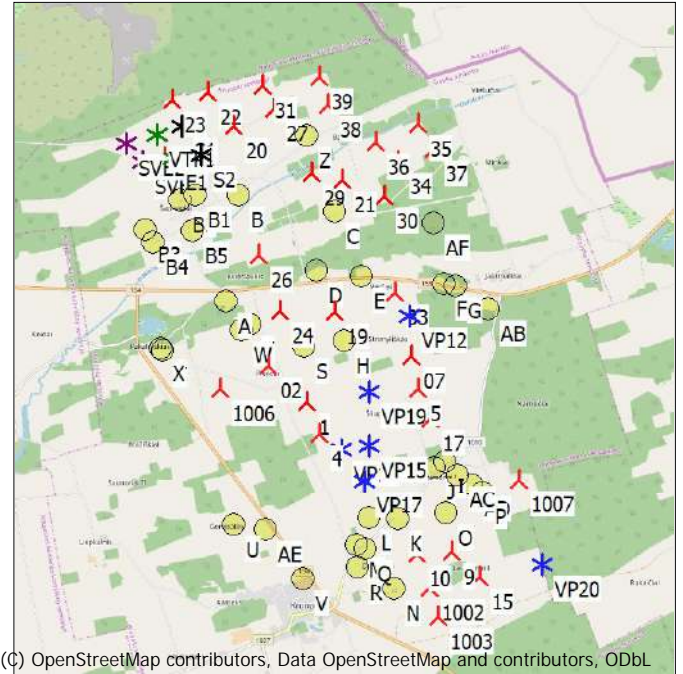
Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [KAUNAS]
 Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
 1,41 2,36 4,03 5,55 8,35 8,36 8,16 7,72 5,06 3,23 1,33 0,98

Operational time
 N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum
 492 598 576 481 475 622 686 859 1 237 1 426 830 478 8 760

Flicker curtailment by stopping specific turbines

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
 Height contours used: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)
 Obstacles used in calculation
 Eye height for map: 1,5 m
 Grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in
 Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Scale 1:125 000
 ▲ New WTG ★ Existing WTG ● Shadow receptor

WTGs

	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type		Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data	
					Valid	Manufact.					Calculation distance [m]	RPM [RPM]
				[m]								
02	438 245	6 238 645	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 5.0-145 MkII-5 000	5 000	145,0	157,5	1 915	10,8
07	440 630	6 238 767	76,4	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
1	438 883	6 238 023	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
10	440 668	6 235 489	84,3	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	2 041	0,0
1002	440 878	6 234 931	85,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	2 041	0,0
1003	441 032	6 234 442	85,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	2 041	0,0
1006	437 459	6 238 265	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
1007	442 387	6 236 687	84,5	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	2 041	0,0
15	441 716	6 235 075	85,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	2 041	0,0
17	440 942	6 237 733	80,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
19	439 365	6 239 502	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
20	437 732	6 242 608	76,2	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
21	439 534	6 241 694	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
22	437 317	6 243 164	77,6	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
23	436 719	6 243 042	78,2	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
24	438 456	6 239 538	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
26	438 129	6 240 455	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	159,0	2 038	0,0
27	438 416	6 242 886	76,6	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
28	436 585	6 242 096	75,3	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 5.0-145 MkII-5 000	5 000	145,0	157,5	1 915	10,8
29	439 012	6 241 800	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
30	440 217	6 241 414	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
31	438 230	6 243 267	77,1	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
33	440 370	6 239 809	77,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
34	440 449	6 241 981	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
35	440 792	6 242 597	76,1	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
36	440 096	6 242 301	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
37	441 041	6 242 183	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
38	439 317	6 242 928	77,4	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
39	439 169	6 243 391	78,1	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
4	439 084	6 237 509	75,6	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	135,0	2 040	8,8
5	440 728	6 238 225	77,4	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
9	441 252	6 235 510	85,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	2 041	0,0
E1	436 730	6 242 089	75,3	ENERCON E-66/18.7...	No	ENERCON	E-66/18.70-1 800	1 800	70,0	65,0	1 487	22,0

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 2 v. suminis su priemonemis

...continued from previous page

	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type		Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data	
					Valid	Manufact.					Calculation distance [m]	RPM [RPM]
			[m]									
S1	436 894	6 242 632	76,9	VESTAS V150-4.0 40...	Yes	VESTAS	V150-4.0-4 000	4 000	150,0	166,0	1 901	10,4
S2	437 205	6 242 132	75,3	VESTAS V150-4.0 40...	Yes	VESTAS	V150-4.0-4 000	4 000	150,0	166,0	1 901	10,4
SVE1	436 217	6 242 044	76,3	NORDEX N90/2500 L...	Yes	NORDEX	N90/2500 LS-2 500	2 500	90,0	80,0	1 439	16,9
SVE2	435 945	6 242 342	78,8	NORDEX N90/2500 L...	Yes	NORDEX	N90/2500 LS-2 500	2 500	90,0	80,0	1 439	16,9
VP12	440 594	6 239 423	77,6	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP15	439 909	6 237 291	77,2	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP16	439 439	6 237 238	76,8	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP17	439 822	6 236 701	79,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP19	439 917	6 238 180	75,3	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP20	442 748	6 235 292	85,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VTP1	436 467	6 242 486	76,5	ENERCON E-66/18.7...	No	ENERCON	E-66/18.70-1 800	1 800	70,0	63,0	1 487	22,0

Shadow receptor-Input

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
A	437 571	6 239 710	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AB	441 931	6 239 511	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AC	441 381	6 236 794	82,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AD	441 603	6 236 606	83,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AE	438 163	6 235 914	77,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AF	441 037	6 240 954	76,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B	437 807	6 241 464	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B1	437 072	6 241 468	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B2	436 835	6 241 397	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B3	436 235	6 240 921	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B4	436 379	6 240 709	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B5	437 026	6 240 873	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
C	439 385	6 241 172	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
D	439 090	6 240 187	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
E	439 819	6 240 110	75,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
F	441 191	6 239 964	78,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
G	441 377	6 239 919	79,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
H	439 520	6 239 040	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
I	441 169	6 237 006	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
J	440 999	6 236 920	80,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
K	440 367	6 236 063	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L	439 906	6 236 095	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
M	439 682	6 235 655	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
N	440 278	6 234 919	85,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
O	441 183	6 236 157	82,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
P	441 763	6 236 484	84,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Q	439 830	6 235 577	81,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
R	439 694	6 235 286	83,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S	438 848	6 238 952	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
T	437 966	6 239 316	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
U	437 637	6 236 022	75,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
V	438 766	6 235 103	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
W	437 811	6 239 233	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
X	436 480	6 238 962	77,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Y	436 508	6 238 909	76,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Z	438 951	6 242 419	76,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

Calculation Results

Shadow receptor

Shadow, expected values

No.	Shadow hours per year [h/year]	Avoided hours per year [h/year]
A	10:37	
AB	9:43	
AC	14:57	

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 2 v. suminis su priemonėmis

...continued from previous page

Shadow, expected values

No.	Shadow hours per year [h/year]	Avoided hours per year [h/year]
AD*	21:24	0:24
AE	3:48	
AF	20:41	
B	18:33	
B1	11:28	
B2	1:37	
B3	1:11	
B4	1:41	
B5	4:13	
C	32:36	
D	28:20	
E*	18:43	11:36
F	18:41	
G	15:10	
H*	25:53	13:09
I	12:31	
J	17:51	
K	14:33	
L	8:46	
M	8:56	
N*	27:51	13:14
O*	28:22	2:43
P*	10:27	34:17
Q	13:13	
R	14:23	
S	27:40	
T*	22:29	18:02
U	0:00	
V	1:24	
W*	13:24	22:33
X	4:10	
Y	4:35	
Z	33:48	

* Receptors where shadow flicker is reduced by curtailment

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Stopped due to flicker curtailment [h/year]	Expected [h/year]
02	Siemens Gamesa SG 5.0-145 MkII 5000 145.0 !O! hub: 157,5 m (TOT: 230,0 m) (639)	202:39		29:03
07	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (637)	102:41		14:20
1	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (640)	107:12		10:37
10	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (930)	286:37		43:39
1002	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (928)	143:55		30:43
1003	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (931)	55:29		7:43
1006	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (932)	89:40		11:22
1007	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (934)	89:17	102:12	25:05
15	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (933)	51:13		7:52
17	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (935)	1:15	7:35	0:07
19	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (635)	166:17		23:39
20	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (643)	17:09		4:53
21	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (636)	60:17		10:35
22	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (629)	9:46		3:03
23	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (632)	0:00		0:00
24	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (641)	112:36	100:45	23:13
26	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 159,0 m (TOT: 240,0 m) (937)	143:16		27:06
27	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (634)	0:00		0:00
28	Siemens Gamesa SG 5.0-145 MkII 5000 145.0 !O! hub: 157,5 m (TOT: 230,0 m) (638)	20:57		6:23
29	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (630)	124:24		18:12
30	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (633)	113:10		33:57
31	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (631)	0:00		0:00
33	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (938)	135:06	55:50	27:32
34	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1031)	22:53		6:21

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 2 v. suminis su priemonėmis

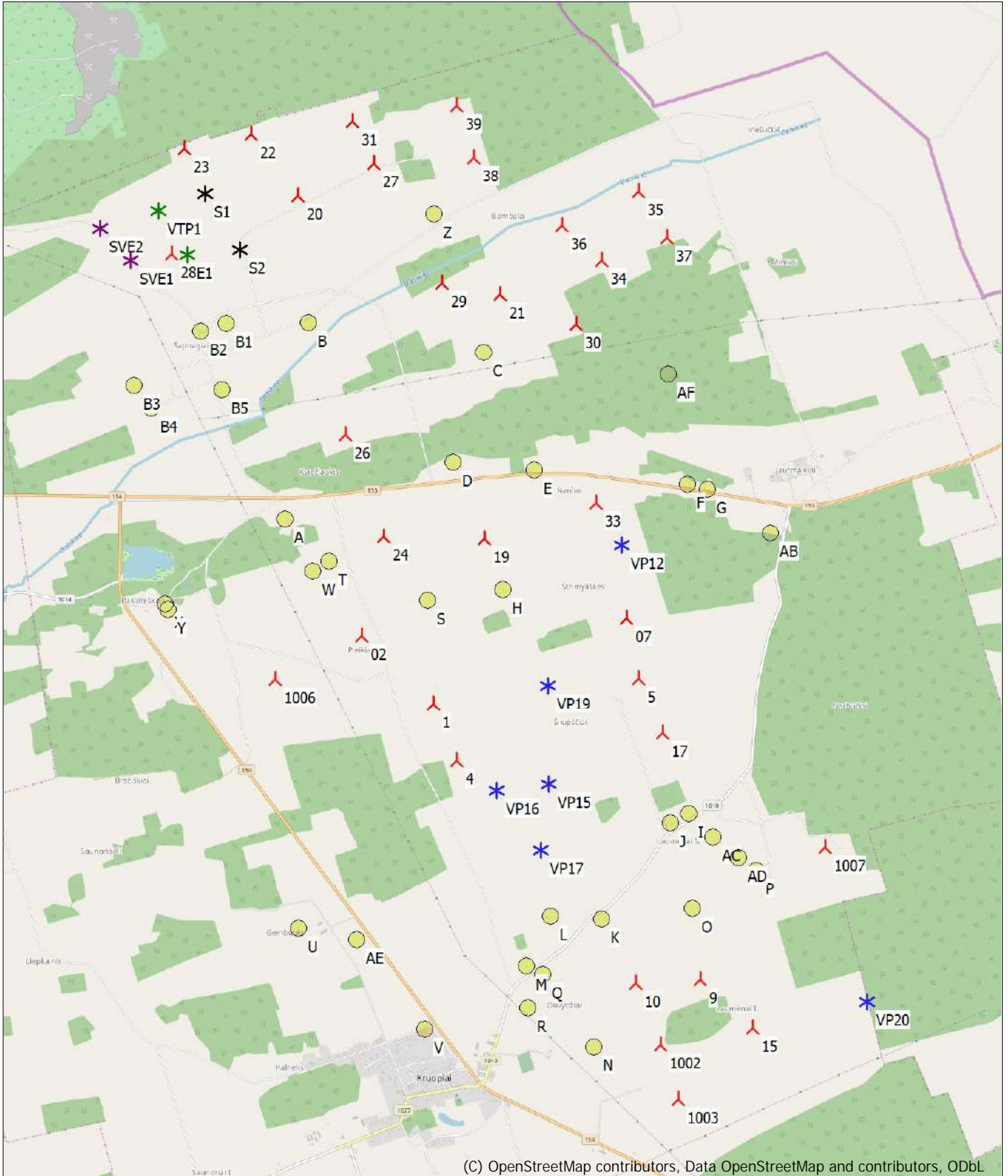
...continued from previous page

No.	Name	Worst case [h/year]	Stopped due to flicker curtailment [h/year]	Expected [h/year]
35	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1032)	7:03		1:57
36	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1036)	19:18		4:48
37	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1033)	18:47		6:23
38	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1034)	0:00		0:00
39	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1035)	0:00		0:00
4	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 220,0 m) (939)	5:06		1:25
5	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (927)	16:12	12:06	2:14
9	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (929)	177:28	39:04	23:24
E1	ENERCON E-66/18.70 1800 70.0 !O! hub: 65,0 m (TOT: 100,0 m) (26)	2:19		0:42
S1	VESTAS V150-4.0 4000 150.0 !O! hub: 166,0 m (TOT: 241,0 m) (107)	0:00		0:00
S2	VESTAS V150-4.0 4000 150.0 !O! hub: 166,0 m (TOT: 241,0 m) (108)	6:15		1:32
SVE1	NORDEX N90/2500 LS 2500 90.0 !O! hub: 80,0 m (TOT: 125,0 m) (16)	19:17		5:40
SVE2	NORDEX N90/2500 LS 2500 90.0 !O! hub: 80,0 m (TOT: 125,0 m) (17)	9:15		2:38
VP12	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (1)	165:51		35:21
VP15	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (3)	63:44		15:50
VP16	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (4)	16:04		4:29
VP17	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (5)	67:27		18:46
VP19	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (6)	73:17		7:56
VP20	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (7)	32:00		3:40
VTP1	ENERCON E-66/18.70 1800 70.0 !O! hub: 63,0 m (TOT: 98,0 m) (30)	0:00		0:00

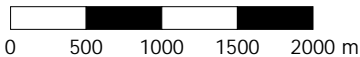
Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

SHADOW - Map

Calculation: 12VE Šeš eliai 2 v. suminis su priemonėmis



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL



Map: EMD OpenStreetMap , Print scale 1:50 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 439 347 North: 6 238 916
 New WTG Existing WTG Shadow receptor
 Flicker map level: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 3 v.

Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence
Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade
Please look in WTG table

Minimum sun height over horizon for influence 3 °
Day step for calculation 1 days
Time step for calculation 1 minutes

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [KAUNAS]
Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
1,41 2,36 4,03 5,55 8,35 8,36 8,16 7,72 5,06 3,23 1,33 0,98

Operational time
N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum
492 598 576 481 475 622 686 859 1 237 1 426 830 478 8 760

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
Height contours used: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)
Obstacles used in calculation
Eye height for map: 1,5 m
Grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in
Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)

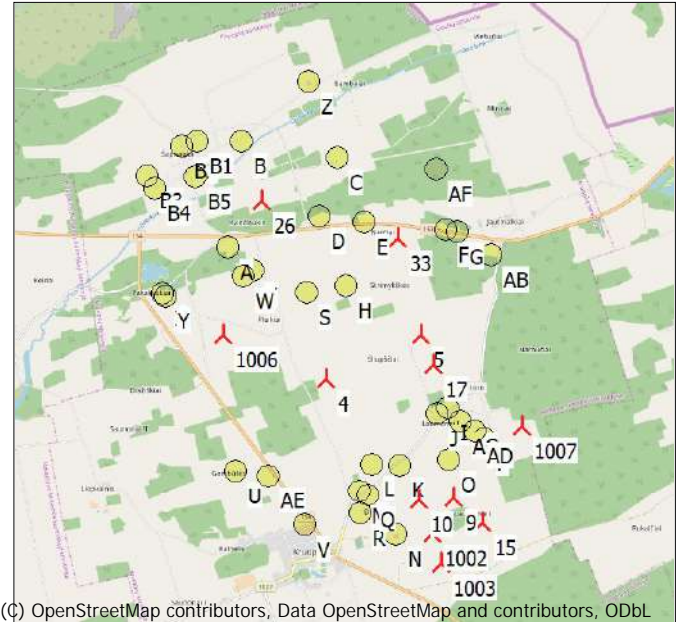
WTGs

	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type			Shadow data			
					Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Calculation distance [m]
			[m]								
4	439 151	6 237 524	75,7	VESTAS V162-6.2 6200 162,0 !O!...Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
5	440 728	6 238 225	77,4	VESTAS V162-6.2 6200 162,0 !O!...Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
9	441 252	6 235 510	85,0	VESTAS V162-6.2 6200 162,0 !O!...Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	2 041	0,0
10	440 668	6 235 489	84,3	VESTAS V162-6.2 6200 162,0 !O!...Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	2 041	0,0
15	441 716	6 235 075	85,0	VESTAS V162-6.2 6200 162,0 !O!...Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	2 041	0,0
17	440 942	6 237 733	80,0	VESTAS V162-6.2 6200 162,0 !O!...Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
26	438 129	6 240 455	75,0	VESTAS V162-6.2 6200 162,0 !O!...Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
33	440 370	6 239 809	77,0	VESTAS V162-6.2 6200 162,0 !O!...Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
1002	440 878	6 234 931	85,0	VESTAS V162-6.2 6200 162,0 !O!...Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	2 041	0,0
1003	441 032	6 234 442	85,0	VESTAS V162-6.2 6200 162,0 !O!...Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	2 041	0,0
1006	437 459	6 238 265	75,0	VESTAS V162-6.2 6200 162,0 !O!...Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
1007	442 387	6 236 687	84,5	VESTAS V162-6.2 6200 162,0 !O!...Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	2 041	0,0

Shadow receptor-Input

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
A	437 571	6 239 710	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AB	441 931	6 239 511	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AC	441 381	6 236 794	82,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AD	441 603	6 236 606	83,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AE	438 163	6 235 914	77,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AF	441 037	6 240 954	76,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B	437 807	6 241 464	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B1	437 072	6 241 468	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B2	436 835	6 241 397	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B3	436 235	6 240 921	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B4	436 379	6 240 709	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B5	437 026	6 240 873	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
C	439 385	6 241 172	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
D	439 090	6 240 187	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
E	439 819	6 240 110	75,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
F	441 191	6 239 964	78,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
G	441 377	6 239 919	79,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

To be continued on next page...



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL
Scale 1:125 000
New WTG Shadow receptor

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 3 v.

...continued from previous page

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
H	439 520	6 239 040	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
I	441 169	6 237 006	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
J	440 999	6 236 920	80,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
K	440 367	6 236 063	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L	439 906	6 236 095	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
M	439 682	6 235 655	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
N	440 278	6 234 919	85,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
O	441 183	6 236 157	82,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
P	441 763	6 236 484	84,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Q	439 830	6 235 577	81,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
R	439 694	6 235 286	83,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S	438 848	6 238 952	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
T	437 966	6 239 316	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
U	437 637	6 236 022	75,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
V	438 766	6 235 103	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
W	437 811	6 239 233	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
X	436 480	6 238 962	77,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Y	436 508	6 238 909	76,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Z	438 951	6 242 419	76,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

Calculation Results

Shadow receptor

Shadow, expected values

No. Shadow hours

per year
[h/year]

A	0:00
AB	4:16
AC	6:41
AD	16:12
AE	0:00
AF	3:09
B	3:02
B1	1:41
B2	1:32
B3	1:06
B4	1:35
B5	3:25
C	4:20
D	12:21
E	13:50
F	8:10
G	5:41
H	2:44
I	2:51
J	3:54
K	14:33
L	8:46
M	8:56
N	40:58
O	24:04
P	39:14
Q	13:13
R	14:23
S	8:29
T	3:10
U	0:00
V	1:24
W	3:25
X	2:53
Y	3:13
Z	0:00

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 3 v.

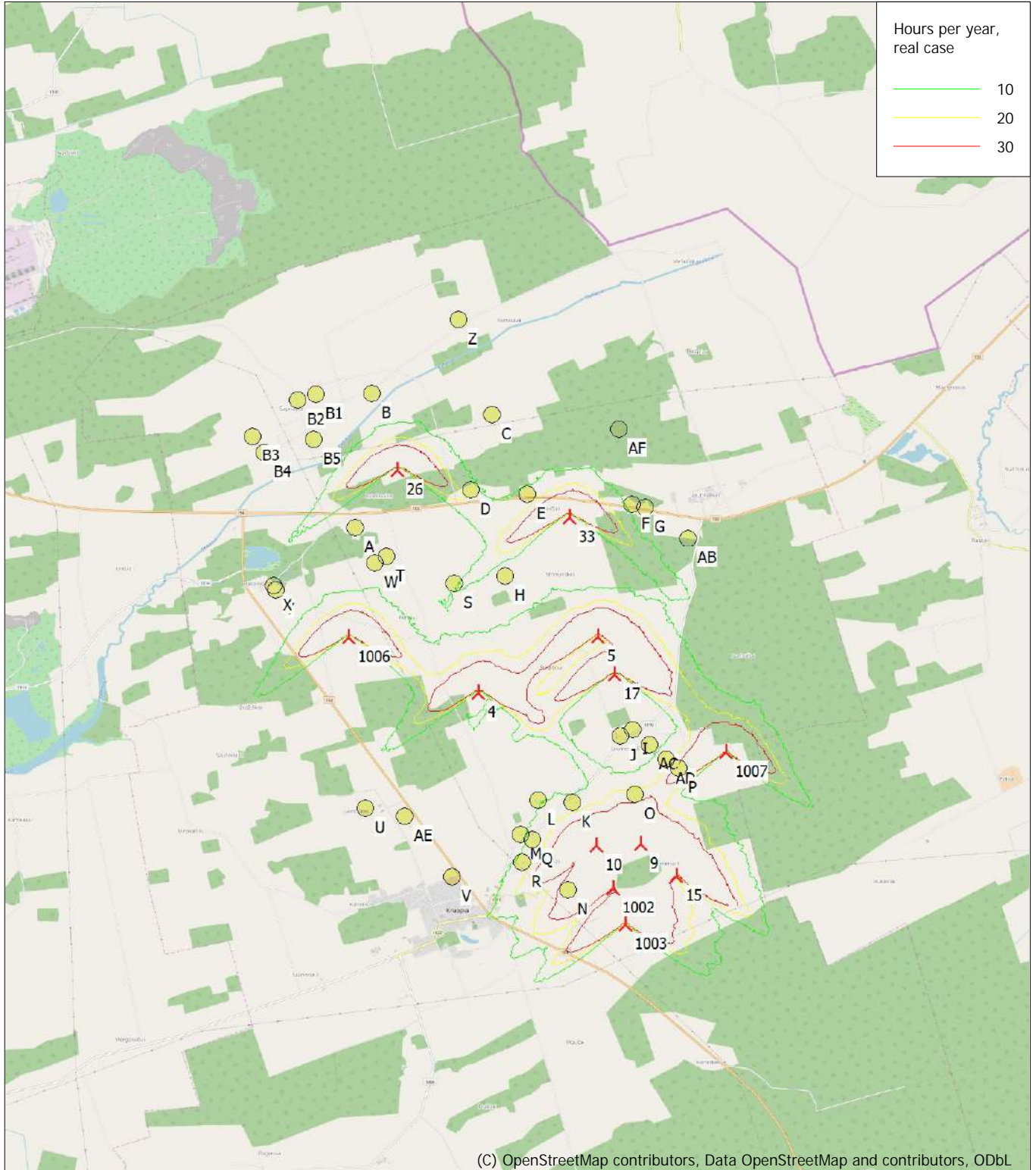
Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
4	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (839)	5:31	1:32
5	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (830)	28:18	4:11
9	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (832)	216:32	36:38
10	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (833)	286:37	43:39
15	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (836)	51:13	7:52
17	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (838)	8:50	0:55
26	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (840)	137:04	25:52
33	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (841)	190:56	39:08
1002	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (831)	143:55	30:43
1003	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (834)	55:29	7:43
1006	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (835)	89:40	11:22
1007	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (837)	191:29	59:24

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

SHADOW - Map

Calculation: 12VE Šeš eliai 3 v.



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

0 1 2 3 4 km

Map: EMD OpenStreetMap , Print scale 1:75 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 439 440 North: 6 238 710
 New WTG Shadow receptor
 Flicker map level: Height Contours: CONTOURLINE_Akmenė_4.wpo (9)

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 3 v. su priemonėmis

Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence
 Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade
 Please look in WTG table

Minimum sun height over horizon for influence 3 °
 Day step for calculation 1 days
 Time step for calculation 1 minutes

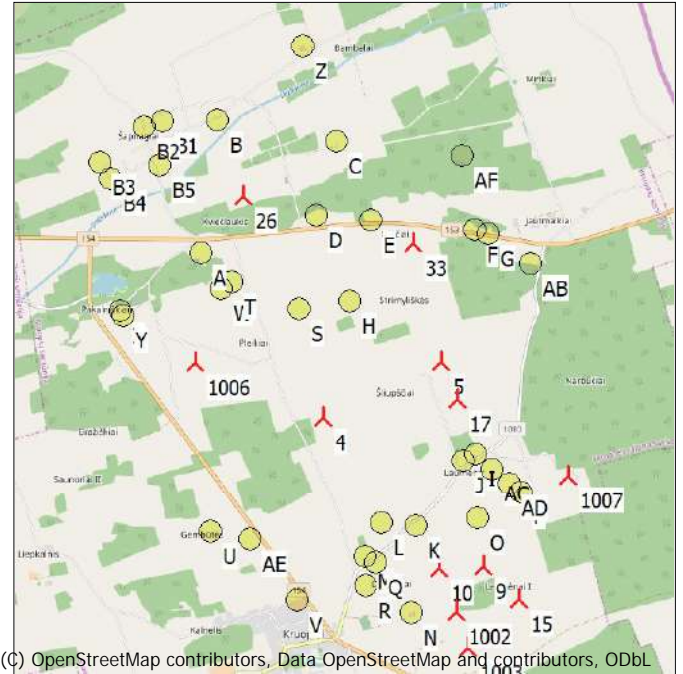
Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [KAUNAS]
 Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
 1,41 2,36 4,03 5,55 8,35 8,36 8,16 7,72 5,06 3,23 1,33 0,98

Operational time
 N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum
 492 598 576 481 475 622 686 859 1 237 1 426 830 478 8 760

Flicker curtailment by stopping specific turbines

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
 Height contours used: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)
 Obstacles used in calculation
 Eye height for map: 1,5 m
 Grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in
 Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)
 WTGs



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Scale 1:100 000
 New WTG
 Shadow receptor

No.	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type			Shadow data				
					Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Calculation distance [m]	RPM [RPM]
4	439 151	6 237 524	75,7	VESTAS V162-6.2 6200 162,0 !O!...Yes	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
5	440 728	6 238 225	77,4	VESTAS V162-6.2 6200 162,0 !O!...Yes	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
9	441 252	6 235 510	85,0	VESTAS V162-6.2 6200 162,0 !O!...Yes	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	2 041	0,0
10	440 668	6 235 489	84,3	VESTAS V162-6.2 6200 162,0 !O!...Yes	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	2 041	0,0
15	441 716	6 235 075	85,0	VESTAS V162-6.2 6200 162,0 !O!...Yes	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	2 041	0,0
17	440 942	6 237 733	80,0	VESTAS V162-6.2 6200 162,0 !O!...Yes	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
26	438 129	6 240 455	75,0	VESTAS V162-6.2 6200 162,0 !O!...Yes	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
33	440 370	6 239 809	77,0	VESTAS V162-6.2 6200 162,0 !O!...Yes	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
1002	440 878	6 234 931	85,0	VESTAS V162-6.2 6200 162,0 !O!...Yes	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	2 041	0,0
1003	441 032	6 234 442	85,0	VESTAS V162-6.2 6200 162,0 !O!...Yes	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	2 041	0,0
1006	437 459	6 238 265	75,0	VESTAS V162-6.2 6200 162,0 !O!...Yes	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
1007	442 387	6 236 687	84,5	VESTAS V162-6.2 6200 162,0 !O!...Yes	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	2 041	0,0

Shadow receptor-Input

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
A	437 571	6 239 710	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AB	441 931	6 239 511	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AC	441 381	6 236 794	82,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AD	441 603	6 236 606	83,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AE	438 163	6 235 914	77,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AF	441 037	6 240 954	76,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B	437 807	6 241 464	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B1	437 072	6 241 468	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B2	436 835	6 241 397	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B3	436 235	6 240 921	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B4	436 379	6 240 709	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B5	437 026	6 240 873	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
C	439 385	6 241 172	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
D	439 090	6 240 187	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
E	439 819	6 240 110	75,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 3 v. su priemonėmis

...continued from previous page

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
F	441 191	6 239 964	78,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
G	441 377	6 239 919	79,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
H	439 520	6 239 040	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
I	441 169	6 237 006	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
J	440 999	6 236 920	80,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
K	440 367	6 236 063	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L	439 906	6 236 095	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
M	439 682	6 235 655	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
N	440 278	6 234 919	85,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
O	441 183	6 236 157	82,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
P	441 763	6 236 484	84,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Q	439 830	6 235 577	81,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
R	439 694	6 235 286	83,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S	438 848	6 238 952	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
T	437 966	6 239 316	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
U	437 637	6 236 022	75,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
V	438 766	6 235 103	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
W	437 811	6 239 233	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
X	436 480	6 238 962	77,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Y	436 508	6 238 909	76,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Z	438 951	6 242 419	76,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

Calculation Results

Shadow receptor

Shadow, expected values

No.	Shadow hours per year [h/year]	Avoided hours per year [h/year]
A	0:00	
AB	4:16	
AC	6:41	
AD*	15:48	0:24
AE	0:00	
AF	3:09	
B	3:02	
B1	1:41	
B2	1:32	
B3	1:06	
B4	1:35	
B5	3:25	
C	4:20	
D	12:21	
E	13:50	
F	8:10	
G	5:41	
H	2:44	
I	2:51	
J	3:54	
K	14:33	
L	8:46	
M	8:56	
N*	27:51	13:14
O*	21:30	2:43
P*	5:05	34:17
Q	13:13	
R	14:23	
S	8:29	
T	3:10	
U	0:00	
V	1:24	
W	3:25	
X	2:53	
Y	3:13	
Z	0:00	

* Receptors where shadow flicker is reduced by curtailment

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 3 v. su priemonėmis

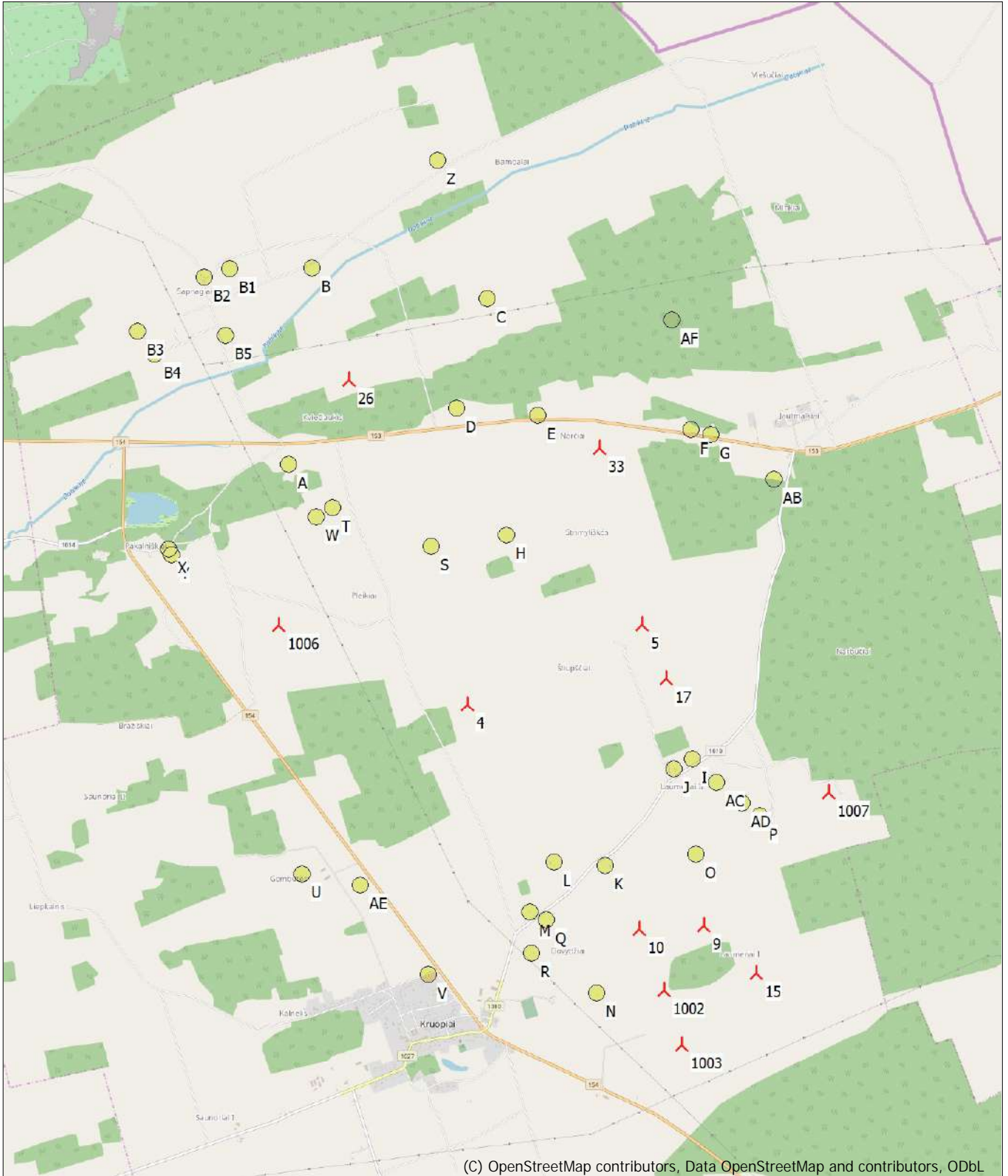
Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Stopped due to flicker curtailment [h/year]	Expected [h/year]
4	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (839)	5:31		1:32
5	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (830)	28:18		4:11
9	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (832)	177:28	39:04	23:24
10	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (833)	286:37		43:39
15	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (836)	51:13		7:52
17	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (838)	8:50		0:55
26	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (840)	137:04		25:52
33	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (841)	190:56		39:08
1002	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (831)	143:55		30:43
1003	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (834)	55:29		7:43
1006	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (835)	89:40		11:22
1007	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (837)	89:17	102:12	25:05

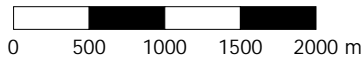
Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

SHADOW - Map

Calculation: 12VE Šeš eliai 3 v. su priemonėmis



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL



Map: EMD OpenStreetMap, Print scale 1:50 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 439 311 North: 6 238 431

New WTG Shadow receptor

Flicker map level: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 3 v. suminis
 Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence
 Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade
 Please look in WTG table

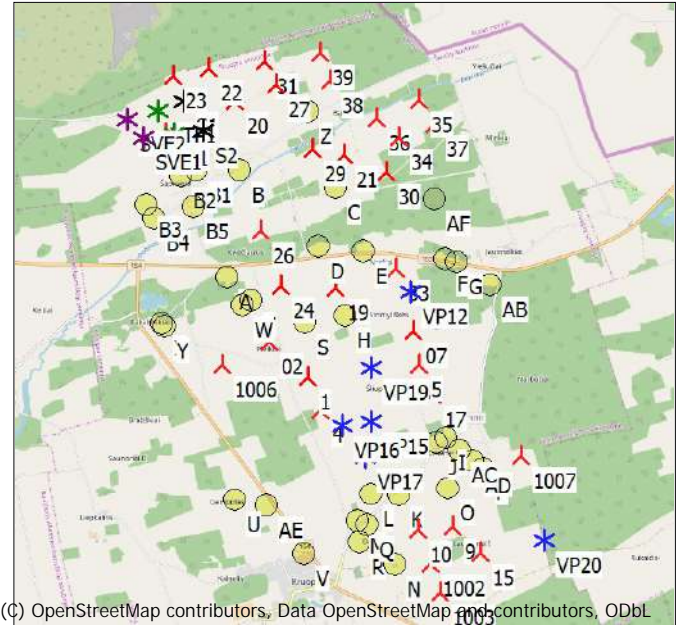
Minimum sun height over horizon for influence 3 °
 Day step for calculation 1 days
 Time step for calculation 1 minutes

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [KAUNAS]
 Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
 1,41 2,36 4,03 5,55 8,35 8,36 8,16 7,72 5,06 3,23 1,33 0,98

Operational time
 N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum
 492 598 576 481 475 622 686 859 1 237 1 426 830 478 8 760

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
 Height contours used: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)
 Obstacles used in calculation
 Eye height for map: 1,5 m
 Grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in
 Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Scale 1:125 000
 ▲ New WTG ★ Existing WTG ● Shadow receptor

WTGs

	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type		Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data	
					Valid	Manufact.					Calculation distance [m]	RPM [RPM]
02	438 245	6 238 645	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 5.0-145 MkII-5 000	5 000	145,0	157,5	1 915	10,8
07	440 630	6 238 767	76,4	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
1	438 883	6 238 023	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
10	440 668	6 235 489	84,3	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	2 041	0,0
1002	440 878	6 234 931	85,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	2 041	0,0
1003	441 032	6 234 442	85,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	2 041	0,0
1006	437 459	6 238 265	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
1007	442 387	6 236 687	84,5	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	2 041	0,0
15	441 716	6 235 075	85,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	2 041	0,0
17	440 942	6 237 733	80,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
19	439 365	6 239 502	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
20	437 732	6 242 608	76,2	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
21	439 534	6 241 694	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
22	437 317	6 243 164	77,6	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
23	436 719	6 243 042	78,2	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
24	438 456	6 239 538	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
26	438 129	6 240 455	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
27	438 416	6 242 886	76,6	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
28	436 585	6 242 096	75,3	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 5.0-145 MkII-5 000	5 000	145,0	157,5	1 915	10,8
29	439 012	6 241 800	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
30	440 217	6 241 414	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
31	438 230	6 243 267	77,1	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
33	440 370	6 239 809	77,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
34	440 449	6 241 981	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
35	440 792	6 242 597	76,1	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
36	440 096	6 242 301	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
37	441 041	6 242 183	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
38	439 317	6 242 928	77,4	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
39	439 169	6 243 391	78,1	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
4	439 084	6 237 509	75,6	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	135,0	2 040	8,8
5	440 728	6 238 225	77,4	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
9	441 252	6 235 510	85,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	2 041	0,0
E1	436 730	6 242 089	75,3	ENERCON E-66/18.7...	No	ENERCON	E-66/18.70-1 800	1 800	70,0	65,0	1 487	22,0
S1	436 894	6 242 632	76,9	VESTAS V150-4.0 40...	Yes	VESTAS	V150-4.0-4 000	4 000	150,0	166,0	1 901	10,4
S2	437 205	6 242 132	75,3	VESTAS V150-4.0 40...	Yes	VESTAS	V150-4.0-4 000	4 000	150,0	166,0	1 901	10,4

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 3 v. suminis

...continued from previous page

	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type			Shadow data				
					Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Calculation distance [m]	RPM
			[m]									
SVE1	436 217	6 242 044	76,3	NORDEX N90/2500 L...	Yes	NORDEX	N90/2500 LS-2 500	2 500	90,0	80,0	1 439	16,9
SVE2	435 945	6 242 342	78,8	NORDEX N90/2500 L...	Yes	NORDEX	N90/2500 LS-2 500	2 500	90,0	80,0	1 439	16,9
VP12	440 594	6 239 423	77,6	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP15	439 909	6 237 291	77,2	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP16	439 439	6 237 238	76,8	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP17	439 822	6 236 701	79,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP19	439 917	6 238 180	75,3	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP20	442 748	6 235 292	85,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VTP1	436 467	6 242 486	76,5	ENERCON E-66/18.7...	No	ENERCON	E-66/18.70-1 800	1 800	70,0	63,0	1 487	22,0

Shadow receptor-Input

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
A	437 571	6 239 710	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AB	441 931	6 239 511	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AC	441 381	6 236 794	82,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AD	441 603	6 236 606	83,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AE	438 163	6 235 914	77,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AF	441 037	6 240 954	76,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B	437 807	6 241 464	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B1	437 072	6 241 468	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B2	436 835	6 241 397	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B3	436 235	6 240 921	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B4	436 379	6 240 709	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B5	437 026	6 240 873	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
C	439 385	6 241 172	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
D	439 090	6 240 187	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
E	439 819	6 240 110	75,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
F	441 191	6 239 964	78,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
G	441 377	6 239 919	79,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
H	439 520	6 239 040	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
I	441 169	6 237 006	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
J	440 999	6 236 920	80,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
K	440 367	6 236 063	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L	439 906	6 236 095	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
M	439 682	6 235 655	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
N	440 278	6 234 919	85,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
O	441 183	6 236 157	82,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
P	441 763	6 236 484	84,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Q	439 830	6 235 577	81,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
R	439 694	6 235 286	83,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S	438 848	6 238 952	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
T	437 966	6 239 316	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
U	437 637	6 236 022	75,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
V	438 766	6 235 103	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
W	437 811	6 239 233	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
X	436 480	6 238 962	77,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Y	436 508	6 238 909	76,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Z	438 951	6 242 419	76,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

Calculation Results

Shadow receptor

Shadow, expected values

No. Shadow hours

per year

[h/year]

A	10:37
AB	9:43
AC	14:57
AD	21:48
AE	3:48

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 3 v. suminis

...continued from previous page

Shadow, expected values

No. Shadow hours

	per year [h/year]
AF	20:41
B	18:15
B1	11:25
B2	1:32
B3	1:06
B4	1:35
B5	4:12
C	32:32
D	28:01
E	30:18
F	18:41
G	15:10
H	39:13
I	12:31
J	17:51
K	14:33
L	8:46
M	8:56
N	40:58
O	30:57
P	44:11
Q	13:13
R	14:23
S	27:40
T	39:45
U	0:00
V	1:24
W	34:58
X	4:10
Y	4:35
Z	33:48

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
02	Siemens Gamesa SG 5.0-145 MkII 5000 145.0 !O! hub: 157,5 m (TOT: 230,0 m) (639)	202:39	29:03
07	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (637)	102:41	14:20
1	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (640)	107:12	10:37
10	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (943)	286:37	43:39
1002	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (941)	143:55	30:43
1003	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (944)	55:29	7:43
1006	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (945)	89:40	11:22
1007	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (947)	191:29	59:24
15	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (946)	51:13	7:52
17	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 230,0 m) (948)	8:50	0:55
19	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (635)	166:17	23:39
20	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (643)	17:09	4:53
21	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (636)	60:17	10:35
22	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (629)	9:46	3:03
23	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (632)	0:00	0:00
24	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (641)	213:21	56:16
26	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (951)	137:04	25:52
27	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (634)	0:00	0:00
28	Siemens Gamesa SG 5.0-145 MkII 5000 145.0 !O! hub: 157,5 m (TOT: 230,0 m) (638)	20:57	6:23
29	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (630)	124:24	18:12
30	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (633)	113:10	33:57
31	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (631)	0:00	0:00
33	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (950)	190:56	39:08
34	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1031)	22:53	6:21
35	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1032)	7:03	1:57
36	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1036)	19:18	4:48
37	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1033)	18:47	6:23
38	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1034)	0:00	0:00

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 3 v. suminis

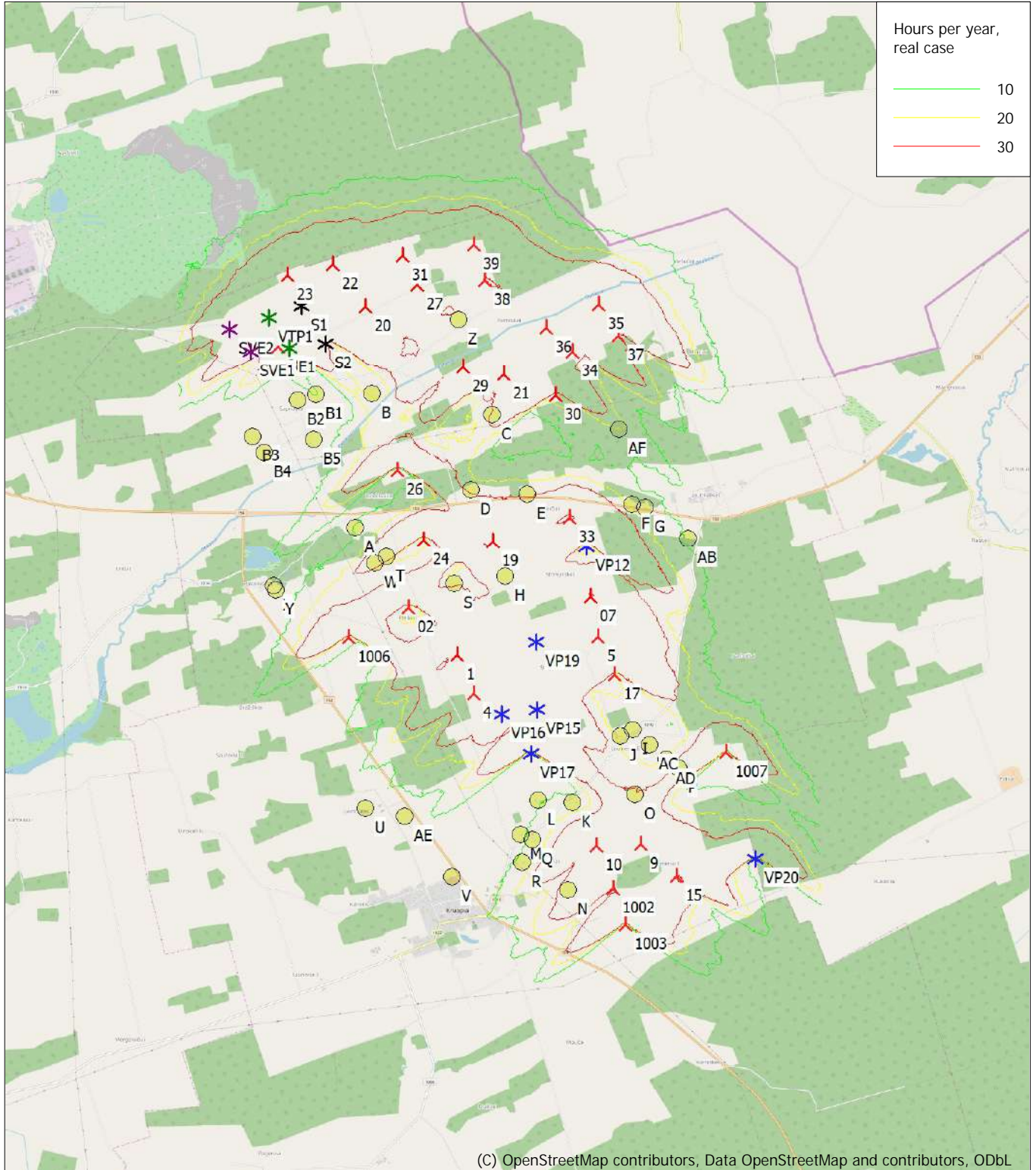
...continued from previous page

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
39	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1035)	0:00	0:00
4	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 220,0 m) (952)	5:06	1:25
5	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (940)	28:18	4:11
9	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (942)	216:32	36:38
E1	ENERCON E-66/18.70 1800 70.0 !O! hub: 65,0 m (TOT: 100,0 m) (26)	2:19	0:42
S1	VESTAS V150-4.0 4000 150.0 !O! hub: 166,0 m (TOT: 241,0 m) (107)	0:00	0:00
S2	VESTAS V150-4.0 4000 150.0 !O! hub: 166,0 m (TOT: 241,0 m) (108)	6:15	1:32
SVE1	NORDEX N90/2500 LS 2500 90.0 !O! hub: 80,0 m (TOT: 125,0 m) (16)	19:17	5:40
SVE2	NORDEX N90/2500 LS 2500 90.0 !O! hub: 80,0 m (TOT: 125,0 m) (17)	9:15	2:38
VP12	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (1)	165:51	35:21
VP15	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (3)	63:44	15:50
VP16	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (4)	16:04	4:29
VP17	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (5)	67:27	18:46
VP19	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (6)	73:17	7:56
VP20	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (7)	32:00	3:40
VTP1	ENERCON E-66/18.70 1800 70.0 !O! hub: 63,0 m (TOT: 98,0 m) (30)	0:00	0:00

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

SHADOW - Map

Calculation: 12VE Šeš eliai 3 v. suminis



0 1 2 3 4 km

Map: EMD OpenStreetMap, Print scale 1:75 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 439 440 North: 6 238 710
 New WTG Existing WTG Shadow receptor
 Flicker map level: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 3 v. suminis su priemonemis
 Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence
 Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade
 Please look in WTG table

Minimum sun height over horizon for influence 3 °
 Day step for calculation 1 days
 Time step for calculation 1 minutes

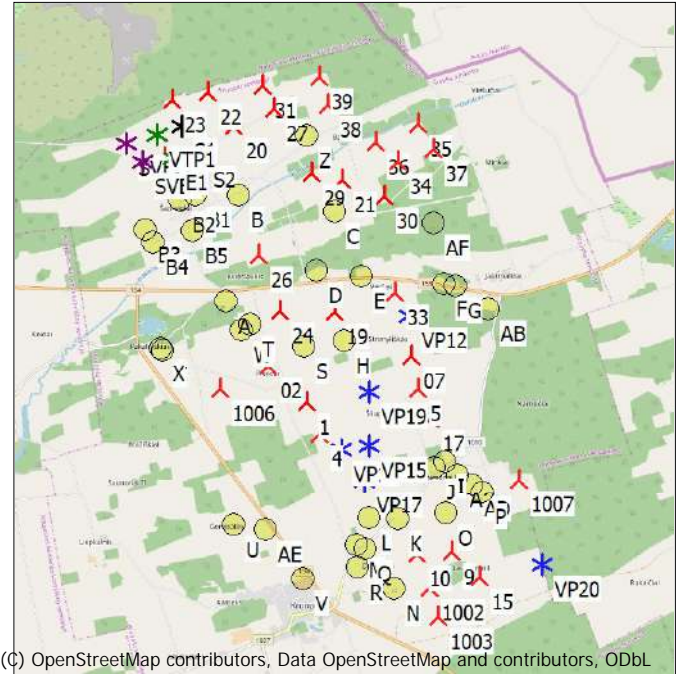
Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [KAUNAS]
 Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
 1,41 2,36 4,03 5,55 8,35 8,36 8,16 7,72 5,06 3,23 1,33 0,98

Operational time
 N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum
 492 598 576 481 475 622 686 859 1 237 1 426 830 478 8 760

Flicker curtailment by stopping specific turbines

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
 Height contours used: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)
 Obstacles used in calculation
 Eye height for map: 1,5 m
 Grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in
 Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Scale 1:125 000
 ▲ New WTG ★ Existing WTG ● Shadow receptor

WTGs

	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type		Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data	
					Valid	Manufact.					Calculation distance [m]	RPM [RPM]
				[m]								
02	438 245	6 238 645	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 5.0-145 MkII-5 000	5 000	145,0	157,5	1 915	10,8
07	440 630	6 238 767	76,4	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
1	438 883	6 238 023	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
10	440 668	6 235 489	84,3	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	2 041	0,0
1002	440 878	6 234 931	85,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	2 041	0,0
1003	441 032	6 234 442	85,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	2 041	0,0
1006	437 459	6 238 265	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
1007	442 387	6 236 687	84,5	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	2 041	0,0
15	441 716	6 235 075	85,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	2 041	0,0
17	440 942	6 237 733	80,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
19	439 365	6 239 502	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
20	437 732	6 242 608	76,2	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
21	439 534	6 241 694	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
22	437 317	6 243 164	77,6	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
23	436 719	6 243 042	78,2	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
24	438 456	6 239 538	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
26	438 129	6 240 455	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
27	438 416	6 242 886	76,6	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
28	436 585	6 242 096	75,3	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 5.0-145 MkII-5 000	5 000	145,0	157,5	1 915	10,8
29	439 012	6 241 800	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
30	440 217	6 241 414	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
31	438 230	6 243 267	77,1	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
33	440 370	6 239 809	77,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
34	440 449	6 241 981	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
35	440 792	6 242 597	76,1	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
36	440 096	6 242 301	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
37	441 041	6 242 183	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
38	439 317	6 242 928	77,4	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
39	439 169	6 243 391	78,1	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
4	439 084	6 237 509	75,6	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	135,0	2 040	8,8
5	440 728	6 238 225	77,4	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
9	441 252	6 235 510	85,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	2 041	0,0
E1	436 730	6 242 089	75,3	ENERCON E-66/18.7...	No	ENERCON	E-66/18.70-1 800	1 800	70,0	65,0	1 487	22,0

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 3 v. suminis su priemonemis

...continued from previous page

	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type		Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data	
					Valid	Manufact.					Calculation distance [m]	RPM
			[m]									
S1	436 894	6 242 632	76,9	VESTAS V150-4.0 40...	Yes	VESTAS	V150-4.0-4 000	4 000	150,0	166,0	1 901	10,4
S2	437 205	6 242 132	75,3	VESTAS V150-4.0 40...	Yes	VESTAS	V150-4.0-4 000	4 000	150,0	166,0	1 901	10,4
SVE1	436 217	6 242 044	76,3	NORDEX N90/2500 L...	Yes	NORDEX	N90/2500 LS-2 500	2 500	90,0	80,0	1 439	16,9
SVE2	435 945	6 242 342	78,8	NORDEX N90/2500 L...	Yes	NORDEX	N90/2500 LS-2 500	2 500	90,0	80,0	1 439	16,9
VP12	440 594	6 239 423	77,6	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP15	439 909	6 237 291	77,2	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP16	439 439	6 237 238	76,8	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP17	439 822	6 236 701	79,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP19	439 917	6 238 180	75,3	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP20	442 748	6 235 292	85,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VTP1	436 467	6 242 486	76,5	ENERCON E-66/18.7...	No	ENERCON	E-66/18.70-1 800	1 800	70,0	63,0	1 487	22,0

Shadow receptor-Input

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
A	437 571	6 239 710	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AB	441 931	6 239 511	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AC	441 381	6 236 794	82,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AD	441 603	6 236 606	83,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AE	438 163	6 235 914	77,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AF	441 037	6 240 954	76,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B	437 807	6 241 464	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B1	437 072	6 241 468	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B2	436 835	6 241 397	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B3	436 235	6 240 921	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B4	436 379	6 240 709	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B5	437 026	6 240 873	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
C	439 385	6 241 172	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
D	439 090	6 240 187	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
E	439 819	6 240 110	75,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
F	441 191	6 239 964	78,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
G	441 377	6 239 919	79,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
H	439 520	6 239 040	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
I	441 169	6 237 006	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
J	440 999	6 236 920	80,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
K	440 367	6 236 063	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L	439 906	6 236 095	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
M	439 682	6 235 655	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
N	440 278	6 234 919	85,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
O	441 183	6 236 157	82,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
P	441 763	6 236 484	84,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Q	439 830	6 235 577	81,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
R	439 694	6 235 286	83,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S	438 848	6 238 952	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
T	437 966	6 239 316	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
U	437 637	6 236 022	75,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
V	438 766	6 235 103	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
W	437 811	6 239 233	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
X	436 480	6 238 962	77,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Y	436 508	6 238 909	76,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Z	438 951	6 242 419	76,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

Calculation Results

Shadow receptor

Shadow, expected values

No.	Shadow hours per year [h/year]	Avoided hours per year [h/year]
A	10:37	
AB	9:43	
AC	14:57	

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 3 v. suminis su priemonėmis

...continued from previous page

Shadow, expected values

No.	Shadow hours per year [h/year]	Avoided hours per year [h/year]
AD*	21:24	0:24
AE	3:48	
AF	20:41	
B	18:15	
B1	11:25	
B2	1:32	
B3	1:06	
B4	1:35	
B5	4:12	
C	32:32	
D	28:01	
E*	18:35	11:36
F	18:41	
G	15:10	
H*	25:53	13:09
I	12:31	
J	17:51	
K	14:33	
L	8:46	
M	8:56	
N*	27:51	13:14
O*	28:22	2:43
P*	10:27	34:17
Q	13:13	
R	14:23	
S	27:40	
T*	22:29	18:02
U	0:00	
V	1:24	
W*	13:24	22:33
X	4:10	
Y	4:35	
Z	33:48	

* Receptors where shadow flicker is reduced by curtailment

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Stopped due to flicker curtailment [h/year]	Expected [h/year]
02	Siemens Gamesa SG 5.0-145 MkII 5000 145.0 !O! hub: 157,5 m (TOT: 230,0 m) (639)	202:39		29:03
07	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (637)	102:41		14:20
1	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (640)	107:12		10:37
10	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (943)	286:37		43:39
1002	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (941)	143:55		30:43
1003	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (944)	55:29		7:43
1006	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (945)	89:40		11:22
1007	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (947)	89:17	102:12	25:05
15	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (946)	51:13		7:52
17	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (948)	1:15	7:35	0:07
19	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (635)	166:17		23:39
20	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (643)	17:09		4:53
21	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (636)	60:17		10:35
22	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (629)	9:46		3:03
23	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (632)	0:00		0:00
24	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (641)	112:36	100:45	23:13
26	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (951)	137:04		25:52
27	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (634)	0:00		0:00
28	Siemens Gamesa SG 5.0-145 MkII 5000 145.0 !O! hub: 157,5 m (TOT: 230,0 m) (638)	20:57		6:23
29	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (630)	124:24		18:12
30	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (633)	113:10		33:57
31	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (631)	0:00		0:00
33	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (950)	135:06	55:50	27:32
34	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1031)	22:53		6:21

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 3 v. suminis su priemonėmis

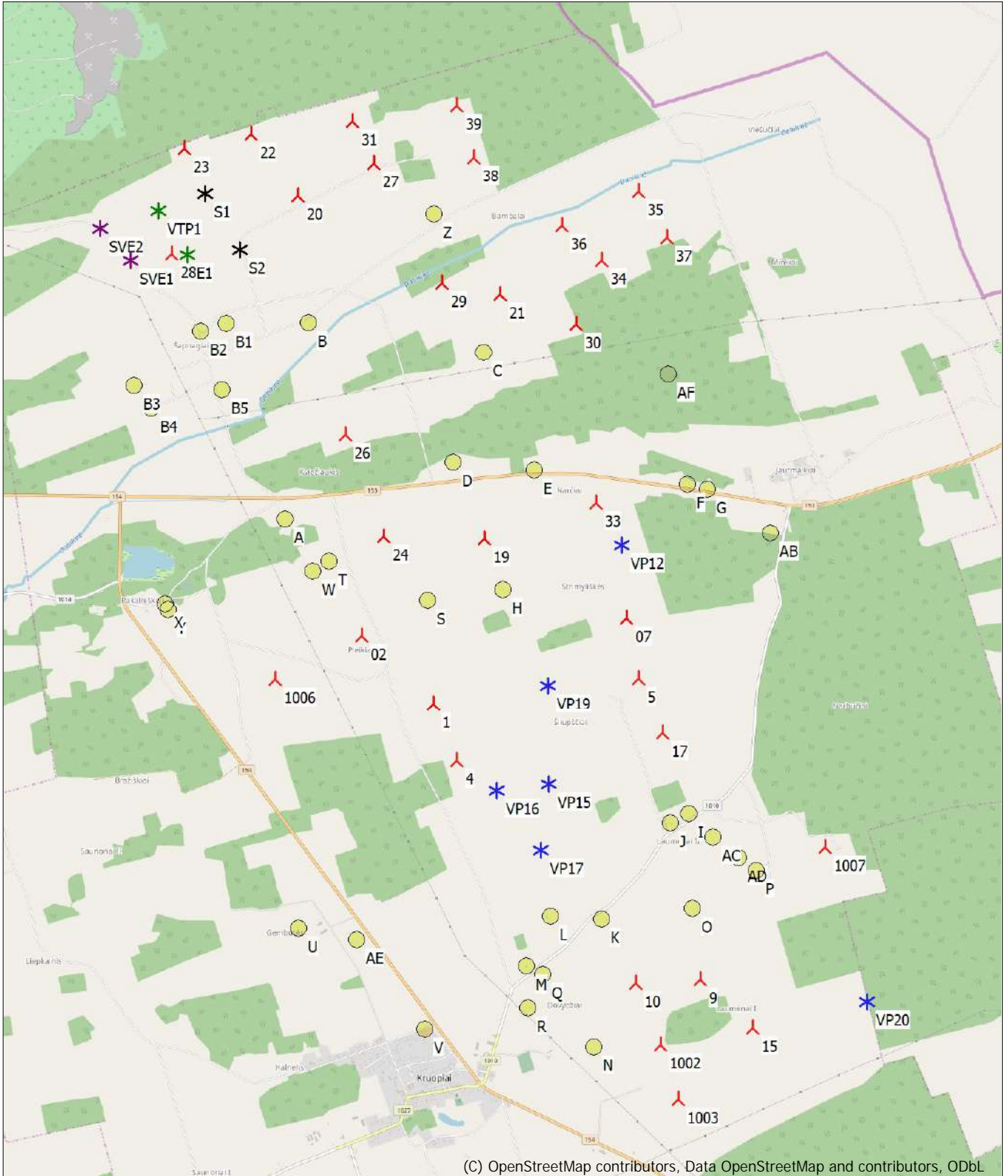
...continued from previous page

No.	Name	Worst case [h/year]	Stopped due to flicker curtailment [h/year]	Expected [h/year]
35	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1032)	7:03		1:57
36	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1036)	19:18		4:48
37	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1033)	18:47		6:23
38	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1034)	0:00		0:00
39	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1035)	0:00		0:00
4	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 220,0 m) (952)	5:06		1:25
5	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (940)	16:12	12:06	2:14
9	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (942)	177:28	39:04	23:24
E1	ENERCON E-66/18.70 1800 70.0 !O! hub: 65,0 m (TOT: 100,0 m) (26)	2:19		0:42
S1	VESTAS V150-4.0 4000 150.0 !O! hub: 166,0 m (TOT: 241,0 m) (107)	0:00		0:00
S2	VESTAS V150-4.0 4000 150.0 !O! hub: 166,0 m (TOT: 241,0 m) (108)	6:15		1:32
SVE1	NORDEX N90/2500 LS 2500 90.0 !O! hub: 80,0 m (TOT: 125,0 m) (16)	19:17		5:40
SVE2	NORDEX N90/2500 LS 2500 90.0 !O! hub: 80,0 m (TOT: 125,0 m) (17)	9:15		2:38
VP12	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (1)	165:51		35:21
VP15	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (3)	63:44		15:50
VP16	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (4)	16:04		4:29
VP17	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (5)	67:27		18:46
VP19	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (6)	73:17		7:56
VP20	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (7)	32:00		3:40
VTP1	ENERCON E-66/18.70 1800 70.0 !O! hub: 63,0 m (TOT: 98,0 m) (30)	0:00		0:00

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

SHADOW - Map

Calculation: 12VE Šeš eliai 3 v. suminis su priemonėmis



0 500 1000 1500 2000 m

Map: EMD OpenStreetMap , Print scale 1:50 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 439 347 North: 6 238 916

🚧 New WTG ⚙ Existing WTG 🟡 Shadow receptor

Flicker map level: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 4 v.

Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence
Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade
Please look in WTG table

Minimum sun height over horizon for influence 3 °
Day step for calculation 1 days
Time step for calculation 1 minutes

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [KAUNAS]
Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
1,41 2,36 4,03 5,55 8,35 8,36 8,16 7,72 5,06 3,23 1,33 0,98

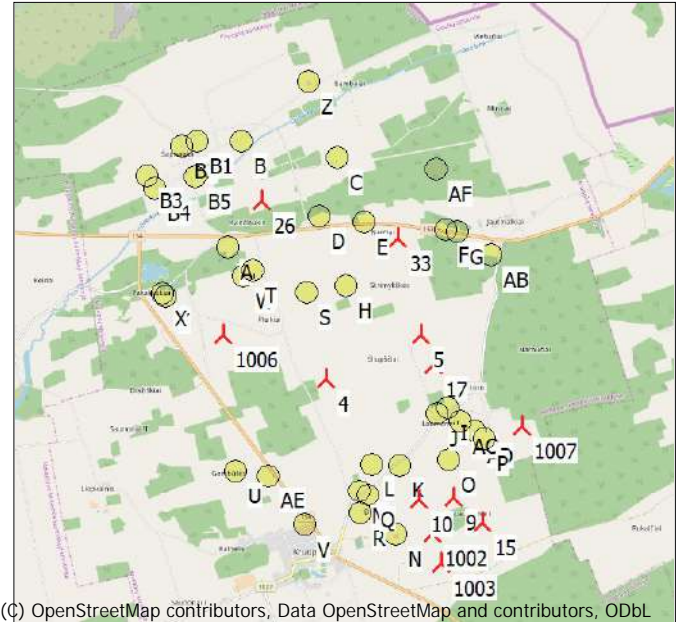
Operational time
N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum
492 598 576 481 475 622 686 859 1 237 1 426 830 478 8 760

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
Height contours used: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)
Obstacles used in calculation
Eye height for map: 1,5 m
Grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in
Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)

WTGs

	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type			Shadow data				
					Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Calculation distance [m]	RPM [RPM]
			[m]									
4	439 151	6 237 524	75,7	VESTAS V162-6.8 6800 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	139,0	2 033	0,0
5	440 728	6 238 225	77,4	VESTAS V162-6.8 6800 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	139,0	2 033	0,0
9	441 252	6 235 510	85,0	VESTAS V162-6.8 6800 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	2 034	0,0
10	440 668	6 235 489	84,3	VESTAS V162-6.8 6800 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	2 034	0,0
15	441 716	6 235 075	85,0	VESTAS V162-6.8 6800 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	2 034	0,0
17	440 942	6 237 733	80,0	VESTAS V162-6.8 6800 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	139,0	2 033	0,0
26	438 129	6 240 455	75,0	VESTAS V162-6.8 6800 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	159,0	2 031	0,0
33	440 370	6 239 809	77,0	VESTAS V162-6.8 6800 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	149,0	2 032	0,0
1002	440 878	6 234 931	85,0	VESTAS V162-6.8 6800 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	2 034	0,0
1003	441 032	6 234 442	85,0	VESTAS V162-6.8 6800 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	2 034	0,0
1006	437 459	6 238 265	75,0	VESTAS V162-6.8 6800 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	139,0	2 033	0,0
1007	442 387	6 236 687	84,5	VESTAS V162-6.8 6800 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	2 034	0,0



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Scale 1:125 000

New WTG

Shadow receptor

Shadow receptor-Input

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation	Slope of	Direction mode	Eye height
			[m]	[m]	[m]	a.g.l.	window		(ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
A	437 571	6 239 710	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AB	441 931	6 239 511	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AC	441 381	6 236 794	82,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AD	441 603	6 236 606	83,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AE	438 163	6 235 914	77,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AF	441 037	6 240 954	76,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B	437 807	6 241 464	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B1	437 072	6 241 468	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B2	436 835	6 241 397	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B3	436 235	6 240 921	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B4	436 379	6 240 709	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B5	437 026	6 240 873	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
C	439 385	6 241 172	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
D	439 090	6 240 187	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
E	439 819	6 240 110	75,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
F	441 191	6 239 964	78,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
G	441 377	6 239 919	79,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 4 v.

...continued from previous page

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
H	439 520	6 239 040	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
I	441 169	6 237 006	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
J	440 999	6 236 920	80,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
K	440 367	6 236 063	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L	439 906	6 236 095	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
M	439 682	6 235 655	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
N	440 278	6 234 919	85,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
O	441 183	6 236 157	82,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
P	441 763	6 236 484	84,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Q	439 830	6 235 577	81,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
R	439 694	6 235 286	83,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S	438 848	6 238 952	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
T	437 966	6 239 316	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
U	437 637	6 236 022	75,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
V	438 766	6 235 103	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
W	437 811	6 239 233	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
X	436 480	6 238 962	77,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Y	436 508	6 238 909	76,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Z	438 951	6 242 419	76,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

Calculation Results

Shadow receptor

Shadow, expected values

No.	Shadow hours per year [h/year]
A	0:00
AB	4:09
AC	6:41
AD	16:12
AE	0:00
AF	3:09
B	3:21
B1	1:44
B2	1:37
B3	1:11
B4	1:41
B5	3:26
C	4:24
D	12:40
E	13:58
F	8:10
G	5:41
H	2:44
I	2:51
J	3:54
K	14:33
L	8:46
M	8:56
N	40:58
O	24:04
P	39:14
Q	13:13
R	14:23
S	8:29
T	3:10
U	0:00
V	1:24
W	3:25
X	2:53
Y	3:13
Z	0:00

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 4 v.

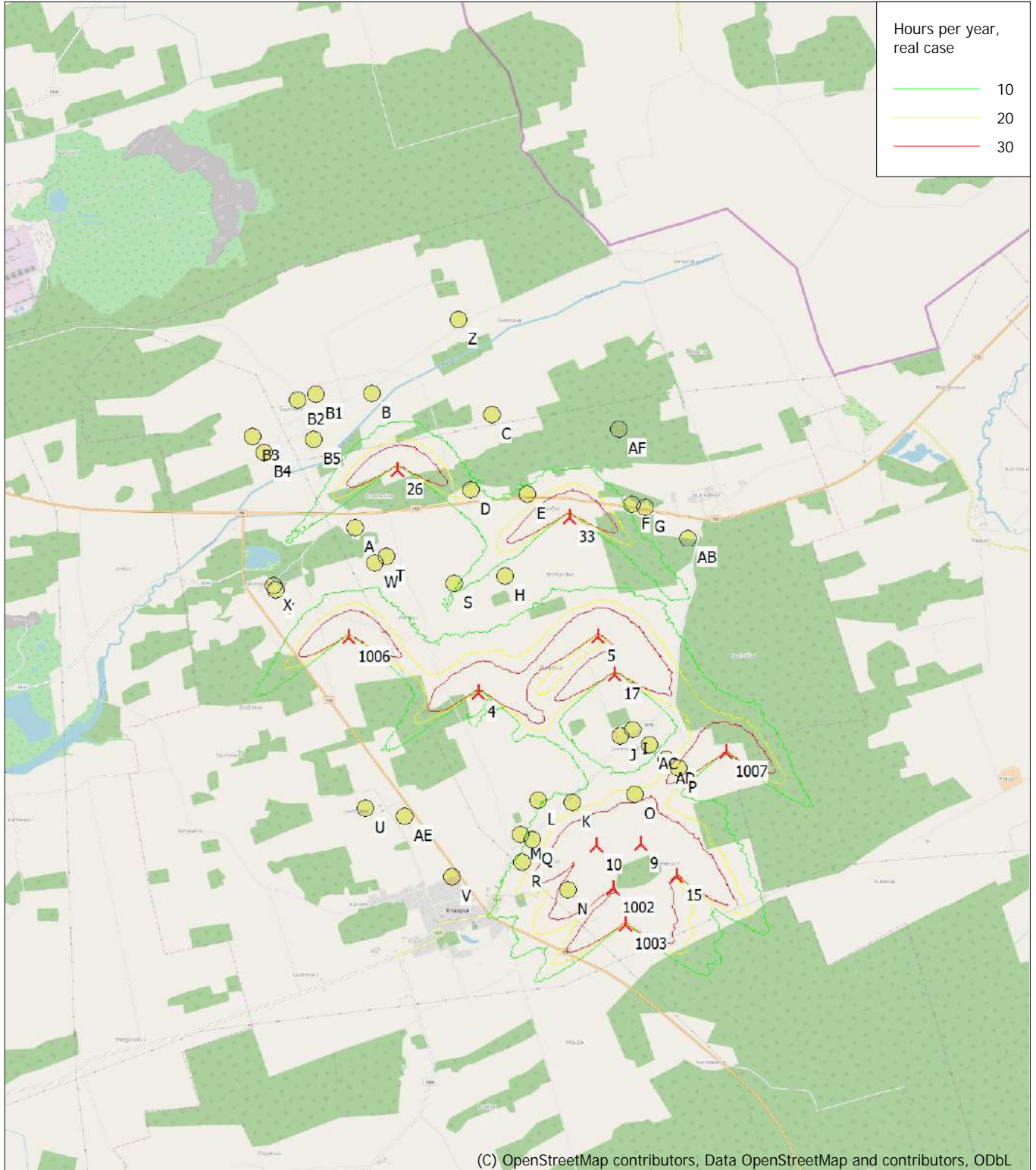
Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
4	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (851)	5:31	1:32
5	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (842)	28:18	4:11
9	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (844)	216:32	36:38
10	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (845)	286:37	43:39
15	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (848)	51:13	7:52
17	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (850)	7:35	0:48
26	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 159,0 m (TOT: 240,0 m) (852)	143:16	27:06
33	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (853)	190:56	39:08
1002	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (843)	143:55	30:43
1003	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (846)	55:29	7:43
1006	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (847)	89:40	11:22
1007	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (849)	191:29	59:24

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

SHADOW - Map

Calculation: 12VE Šeš eliai 4 v.



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL



Map: EMD OpenStreetMap , Print scale 1:75 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 439 440 North: 6 238 710

New WTG Shadow receptor

Flicker map level: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 4 v. su priemonėmis
 Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence
 Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade
 Please look in WTG table

Minimum sun height over horizon for influence 3 °
 Day step for calculation 1 days
 Time step for calculation 1 minutes

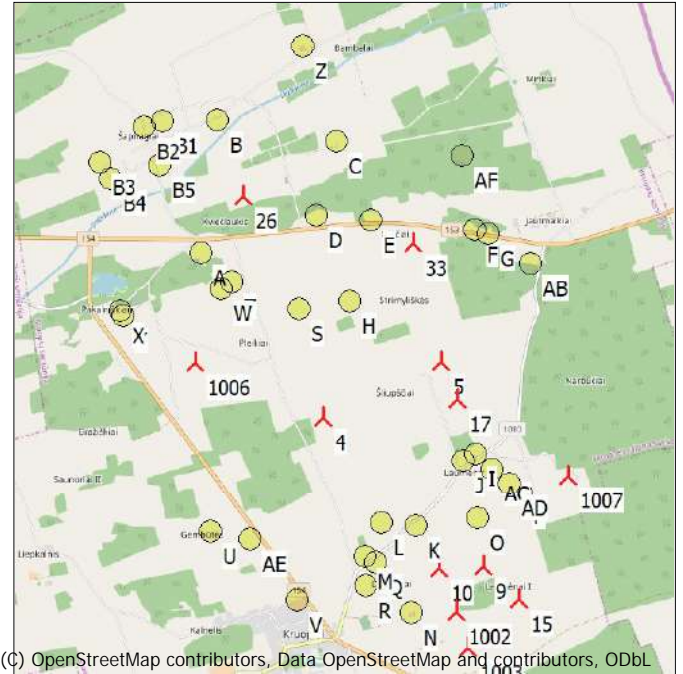
Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [KAUNAS]
 Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
 1,41 2,36 4,03 5,55 8,35 8,36 8,16 7,72 5,06 3,23 1,33 0,98

Operational time
 N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum
 492 598 576 481 475 622 686 859 1 237 1 426 830 478 8 760

Flicker curtailment by stopping specific turbines

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
 Height contours used: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)
 Obstacles used in calculation
 Eye height for map: 1,5 m
 Grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in
 Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)
 WTGs



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL
 Scale 1:100 000
 New WTG Shadow receptor

No.	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type			Shadow data			
					Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Calculation distance [m]
4	439 151	6 237 524	75,7	VESTAS V162-6.8 6800 162,0 !O!...No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	139,0	2 033	0,0
5	440 728	6 238 225	77,4	VESTAS V162-6.8 6800 162,0 !O!...No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	139,0	2 033	0,0
9	441 252	6 235 510	85,0	VESTAS V162-6.8 6800 162,0 !O!...No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	2 034	0,0
10	440 668	6 235 489	84,3	VESTAS V162-6.8 6800 162,0 !O!...No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	2 034	0,0
15	441 716	6 235 075	85,0	VESTAS V162-6.8 6800 162,0 !O!...No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	2 034	0,0
17	440 942	6 237 733	80,0	VESTAS V162-6.8 6800 162,0 !O!...No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	139,0	2 033	0,0
26	438 129	6 240 455	75,0	VESTAS V162-6.8 6800 162,0 !O!...No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	159,0	2 031	0,0
33	440 370	6 239 809	77,0	VESTAS V162-6.8 6800 162,0 !O!...No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	149,0	2 032	0,0
1002	440 878	6 234 931	85,0	VESTAS V162-6.8 6800 162,0 !O!...No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	2 034	0,0
1003	441 032	6 234 442	85,0	VESTAS V162-6.8 6800 162,0 !O!...No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	2 034	0,0
1006	437 459	6 238 265	75,0	VESTAS V162-6.8 6800 162,0 !O!...No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	139,0	2 033	0,0
1007	442 387	6 236 687	84,5	VESTAS V162-6.8 6800 162,0 !O!...No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	2 034	0,0

Shadow receptor-Input

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
A	437 571	6 239 710	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AB	441 931	6 239 511	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AC	441 381	6 236 794	82,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AD	441 603	6 236 606	83,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AE	438 163	6 235 914	77,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AF	441 037	6 240 954	76,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B	437 807	6 241 464	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B1	437 072	6 241 468	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B2	436 835	6 241 397	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B3	436 235	6 240 921	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B4	436 379	6 240 709	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B5	437 026	6 240 873	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
C	439 385	6 241 172	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
D	439 090	6 240 187	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
E	439 819	6 240 110	75,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 4 v. su priemonėmis

...continued from previous page

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
F	441 191	6 239 964	78,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
G	441 377	6 239 919	79,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
H	439 520	6 239 040	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
I	441 169	6 237 006	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
J	440 999	6 236 920	80,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
K	440 367	6 236 063	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L	439 906	6 236 095	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
M	439 682	6 235 655	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
N	440 278	6 234 919	85,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
O	441 183	6 236 157	82,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
P	441 763	6 236 484	84,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Q	439 830	6 235 577	81,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
R	439 694	6 235 286	83,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S	438 848	6 238 952	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
T	437 966	6 239 316	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
U	437 637	6 236 022	75,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
V	438 766	6 235 103	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
W	437 811	6 239 233	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
X	436 480	6 238 962	77,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Y	436 508	6 238 909	76,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Z	438 951	6 242 419	76,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

Calculation Results

Shadow receptor

Shadow, expected values

No.	Shadow hours per year [h/year]	Avoided hours per year [h/year]
A	0:00	
AB	4:09	
AC	6:41	
AD*	15:48	0:24
AE	0:00	
AF	3:09	
B	3:21	
B1	1:44	
B2	1:37	
B3	1:11	
B4	1:41	
B5	3:26	
C	4:24	
D	12:40	
E	13:58	
F	8:10	
G	5:41	
H	2:44	
I	2:51	
J	3:54	
K	14:33	
L	8:46	
M	8:56	
N*	27:51	13:14
O*	21:30	2:43
P*	5:05	34:17
Q	13:13	
R	14:23	
S	8:29	
T	3:10	
U	0:00	
V	1:24	
W	3:25	
X	2:53	
Y	3:13	
Z	0:00	

* Receptors where shadow flicker is reduced by curtailment

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 4 v. su priemonėmis

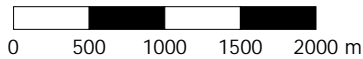
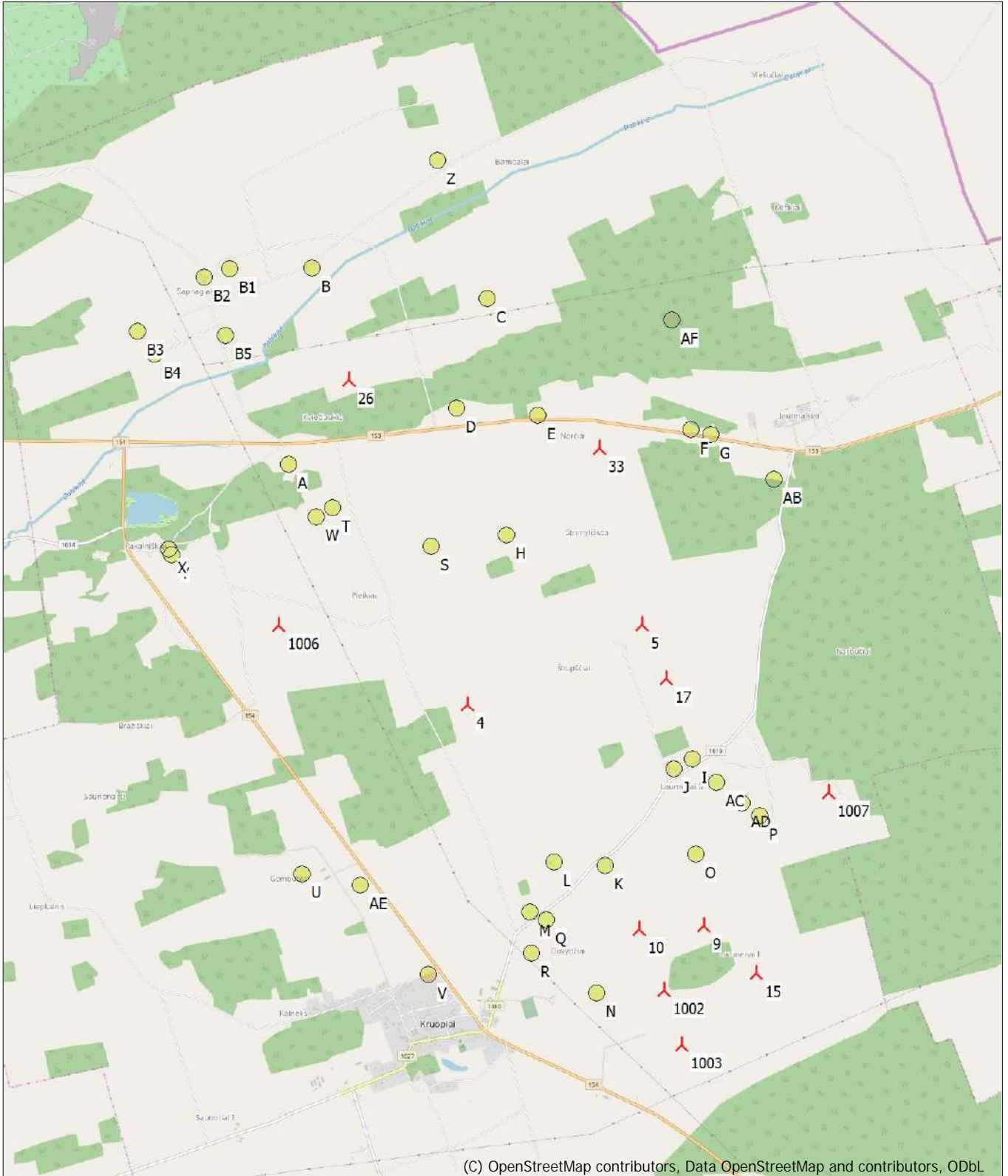
Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Stopped due to flicker curtailment [h/year]	Expected [h/year]
4	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (851)	5:31		1:32
5	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (842)	28:18		4:11
9	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (844)	177:28	39:04	23:24
10	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (845)	286:37		43:39
15	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (848)	51:13		7:52
17	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (850)	7:35		0:48
26	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 159,0 m (TOT: 240,0 m) (852)	143:16		27:06
33	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (853)	190:56		39:08
1002	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (843)	143:55		30:43
1003	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (846)	55:29		7:43
1006	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (847)	89:40		11:22
1007	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (849)	89:17	102:12	25:05

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

SHADOW - Map

Calculation: 12VE Šeš eliai 4 v. su priemonėmis



Map: EMD OpenStreetMap, Print scale 1:50 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 439 311 North: 6 238 431

New WTG Shadow receptor

Flicker map level: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 4 v. suminis
Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence
Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade
Please look in WTG table

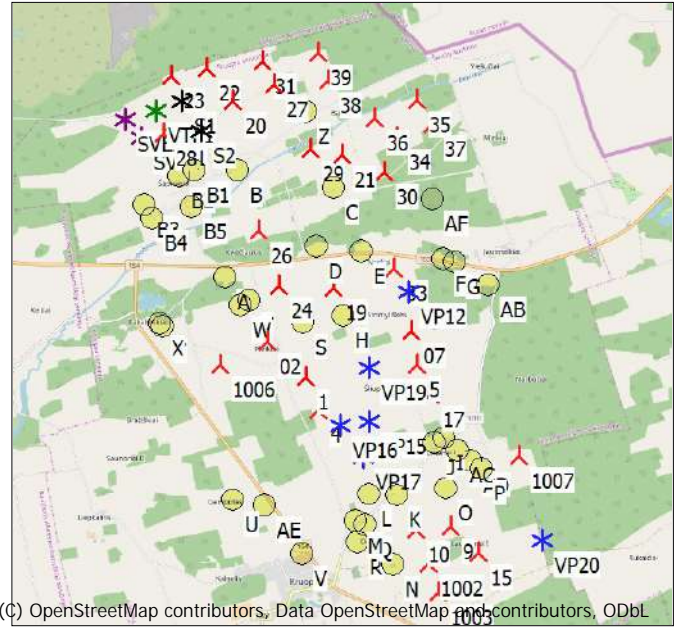
Minimum sun height over horizon for influence 3 °
Day step for calculation 1 days
Time step for calculation 1 minutes

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [KAUNAS]
Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
1,41 2,36 4,03 5,55 8,35 8,36 8,16 7,72 5,06 3,23 1,33 0,98

Operational time
N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum
492 598 576 481 475 622 686 859 1 237 1 426 830 478 8 760

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
Height contours used: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)
Obstacles used in calculation
Eye height for map: 1,5 m
Grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in
Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)



Scale 1:125 000
New WTG Existing WTG Shadow receptor

WTGs

	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data Calculation distance [m]	RPM [RPM]
02	438 245	6 238 645	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 5.0-145 MkII-5 000	5 000	145,0	157,5	1 915	10,8
07	440 630	6 238 767	76,4	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
1	438 883	6 238 023	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
10	440 668	6 235 489	84,3	VESTAS V162-6.8 68...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	2 034	0,0
1002	440 878	6 234 931	85,0	VESTAS V162-6.8 68...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	2 034	0,0
1003	441 032	6 234 442	85,0	VESTAS V162-6.8 68...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	2 034	0,0
1006	437 459	6 238 265	75,0	VESTAS V162-6.8 68...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	139,0	2 033	0,0
1007	442 387	6 236 687	84,5	VESTAS V162-6.8 68...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	2 034	0,0
15	441 716	6 235 075	85,0	VESTAS V162-6.8 68...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	2 034	0,0
17	440 942	6 237 733	80,0	VESTAS V162-6.8 68...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	139,0	2 033	0,0
19	439 365	6 239 502	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
20	437 732	6 242 608	76,2	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
21	439 534	6 241 694	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
22	437 317	6 243 164	77,6	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
23	436 719	6 243 042	78,2	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
24	438 456	6 239 538	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
26	438 129	6 240 455	75,0	VESTAS V162-6.8 68...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	159,0	2 031	0,0
27	438 416	6 242 886	76,6	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
28	436 585	6 242 096	75,3	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 5.0-145 MkII-5 000	5 000	145,0	157,5	1 915	10,8
29	439 012	6 241 800	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
30	440 217	6 241 414	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
31	438 230	6 243 267	77,1	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
33	440 370	6 239 809	77,0	VESTAS V162-6.8 68...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	149,0	2 032	0,0
34	440 449	6 241 981	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
35	440 792	6 242 597	76,1	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
36	440 096	6 242 301	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
37	441 041	6 242 183	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
38	439 317	6 242 928	77,4	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
39	439 169	6 243 391	78,1	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
4	439 084	6 237 509	75,6	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	135,0	2 040	8,8
5	440 728	6 238 225	77,4	VESTAS V162-6.8 68...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	139,0	2 033	0,0
9	441 252	6 235 510	85,0	VESTAS V162-6.8 68...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	2 034	0,0
E1	436 730	6 242 089	75,3	ENERCON E-66/18.7...	No	ENERCON	E-66/18.70-1 800	1 800	70,0	65,0	1 487	22,0
S1	436 894	6 242 632	76,9	VESTAS V150-4.0 40...	Yes	VESTAS	V150-4.0-4 000	4 000	150,0	166,0	1 901	10,4
S2	437 205	6 242 132	75,3	VESTAS V150-4.0 40...	Yes	VESTAS	V150-4.0-4 000	4 000	150,0	166,0	1 901	10,4

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 4 v. suminis

...continued from previous page

	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type		Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data	
					Valid	Manufact.					Calculation distance [m]	RPM [RPM]
			[m]									
SVE1	436 217	6 242 044	76,3	NORDEX N90/2500 L...	Yes	NORDEX	N90/2500 LS-2 500	2 500	90,0	80,0	1 439	16,9
SVE2	435 945	6 242 342	78,8	NORDEX N90/2500 L...	Yes	NORDEX	N90/2500 LS-2 500	2 500	90,0	80,0	1 439	16,9
VP12	440 594	6 239 423	77,6	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP15	439 909	6 237 291	77,2	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP16	439 439	6 237 238	76,8	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP17	439 822	6 236 701	79,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP19	439 917	6 238 180	75,3	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP20	442 748	6 235 292	85,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VTP1	436 467	6 242 486	76,5	ENERCON E-66/18.7...	No	ENERCON	E-66/18.70-1 800	1 800	70,0	63,0	1 487	22,0

Shadow receptor-Input

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
A	437 571	6 239 710	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AB	441 931	6 239 511	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AC	441 381	6 236 794	82,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AD	441 603	6 236 606	83,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AE	438 163	6 235 914	77,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AF	441 037	6 240 954	76,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B	437 807	6 241 464	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B1	437 072	6 241 468	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B2	436 835	6 241 397	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B3	436 235	6 240 921	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B4	436 379	6 240 709	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B5	437 026	6 240 873	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
C	439 385	6 241 172	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
D	439 090	6 240 187	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
E	439 819	6 240 110	75,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
F	441 191	6 239 964	78,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
G	441 377	6 239 919	79,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
H	439 520	6 239 040	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
I	441 169	6 237 006	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
J	440 999	6 236 920	80,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
K	440 367	6 236 063	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L	439 906	6 236 095	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
M	439 682	6 235 655	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
N	440 278	6 234 919	85,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
O	441 183	6 236 157	82,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
P	441 763	6 236 484	84,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Q	439 830	6 235 577	81,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
R	439 694	6 235 286	83,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S	438 848	6 238 952	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
T	437 966	6 239 316	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
U	437 637	6 236 022	75,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
V	438 766	6 235 103	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
W	437 811	6 239 233	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
X	436 480	6 238 962	77,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Y	436 508	6 238 909	76,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Z	438 951	6 242 419	76,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

Calculation Results

Shadow receptor

Shadow, expected values

No. Shadow hours

per year

[h/year]

A	10:37
AB	9:36
AC	14:57
AD	21:48
AE	3:48

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 4 v. suminis

...continued from previous page

Shadow, expected values

No. Shadow hours

	per year [h/year]
AF	20:41
B	18:33
B1	11:28
B2	1:37
B3	1:11
B4	1:41
B5	4:13
C	32:36
D	28:20
E	30:27
F	18:41
G	15:10
H	39:13
I	12:31
J	17:51
K	14:33
L	8:46
M	8:56
N	40:58
O	30:57
P	44:11
Q	13:13
R	14:23
S	27:40
T	39:45
U	0:00
V	1:24
W	34:58
X	4:10
Y	4:35
Z	33:48

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
02	Siemens Gamesa SG 5.0-145 MkII 5000 145.0 !O! hub: 157,5 m (TOT: 230,0 m) (639)	202:39	29:03
07	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (637)	102:41	14:20
1	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (640)	107:12	10:37
10	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (955)	286:37	43:39
1002	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (953)	143:55	30:43
1003	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (956)	55:29	7:43
1006	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (957)	89:40	11:22
1007	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (959)	191:29	59:24
15	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (958)	51:13	7:52
17	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (960)	7:35	0:48
19	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (635)	166:17	23:39
20	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (643)	17:09	4:53
21	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (636)	60:17	10:35
22	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (629)	9:46	3:03
23	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (632)	0:00	0:00
24	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (641)	213:21	56:16
26	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 159,0 m (TOT: 240,0 m) (962)	143:16	27:06
27	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (634)	0:00	0:00
28	Siemens Gamesa SG 5.0-145 MkII 5000 145.0 !O! hub: 157,5 m (TOT: 230,0 m) (638)	20:57	6:23
29	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (630)	124:24	18:12
30	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (633)	113:10	33:57
31	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (631)	0:00	0:00
33	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (963)	190:56	39:08
34	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1031)	22:53	6:21
35	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1032)	7:03	1:57
36	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1036)	19:18	4:48
37	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1033)	18:47	6:23
38	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1034)	0:00	0:00

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 4 v. suminis

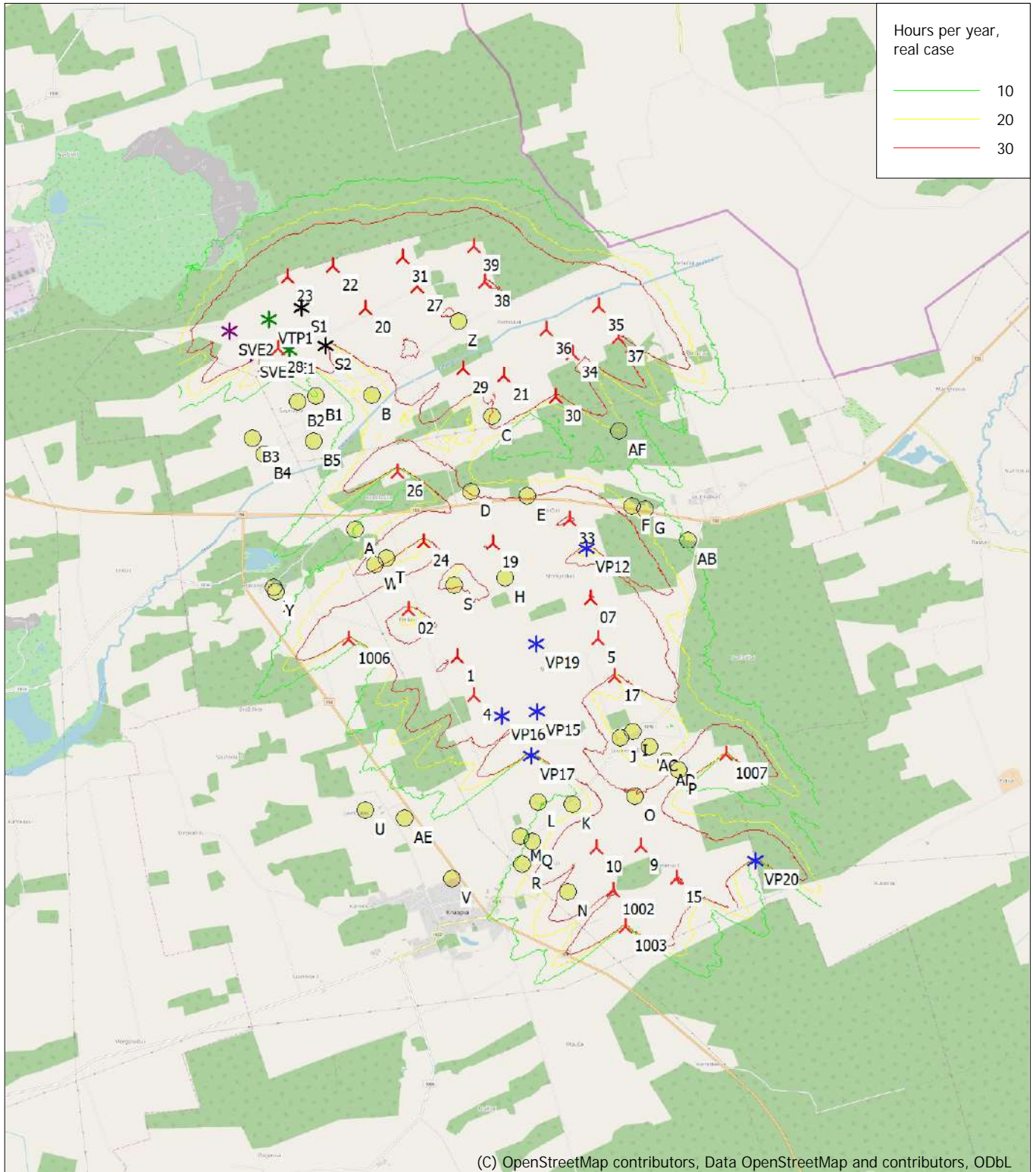
...continued from previous page

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
39	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1035)	0:00	0:00
4	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 220,0 m) (965)	5:06	1:25
5	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (964)	28:18	4:11
9	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (954)	216:32	36:38
E1	ENERCON E-66/18.70 1800 70.0 !O! hub: 65,0 m (TOT: 100,0 m) (26)	2:19	0:42
S1	VESTAS V150-4.0 4000 150.0 !O! hub: 166,0 m (TOT: 241,0 m) (107)	0:00	0:00
S2	VESTAS V150-4.0 4000 150.0 !O! hub: 166,0 m (TOT: 241,0 m) (108)	6:15	1:32
SVE1	NORDEX N90/2500 LS 2500 90.0 !O! hub: 80,0 m (TOT: 125,0 m) (16)	19:17	5:40
SVE2	NORDEX N90/2500 LS 2500 90.0 !O! hub: 80,0 m (TOT: 125,0 m) (17)	9:15	2:38
VP12	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (1)	165:51	35:21
VP15	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (3)	63:44	15:50
VP16	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (4)	16:04	4:29
VP17	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (5)	67:27	18:46
VP19	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (6)	73:17	7:56
VP20	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (7)	32:00	3:40
VTP1	ENERCON E-66/18.70 1800 70.0 !O! hub: 63,0 m (TOT: 98,0 m) (30)	0:00	0:00

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

SHADOW - Map

Calculation: 12VE Šeš eliai 4 v. suminis



Map: EMD OpenStreetMap , Print scale 1:75 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 439 440 North: 6 238 710
▲ New WTG ★ Existing WTG ● Shadow receptor
Flicker map level: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 4 v. suminis su priemonemis
 Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence
 Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade
 Please look in WTG table

Minimum sun height over horizon for influence 3 °
 Day step for calculation 1 days
 Time step for calculation 1 minutes

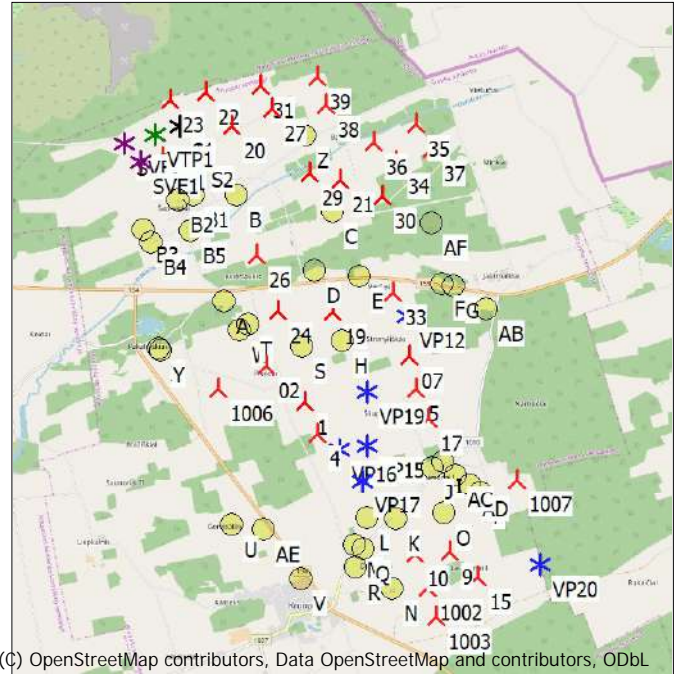
Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [KAUNAS]
 Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
 1,41 2,36 4,03 5,55 8,35 8,36 8,16 7,72 5,06 3,23 1,33 0,98

Operational time
 N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum
 492 598 576 481 475 622 686 859 1 237 1 426 830 478 8 760

Flicker curtailment by stopping specific turbines

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
 Height contours used: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)
 Obstacles used in calculation
 Eye height for map: 1,5 m
 Grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in
 Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Scale 1:125 000
 New WTG Existing WTG Shadow receptor

WTGs

	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type		Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data	
					Valid	Manufact.					Calculation distance [m]	RPM [RPM]
				[m]								
02	438 245	6 238 645	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 5.0-145 MkII-5 000	5 000	145,0	157,5	1 915	10,8
07	440 630	6 238 767	76,4	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
1	438 883	6 238 023	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
10	440 668	6 235 489	84,3	VESTAS V162-6.8 68...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	2 034	0,0
1002	440 878	6 234 931	85,0	VESTAS V162-6.8 68...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	2 034	0,0
1003	441 032	6 234 442	85,0	VESTAS V162-6.8 68...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	2 034	0,0
1006	437 459	6 238 265	75,0	VESTAS V162-6.8 68...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	139,0	2 033	0,0
1007	442 387	6 236 687	84,5	VESTAS V162-6.8 68...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	2 034	0,0
15	441 716	6 235 075	85,0	VESTAS V162-6.8 68...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	2 034	0,0
17	440 942	6 237 733	80,0	VESTAS V162-6.8 68...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	139,0	2 033	0,0
19	439 365	6 239 502	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
20	437 732	6 242 608	76,2	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
21	439 534	6 241 694	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
22	437 317	6 243 164	77,6	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
23	436 719	6 243 042	78,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
24	438 456	6 239 538	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
26	438 129	6 240 455	75,0	VESTAS V162-6.8 68...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	159,0	2 031	0,0
27	438 416	6 242 886	76,6	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
28	436 585	6 242 096	75,3	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 5.0-145 MkII-5 000	5 000	145,0	157,5	1 915	10,8
29	439 012	6 241 800	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
30	440 217	6 241 414	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
31	438 230	6 243 267	77,1	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
33	440 370	6 239 809	77,0	VESTAS V162-6.8 68...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	149,0	2 032	0,0
34	440 449	6 241 981	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
35	440 792	6 242 597	76,1	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
36	440 096	6 242 301	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
37	441 041	6 242 183	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
38	439 317	6 242 928	77,4	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
39	439 169	6 243 391	78,1	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
4	439 084	6 237 509	75,6	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	135,0	2 040	8,8
5	440 728	6 238 225	77,4	VESTAS V162-6.8 68...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	139,0	2 033	0,0
9	441 252	6 235 510	85,0	VESTAS V162-6.8 68...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	2 034	0,0
E1	436 730	6 242 089	75,3	ENERCON E-66/18.7...	No	ENERCON	E-66/18.70-1 800	1 800	70,0	65,0	1 487	22,0

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 4 v. suminis su priemonemis

...continued from previous page

	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type		Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data	
					Valid	Manufact.					Calculation distance [m]	RPM
			[m]									
S1	436 894	6 242 632	76,9	VESTAS V150-4.0 40...	Yes	VESTAS	V150-4.0-4 000	4 000	150,0	166,0	1 901	10,4
S2	437 205	6 242 132	75,3	VESTAS V150-4.0 40...	Yes	VESTAS	V150-4.0-4 000	4 000	150,0	166,0	1 901	10,4
SVE1	436 217	6 242 044	76,3	NORDEX N90/2500 L...	Yes	NORDEX	N90/2500 LS-2 500	2 500	90,0	80,0	1 439	16,9
SVE2	435 945	6 242 342	78,8	NORDEX N90/2500 L...	Yes	NORDEX	N90/2500 LS-2 500	2 500	90,0	80,0	1 439	16,9
VP12	440 594	6 239 423	77,6	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP15	439 909	6 237 291	77,2	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP16	439 439	6 237 238	76,8	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP17	439 822	6 236 701	79,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP19	439 917	6 238 180	75,3	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP20	442 748	6 235 292	85,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VTP1	436 467	6 242 486	76,5	ENERCON E-66/18.7...	No	ENERCON	E-66/18.70-1 800	1 800	70,0	63,0	1 487	22,0

Shadow receptor-Input

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
A	437 571	6 239 710	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AB	441 931	6 239 511	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AC	441 381	6 236 794	82,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AD	441 603	6 236 606	83,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AE	438 163	6 235 914	77,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AF	441 037	6 240 954	76,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B	437 807	6 241 464	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B1	437 072	6 241 468	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B2	436 835	6 241 397	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B3	436 235	6 240 921	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B4	436 379	6 240 709	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B5	437 026	6 240 873	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
C	439 385	6 241 172	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
D	439 090	6 240 187	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
E	439 819	6 240 110	75,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
F	441 191	6 239 964	78,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
G	441 377	6 239 919	79,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
H	439 520	6 239 040	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
I	441 169	6 237 006	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
J	440 999	6 236 920	80,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
K	440 367	6 236 063	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L	439 906	6 236 095	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
M	439 682	6 235 655	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
N	440 278	6 234 919	85,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
O	441 183	6 236 157	82,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
P	441 763	6 236 484	84,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Q	439 830	6 235 577	81,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
R	439 694	6 235 286	83,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S	438 848	6 238 952	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
T	437 966	6 239 316	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
U	437 637	6 236 022	75,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
V	438 766	6 235 103	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
W	437 811	6 239 233	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
X	436 480	6 238 962	77,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Y	436 508	6 238 909	76,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Z	438 951	6 242 419	76,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

Calculation Results

Shadow receptor

Shadow, expected values

No.	Shadow hours per year [h/year]	Avoided hours per year [h/year]
A	10:37	
AB	9:36	
AC	14:57	

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 4 v. suminis su priemonėmis

...continued from previous page

Shadow, expected values

No.	Shadow hours per year [h/year]	Avoided hours per year [h/year]
AD*	21:24	0:24
AE	3:48	
AF	20:41	
B	18:33	
B1	11:28	
B2	1:37	
B3	1:11	
B4	1:41	
B5	4:13	
C	32:36	
D	28:20	
E*	18:43	11:36
F	18:41	
G	15:10	
H*	25:53	13:09
I	12:31	
J	17:51	
K	14:33	
L	8:46	
M	8:56	
N*	27:51	13:14
O*	28:22	2:43
P*	10:27	34:17
Q	13:13	
R	14:23	
S	27:40	
T*	22:29	18:02
U	0:00	
V	1:24	
W*	13:24	22:33
X	4:10	
Y	4:35	
Z	33:48	

* Receptors where shadow flicker is reduced by curtailment

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Stopped due to flicker curtailment [h/year]	Expected [h/year]
02	Siemens Gamesa SG 5.0-145 MkII 5000 145.0 !O! hub: 157,5 m (TOT: 230,0 m) (639)	202:39		29:03
07	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (637)	102:41		14:20
1	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (640)	107:12		10:37
10	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (955)	286:37		43:39
1002	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (953)	143:55		30:43
1003	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (956)	55:29		7:43
1006	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (957)	89:40		11:22
1007	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (959)	89:17	102:12	25:05
15	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (958)	51:13		7:52
17	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (960)	0:00	7:35	0:00
19	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (635)	166:17		23:39
20	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (643)	17:09		4:53
21	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (636)	60:17		10:35
22	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (629)	9:46		3:03
23	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (632)	0:00		0:00
24	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (641)	112:36	100:45	23:13
26	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 159,0 m (TOT: 240,0 m) (962)	143:16		27:06
27	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (634)	0:00		0:00
28	Siemens Gamesa SG 5.0-145 MkII 5000 145.0 !O! hub: 157,5 m (TOT: 230,0 m) (638)	20:57		6:23
29	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (630)	124:24		18:12
30	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (633)	113:10		33:57
31	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (631)	0:00		0:00
33	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (963)	135:06	55:50	27:32
34	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1031)	22:53		6:21

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 4 v. suminis su priemonėmis

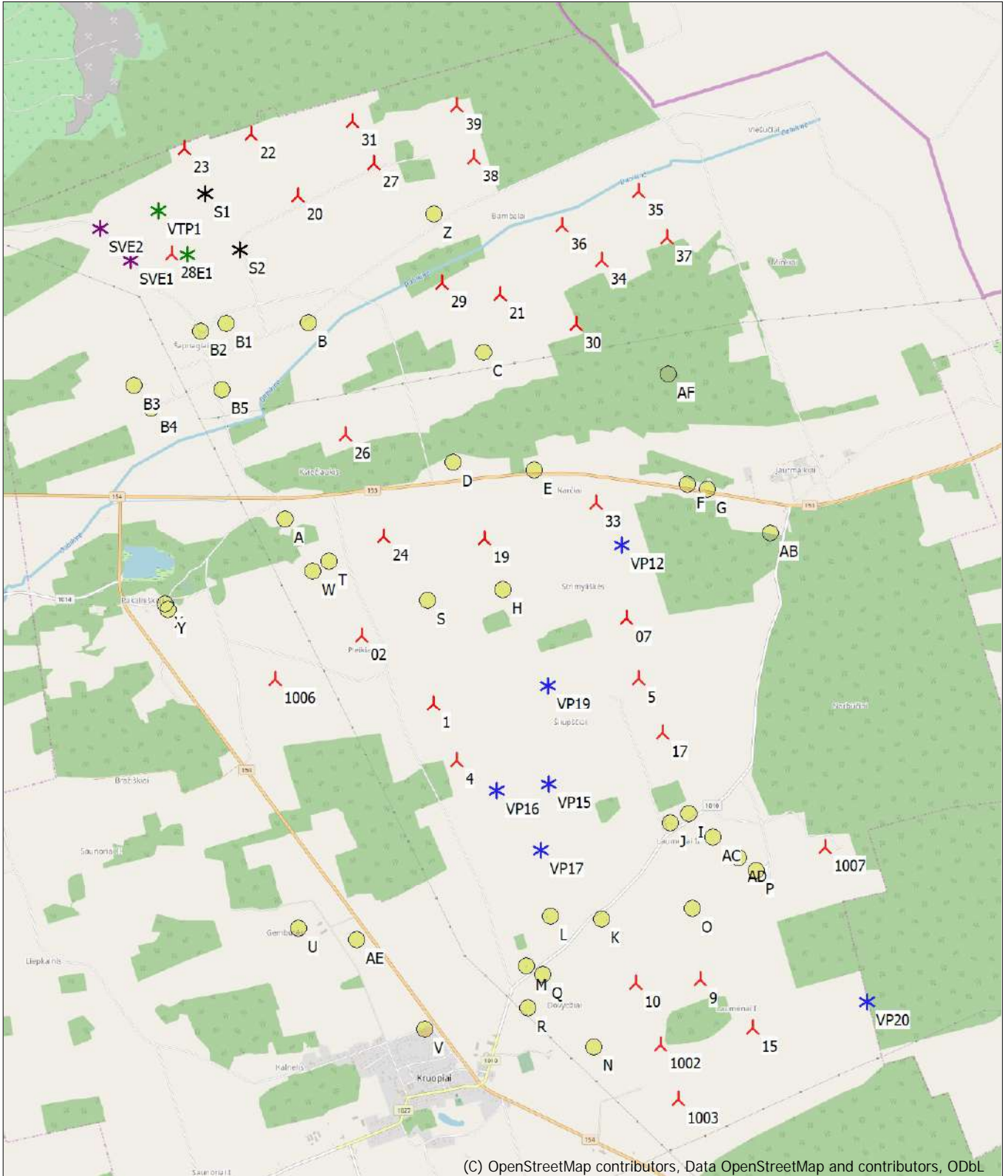
...continued from previous page

No.	Name	Worst case [h/year]	Stopped due to flicker curtailment [h/year]	Expected [h/year]
35	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1032)	7:03		1:57
36	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1036)	19:18		4:48
37	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1033)	18:47		6:23
38	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1034)	0:00		0:00
39	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1035)	0:00		0:00
4	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 220,0 m) (965)	5:06		1:25
5	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (964)	16:12	12:06	2:14
9	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (954)	177:28	39:04	23:24
E1	ENERCON E-66/18.70 1800 70.0 !O! hub: 65,0 m (TOT: 100,0 m) (26)	2:19		0:42
S1	VESTAS V150-4.0 4000 150.0 !O! hub: 166,0 m (TOT: 241,0 m) (107)	0:00		0:00
S2	VESTAS V150-4.0 4000 150.0 !O! hub: 166,0 m (TOT: 241,0 m) (108)	6:15		1:32
SVE1	NORDEX N90/2500 LS 2500 90.0 !O! hub: 80,0 m (TOT: 125,0 m) (16)	19:17		5:40
SVE2	NORDEX N90/2500 LS 2500 90.0 !O! hub: 80,0 m (TOT: 125,0 m) (17)	9:15		2:38
VP12	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (1)	165:51		35:21
VP15	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (3)	63:44		15:50
VP16	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (4)	16:04		4:29
VP17	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (5)	67:27		18:46
VP19	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (6)	73:17		7:56
VP20	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (7)	32:00		3:40
VTP1	ENERCON E-66/18.70 1800 70.0 !O! hub: 63,0 m (TOT: 98,0 m) (30)	0:00		0:00

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

SHADOW - Map

Calculation: 12VE Šeš eliai 4 v. suminis su priemonėmis



0 500 1000 1500 2000 m

Map: EMD OpenStreetMap , Print scale 1:50 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 439 347 North: 6 238 916
 New WTG Existing WTG Shadow receptor
 Flicker map level: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 5 v.

Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence
Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade
Please look in WTG table

Minimum sun height over horizon for influence 3 °
Day step for calculation 1 days
Time step for calculation 1 minutes

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [KAUNAS]
Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
1,41 2,36 4,03 5,55 8,35 8,36 8,16 7,72 5,06 3,23 1,33 0,98

Operational time
N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum
492 598 576 481 475 622 686 859 1 237 1 426 830 478 8 760

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
Height contours used: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)
Obstacles used in calculation
Eye height for map: 1,5 m
Grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in
Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)

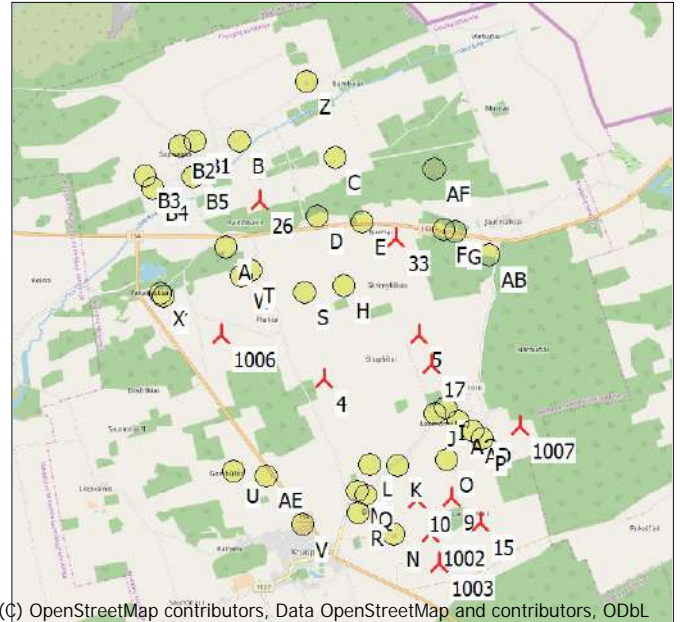
WTGs

	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type			Shadow data				
					Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Calculation distance [m]	RPM [RPM]
			[m]									
4	439 151	6 237 524	75,7	VESTAS V162-6.8 6800 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	139,0	2 033	0,0
5	440 728	6 238 225	77,4	VESTAS V162-6.8 6800 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	139,0	2 033	0,0
9	441 252	6 235 510	85,0	VESTAS V162-6.8 6800 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	2 034	0,0
10	440 668	6 235 489	84,3	VESTAS V162-6.8 6800 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	2 034	0,0
15	441 716	6 235 075	85,0	VESTAS V162-6.8 6800 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	2 034	0,0
17	440 942	6 237 733	80,0	VESTAS V162-6.8 6800 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	139,0	2 033	0,0
26	438 129	6 240 455	75,0	VESTAS V162-6.8 6800 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	149,0	2 032	0,0
33	440 370	6 239 809	77,0	VESTAS V162-6.8 6800 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	149,0	2 032	0,0
1002	440 878	6 234 931	85,0	VESTAS V162-6.8 6800 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	2 034	0,0
1003	441 032	6 234 442	85,0	VESTAS V162-6.8 6800 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	2 034	0,0
1006	437 459	6 238 265	75,0	VESTAS V162-6.8 6800 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	139,0	2 033	0,0
1007	442 387	6 236 687	84,5	VESTAS V162-6.8 6800 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	2 034	0,0

Shadow receptor-Input

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
A	437 571	6 239 710	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AB	441 931	6 239 511	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AC	441 381	6 236 794	82,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AD	441 603	6 236 606	83,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AE	438 163	6 235 914	77,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AF	441 037	6 240 954	76,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B	437 807	6 241 464	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B1	437 072	6 241 468	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B2	436 835	6 241 397	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B3	436 235	6 240 921	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B4	436 379	6 240 709	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B5	437 026	6 240 873	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
C	439 385	6 241 172	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
D	439 090	6 240 187	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
E	439 819	6 240 110	75,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
F	441 191	6 239 964	78,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
G	441 377	6 239 919	79,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

To be continued on next page...



Scale 1:125 000

New WTG

Shadow receptor

Project: Akmene
 Description: Šeš eliai 5 v.

Licensed user:
 Nomine Consult, UAB
 J. Tumo-Vaizganto str. 8-1
 LT-01108 Vilnius
 +370 5 2107210
 Viktorija / viktorija.leskauskaite@nomineconsult.com
 Calculated:
 2022-04-14 18:54/3.4.424

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 5 v.

...continued from previous page

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
H	439 520	6 239 040	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
I	441 169	6 237 006	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
J	440 999	6 236 920	80,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
K	440 367	6 236 063	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L	439 906	6 236 095	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
M	439 682	6 235 655	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
N	440 278	6 234 919	85,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
O	441 183	6 236 157	82,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
P	441 763	6 236 484	84,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Q	439 830	6 235 577	81,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
R	439 694	6 235 286	83,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S	438 848	6 238 952	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
T	437 966	6 239 316	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
U	437 637	6 236 022	75,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
V	438 766	6 235 103	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
W	437 811	6 239 233	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
X	436 480	6 238 962	77,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Y	436 508	6 238 909	76,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Z	438 951	6 242 419	76,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

Calculation Results

Shadow receptor

Shadow, expected values

No.	Shadow hours per year [h/year]
A	0:00
AB	4:09
AC	6:41
AD	16:12
AE	0:00
AF	3:09
B	3:02
B1	1:41
B2	1:32
B3	1:06
B4	1:35
B5	3:25
C	4:20
D	12:21
E	13:50
F	8:10
G	5:41
H	2:44
I	2:51
J	3:54
K	14:33
L	8:46
M	8:56
N	40:58
O	24:04
P	39:14
Q	13:13
R	14:23
S	8:29
T	3:10
U	0:00
V	1:24
W	3:25
X	2:53
Y	3:13
Z	0:00

Project: Akmenė
Description: Šeš eliai 5 v.

Licensed user:
Nomine Consult, UAB
J. Tumo-Vaizganto str. 8-1
LT-01108 Vilnius
+370 5 2107210
Viktorija / viktorija.leskauskaite@nomineconsult.com
Calculated:
2022-04-14 18:54/3.4.424

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 5 v.

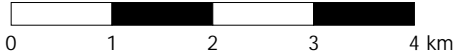
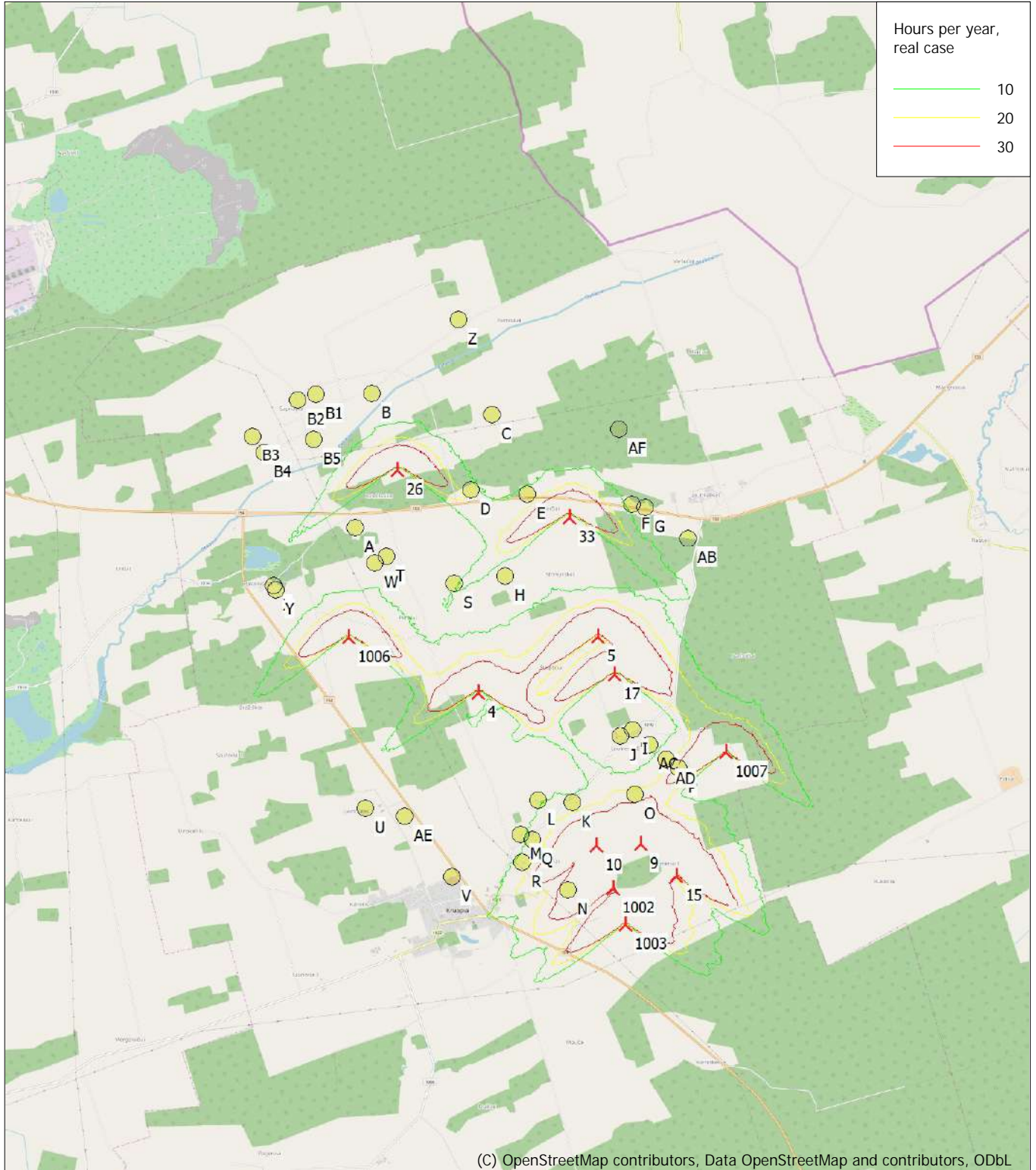
Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
4	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (863)	5:31	1:32
5	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (854)	28:18	4:11
9	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (856)	216:32	36:38
10	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (857)	286:37	43:39
15	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (860)	51:13	7:52
17	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (862)	7:35	0:48
26	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (865)	137:04	25:52
33	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (864)	190:56	39:08
1002	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (855)	143:55	30:43
1003	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (858)	55:29	7:43
1006	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (859)	89:40	11:22
1007	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (861)	191:29	59:24

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

SHADOW - Map

Calculation: 12VE Šeš eliai 5 v.



Map: EMD OpenStreetMap , Print scale 1:75 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 439 440 North: 6 238 710

New WTG Shadow receptor

Flicker map level: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 5 v. su priemonėmis

Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence
 Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade
 Please look in WTG table

Minimum sun height over horizon for influence 3 °
 Day step for calculation 1 days
 Time step for calculation 1 minutes

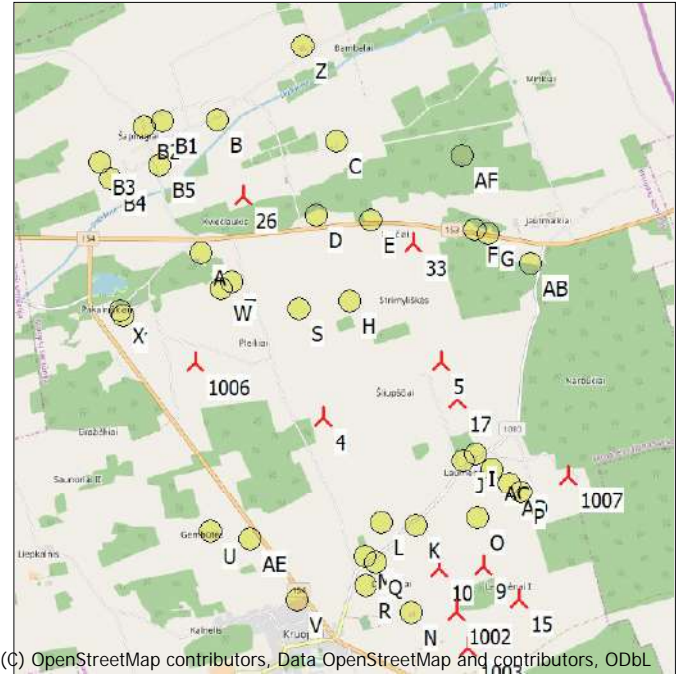
Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [KAUNAS]
 Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
 1,41 2,36 4,03 5,55 8,35 8,36 8,16 7,72 5,06 3,23 1,33 0,98

Operational time
 N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum
 492 598 576 481 475 622 686 859 1 237 1 426 830 478 8 760

Flicker curtailment by stopping specific turbines

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
 Height contours used: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)
 Obstacles used in calculation
 Eye height for map: 1,5 m
 Grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in
 Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)
 WTGs



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Scale 1:100 000
 New WTG
 Shadow receptor

No.	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type			Shadow data				
					Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Calculation distance [m]	RPM [RPM]
				[m]								
4	439 151	6 237 524	75,7	VESTAS V162-6.8 6800 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	139,0	2 033	0,0
5	440 728	6 238 225	77,4	VESTAS V162-6.8 6800 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	139,0	2 033	0,0
9	441 252	6 235 510	85,0	VESTAS V162-6.8 6800 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	2 034	0,0
10	440 668	6 235 489	84,3	VESTAS V162-6.8 6800 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	2 034	0,0
15	441 716	6 235 075	85,0	VESTAS V162-6.8 6800 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	2 034	0,0
17	440 942	6 237 733	80,0	VESTAS V162-6.8 6800 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	139,0	2 033	0,0
26	438 129	6 240 455	75,0	VESTAS V162-6.8 6800 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	149,0	2 032	0,0
33	440 370	6 239 809	77,0	VESTAS V162-6.8 6800 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	149,0	2 032	0,0
1002	440 878	6 234 931	85,0	VESTAS V162-6.8 6800 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	2 034	0,0
1003	441 032	6 234 442	85,0	VESTAS V162-6.8 6800 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	2 034	0,0
1006	437 459	6 238 265	75,0	VESTAS V162-6.8 6800 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	139,0	2 033	0,0
1007	442 387	6 236 687	84,5	VESTAS V162-6.8 6800 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	2 034	0,0

Shadow receptor-Input

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
A	437 571	6 239 710	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AB	441 931	6 239 511	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AC	441 381	6 236 794	82,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AD	441 603	6 236 606	83,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AE	438 163	6 235 914	77,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AF	441 037	6 240 954	76,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B	437 807	6 241 464	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B1	437 072	6 241 468	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B2	436 835	6 241 397	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B3	436 235	6 240 921	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B4	436 379	6 240 709	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B5	437 026	6 240 873	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
C	439 385	6 241 172	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
D	439 090	6 240 187	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
E	439 819	6 240 110	75,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 5 v. su priemonėmis

...continued from previous page

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
F	441 191	6 239 964	78,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
G	441 377	6 239 919	79,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
H	439 520	6 239 040	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
I	441 169	6 237 006	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
J	440 999	6 236 920	80,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
K	440 367	6 236 063	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L	439 906	6 236 095	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
M	439 682	6 235 655	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
N	440 278	6 234 919	85,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
O	441 183	6 236 157	82,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
P	441 763	6 236 484	84,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Q	439 830	6 235 577	81,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
R	439 694	6 235 286	83,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S	438 848	6 238 952	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
T	437 966	6 239 316	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
U	437 637	6 236 022	75,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
V	438 766	6 235 103	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
W	437 811	6 239 233	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
X	436 480	6 238 962	77,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Y	436 508	6 238 909	76,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Z	438 951	6 242 419	76,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

Calculation Results

Shadow receptor

Shadow, expected values

No.	Shadow hours per year [h/year]	Avoided hours per year [h/year]
A	0:00	
AB	4:09	
AC	6:41	
AD*	15:48	0:24
AE	0:00	
AF	3:09	
B	3:02	
B1	1:41	
B2	1:32	
B3	1:06	
B4	1:35	
B5	3:25	
C	4:20	
D	12:21	
E	13:50	
F	8:10	
G	5:41	
H	2:44	
I	2:51	
J	3:54	
K	14:33	
L	8:46	
M	8:56	
N*	27:51	13:14
O*	21:30	2:43
P*	5:05	34:17
Q	13:13	
R	14:23	
S	8:29	
T	3:10	
U	0:00	
V	1:24	
W	3:25	
X	2:53	
Y	3:13	
Z	0:00	

* Receptors where shadow flicker is reduced by curtailment

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 5 v. su priemonėmis

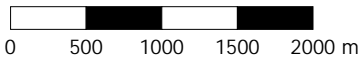
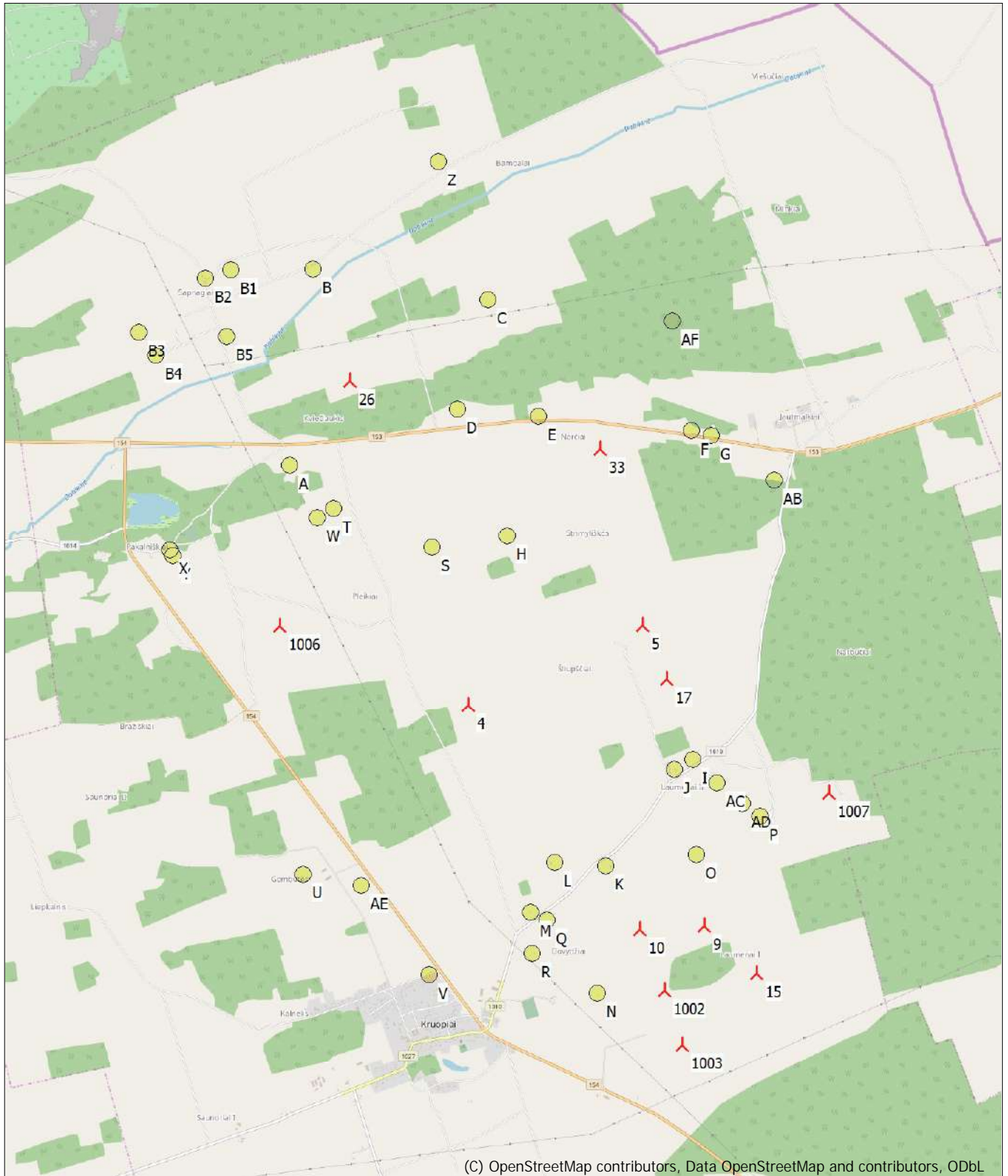
Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Stopped due to flicker curtailment [h/year]	Expected [h/year]
4	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (863)	5:31		1:32
5	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (854)	28:18		4:11
9	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (856)	177:28	39:04	23:24
10	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (857)	286:37		43:39
15	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (860)	51:13		7:52
17	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (862)	7:35		0:48
26	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (865)	137:04		25:52
33	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (864)	190:56		39:08
1002	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (855)	143:55		30:43
1003	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (858)	55:29		7:43
1006	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (859)	89:40		11:22
1007	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (861)	89:17	102:12	25:05

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

SHADOW - Map

Calculation: 12VE Šeš eliai 5 v. su priemonėmis



Map: EMD OpenStreetMap, Print scale 1:50 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 439 311 North: 6 238 431

New WTG Shadow receptor

Flicker map level: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 5 v. suminis
 Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence
 Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade
 Please look in WTG table

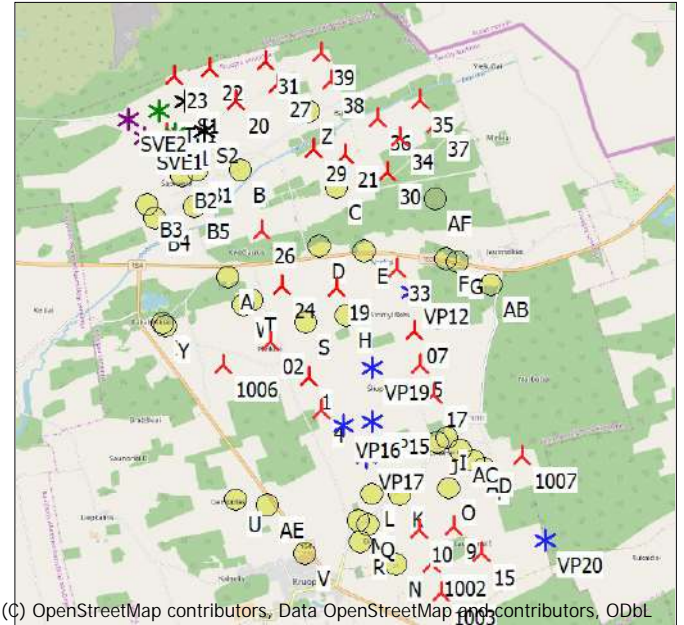
Minimum sun height over horizon for influence 3 °
 Day step for calculation 1 days
 Time step for calculation 1 minutes

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [KAUNAS]
 Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
 1,41 2,36 4,03 5,55 8,35 8,36 8,16 7,72 5,06 3,23 1,33 0,98

Operational time
 N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum
 492 598 576 481 475 622 686 859 1 237 1 426 830 478 8 760

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
 Height contours used: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)
 Obstacles used in calculation
 Eye height for map: 1,5 m
 Grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in
 Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Scale 1:125 000
 ▲ New WTG * Existing WTG ● Shadow receptor

WTGs

	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type		Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data	
					Valid	Manufact.					Calculation distance [m]	RPM [RPM]
02	438 245	6 238 645	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 5.0-145 MkII-5 000	5 000	145,0	157,5	1 915	10,8
07	440 630	6 238 767	76,4	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
1	438 883	6 238 023	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
10	440 668	6 235 489	84,3	VESTAS V162-6.8 68...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	2 034	0,0
1002	440 878	6 234 931	85,0	VESTAS V162-6.8 68...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	2 034	0,0
1003	441 032	6 234 442	85,0	VESTAS V162-6.8 68...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	2 034	0,0
1006	437 459	6 238 265	75,0	VESTAS V162-6.8 68...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	139,0	2 033	0,0
1007	442 387	6 236 687	84,5	VESTAS V162-6.8 68...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	2 034	0,0
15	441 716	6 235 075	85,0	VESTAS V162-6.8 68...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	2 034	0,0
17	440 942	6 237 733	80,0	VESTAS V162-6.8 68...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	139,0	2 033	0,0
19	439 365	6 239 502	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
20	437 732	6 242 608	76,2	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
21	439 534	6 241 694	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
22	437 317	6 243 164	77,6	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
23	436 719	6 243 042	78,2	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
24	438 456	6 239 538	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
26	438 129	6 240 455	75,0	VESTAS V162-6.8 68...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	149,0	2 032	0,0
27	438 416	6 242 886	76,6	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
28	436 585	6 242 096	75,3	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 5.0-145 MkII-5 000	5 000	145,0	157,5	1 915	10,8
29	439 012	6 241 800	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
30	440 217	6 241 414	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
31	438 230	6 243 267	77,1	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
33	440 370	6 239 809	77,0	VESTAS V162-6.8 68...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	149,0	2 032	0,0
34	440 449	6 241 981	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
35	440 792	6 242 597	76,1	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
36	440 096	6 242 301	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
37	441 041	6 242 183	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
38	439 317	6 242 928	77,4	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
39	439 169	6 243 391	78,1	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
4	439 084	6 237 509	75,6	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	135,0	2 040	8,8
5	440 728	6 238 225	77,4	VESTAS V162-6.8 68...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	139,0	2 033	0,0
9	441 252	6 235 510	85,0	VESTAS V162-6.8 68...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	2 034	0,0
E1	436 730	6 242 089	75,3	ENERCON E-66/18.7...	No	ENERCON	E-66/18.70-1 800	1 800	70,0	65,0	1 487	22,0
S1	436 894	6 242 632	76,9	VESTAS V150-4.0 40...	Yes	VESTAS	V150-4.0-4 000	4 000	150,0	166,0	1 901	10,4
S2	437 205	6 242 132	75,3	VESTAS V150-4.0 40...	Yes	VESTAS	V150-4.0-4 000	4 000	150,0	166,0	1 901	10,4

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 5 v. suminis

...continued from previous page

	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type			Shadow data				
					Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Calculation distance [m]	RPM
			[m]									
SVE1	436 217	6 242 044	76,3	NORDEX N90/2500 L...	Yes	NORDEX	N90/2500 LS-2 500	2 500	90,0	80,0	1 439	16,9
SVE2	435 945	6 242 342	78,8	NORDEX N90/2500 L...	Yes	NORDEX	N90/2500 LS-2 500	2 500	90,0	80,0	1 439	16,9
VP12	440 594	6 239 423	77,6	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP15	439 909	6 237 291	77,2	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP16	439 439	6 237 238	76,8	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP17	439 822	6 236 701	79,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP19	439 917	6 238 180	75,3	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP20	442 748	6 235 292	85,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VTP1	436 467	6 242 486	76,5	ENERCON E-66/18.7...	No	ENERCON	E-66/18.70-1 800	1 800	70,0	63,0	1 487	22,0

Shadow receptor-Input

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
A	437 571	6 239 710	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AB	441 931	6 239 511	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AC	441 381	6 236 794	82,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AD	441 603	6 236 606	83,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AE	438 163	6 235 914	77,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AF	441 037	6 240 954	76,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B	437 807	6 241 464	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B1	437 072	6 241 468	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B2	436 835	6 241 397	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B3	436 235	6 240 921	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B4	436 379	6 240 709	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B5	437 026	6 240 873	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
C	439 385	6 241 172	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
D	439 090	6 240 187	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
E	439 819	6 240 110	75,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
F	441 191	6 239 964	78,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
G	441 377	6 239 919	79,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
H	439 520	6 239 040	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
I	441 169	6 237 006	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
J	440 999	6 236 920	80,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
K	440 367	6 236 063	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L	439 906	6 236 095	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
M	439 682	6 235 655	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
N	440 278	6 234 919	85,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
O	441 183	6 236 157	82,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
P	441 763	6 236 484	84,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Q	439 830	6 235 577	81,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
R	439 694	6 235 286	83,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S	438 848	6 238 952	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
T	437 966	6 239 316	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
U	437 637	6 236 022	75,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
V	438 766	6 235 103	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
W	437 811	6 239 233	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
X	436 480	6 238 962	77,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Y	436 508	6 238 909	76,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Z	438 951	6 242 419	76,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

Calculation Results

Shadow receptor

Shadow, expected values

No. Shadow hours

per year

[h/year]

A	10:37
AB	9:36
AC	14:57
AD	21:48
AE	3:48

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 5 v. suminis

...continued from previous page

Shadow, expected values

No. Shadow hours

	per year [h/year]
AF	20:41
B	18:15
B1	11:25
B2	1:32
B3	1:06
B4	1:35
B5	4:12
C	32:32
D	28:01
E	30:18
F	18:41
G	15:10
H	39:13
I	12:31
J	17:51
K	14:33
L	8:46
M	8:56
N	40:58
O	30:57
P	44:11
Q	13:13
R	14:23
S	27:40
T	39:45
U	0:00
V	1:24
W	34:58
X	4:10
Y	4:35
Z	33:48

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
02	Siemens Gamesa SG 5.0-145 MkII 5000 145.0 !O! hub: 157,5 m (TOT: 230,0 m) (639)	202:39	29:03
07	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (637)	102:41	14:20
1	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (640)	107:12	10:37
10	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (969)	286:37	43:39
1002	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (967)	143:55	30:43
1003	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (970)	55:29	7:43
1006	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (971)	89:40	11:22
1007	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (973)	191:29	59:24
15	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (972)	51:13	7:52
17	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 230,0 m) (974)	7:35	0:48
19	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (635)	166:17	23:39
20	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (643)	17:09	4:53
21	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (636)	60:17	10:35
22	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (629)	9:46	3:03
23	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (632)	0:00	0:00
24	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (641)	213:21	56:16
26	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (977)	137:04	25:52
27	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (634)	0:00	0:00
28	Siemens Gamesa SG 5.0-145 MkII 5000 145.0 !O! hub: 157,5 m (TOT: 230,0 m) (638)	20:57	6:23
29	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (630)	124:24	18:12
30	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (633)	113:10	33:57
31	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (631)	0:00	0:00
33	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (976)	190:56	39:08
34	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1031)	22:53	6:21
35	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1032)	7:03	1:57
36	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1036)	19:18	4:48
37	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1033)	18:47	6:23
38	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1034)	0:00	0:00

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 5 v. suminis

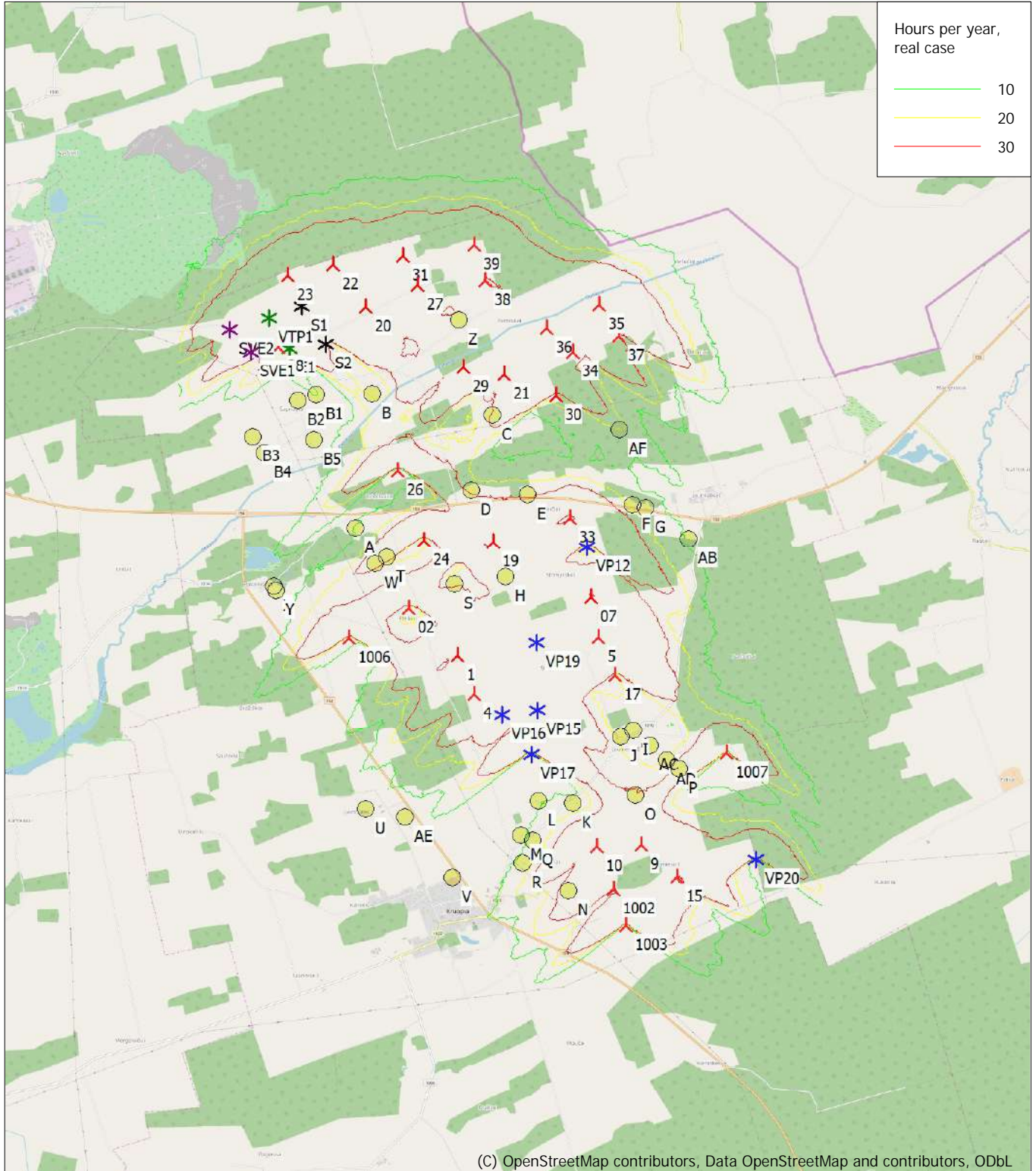
...continued from previous page

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
39	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1035)	0:00	0:00
4	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 220,0 m) (978)	5:06	1:25
5	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (966)	28:18	4:11
9	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (968)	216:32	36:38
E1	ENERCON E-66/18.70 1800 70.0 !O! hub: 65,0 m (TOT: 100,0 m) (26)	2:19	0:42
S1	VESTAS V150-4.0 4000 150.0 !O! hub: 166,0 m (TOT: 241,0 m) (107)	0:00	0:00
S2	VESTAS V150-4.0 4000 150.0 !O! hub: 166,0 m (TOT: 241,0 m) (108)	6:15	1:32
SVE1	NORDEX N90/2500 LS 2500 90.0 !O! hub: 80,0 m (TOT: 125,0 m) (16)	19:17	5:40
SVE2	NORDEX N90/2500 LS 2500 90.0 !O! hub: 80,0 m (TOT: 125,0 m) (17)	9:15	2:38
VP12	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (1)	165:51	35:21
VP15	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (3)	63:44	15:50
VP16	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (4)	16:04	4:29
VP17	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (5)	67:27	18:46
VP19	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (6)	73:17	7:56
VP20	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (7)	32:00	3:40
VTP1	ENERCON E-66/18.70 1800 70.0 !O! hub: 63,0 m (TOT: 98,0 m) (30)	0:00	0:00

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

SHADOW - Map

Calculation: 12VE Šeš eliai 5 v. suminis



0 1 2 3 4 km

Map: EMD OpenStreetMap , Print scale 1:75 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 439 440 North: 6 238 710
 New WTG Existing WTG Shadow receptor
 Flicker map level: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 5 v. suminis su priemonemis
 Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence
 Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade
 Please look in WTG table

Minimum sun height over horizon for influence 3 °
 Day step for calculation 1 days
 Time step for calculation 1 minutes

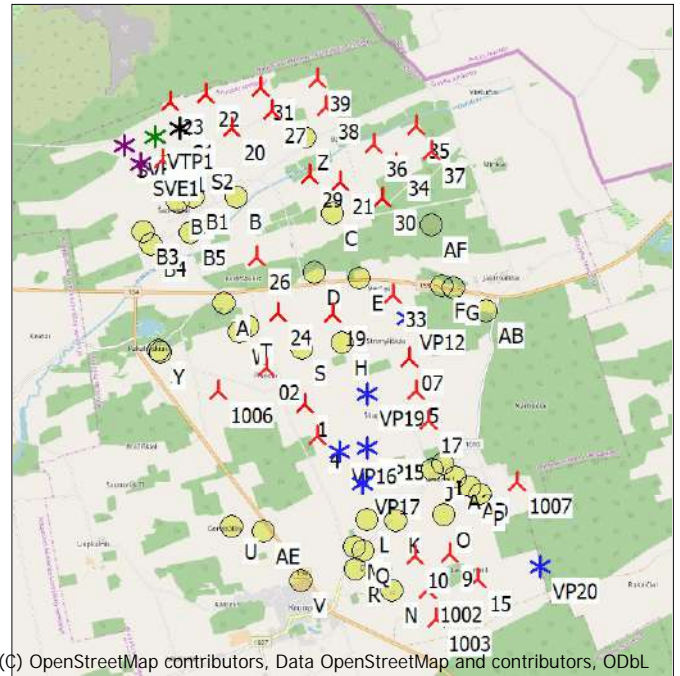
Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [KAUNAS]
 Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
 1,41 2,36 4,03 5,55 8,35 8,36 8,16 7,72 5,06 3,23 1,33 0,98

Operational time
 N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum
 492 598 576 481 475 622 686 859 1 237 1 426 830 478 8 760

Flicker curtailment by stopping specific turbines

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
 Height contours used: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)
 Obstacles used in calculation
 Eye height for map: 1,5 m
 Grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in
 Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Scale 1:125 000
 ▲ New WTG ★ Existing WTG ● Shadow receptor

WTGs

ID	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type		Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data	
					Valid	Manufact.					Calculation distance [m]	RPM
				[m]								
02	438 245	6 238 645	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 5.0-145 MkII-5 000	5 000	145,0	157,5	1 915	10,8
07	440 630	6 238 767	76,4	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
1	438 883	6 238 023	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
10	440 668	6 235 489	84,3	VESTAS V162-6.8 68...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	2 034	0,0
1002	440 878	6 234 931	85,0	VESTAS V162-6.8 68...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	2 034	0,0
1003	441 032	6 234 442	85,0	VESTAS V162-6.8 68...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	2 034	0,0
1006	437 459	6 238 265	75,0	VESTAS V162-6.8 68...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	139,0	2 033	0,0
1007	442 387	6 236 687	84,5	VESTAS V162-6.8 68...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	2 034	0,0
15	441 716	6 235 075	85,0	VESTAS V162-6.8 68...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	2 034	0,0
17	440 942	6 237 733	80,0	VESTAS V162-6.8 68...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	139,0	2 033	0,0
19	439 365	6 239 502	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
20	437 732	6 242 608	76,2	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
21	439 534	6 241 694	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
22	437 317	6 243 164	77,6	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
23	436 719	6 243 042	78,2	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
24	438 456	6 239 538	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
26	438 129	6 240 455	75,0	VESTAS V162-6.8 68...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	149,0	2 032	0,0
27	438 416	6 242 886	76,6	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
28	436 585	6 242 096	75,3	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 5.0-145 MkII-5 000	5 000	145,0	157,5	1 915	10,8
29	439 012	6 241 800	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
30	440 217	6 241 414	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
31	438 230	6 243 267	77,1	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
33	440 370	6 239 809	77,0	VESTAS V162-6.8 68...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	149,0	2 032	0,0
34	440 449	6 241 981	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
35	440 792	6 242 597	76,1	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
36	440 096	6 242 301	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
37	441 041	6 242 183	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
38	439 317	6 242 928	77,4	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
39	439 169	6 243 391	78,1	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
4	439 084	6 237 509	75,6	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	135,0	2 040	8,8
5	440 728	6 238 225	77,4	VESTAS V162-6.8 68...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	139,0	2 033	0,0
9	441 252	6 235 510	85,0	VESTAS V162-6.8 68...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	2 034	0,0
E1	436 730	6 242 089	75,3	ENERCON E-66/18.7...	No	ENERCON	E-66/18.70-1 800	1 800	70,0	65,0	1 487	22,0

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 5 v. suminis su priemonemis

...continued from previous page

	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type		Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data	
					Valid	Manufact.					Calculation distance [m]	RPM [RPM]
			[m]									
S1	436 894	6 242 632	76,9	VESTAS V150-4.0 40...	Yes	VESTAS	V150-4.0-4 000	4 000	150,0	166,0	1 901	10,4
S2	437 205	6 242 132	75,3	VESTAS V150-4.0 40...	Yes	VESTAS	V150-4.0-4 000	4 000	150,0	166,0	1 901	10,4
SVE1	436 217	6 242 044	76,3	NORDEX N90/2500 L...	Yes	NORDEX	N90/2500 LS-2 500	2 500	90,0	80,0	1 439	16,9
SVE2	435 945	6 242 342	78,8	NORDEX N90/2500 L...	Yes	NORDEX	N90/2500 LS-2 500	2 500	90,0	80,0	1 439	16,9
VP12	440 594	6 239 423	77,6	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP15	439 909	6 237 291	77,2	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP16	439 439	6 237 238	76,8	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP17	439 822	6 236 701	79,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP19	439 917	6 238 180	75,3	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP20	442 748	6 235 292	85,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VTP1	436 467	6 242 486	76,5	ENERCON E-66/18.7...	No	ENERCON	E-66/18.70-1 800	1 800	70,0	63,0	1 487	22,0

Shadow receptor-Input

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
A	437 571	6 239 710	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AB	441 931	6 239 511	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AC	441 381	6 236 794	82,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AD	441 603	6 236 606	83,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AE	438 163	6 235 914	77,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AF	441 037	6 240 954	76,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B	437 807	6 241 464	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B1	437 072	6 241 468	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B2	436 835	6 241 397	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B3	436 235	6 240 921	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B4	436 379	6 240 709	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B5	437 026	6 240 873	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
C	439 385	6 241 172	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
D	439 090	6 240 187	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
E	439 819	6 240 110	75,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
F	441 191	6 239 964	78,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
G	441 377	6 239 919	79,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
H	439 520	6 239 040	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
I	441 169	6 237 006	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
J	440 999	6 236 920	80,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
K	440 367	6 236 063	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L	439 906	6 236 095	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
M	439 682	6 235 655	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
N	440 278	6 234 919	85,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
O	441 183	6 236 157	82,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
P	441 763	6 236 484	84,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Q	439 830	6 235 577	81,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
R	439 694	6 235 286	83,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S	438 848	6 238 952	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
T	437 966	6 239 316	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
U	437 637	6 236 022	75,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
V	438 766	6 235 103	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
W	437 811	6 239 233	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
X	436 480	6 238 962	77,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Y	436 508	6 238 909	76,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Z	438 951	6 242 419	76,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

Calculation Results

Shadow receptor

Shadow, expected values

No.	Shadow hours per year [h/year]	Avoided hours per year [h/year]
A	10:37	
AB	9:36	
AC	14:57	

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 5 v. suminis su priemonėmis

...continued from previous page

Shadow, expected values

No.	Shadow hours per year [h/year]	Avoided hours per year [h/year]
AD*	21:24	0:24
AE	3:48	
AF	20:41	
B	18:15	
B1	11:25	
B2	1:32	
B3	1:06	
B4	1:35	
B5	4:12	
C	32:32	
D	28:01	
E*	18:35	11:36
F	18:41	
G	15:10	
H*	25:53	13:09
I	12:31	
J	17:51	
K	14:33	
L	8:46	
M	8:56	
N*	27:51	13:14
O*	28:22	2:43
P*	10:27	34:17
Q	13:13	
R	14:23	
S	27:40	
T*	22:29	18:02
U	0:00	
V	1:24	
W*	13:24	22:33
X	4:10	
Y	4:35	
Z	33:48	

* Receptors where shadow flicker is reduced by curtailment

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Stopped due to flicker curtailment [h/year]	Expected [h/year]
02	Siemens Gamesa SG 5.0-145 MkII 5000 145.0 !O! hub: 157,5 m (TOT: 230,0 m) (639)	202:39		29:03
07	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (637)	102:41		14:20
1	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (640)	107:12		10:37
10	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (969)	286:37		43:39
1002	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (967)	143:55		30:43
1003	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (970)	55:29		7:43
1006	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (971)	89:40		11:22
1007	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (973)	89:17	102:12	25:05
15	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (972)	51:13		7:52
17	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (974)	0:00	7:35	0:00
19	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (635)	166:17		23:39
20	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (643)	17:09		4:53
21	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (636)	60:17		10:35
22	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (629)	9:46		3:03
23	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (632)	0:00		0:00
24	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (641)	112:36	100:45	23:13
26	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (977)	137:04		25:52
27	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (634)	0:00		0:00
28	Siemens Gamesa SG 5.0-145 MkII 5000 145.0 !O! hub: 157,5 m (TOT: 230,0 m) (638)	20:57		6:23
29	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (630)	124:24		18:12
30	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (633)	113:10		33:57
31	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (631)	0:00		0:00
33	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (976)	135:06	55:50	27:32
34	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1031)	22:53		6:21

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 5 v. suminis su priemonėmis

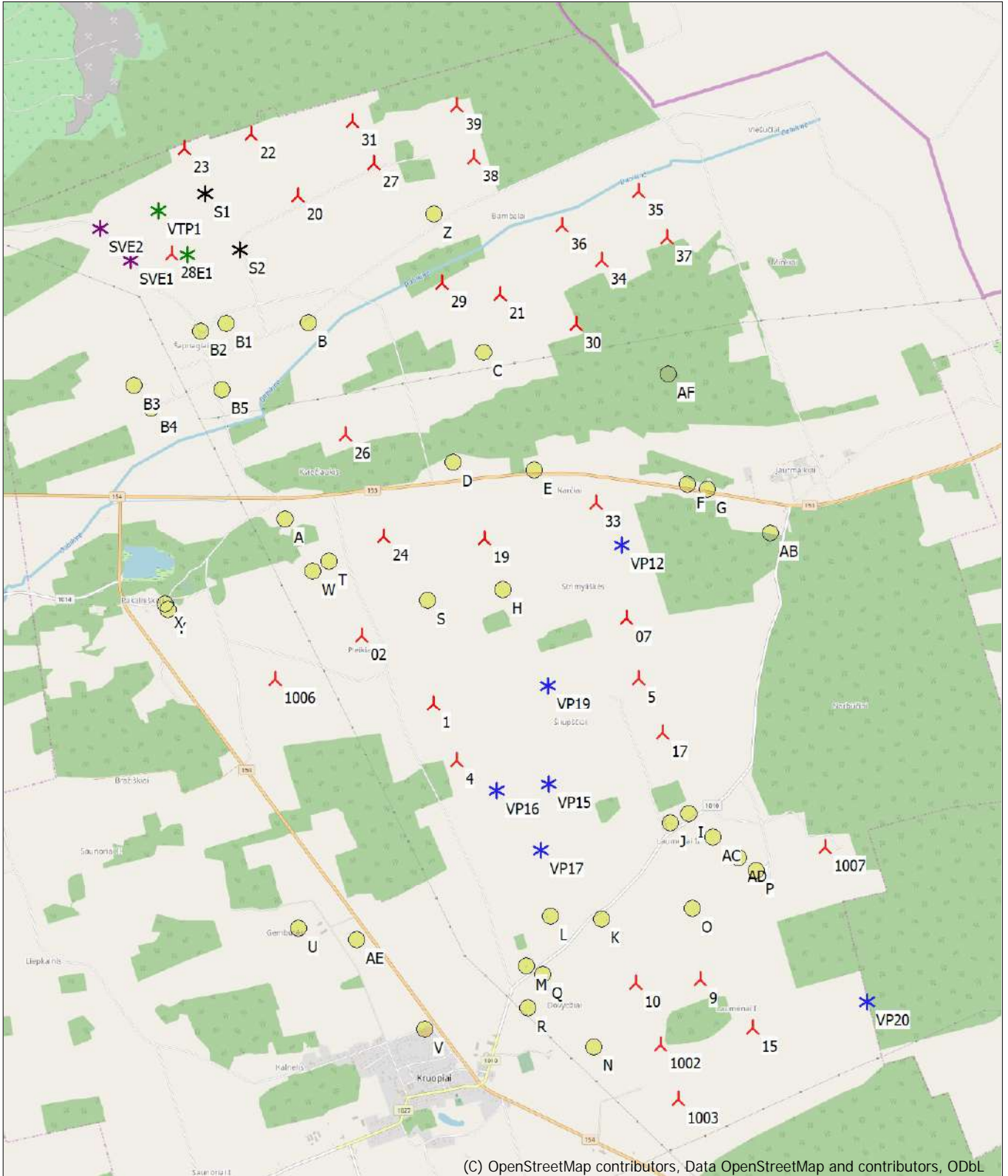
...continued from previous page

No.	Name	Worst case [h/year]	Stopped due to flicker curtailment [h/year]	Expected [h/year]
35	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1032)	7:03		1:57
36	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1036)	19:18		4:48
37	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1033)	18:47		6:23
38	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1034)	0:00		0:00
39	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1035)	0:00		0:00
4	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 220,0 m) (978)	5:06		1:25
5	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (966)	16:12	12:06	2:14
9	VESTAS V162-6.8 6800 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (968)	177:28	39:04	23:24
E1	ENERCON E-66/18.70 1800 70.0 !O! hub: 65,0 m (TOT: 100,0 m) (26)	2:19		0:42
S1	VESTAS V150-4.0 4000 150.0 !O! hub: 166,0 m (TOT: 241,0 m) (107)	0:00		0:00
S2	VESTAS V150-4.0 4000 150.0 !O! hub: 166,0 m (TOT: 241,0 m) (108)	6:15		1:32
SVE1	NORDEX N90/2500 LS 2500 90.0 !O! hub: 80,0 m (TOT: 125,0 m) (16)	19:17		5:40
SVE2	NORDEX N90/2500 LS 2500 90.0 !O! hub: 80,0 m (TOT: 125,0 m) (17)	9:15		2:38
VP12	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (1)	165:51		35:21
VP15	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (3)	63:44		15:50
VP16	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (4)	16:04		4:29
VP17	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (5)	67:27		18:46
VP19	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (6)	73:17		7:56
VP20	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (7)	32:00		3:40
VTP1	ENERCON E-66/18.70 1800 70.0 !O! hub: 63,0 m (TOT: 98,0 m) (30)	0:00		0:00

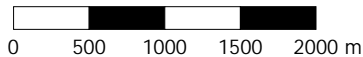
Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

SHADOW - Map

Calculation: 12VE Šeš eliai 5 v. suminis su priemonėmis



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL



Map: EMD OpenStreetMap , Print scale 1:50 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 439 347 North: 6 238 916

▲ New WTG
 ★ Existing WTG
 🟡 Shadow receptor

Flicker map level: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 6 v.

Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence
Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade
Please look in WTG table

Minimum sun height over horizon for influence 3 °
Day step for calculation 1 days
Time step for calculation 1 minutes

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [KAUNAS]
Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
1,41 2,36 4,03 5,55 8,35 8,36 8,16 7,72 5,06 3,23 1,33 0,98

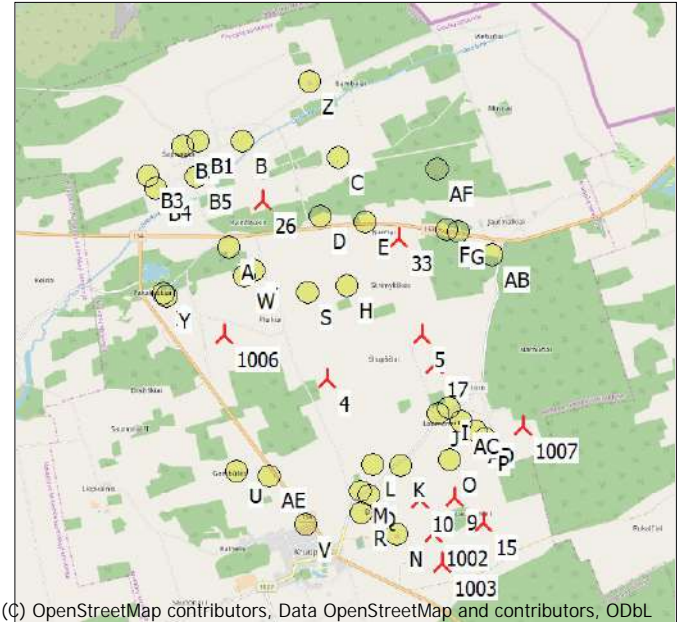
Operational time
N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum
492 598 576 481 475 622 686 859 1 237 1 426 830 478 8 760

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
Height contours used: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)
Obstacles used in calculation
Eye height for map: 1,5 m
Grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in
Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)

WTGs

	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type			Shadow data				
					Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Calculation distance [m]	RPM [RPM]
			[m]									
4	439 151	6 237 524	75,7	VESTAS V162-7.2 7200 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	139,0	2 033	0,0
5	440 728	6 238 225	77,4	VESTAS V162-7.2 7200 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	139,0	2 033	0,0
9	441 252	6 235 510	85,0	VESTAS V162-7.2 7200 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	2 034	0,0
10	440 668	6 235 489	84,3	VESTAS V162-7.2 7200 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	2 034	0,0
15	441 716	6 235 075	85,0	VESTAS V162-7.2 7200 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	2 034	0,0
17	440 942	6 237 733	80,0	VESTAS V162-7.2 7200 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	139,0	2 033	0,0
26	438 129	6 240 455	75,0	VESTAS V162-7.2 7200 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	159,0	2 031	0,0
33	440 370	6 239 809	77,0	VESTAS V162-7.2 7200 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	149,0	2 032	0,0
1002	440 878	6 234 931	85,0	VESTAS V162-7.2 7200 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	2 034	0,0
1003	441 032	6 234 442	85,0	VESTAS V162-7.2 7200 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	2 034	0,0
1006	437 459	6 238 265	75,0	VESTAS V162-7.2 7200 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	139,0	2 033	0,0
1007	442 387	6 236 687	84,5	VESTAS V162-7.2 7200 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	2 034	0,0



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Scale 1:125 000

New WTG

Shadow receptor

Shadow receptor-Input

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation	Slope of	Direction mode	Eye height
			[m]	[m]	[m]	a.g.l.	window		(ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
A	437 571	6 239 710	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AB	441 931	6 239 511	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AC	441 381	6 236 794	82,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AD	441 603	6 236 606	83,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AE	438 163	6 235 914	77,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AF	441 037	6 240 954	76,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B	437 807	6 241 464	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B1	437 072	6 241 468	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B2	436 835	6 241 397	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B3	436 235	6 240 921	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B4	436 379	6 240 709	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B5	437 026	6 240 873	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
C	439 385	6 241 172	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
D	439 090	6 240 187	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
E	439 819	6 240 110	75,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
F	441 191	6 239 964	78,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
G	441 377	6 239 919	79,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 6 v.

...continued from previous page

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
H	439 520	6 239 040	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
I	441 169	6 237 006	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
J	440 999	6 236 920	80,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
K	440 367	6 236 063	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L	439 906	6 236 095	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
M	439 682	6 235 655	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
N	440 278	6 234 919	85,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
O	441 183	6 236 157	82,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
P	441 763	6 236 484	84,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Q	439 830	6 235 577	81,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
R	439 694	6 235 286	83,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S	438 848	6 238 952	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
T	437 966	6 239 316	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
U	437 637	6 236 022	75,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
V	438 766	6 235 103	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
W	437 811	6 239 233	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
X	436 480	6 238 962	77,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Y	436 508	6 238 909	76,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Z	438 951	6 242 419	76,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

Calculation Results

Shadow receptor

Shadow, expected values

No. Shadow hours

per year
[h/year]

A	0:00
AB	4:09
AC	6:41
AD	16:12
AE	0:00
AF	3:09
B	3:21
B1	1:44
B2	1:37
B3	1:11
B4	1:41
B5	3:26
C	4:24
D	12:40
E	13:58
F	8:10
G	5:41
H	2:44
I	2:51
J	3:54
K	14:33
L	8:46
M	8:56
N	40:58
O	24:04
P	39:14
Q	13:13
R	14:23
S	8:29
T	3:10
U	0:00
V	1:24
W	3:25
X	2:53
Y	3:13
Z	0:00

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 6 v.

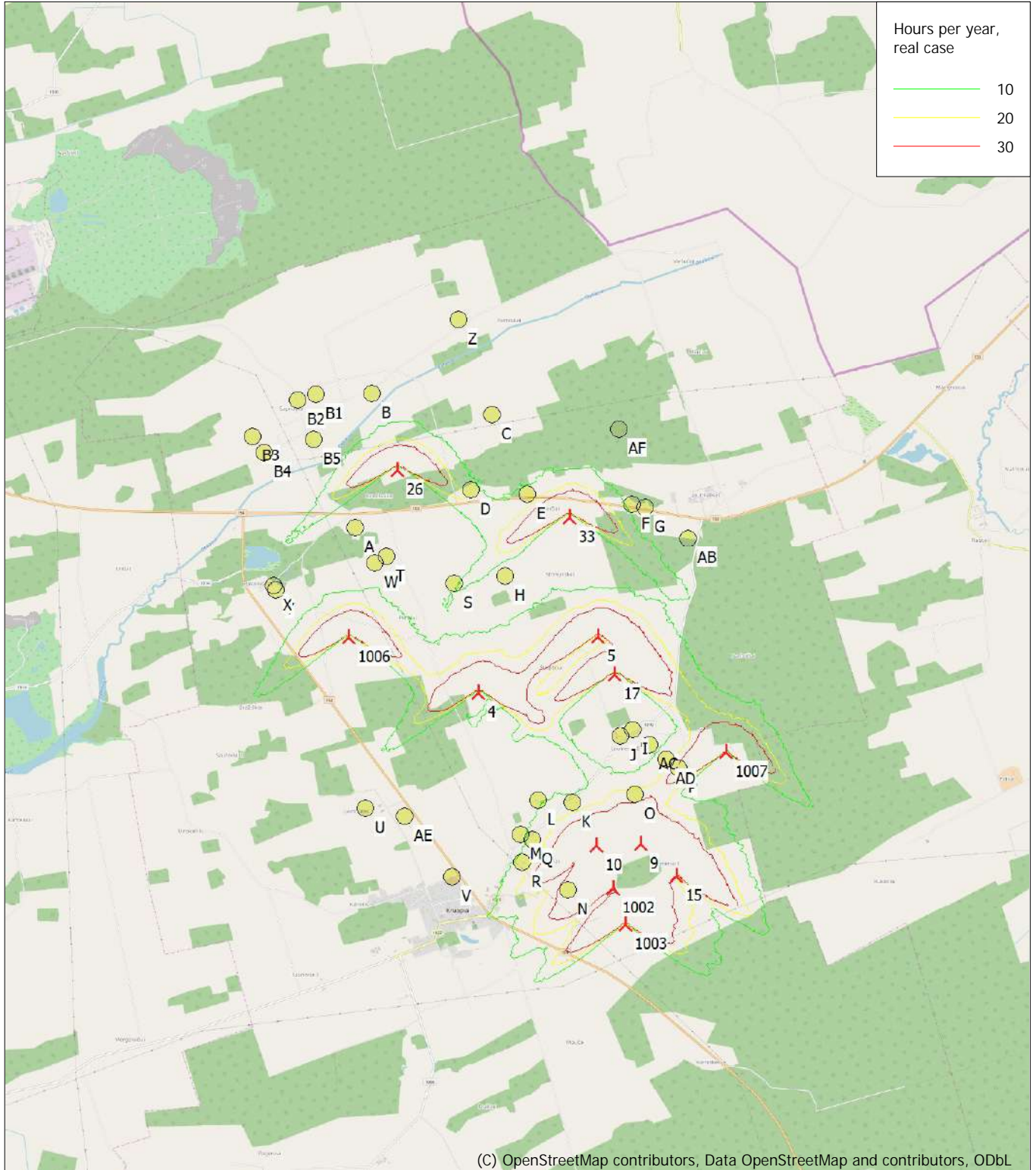
Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
4	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (874)	5:31	1:32
5	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (877)	28:18	4:11
9	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (867)	216:32	36:38
10	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (868)	286:37	43:39
15	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (871)	51:13	7:52
17	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (873)	7:35	0:48
26	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 159,0 m (TOT: 240,0 m) (875)	143:16	27:06
33	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (876)	190:56	39:08
1002	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (866)	143:55	30:43
1003	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (869)	55:29	7:43
1006	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (870)	89:40	11:22
1007	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (872)	191:29	59:24

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

SHADOW - Map

Calculation: 12VE Šeš eliai 6 v.



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

0 1 2 3 4 km

Map: EMD OpenStreetMap , Print scale 1:75 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 439 440 North: 6 238 710

New WTG Shadow receptor

Flicker map level: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 6 v. su priemonėmis
 Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence
 Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade
 Please look in WTG table

Minimum sun height over horizon for influence 3 °
 Day step for calculation 1 days
 Time step for calculation 1 minutes

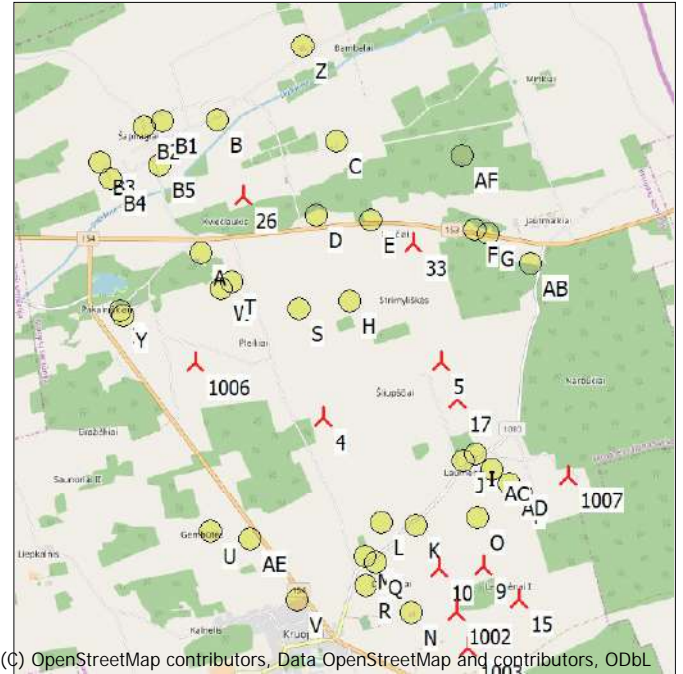
Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [KAUNAS]
 Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
 1,41 2,36 4,03 5,55 8,35 8,36 8,16 7,72 5,06 3,23 1,33 0,98

Operational time
 N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum
 492 598 576 481 475 622 686 859 1 237 1 426 830 478 8 760

Flicker curtailment by stopping specific turbines

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
 Height contours used: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)
 Obstacles used in calculation
 Eye height for map: 1,5 m
 Grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in
 Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)
 WTGs



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Scale 1:100 000
 New WTG
 Shadow receptor

Y	X	Z	Row data/Description	WTG type			Shadow data			
				Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Calculation distance [m]
4	439 151	6 237 524	75,7 VESTAS V162-7.2 7200 162,0 !O!...No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	139,0	2 033	0,0
5	440 728	6 238 225	77,4 VESTAS V162-7.2 7200 162,0 !O!...No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	139,0	2 033	0,0
9	441 252	6 235 510	85,0 VESTAS V162-7.2 7200 162,0 !O!...No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	2 034	0,0
10	440 668	6 235 489	84,3 VESTAS V162-7.2 7200 162,0 !O!...No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	2 034	0,0
15	441 716	6 235 075	85,0 VESTAS V162-7.2 7200 162,0 !O!...No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	2 034	0,0
17	440 942	6 237 733	80,0 VESTAS V162-7.2 7200 162,0 !O!...No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	139,0	2 033	0,0
26	438 129	6 240 455	75,0 VESTAS V162-7.2 7200 162,0 !O!...No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	159,0	2 031	0,0
33	440 370	6 239 809	77,0 VESTAS V162-7.2 7200 162,0 !O!...No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	149,0	2 032	0,0
1002	440 878	6 234 931	85,0 VESTAS V162-7.2 7200 162,0 !O!...No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	2 034	0,0
1003	441 032	6 234 442	85,0 VESTAS V162-7.2 7200 162,0 !O!...No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	2 034	0,0
1006	437 459	6 238 265	75,0 VESTAS V162-7.2 7200 162,0 !O!...No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	139,0	2 033	0,0
1007	442 387	6 236 687	84,5 VESTAS V162-7.2 7200 162,0 !O!...No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	2 034	0,0

Shadow receptor-Input

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
A	437 571	6 239 710	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AB	441 931	6 239 511	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AC	441 381	6 236 794	82,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AD	441 603	6 236 606	83,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AE	438 163	6 235 914	77,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AF	441 037	6 240 954	76,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B	437 807	6 241 464	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B1	437 072	6 241 468	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B2	436 835	6 241 397	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B3	436 235	6 240 921	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B4	436 379	6 240 709	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B5	437 026	6 240 873	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
C	439 385	6 241 172	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
D	439 090	6 240 187	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
E	439 819	6 240 110	75,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 6 v. su priemonėmis

...continued from previous page

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
F	441 191	6 239 964	78,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
G	441 377	6 239 919	79,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
H	439 520	6 239 040	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
I	441 169	6 237 006	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
J	440 999	6 236 920	80,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
K	440 367	6 236 063	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L	439 906	6 236 095	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
M	439 682	6 235 655	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
N	440 278	6 234 919	85,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
O	441 183	6 236 157	82,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
P	441 763	6 236 484	84,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Q	439 830	6 235 577	81,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
R	439 694	6 235 286	83,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S	438 848	6 238 952	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
T	437 966	6 239 316	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
U	437 637	6 236 022	75,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
V	438 766	6 235 103	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
W	437 811	6 239 233	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
X	436 480	6 238 962	77,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Y	436 508	6 238 909	76,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Z	438 951	6 242 419	76,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

Calculation Results

Shadow receptor

Shadow, expected values

No.	Shadow hours per year [h/year]	Avoided hours per year [h/year]
A	0:00	
AB	4:09	
AC	6:41	
AD*	15:48	0:24
AE	0:00	
AF	3:09	
B	3:21	
B1	1:44	
B2	1:37	
B3	1:11	
B4	1:41	
B5	3:26	
C	4:24	
D	12:40	
E	13:58	
F	8:10	
G	5:41	
H	2:44	
I	2:51	
J	3:54	
K	14:33	
L	8:46	
M	8:56	
N*	27:51	13:14
O*	21:30	2:43
P*	5:05	34:17
Q	13:13	
R	14:23	
S	8:29	
T	3:10	
U	0:00	
V	1:24	
W	3:25	
X	2:53	
Y	3:13	
Z	0:00	

* Receptors where shadow flicker is reduced by curtailment

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 6 v. su priemonėmis

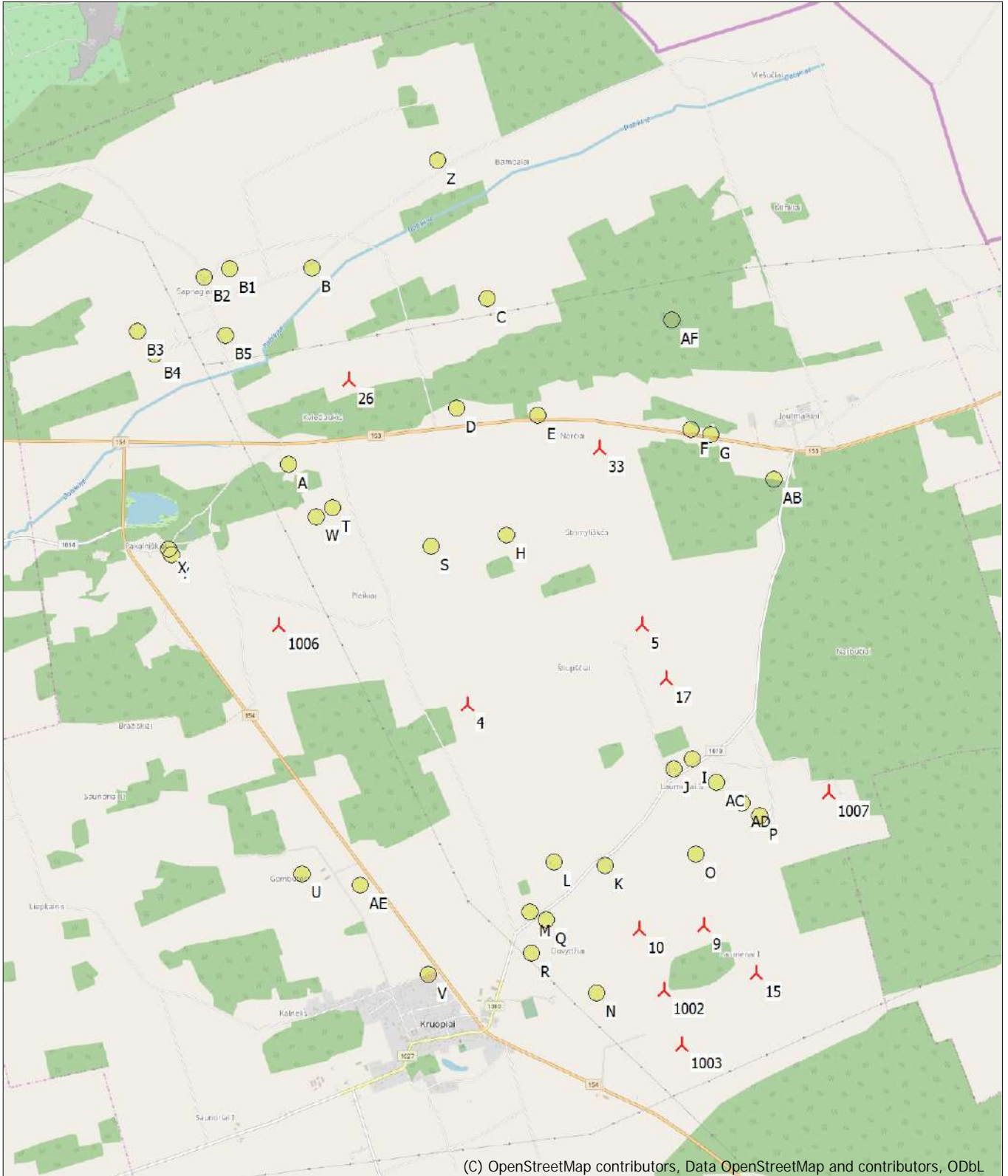
Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Stopped due to flicker curtailment [h/year]	Expected [h/year]
4	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (874)	5:31		1:32
5	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (877)	28:18		4:11
9	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (867)	177:28	39:04	23:24
10	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (868)	286:37		43:39
15	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (871)	51:13		7:52
17	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (873)	7:35		0:48
26	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 159,0 m (TOT: 240,0 m) (875)	143:16		27:06
33	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (876)	190:56		39:08
1002	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (866)	143:55		30:43
1003	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (869)	55:29		7:43
1006	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (870)	89:40		11:22
1007	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (872)	89:17	102:12	25:05

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

SHADOW - Map

Calculation: 12VE Šeš eliai 6 v. su priemonėmis



0 500 1000 1500 2000 m

Map: EMD OpenStreetMap, Print scale 1:50 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 439 311 North: 6 238 431

New WTG Shadow receptor

Flicker map level: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 6 v. suminis
 Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence
 Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade
 Please look in WTG table

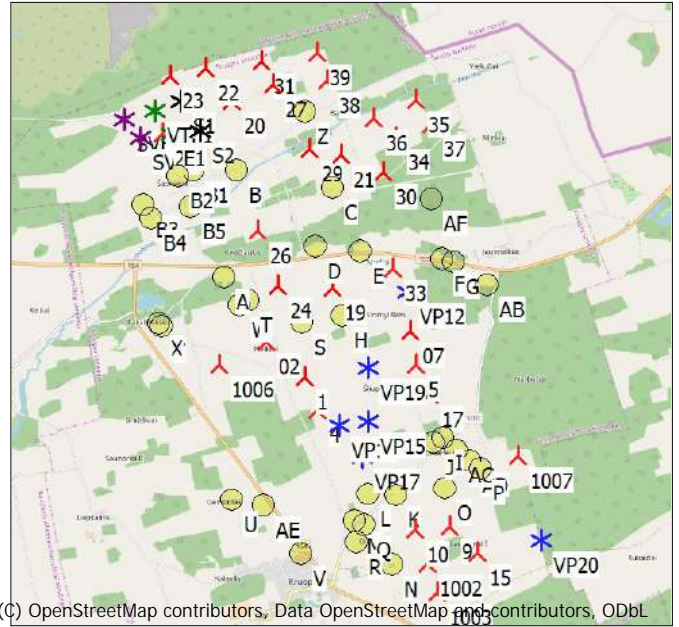
Minimum sun height over horizon for influence 3 °
 Day step for calculation 1 days
 Time step for calculation 1 minutes

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [KAUNAS]
 Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
 1,41 2,36 4,03 5,55 8,35 8,36 8,16 7,72 5,06 3,23 1,33 0,98

Operational time
 N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum
 492 598 576 481 475 622 686 859 1 237 1 426 830 478 8 760

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
 Height contours used: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)
 Obstacles used in calculation
 Eye height for map: 1,5 m
 Grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL
 Scale 1:125 000
 New WTG Existing WTG Shadow receptor

WTGs

	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type		Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data	
					Valid	Manufact.					Calculation distance [m]	RPM [RPM]
02	438 245	6 238 645	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 5.0-145 MkII-5 000	5 000	145,0	157,5	1 915	10,8
07	440 630	6 238 767	76,4	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
1	438 883	6 238 023	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
10	440 668	6 235 489	84,3	VESTAS V162-7.2 72...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	2 034	0,0
1002	440 878	6 234 931	85,0	VESTAS V162-7.2 72...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	2 034	0,0
1003	441 032	6 234 442	85,0	VESTAS V162-7.2 72...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	2 034	0,0
1006	437 459	6 238 265	75,0	VESTAS V162-7.2 72...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	139,0	2 033	0,0
1007	442 387	6 236 687	84,5	VESTAS V162-7.2 72...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	2 034	0,0
15	441 716	6 235 075	85,0	VESTAS V162-7.2 72...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	2 034	0,0
17	440 942	6 237 733	80,0	VESTAS V162-7.2 72...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	139,0	2 033	0,0
19	439 365	6 239 502	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
20	437 732	6 242 608	76,2	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
21	439 534	6 241 694	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
22	437 317	6 243 164	77,6	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
23	436 719	6 243 042	78,2	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
24	438 456	6 239 538	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
26	438 129	6 240 455	75,0	VESTAS V162-7.2 72...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	159,0	2 031	0,0
27	438 416	6 242 886	76,6	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
28	436 585	6 242 096	75,3	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 5.0-145 MkII-5 000	5 000	145,0	157,5	1 915	10,8
29	439 012	6 241 800	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
30	440 217	6 241 414	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
31	438 230	6 243 267	77,1	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
33	440 370	6 239 809	77,0	VESTAS V162-7.2 72...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	149,0	2 032	0,0
34	440 449	6 241 981	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
35	440 792	6 242 597	76,1	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
36	440 096	6 242 301	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
37	441 041	6 242 183	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
38	439 317	6 242 928	77,4	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
39	439 169	6 243 391	78,1	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
4	439 084	6 237 509	75,6	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	135,0	2 040	8,8
5	440 728	6 238 225	77,4	VESTAS V162-7.2 72...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	139,0	2 033	0,0
9	441 252	6 235 510	85,0	VESTAS V162-7.2 72...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	2 034	0,0
E1	436 730	6 242 089	75,3	ENERCON E-66/18.7...	No	ENERCON	E-66/18.70-1 800	1 800	70,0	65,0	1 487	22,0
S1	436 894	6 242 632	76,9	VESTAS V150-4.0 40...	Yes	VESTAS	V150-4.0-4 000	4 000	150,0	166,0	1 901	10,4
S2	437 205	6 242 132	75,3	VESTAS V150-4.0 40...	Yes	VESTAS	V150-4.0-4 000	4 000	150,0	166,0	1 901	10,4

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 6 v. suminis

...continued from previous page

	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type			Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data	
					Valid	Manufact.	Type-generator				Calculation distance [m]	RPM [RPM]
SVE1	436 217	6 242 044	76,3	NORDEX N90/2500 L...	Yes	NORDEX	N90/2500 LS-2 500	2 500	90,0	80,0	1 439	16,9
SVE2	435 945	6 242 342	78,8	NORDEX N90/2500 L...	Yes	NORDEX	N90/2500 LS-2 500	2 500	90,0	80,0	1 439	16,9
VP12	440 594	6 239 423	77,6	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP15	439 909	6 237 291	77,2	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP16	439 439	6 237 238	76,8	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP17	439 822	6 236 701	79,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP19	439 917	6 238 180	75,3	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP20	442 748	6 235 292	85,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VTP1	436 467	6 242 486	76,5	ENERCON E-66/18.7...	No	ENERCON	E-66/18.70-1 800	1 800	70,0	63,0	1 487	22,0

Shadow receptor-Input

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
A	437 571	6 239 710	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AB	441 931	6 239 511	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AC	441 381	6 236 794	82,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AD	441 603	6 236 606	83,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AE	438 163	6 235 914	77,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AF	441 037	6 240 954	76,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B	437 807	6 241 464	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B1	437 072	6 241 468	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B2	436 835	6 241 397	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B3	436 235	6 240 921	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B4	436 379	6 240 709	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B5	437 026	6 240 873	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
C	439 385	6 241 172	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
D	439 090	6 240 187	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
E	439 819	6 240 110	75,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
F	441 191	6 239 964	78,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
G	441 377	6 239 919	79,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
H	439 520	6 239 040	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
I	441 169	6 237 006	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
J	440 999	6 236 920	80,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
K	440 367	6 236 063	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L	439 906	6 236 095	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
M	439 682	6 235 655	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
N	440 278	6 234 919	85,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
O	441 183	6 236 157	82,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
P	441 763	6 236 484	84,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Q	439 830	6 235 577	81,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
R	439 694	6 235 286	83,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S	438 848	6 238 952	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
T	437 966	6 239 316	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
U	437 637	6 236 022	75,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
V	438 766	6 235 103	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
W	437 811	6 239 233	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
X	436 480	6 238 962	77,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Y	436 508	6 238 909	76,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Z	438 951	6 242 419	76,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

Calculation Results

Shadow receptor

Shadow, expected values

No. Shadow hours per year [h/year]

A 10:37
 AB 9:36
 AC 14:57
 AD 21:48
 AE 3:48

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 6 v. suminis

...continued from previous page

Shadow, expected values

No. Shadow hours

	per year [h/year]
AF	20:41
B	18:33
B1	11:28
B2	1:37
B3	1:11
B4	1:41
B5	4:13
C	32:36
D	28:20
E	30:27
F	18:41
G	15:10
H	39:13
I	12:31
J	17:51
K	14:33
L	8:46
M	8:56
N	40:58
O	30:57
P	44:11
Q	13:13
R	14:23
S	27:40
T	39:45
U	0:00
V	1:24
W	34:58
X	4:10
Y	4:35
Z	33:48

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
02	Siemens Gamesa SG 5.0-145 MkII 5000 145.0 !O! hub: 157,5 m (TOT: 230,0 m) (639)	202:39	29:03
07	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (637)	102:41	14:20
1	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (640)	107:12	10:37
10	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (981)	286:37	43:39
1002	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (979)	143:55	30:43
1003	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (982)	55:29	7:43
1006	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (983)	89:40	11:22
1007	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (985)	191:29	59:24
15	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (984)	51:13	7:52
17	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 230,0 m) (986)	7:35	0:48
19	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (635)	166:17	23:39
20	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (643)	17:09	4:53
21	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (636)	60:17	10:35
22	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (629)	9:46	3:03
23	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (632)	0:00	0:00
24	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (641)	213:21	56:16
26	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 159,0 m (TOT: 240,0 m) (989)	143:16	27:06
27	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (634)	0:00	0:00
28	Siemens Gamesa SG 5.0-145 MkII 5000 145.0 !O! hub: 157,5 m (TOT: 230,0 m) (638)	20:57	6:23
29	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (630)	124:24	18:12
30	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (633)	113:10	33:57
31	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (631)	0:00	0:00
33	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (990)	190:56	39:08
34	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1031)	22:53	6:21
35	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1032)	7:03	1:57
36	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1036)	19:18	4:48
37	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1033)	18:47	6:23
38	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1034)	0:00	0:00

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 6 v. suminis

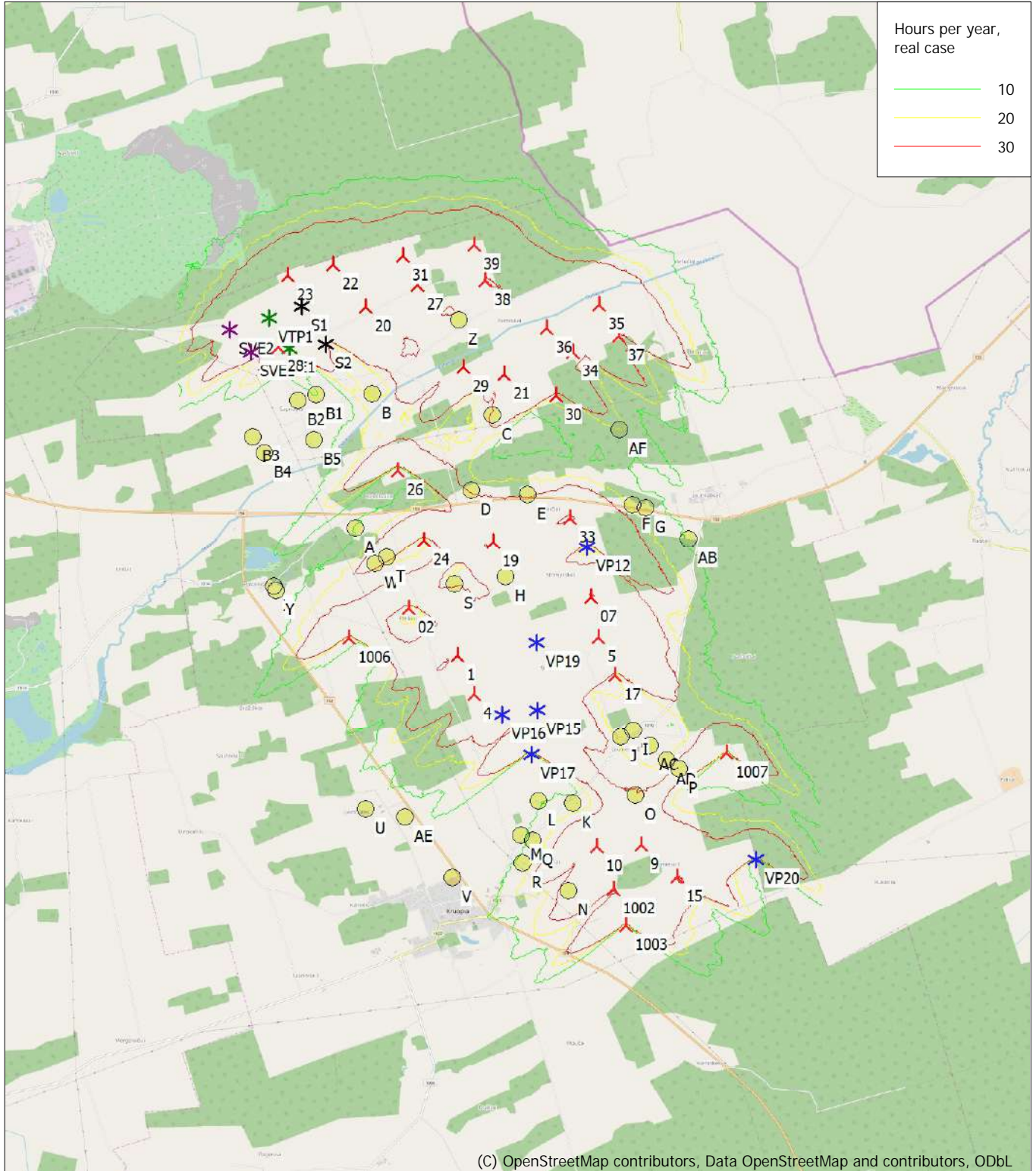
...continued from previous page

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
39	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1035)	0:00	0:00
4	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 220,0 m) (991)	5:06	1:25
5	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (988)	28:18	4:11
9	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (980)	216:32	36:38
E1	ENERCON E-66/18.70 1800 70.0 !O! hub: 65,0 m (TOT: 100,0 m) (26)	2:19	0:42
S1	VESTAS V150-4.0 4000 150.0 !O! hub: 166,0 m (TOT: 241,0 m) (107)	0:00	0:00
S2	VESTAS V150-4.0 4000 150.0 !O! hub: 166,0 m (TOT: 241,0 m) (108)	6:15	1:32
SVE1	NORDEX N90/2500 LS 2500 90.0 !O! hub: 80,0 m (TOT: 125,0 m) (16)	19:17	5:40
SVE2	NORDEX N90/2500 LS 2500 90.0 !O! hub: 80,0 m (TOT: 125,0 m) (17)	9:15	2:38
VP12	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (1)	165:51	35:21
VP15	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (3)	63:44	15:50
VP16	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (4)	16:04	4:29
VP17	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (5)	67:27	18:46
VP19	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (6)	73:17	7:56
VP20	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (7)	32:00	3:40
VTP1	ENERCON E-66/18.70 1800 70.0 !O! hub: 63,0 m (TOT: 98,0 m) (30)	0:00	0:00

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

SHADOW - Map

Calculation: 12VE Šeš eliai 6 v. suminis



0 1 2 3 4 km

Map: EMD OpenStreetMap , Print scale 1:75 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 439 440 North: 6 238 710
 New WTG Existing WTG Shadow receptor
 Flicker map level: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 6 v. suminis su priemonemis

Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence
 Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade
 Please look in WTG table

Minimum sun height over horizon for influence 3 °
 Day step for calculation 1 days
 Time step for calculation 1 minutes

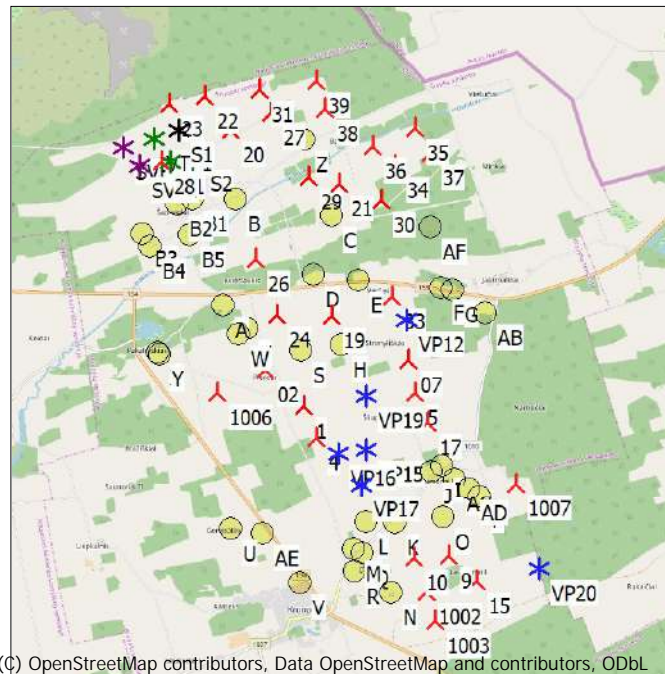
Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [KAUNAS]
 Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
 1,41 2,36 4,03 5,55 8,35 8,36 8,16 7,72 5,06 3,23 1,33 0,98

Operational time
 N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum
 492 598 576 481 475 622 686 859 1 237 1 426 830 478 8 760

Flicker curtailment by stopping specific turbines

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
 Height contours used: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)
 Obstacles used in calculation
 Eye height for map: 1,5 m
 Grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Scale 1:125 000

▲ New WTG ★ Existing WTG ● Shadow receptor

WTGs

	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type		Type-generator	Power, rated	Rotor diameter	Hub height	Shadow data	
			[m]		Valid	Manufact.		[kW]	[m]	[m]	Calculation distance	RPM
02	438 245	6 238 645	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 5.0-145 MkII-5 000	5 000	145,0	157,5	1 915	10,8
07	440 630	6 238 767	76,4	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
1	438 883	6 238 023	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
10	440 668	6 235 489	84,3	VESTAS V162-7.2 72...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	2 034	0,0
1002	440 878	6 234 931	85,0	VESTAS V162-7.2 72...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	2 034	0,0
1003	441 032	6 234 442	85,0	VESTAS V162-7.2 72...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	2 034	0,0
1006	437 459	6 238 265	75,0	VESTAS V162-7.2 72...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	139,0	2 033	0,0
1007	442 387	6 236 687	84,5	VESTAS V162-7.2 72...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	2 034	0,0
15	441 716	6 235 075	85,0	VESTAS V162-7.2 72...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	2 034	0,0
17	440 942	6 237 733	80,0	VESTAS V162-7.2 72...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	139,0	2 033	0,0
19	439 365	6 239 502	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
20	437 732	6 242 608	76,2	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
21	439 534	6 241 694	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
22	437 317	6 243 164	77,6	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
23	436 719	6 243 042	78,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
24	438 456	6 239 538	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
26	438 129	6 240 455	75,0	VESTAS V162-7.2 72...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	159,0	2 031	0,0
27	438 416	6 242 886	76,6	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
28	436 585	6 242 096	75,3	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 5.0-145 MkII-5 000	5 000	145,0	157,5	1 915	10,8
29	439 012	6 241 800	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
30	440 217	6 241 414	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
31	438 230	6 243 267	77,1	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
33	440 370	6 239 809	77,0	VESTAS V162-7.2 72...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	149,0	2 032	0,0
34	440 449	6 241 981	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
35	440 792	6 242 597	76,1	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
36	440 096	6 242 301	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
37	441 041	6 242 183	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
38	439 317	6 242 928	77,4	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
39	439 169	6 243 391	78,1	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
4	439 084	6 237 509	75,6	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	135,0	2 040	8,8
5	440 728	6 238 225	77,4	VESTAS V162-7.2 72...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	139,0	2 033	0,0
9	441 252	6 235 510	85,0	VESTAS V162-7.2 72...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	2 034	0,0
E1	436 730	6 242 089	75,3	ENERCON E-66/18.7...	No	ENERCON	E-66/18.70-1 800	1 800	70,0	65,0	1 487	22,0

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 6 v. suminis su priemonemis

...continued from previous page

	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type		Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data	
					Valid	Manufact.					Calculation distance [m]	RPM [RPM]
			[m]									
S1	436 894	6 242 632	76,9	VESTAS V150-4.0 40...	Yes	VESTAS	V150-4.0-4 000	4 000	150,0	166,0	1 901	10,4
S2	437 205	6 242 132	75,3	VESTAS V150-4.0 40...	Yes	VESTAS	V150-4.0-4 000	4 000	150,0	166,0	1 901	10,4
SVE1	436 217	6 242 044	76,3	NORDEX N90/2500 L...	Yes	NORDEX	N90/2500 LS-2 500	2 500	90,0	80,0	1 439	16,9
SVE2	435 945	6 242 342	78,8	NORDEX N90/2500 L...	Yes	NORDEX	N90/2500 LS-2 500	2 500	90,0	80,0	1 439	16,9
VP12	440 594	6 239 423	77,6	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP15	439 909	6 237 291	77,2	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP16	439 439	6 237 238	76,8	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP17	439 822	6 236 701	79,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP19	439 917	6 238 180	75,3	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP20	442 748	6 235 292	85,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VTP1	436 467	6 242 486	76,5	ENERCON E-66/18.7...	No	ENERCON	E-66/18.70-1 800	1 800	70,0	63,0	1 487	22,0

Shadow receptor-Input

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
A	437 571	6 239 710	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AB	441 931	6 239 511	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AC	441 381	6 236 794	82,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AD	441 603	6 236 606	83,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AE	438 163	6 235 914	77,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AF	441 037	6 240 954	76,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B	437 807	6 241 464	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B1	437 072	6 241 468	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B2	436 835	6 241 397	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B3	436 235	6 240 921	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B4	436 379	6 240 709	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B5	437 026	6 240 873	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
C	439 385	6 241 172	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
D	439 090	6 240 187	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
E	439 819	6 240 110	75,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
F	441 191	6 239 964	78,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
G	441 377	6 239 919	79,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
H	439 520	6 239 040	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
I	441 169	6 237 006	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
J	440 999	6 236 920	80,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
K	440 367	6 236 063	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L	439 906	6 236 095	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
M	439 682	6 235 655	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
N	440 278	6 234 919	85,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
O	441 183	6 236 157	82,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
P	441 763	6 236 484	84,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Q	439 830	6 235 577	81,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
R	439 694	6 235 286	83,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S	438 848	6 238 952	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
T	437 966	6 239 316	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
U	437 637	6 236 022	75,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
V	438 766	6 235 103	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
W	437 811	6 239 233	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
X	436 480	6 238 962	77,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Y	436 508	6 238 909	76,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Z	438 951	6 242 419	76,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

Calculation Results

Shadow receptor

Shadow, expected values

No.	Shadow hours per year [h/year]	Avoided hours per year [h/year]
A	10:37	
AB	9:36	
AC	14:57	

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 6 v. suminis su priemonėmis

...continued from previous page

Shadow, expected values

No.	Shadow hours per year [h/year]	Avoided hours per year [h/year]
AD*	21:24	0:24
AE	3:48	
AF	20:41	
B	18:33	
B1	11:28	
B2	1:37	
B3	1:11	
B4	1:41	
B5	4:13	
C	32:36	
D	28:20	
E*	18:43	11:36
F	18:41	
G	15:10	
H*	25:53	13:09
I	12:31	
J	17:51	
K	14:33	
L	8:46	
M	8:56	
N*	27:51	13:14
O*	28:22	2:43
P*	10:27	34:17
Q	13:13	
R	14:23	
S	27:40	
T*	22:29	18:02
U	0:00	
V	1:24	
W*	13:24	22:33
X	4:10	
Y	4:35	
Z	33:48	

* Receptors where shadow flicker is reduced by curtailment

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Stopped due to flicker curtailment [h/year]	Expected [h/year]
02	Siemens Gamesa SG 5.0-145 MkII 5000 145.0 !O! hub: 157,5 m (TOT: 230,0 m) (639)	202:39		29:03
07	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (637)	102:41		14:20
1	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (640)	107:12		10:37
10	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (981)	286:37		43:39
1002	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (979)	143:55		30:43
1003	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (982)	55:29		7:43
1006	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (983)	89:40		11:22
1007	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (985)	89:17	102:12	25:05
15	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (984)	51:13		7:52
17	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (986)	0:00	7:35	0:00
19	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (635)	166:17		23:39
20	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (643)	17:09		4:53
21	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (636)	60:17		10:35
22	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (629)	9:46		3:03
23	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (632)	0:00		0:00
24	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (641)	112:36	100:45	23:13
26	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 159,0 m (TOT: 240,0 m) (989)	143:16		27:06
27	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (634)	0:00		0:00
28	Siemens Gamesa SG 5.0-145 MkII 5000 145.0 !O! hub: 157,5 m (TOT: 230,0 m) (638)	20:57		6:23
29	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (630)	124:24		18:12
30	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (633)	113:10		33:57
31	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (631)	0:00		0:00
33	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (990)	135:06	55:50	27:32
34	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1031)	22:53		6:21

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 6 v. suminis su priemonėmis

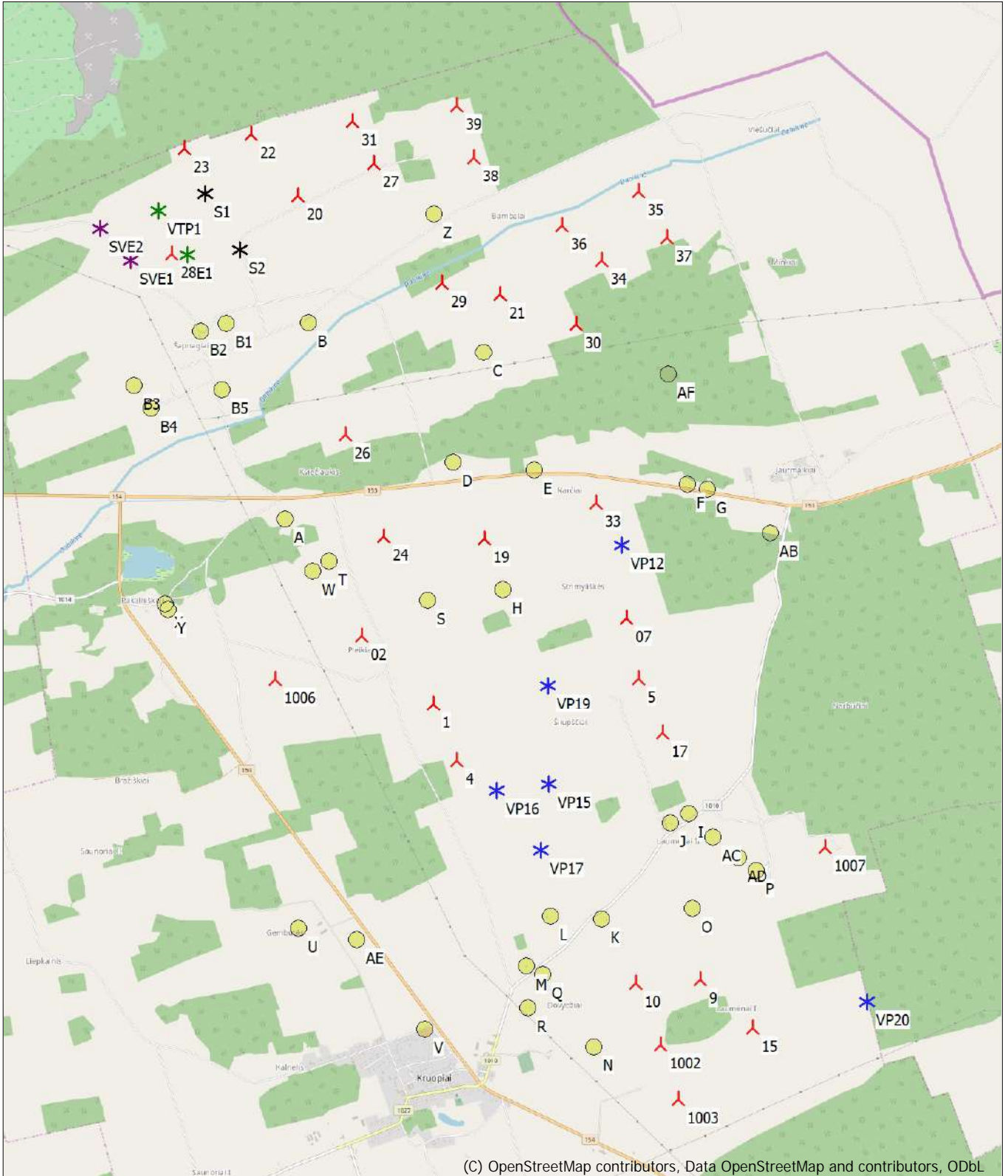
...continued from previous page

No.	Name	Worst case [h/year]	Stopped due to flicker curtailment [h/year]	Expected [h/year]
35	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1032)	7:03		1:57
36	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1036)	19:18		4:48
37	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1033)	18:47		6:23
38	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1034)	0:00		0:00
39	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1035)	0:00		0:00
4	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 220,0 m) (991)	5:06		1:25
5	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (988)	16:12	12:06	2:14
9	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (980)	177:28	39:04	23:24
E1	ENERCON E-66/18.70 1800 70.0 !O! hub: 65,0 m (TOT: 100,0 m) (26)	2:19		0:42
S1	VESTAS V150-4.0 4000 150.0 !O! hub: 166,0 m (TOT: 241,0 m) (107)	0:00		0:00
S2	VESTAS V150-4.0 4000 150.0 !O! hub: 166,0 m (TOT: 241,0 m) (108)	6:15		1:32
SVE1	NORDEX N90/2500 LS 2500 90.0 !O! hub: 80,0 m (TOT: 125,0 m) (16)	19:17		5:40
SVE2	NORDEX N90/2500 LS 2500 90.0 !O! hub: 80,0 m (TOT: 125,0 m) (17)	9:15		2:38
VP12	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (1)	165:51		35:21
VP15	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (3)	63:44		15:50
VP16	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (4)	16:04		4:29
VP17	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (5)	67:27		18:46
VP19	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (6)	73:17		7:56
VP20	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (7)	32:00		3:40
VTP1	ENERCON E-66/18.70 1800 70.0 !O! hub: 63,0 m (TOT: 98,0 m) (30)	0:00		0:00

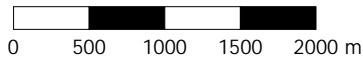
Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

SHADOW - Map

Calculation: 12VE Šeš eliai 6 v. suminis su priemonėmis



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL



Map: EMD OpenStreetMap , Print scale 1:50 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 439 347 North: 6 238 916
 New WTG Existing WTG Shadow receptor
 Flicker map level: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 7 v.

Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence
Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade
Please look in WTG table

Minimum sun height over horizon for influence 3 °
Day step for calculation 1 days
Time step for calculation 1 minutes

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [KAUNAS]
Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
1,41 2,36 4,03 5,55 8,35 8,36 8,16 7,72 5,06 3,23 1,33 0,98

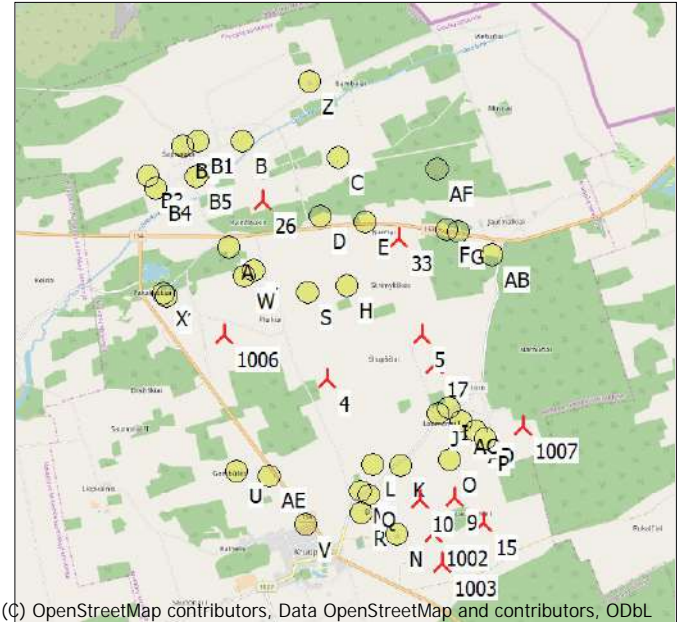
Operational time
N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum
492 598 576 481 475 622 686 859 1 237 1 426 830 478 8 760

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
Height contours used: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)
Obstacles used in calculation
Eye height for map: 1,5 m
Grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in
Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)

WTGs

	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type			Shadow data				
					Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Calculation distance [m]	RPM [RPM]
			[m]									
4	439 151	6 237 524	75,7	VESTAS V162-7.2 7200 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	139,0	2 033	0,0
5	440 728	6 238 225	77,4	VESTAS V162-7.2 7200 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	139,0	2 033	0,0
9	441 252	6 235 510	85,0	VESTAS V162-7.2 7200 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	2 034	0,0
10	440 668	6 235 489	84,3	VESTAS V162-7.2 7200 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	2 034	0,0
15	441 716	6 235 075	85,0	VESTAS V162-7.2 7200 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	2 034	0,0
17	440 942	6 237 733	80,0	VESTAS V162-7.2 7200 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	139,0	2 033	0,0
26	438 129	6 240 455	75,0	VESTAS V162-7.2 7200 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	149,0	2 032	0,0
33	440 370	6 239 809	77,0	VESTAS V162-7.2 7200 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	149,0	2 032	0,0
1002	440 878	6 234 931	85,0	VESTAS V162-7.2 7200 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	2 034	0,0
1003	441 032	6 234 442	85,0	VESTAS V162-7.2 7200 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	2 034	0,0
1006	437 459	6 238 265	75,0	VESTAS V162-7.2 7200 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	139,0	2 033	0,0
1007	442 387	6 236 687	84,5	VESTAS V162-7.2 7200 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	2 034	0,0



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Scale 1:125 000
New WTG
Shadow receptor

Shadow receptor-Input

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation	Slope of	Direction mode	Eye height
			[m]	[m]	[m]	a.g.l.	window		(ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
A	437 571	6 239 710	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AB	441 931	6 239 511	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AC	441 381	6 236 794	82,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AD	441 603	6 236 606	83,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AE	438 163	6 235 914	77,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AF	441 037	6 240 954	76,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B	437 807	6 241 464	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B1	437 072	6 241 468	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B2	436 835	6 241 397	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B3	436 235	6 240 921	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B4	436 379	6 240 709	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B5	437 026	6 240 873	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
C	439 385	6 241 172	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
D	439 090	6 240 187	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
E	439 819	6 240 110	75,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
F	441 191	6 239 964	78,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
G	441 377	6 239 919	79,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 7 v.

...continued from previous page

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
H	439 520	6 239 040	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
I	441 169	6 237 006	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
J	440 999	6 236 920	80,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
K	440 367	6 236 063	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L	439 906	6 236 095	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
M	439 682	6 235 655	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
N	440 278	6 234 919	85,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
O	441 183	6 236 157	82,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
P	441 763	6 236 484	84,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Q	439 830	6 235 577	81,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
R	439 694	6 235 286	83,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S	438 848	6 238 952	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
T	437 966	6 239 316	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
U	437 637	6 236 022	75,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
V	438 766	6 235 103	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
W	437 811	6 239 233	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
X	436 480	6 238 962	77,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Y	436 508	6 238 909	76,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Z	438 951	6 242 419	76,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

Calculation Results

Shadow receptor

Shadow, expected values

No. Shadow hours

per year
[h/year]

A	0:00
AB	4:09
AC	6:41
AD	16:12
AE	0:00
AF	3:09
B	3:02
B1	1:41
B2	1:32
B3	1:06
B4	1:35
B5	3:25
C	4:20
D	12:21
E	13:50
F	8:10
G	5:41
H	2:44
I	2:51
J	3:54
K	14:33
L	8:46
M	8:56
N	40:58
O	24:04
P	39:14
Q	13:13
R	14:23
S	8:29
T	3:10
U	0:00
V	1:24
W	3:25
X	2:53
Y	3:13
Z	0:00

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 7 v.

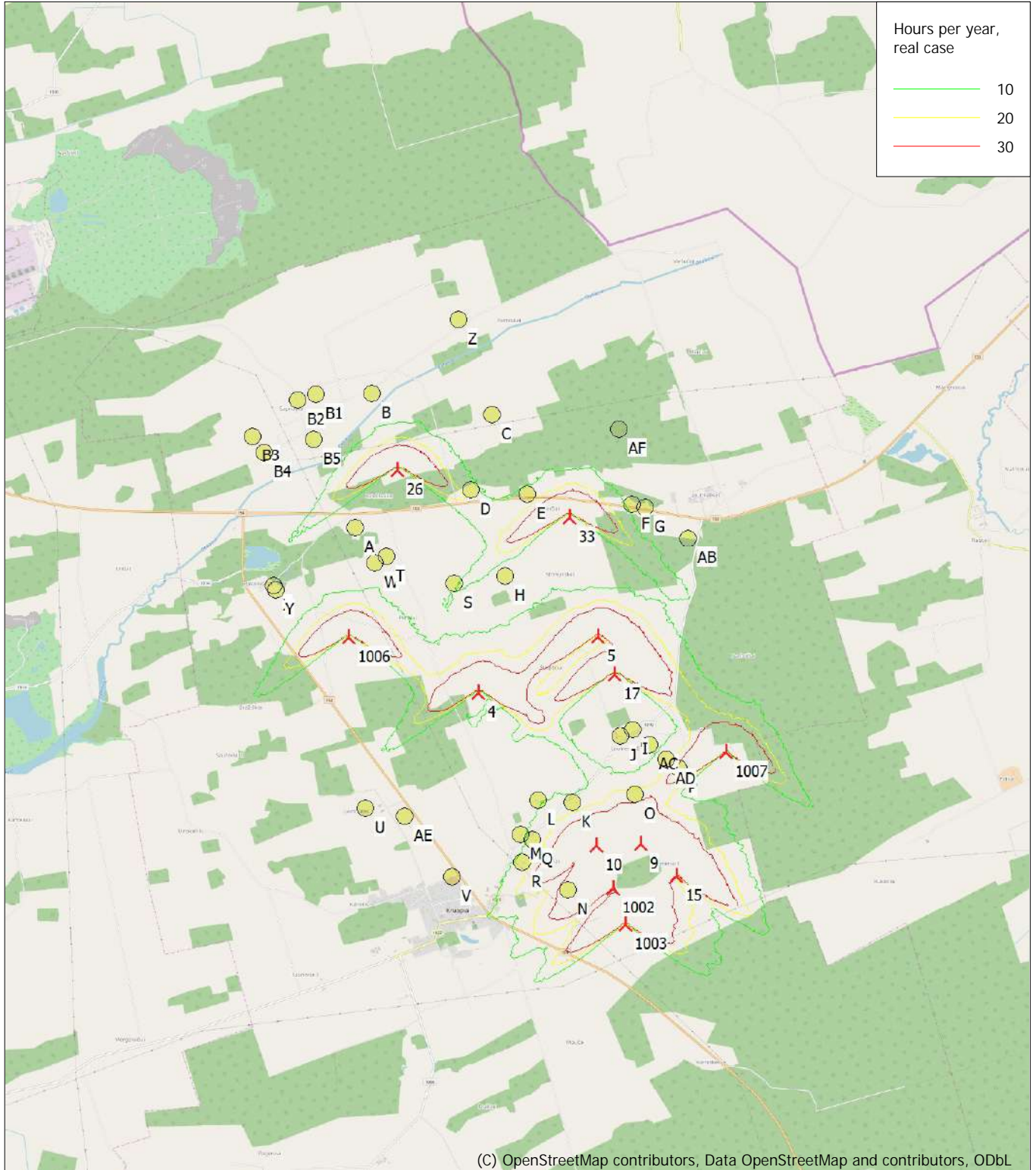
Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
4	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (887)	5:31	1:32
5	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (878)	28:18	4:11
9	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (880)	216:32	36:38
10	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (881)	286:37	43:39
15	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (884)	51:13	7:52
17	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (886)	7:35	0:48
26	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (889)	137:04	25:52
33	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (888)	190:56	39:08
1002	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (879)	143:55	30:43
1003	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (882)	55:29	7:43
1006	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (883)	89:40	11:22
1007	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (885)	191:29	59:24

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

SHADOW - Map

Calculation: 12VE Šeš eliai 7 v.



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL



Map: EMD OpenStreetMap , Print scale 1:75 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 439 440 North: 6 238 710

New WTG Shadow receptor

Flicker map level: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 7 v. su priemonėmis

Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence
 Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade
 Please look in WTG table

Minimum sun height over horizon for influence 3 °
 Day step for calculation 1 days
 Time step for calculation 1 minutes

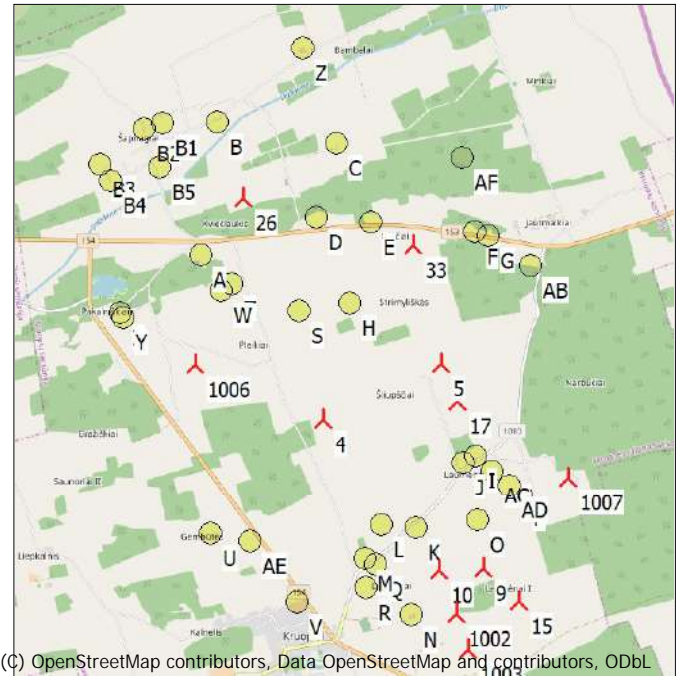
Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [KAUNAS]
 Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
 1,41 2,36 4,03 5,55 8,35 8,36 8,16 7,72 5,06 3,23 1,33 0,98

Operational time
 N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum
 492 598 576 481 475 622 686 859 1 237 1 426 830 478 8 760

Flicker curtailment by stopping specific turbines

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
 Height contours used: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)
 Obstacles used in calculation
 Eye height for map: 1,5 m
 Grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in
 Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)
 WTGs



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Scale 1:100 000
 New WTG
 Shadow receptor

Y	X	Z	Row data/Description	WTG type			Shadow data				
				Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Calculation distance [m]	RPM [RPM]
4	439 151	6 237 524	75,7 VESTAS V162-7.2 7200 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	139,0	2 033	0,0
5	440 728	6 238 225	77,4 VESTAS V162-7.2 7200 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	139,0	2 033	0,0
9	441 252	6 235 510	85,0 VESTAS V162-7.2 7200 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	2 034	0,0
10	440 668	6 235 489	84,3 VESTAS V162-7.2 7200 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	2 034	0,0
15	441 716	6 235 075	85,0 VESTAS V162-7.2 7200 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	2 034	0,0
17	440 942	6 237 733	80,0 VESTAS V162-7.2 7200 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	139,0	2 033	0,0
26	438 129	6 240 455	75,0 VESTAS V162-7.2 7200 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	149,0	2 032	0,0
33	440 370	6 239 809	77,0 VESTAS V162-7.2 7200 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	149,0	2 032	0,0
1002	440 878	6 234 931	85,0 VESTAS V162-7.2 7200 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	2 034	0,0
1003	441 032	6 234 442	85,0 VESTAS V162-7.2 7200 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	2 034	0,0
1006	437 459	6 238 265	75,0 VESTAS V162-7.2 7200 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	139,0	2 033	0,0
1007	442 387	6 236 687	84,5 VESTAS V162-7.2 7200 162,0 !O!...No		VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	2 034	0,0

Shadow receptor-Input

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
A	437 571	6 239 710	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AB	441 931	6 239 511	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AC	441 381	6 236 794	82,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AD	441 603	6 236 606	83,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AE	438 163	6 235 914	77,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AF	441 037	6 240 954	76,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B	437 807	6 241 464	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B1	437 072	6 241 468	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B2	436 835	6 241 397	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B3	436 235	6 240 921	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B4	436 379	6 240 709	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B5	437 026	6 240 873	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
C	439 385	6 241 172	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
D	439 090	6 240 187	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
E	439 819	6 240 110	75,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 7 v. su priemonėmis

...continued from previous page

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
F	441 191	6 239 964	78,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
G	441 377	6 239 919	79,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
H	439 520	6 239 040	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
I	441 169	6 237 006	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
J	440 999	6 236 920	80,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
K	440 367	6 236 063	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L	439 906	6 236 095	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
M	439 682	6 235 655	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
N	440 278	6 234 919	85,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
O	441 183	6 236 157	82,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
P	441 763	6 236 484	84,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Q	439 830	6 235 577	81,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
R	439 694	6 235 286	83,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S	438 848	6 238 952	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
T	437 966	6 239 316	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
U	437 637	6 236 022	75,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
V	438 766	6 235 103	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
W	437 811	6 239 233	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
X	436 480	6 238 962	77,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Y	436 508	6 238 909	76,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Z	438 951	6 242 419	76,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

Calculation Results

Shadow receptor

Shadow, expected values

No.	Shadow hours per year [h/year]	Avoided hours per year [h/year]
A	0:00	
AB	4:09	
AC	6:41	
AD*	15:48	0:24
AE	0:00	
AF	3:09	
B	3:02	
B1	1:41	
B2	1:32	
B3	1:06	
B4	1:35	
B5	3:25	
C	4:20	
D	12:21	
E	13:50	
F	8:10	
G	5:41	
H	2:44	
I	2:51	
J	3:54	
K	14:33	
L	8:46	
M	8:56	
N*	27:51	13:14
O*	21:30	2:43
P*	5:05	34:17
Q	13:13	
R	14:23	
S	8:29	
T	3:10	
U	0:00	
V	1:24	
W	3:25	
X	2:53	
Y	3:13	
Z	0:00	

* Receptors where shadow flicker is reduced by curtailment

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 7 v. su priemonėmis

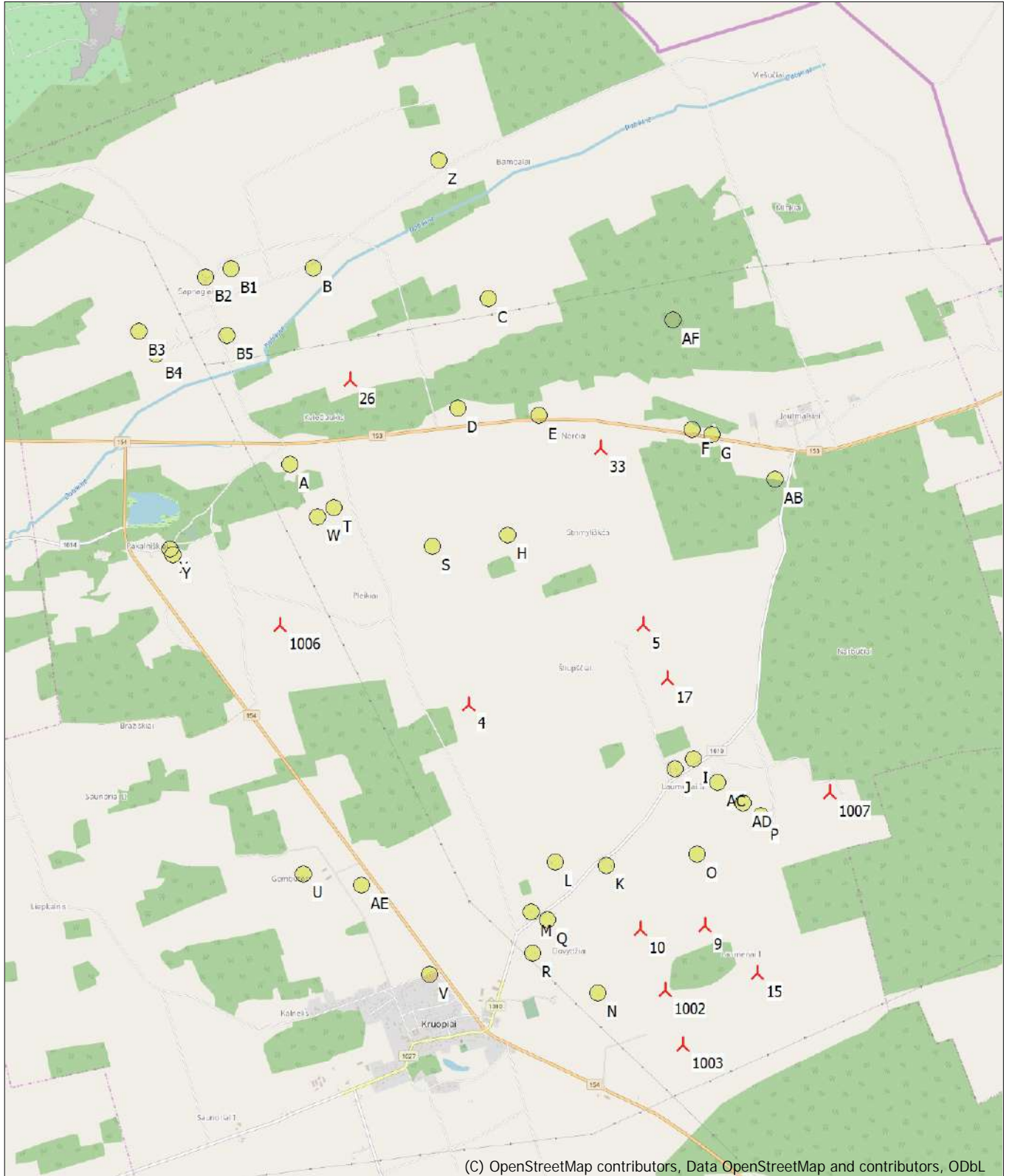
Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Stopped due to flicker curtailment [h/year]	Expected [h/year]
4	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (887)	5:31		1:32
5	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (878)	28:18		4:11
9	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (880)	177:28	39:04	23:24
10	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (881)	286:37		43:39
15	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (884)	51:13		7:52
17	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (886)	7:35		0:48
26	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (889)	137:04		25:52
33	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (888)	190:56		39:08
1002	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (879)	143:55		30:43
1003	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (882)	55:29		7:43
1006	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (883)	89:40		11:22
1007	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (885)	89:17	102:12	25:05

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

SHADOW - Map

Calculation: 12VE Šeš eliai 7 v. su priemonėmis



0 500 1000 1500 2000 m

Map: EMD OpenStreetMap, Print scale 1:50 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 439 311 North: 6 238 431
New WTG Shadow receptor

Flicker map level: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 7 v. suminis
 Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence
 Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade
 Please look in WTG table

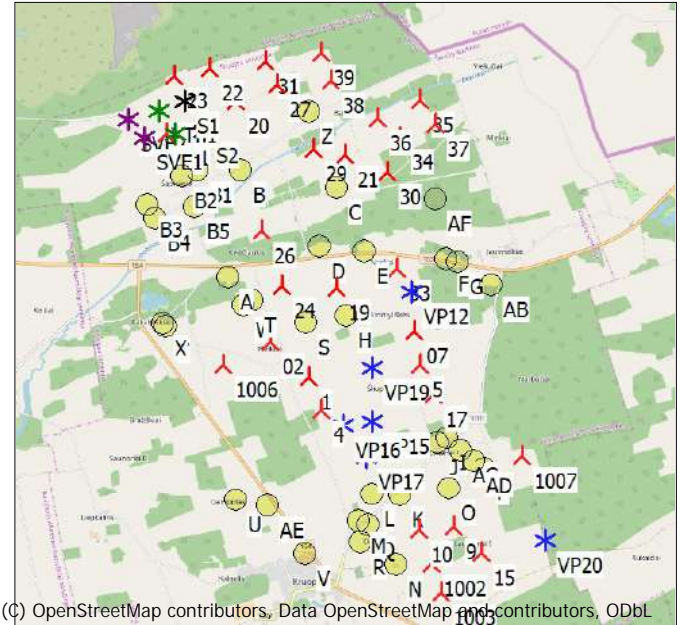
Minimum sun height over horizon for influence 3 °
 Day step for calculation 1 days
 Time step for calculation 1 minutes

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [KAUNAS]
 Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
 1,41 2,36 4,03 5,55 8,35 8,36 8,16 7,72 5,06 3,23 1,33 0,98

Operational time
 N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum
 492 598 576 481 475 622 686 859 1 237 1 426 830 478 8 760

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
 Height contours used: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)
 Obstacles used in calculation
 Eye height for map: 1,5 m
 Grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in
 Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Scale 1:125 000
 ▲ New WTG ★ Existing WTG ● Shadow receptor

WTGs

	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type		Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data	
					Valid	Manufact.					Calculation distance [m]	RPM [RPM]
02	438 245	6 238 645	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 5.0-145 MkII-5 000	5 000	145,0	157,5	1 915	10,8
07	440 630	6 238 767	76,4	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
1	438 883	6 238 023	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
10	440 668	6 235 489	84,3	VESTAS V162-7.2 72...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	2 034	0,0
1002	440 878	6 234 931	85,0	VESTAS V162-7.2 72...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	2 034	0,0
1003	441 032	6 234 442	85,0	VESTAS V162-7.2 72...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	2 034	0,0
1006	437 459	6 238 265	75,0	VESTAS V162-7.2 72...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	139,0	2 033	0,0
1007	442 387	6 236 687	84,5	VESTAS V162-7.2 72...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	2 034	0,0
15	441 716	6 235 075	85,0	VESTAS V162-7.2 72...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	2 034	0,0
17	440 942	6 237 733	80,0	VESTAS V162-7.2 72...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	139,0	2 033	0,0
19	439 365	6 239 502	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
20	437 732	6 242 608	76,2	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
21	439 534	6 241 694	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
22	437 317	6 243 164	77,6	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
23	436 719	6 243 042	78,2	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
24	438 456	6 239 538	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
26	438 129	6 240 455	75,0	VESTAS V162-7.2 72...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	149,0	2 032	0,0
27	438 416	6 242 886	76,6	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
28	436 585	6 242 096	75,3	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 5.0-145 MkII-5 000	5 000	145,0	157,5	1 915	10,8
29	439 012	6 241 800	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
30	440 217	6 241 414	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
31	438 230	6 243 267	77,1	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
33	440 370	6 239 809	77,0	VESTAS V162-7.2 72...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	149,0	2 032	0,0
34	440 449	6 241 981	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
35	440 792	6 242 597	76,1	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
36	440 096	6 242 301	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
37	441 041	6 242 183	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
38	439 317	6 242 928	77,4	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
39	439 169	6 243 391	78,1	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
4	439 084	6 237 509	75,6	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	135,0	2 040	8,8
5	440 728	6 238 225	77,4	VESTAS V162-7.2 72...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	139,0	2 033	0,0
9	441 252	6 235 510	85,0	VESTAS V162-7.2 72...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	2 034	0,0
E1	436 730	6 242 089	75,3	ENERCON E-66/18.7...	No	ENERCON	E-66/18.70-1 800	1 800	70,0	65,0	1 487	22,0
S1	436 894	6 242 632	76,9	VESTAS V150-4.0 40...	Yes	VESTAS	V150-4.0-4 000	4 000	150,0	166,0	1 901	10,4
S2	437 205	6 242 132	75,3	VESTAS V150-4.0 40...	Yes	VESTAS	V150-4.0-4 000	4 000	150,0	166,0	1 901	10,4

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 7 v. suminis

...continued from previous page

	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type			Shadow data				
					Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Calculation distance [m]	RPM [RPM]
			[m]									
SVE1	436 217	6 242 044	76,3	NORDEX N90/2500 L...	Yes	NORDEX	N90/2500 LS-2 500	2 500	90,0	80,0	1 439	16,9
SVE2	435 945	6 242 342	78,8	NORDEX N90/2500 L...	Yes	NORDEX	N90/2500 LS-2 500	2 500	90,0	80,0	1 439	16,9
VP12	440 594	6 239 423	77,6	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP15	439 909	6 237 291	77,2	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP16	439 439	6 237 238	76,8	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP17	439 822	6 236 701	79,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP19	439 917	6 238 180	75,3	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP20	442 748	6 235 292	85,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VTP1	436 467	6 242 486	76,5	ENERCON E-66/18.7...	No	ENERCON	E-66/18.70-1 800	1 800	70,0	63,0	1 487	22,0

Shadow receptor-Input

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
A	437 571	6 239 710	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AB	441 931	6 239 511	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AC	441 381	6 236 794	82,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AD	441 603	6 236 606	83,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AE	438 163	6 235 914	77,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AF	441 037	6 240 954	76,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B	437 807	6 241 464	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B1	437 072	6 241 468	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B2	436 835	6 241 397	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B3	436 235	6 240 921	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B4	436 379	6 240 709	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B5	437 026	6 240 873	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
C	439 385	6 241 172	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
D	439 090	6 240 187	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
E	439 819	6 240 110	75,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
F	441 191	6 239 964	78,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
G	441 377	6 239 919	79,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
H	439 520	6 239 040	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
I	441 169	6 237 006	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
J	440 999	6 236 920	80,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
K	440 367	6 236 063	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L	439 906	6 236 095	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
M	439 682	6 235 655	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
N	440 278	6 234 919	85,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
O	441 183	6 236 157	82,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
P	441 763	6 236 484	84,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Q	439 830	6 235 577	81,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
R	439 694	6 235 286	83,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S	438 848	6 238 952	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
T	437 966	6 239 316	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
U	437 637	6 236 022	75,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
V	438 766	6 235 103	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
W	437 811	6 239 233	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
X	436 480	6 238 962	77,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Y	436 508	6 238 909	76,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Z	438 951	6 242 419	76,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

Calculation Results

Shadow receptor

Shadow, expected values

No. Shadow hours

per year

[h/year]

A	10:37
AB	9:36
AC	14:57
AD	21:48
AE	3:48

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 7 v. suminis

...continued from previous page

Shadow, expected values

No. Shadow hours

	per year [h/year]
AF	20:41
B	18:15
B1	11:25
B2	1:32
B3	1:06
B4	1:35
B5	4:12
C	32:32
D	28:01
E	30:18
F	18:41
G	15:10
H	39:13
I	12:31
J	17:51
K	14:33
L	8:46
M	8:56
N	40:58
O	30:57
P	44:11
Q	13:13
R	14:23
S	27:40
T	39:45
U	0:00
V	1:24
W	34:58
X	4:10
Y	4:35
Z	33:48

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
02	Siemens Gamesa SG 5.0-145 MkII 5000 145.0 !O! hub: 157,5 m (TOT: 230,0 m) (639)	202:39	29:03
07	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (637)	102:41	14:20
1	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (640)	107:12	10:37
10	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (995)	286:37	43:39
1002	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (993)	143:55	30:43
1003	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (996)	55:29	7:43
1006	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (997)	89:40	11:22
1007	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (999)	191:29	59:24
15	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (998)	51:13	7:52
17	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 230,0 m) (1000)	7:35	0:48
19	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (635)	166:17	23:39
20	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (643)	17:09	4:53
21	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (636)	60:17	10:35
22	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (629)	9:46	3:03
23	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (632)	0:00	0:00
24	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (641)	213:21	56:16
26	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (1003)	137:04	25:52
27	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (634)	0:00	0:00
28	Siemens Gamesa SG 5.0-145 MkII 5000 145.0 !O! hub: 157,5 m (TOT: 230,0 m) (638)	20:57	6:23
29	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (630)	124:24	18:12
30	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (633)	113:10	33:57
31	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (631)	0:00	0:00
33	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (1002)	190:56	39:08
34	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1031)	22:53	6:21
35	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1032)	7:03	1:57
36	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1036)	19:18	4:48
37	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1033)	18:47	6:23
38	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1034)	0:00	0:00

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 7 v. suminis

...continued from previous page

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
39	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1035)	0:00	0:00
4	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 220,0 m) (1004)	5:06	1:25
5	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (992)	28:18	4:11
9	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (994)	216:32	36:38
E1	ENERCON E-66/18.70 1800 70.0 !O! hub: 65,0 m (TOT: 100,0 m) (26)	2:19	0:42
S1	VESTAS V150-4.0 4000 150.0 !O! hub: 166,0 m (TOT: 241,0 m) (107)	0:00	0:00
S2	VESTAS V150-4.0 4000 150.0 !O! hub: 166,0 m (TOT: 241,0 m) (108)	6:15	1:32
SVE1	NORDEX N90/2500 LS 2500 90.0 !O! hub: 80,0 m (TOT: 125,0 m) (16)	19:17	5:40
SVE2	NORDEX N90/2500 LS 2500 90.0 !O! hub: 80,0 m (TOT: 125,0 m) (17)	9:15	2:38
VP12	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (1)	165:51	35:21
VP15	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (3)	63:44	15:50
VP16	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (4)	16:04	4:29
VP17	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (5)	67:27	18:46
VP19	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (6)	73:17	7:56
VP20	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (7)	32:00	3:40
VTP1	ENERCON E-66/18.70 1800 70.0 !O! hub: 63,0 m (TOT: 98,0 m) (30)	0:00	0:00

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 7 v. suminis su priemonėmis
 Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence
 Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade
 Please look in WTG table

Minimum sun height over horizon for influence 3 °
 Day step for calculation 1 days
 Time step for calculation 1 minutes

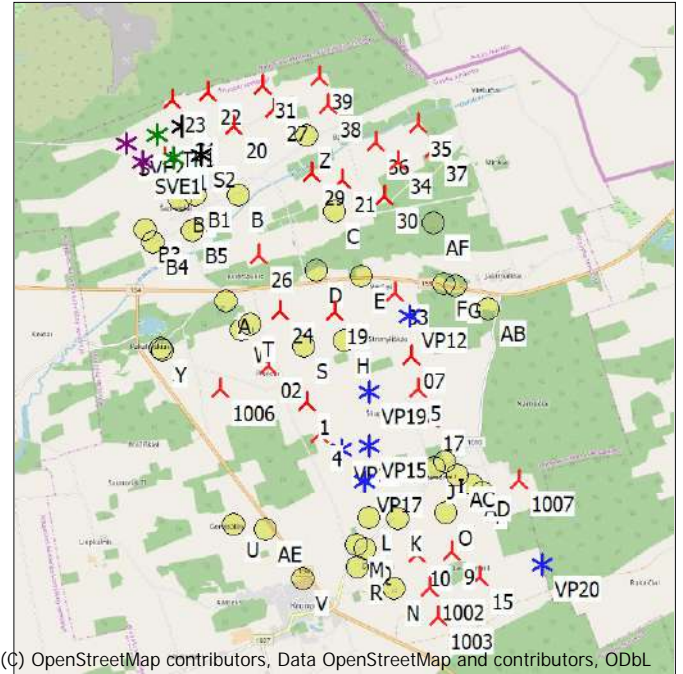
Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [KAUNAS]
 Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
 1,41 2,36 4,03 5,55 8,35 8,36 8,16 7,72 5,06 3,23 1,33 0,98

Operational time
 N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum
 492 598 576 481 475 622 686 859 1 237 1 426 830 478 8 760

Flicker curtailment by stopping specific turbines

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
 Height contours used: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)
 Obstacles used in calculation
 Eye height for map: 1,5 m
 Grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in
 Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Scale 1:125 000
 ▲ New WTG ★ Existing WTG ● Shadow receptor

WTGs

	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type		Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data	
					Valid	Manufact.					Calculation distance [m]	RPM [RPM]
				[m]								
02	438 245	6 238 645	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 5.0-145 MkII-5 000	5 000	145,0	157,5	1 915	10,8
07	440 630	6 238 767	76,4	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
1	438 883	6 238 023	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
10	440 668	6 235 489	84,3	VESTAS V162-7.2 72...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	2 034	0,0
1002	440 878	6 234 931	85,0	VESTAS V162-7.2 72...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	2 034	0,0
1003	441 032	6 234 442	85,0	VESTAS V162-7.2 72...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	2 034	0,0
1006	437 459	6 238 265	75,0	VESTAS V162-7.2 72...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	139,0	2 033	0,0
1007	442 387	6 236 687	84,5	VESTAS V162-7.2 72...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	2 034	0,0
15	441 716	6 235 075	85,0	VESTAS V162-7.2 72...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	2 034	0,0
17	440 942	6 237 733	80,0	VESTAS V162-7.2 72...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	139,0	2 033	0,0
19	439 365	6 239 502	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
20	437 732	6 242 608	76,2	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
21	439 534	6 241 694	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
22	437 317	6 243 164	77,6	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
23	436 719	6 243 042	78,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
24	438 456	6 239 538	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
26	438 129	6 240 455	75,0	VESTAS V162-7.2 72...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	149,0	2 032	0,0
27	438 416	6 242 886	76,6	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
28	436 585	6 242 096	75,3	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 5.0-145 MkII-5 000	5 000	145,0	157,5	1 915	10,8
29	439 012	6 241 800	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
30	440 217	6 241 414	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
31	438 230	6 243 267	77,1	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
33	440 370	6 239 809	77,0	VESTAS V162-7.2 72...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	149,0	2 032	0,0
34	440 449	6 241 981	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
35	440 792	6 242 597	76,1	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
36	440 096	6 242 301	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
37	441 041	6 242 183	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
38	439 317	6 242 928	77,4	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
39	439 169	6 243 391	78,1	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
4	439 084	6 237 509	75,6	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	135,0	2 040	8,8
5	440 728	6 238 225	77,4	VESTAS V162-7.2 72...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	139,0	2 033	0,0
9	441 252	6 235 510	85,0	VESTAS V162-7.2 72...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	2 034	0,0
E1	436 730	6 242 089	75,3	ENERCON E-66/18.7...	No	ENERCON	E-66/18.70-1 800	1 800	70,0	65,0	1 487	22,0

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 7 v. suminis su priemonemis

...continued from previous page

	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type		Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data	
					Valid	Manufact.					Calculation distance [m]	RPM [RPM]
			[m]									
S1	436 894	6 242 632	76,9	VESTAS V150-4.0 40...	Yes	VESTAS	V150-4.0-4 000	4 000	150,0	166,0	1 901	10,4
S2	437 205	6 242 132	75,3	VESTAS V150-4.0 40...	Yes	VESTAS	V150-4.0-4 000	4 000	150,0	166,0	1 901	10,4
SVE1	436 217	6 242 044	76,3	NORDEX N90/2500 L...	Yes	NORDEX	N90/2500 LS-2 500	2 500	90,0	80,0	1 439	16,9
SVE2	435 945	6 242 342	78,8	NORDEX N90/2500 L...	Yes	NORDEX	N90/2500 LS-2 500	2 500	90,0	80,0	1 439	16,9
VP12	440 594	6 239 423	77,6	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP15	439 909	6 237 291	77,2	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP16	439 439	6 237 238	76,8	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP17	439 822	6 236 701	79,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP19	439 917	6 238 180	75,3	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP20	442 748	6 235 292	85,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VTP1	436 467	6 242 486	76,5	ENERCON E-66/18.7...	No	ENERCON	E-66/18.70-1 800	1 800	70,0	63,0	1 487	22,0

Shadow receptor-Input

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
A	437 571	6 239 710	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AB	441 931	6 239 511	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AC	441 381	6 236 794	82,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AD	441 603	6 236 606	83,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AE	438 163	6 235 914	77,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AF	441 037	6 240 954	76,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B	437 807	6 241 464	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B1	437 072	6 241 468	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B2	436 835	6 241 397	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B3	436 235	6 240 921	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B4	436 379	6 240 709	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B5	437 026	6 240 873	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
C	439 385	6 241 172	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
D	439 090	6 240 187	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
E	439 819	6 240 110	75,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
F	441 191	6 239 964	78,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
G	441 377	6 239 919	79,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
H	439 520	6 239 040	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
I	441 169	6 237 006	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
J	440 999	6 236 920	80,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
K	440 367	6 236 063	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L	439 906	6 236 095	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
M	439 682	6 235 655	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
N	440 278	6 234 919	85,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
O	441 183	6 236 157	82,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
P	441 763	6 236 484	84,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Q	439 830	6 235 577	81,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
R	439 694	6 235 286	83,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S	438 848	6 238 952	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
T	437 966	6 239 316	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
U	437 637	6 236 022	75,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
V	438 766	6 235 103	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
W	437 811	6 239 233	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
X	436 480	6 238 962	77,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Y	436 508	6 238 909	76,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Z	438 951	6 242 419	76,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

Calculation Results

Shadow receptor

Shadow, expected values

No.	Shadow hours per year [h/year]	Avoided hours per year [h/year]
A	10:37	
AB	9:36	
AC	14:57	

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 7 v. suminis su priemonėmis

...continued from previous page

Shadow, expected values

No.	Shadow hours per year [h/year]	Avoided hours per year [h/year]
AD*	21:24	0:24
AE	3:48	
AF	20:41	
B	18:15	
B1	11:25	
B2	1:32	
B3	1:06	
B4	1:35	
B5	4:12	
C	32:32	
D	28:01	
E*	18:35	11:36
F	18:41	
G	15:10	
H*	25:53	13:09
I	12:31	
J	17:51	
K	14:33	
L	8:46	
M	8:56	
N*	27:51	13:14
O*	28:22	2:43
P*	10:27	34:17
Q	13:13	
R	14:23	
S	27:40	
T*	22:29	18:02
U	0:00	
V	1:24	
W*	13:24	22:33
X	4:10	
Y	4:35	
Z	33:48	

* Receptors where shadow flicker is reduced by curtailment

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Stopped due to flicker curtailment [h/year]	Expected [h/year]
02	Siemens Gamesa SG 5.0-145 MkII 5000 145.0 !O! hub: 157,5 m (TOT: 230,0 m) (639)	202:39		29:03
07	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (637)	102:41		14:20
1	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (640)	107:12		10:37
10	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (995)	286:37		43:39
1002	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (993)	143:55		30:43
1003	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (996)	55:29		7:43
1006	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (997)	89:40		11:22
1007	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (999)	89:17	102:12	25:05
15	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (998)	51:13		7:52
17	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (1000)	0:00	7:35	0:00
19	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (635)	166:17		23:39
20	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (643)	17:09		4:53
21	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (636)	60:17		10:35
22	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (629)	9:46		3:03
23	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (632)	0:00		0:00
24	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (641)	112:36	100:45	23:13
26	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (1003)	137:04		25:52
27	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (634)	0:00		0:00
28	Siemens Gamesa SG 5.0-145 MkII 5000 145.0 !O! hub: 157,5 m (TOT: 230,0 m) (638)	20:57		6:23
29	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (630)	124:24		18:12
30	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (633)	113:10		33:57
31	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (631)	0:00		0:00
33	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (1002)	135:06	55:50	27:32
34	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1031)	22:53		6:21

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 7 v. suminis su priemonėmis

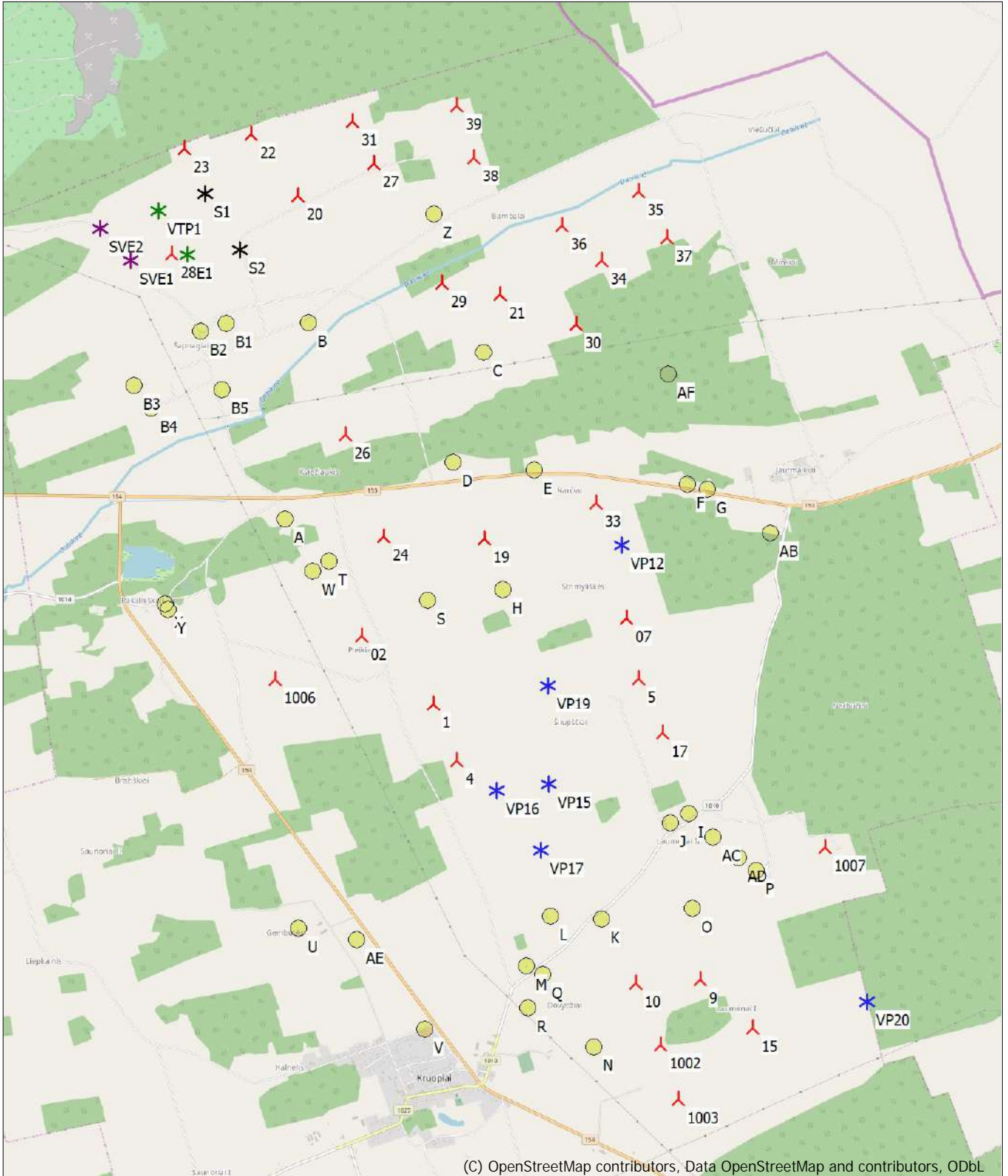
...continued from previous page

No.	Name	Worst case [h/year]	Stopped due to flicker curtailment [h/year]	Expected [h/year]
35	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1032)	7:03		1:57
36	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1036)	19:18		4:48
37	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1033)	18:47		6:23
38	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1034)	0:00		0:00
39	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1035)	0:00		0:00
4	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 220,0 m) (1004)	5:06		1:25
5	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (992)	16:12	12:06	2:14
9	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 200,0 m) (994)	177:28	39:04	23:24
E1	ENERCON E-66/18.70 1800 70.0 !O! hub: 65,0 m (TOT: 100,0 m) (26)	2:19		0:42
S1	VESTAS V150-4.0 4000 150.0 !O! hub: 166,0 m (TOT: 241,0 m) (107)	0:00		0:00
S2	VESTAS V150-4.0 4000 150.0 !O! hub: 166,0 m (TOT: 241,0 m) (108)	6:15		1:32
SVE1	NORDEX N90/2500 LS 2500 90.0 !O! hub: 80,0 m (TOT: 125,0 m) (16)	19:17		5:40
SVE2	NORDEX N90/2500 LS 2500 90.0 !O! hub: 80,0 m (TOT: 125,0 m) (17)	9:15		2:38
VP12	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (1)	165:51		35:21
VP15	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (3)	63:44		15:50
VP16	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (4)	16:04		4:29
VP17	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (5)	67:27		18:46
VP19	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (6)	73:17		7:56
VP20	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (7)	32:00		3:40
VTP1	ENERCON E-66/18.70 1800 70.0 !O! hub: 63,0 m (TOT: 98,0 m) (30)	0:00		0:00

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

SHADOW - Map

Calculation: 12VE Šeš eliai 7 v. suminis su priemonėmis



0 500 1000 1500 2000 m

Map: EMD OpenStreetMap , Print scale 1:50 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 439 347 North: 6 238 916
 New WTG Existing WTG Shadow receptor
 Flicker map level: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 8 v.

Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence
Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade
Please look in WTG table

Minimum sun height over horizon for influence 3 °
Day step for calculation 1 days
Time step for calculation 1 minutes

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [KAUNAS]
Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
1,41 2,36 4,03 5,55 8,35 8,36 8,16 7,72 5,06 3,23 1,33 0,98

Operational time
N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum
492 598 576 481 475 622 686 859 1 237 1 426 830 478 8 760

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
Height contours used: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)
Obstacles used in calculation
Eye height for map: 1,5 m
Grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in
Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)

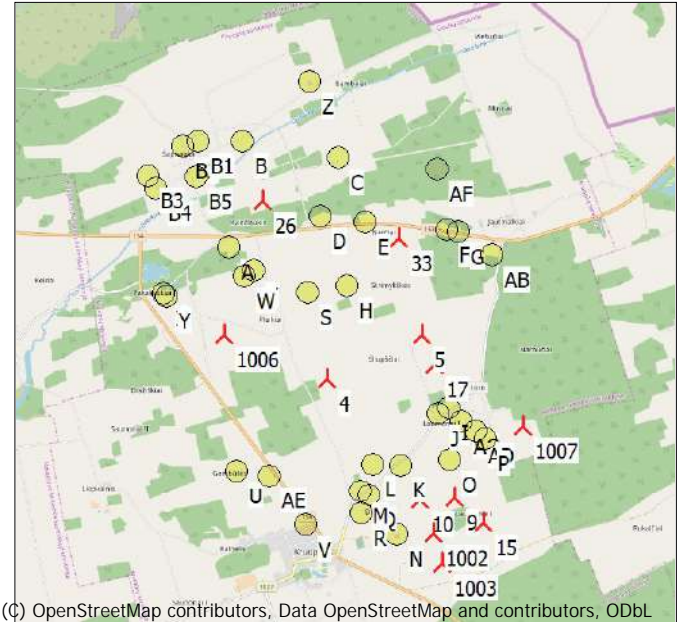
WTGs

	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type			Shadow data				
					Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Calculation distance [m]	RPM [RPM]
			[m]									
4	439 151	6 237 524	75,7	GE WIND ENERGY 6.1-1...	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	141,0	2 500	9,9
5	440 728	6 238 225	77,4	GE WIND ENERGY 6.1-1...	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	141,0	2 500	9,9
9	441 252	6 235 510	85,0	GE WIND ENERGY 6.1-1...	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	120,9	2 500	9,9
10	440 668	6 235 489	84,3	GE WIND ENERGY 6.1-1...	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	120,9	2 500	9,9
15	441 716	6 235 075	85,0	GE WIND ENERGY 6.1-1...	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	120,9	2 500	9,9
17	440 942	6 237 733	80,0	GE WIND ENERGY 6.1-1...	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	141,0	2 500	9,9
26	438 129	6 240 455	75,0	GE WIND ENERGY 6.1-1...	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	161,0	2 500	9,9
33	440 370	6 239 809	77,0	GE WIND ENERGY 6.1-1...	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	151,0	2 500	9,9
1002	440 878	6 234 931	85,0	GE WIND ENERGY 6.1-1...	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	120,9	2 500	9,9
1003	441 032	6 234 442	85,0	GE WIND ENERGY 6.1-1...	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	120,9	2 500	9,9
1006	437 459	6 238 265	75,0	GE WIND ENERGY 6.1-1...	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	141,0	2 500	9,9
1007	442 387	6 236 687	84,5	GE WIND ENERGY 6.1-1...	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	120,9	2 500	9,9

Shadow receptor-Input

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
A	437 571	6 239 710	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AB	441 931	6 239 511	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AC	441 381	6 236 794	82,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AD	441 603	6 236 606	83,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AE	438 163	6 235 914	77,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AF	441 037	6 240 954	76,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B	437 807	6 241 464	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B1	437 072	6 241 468	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B2	436 835	6 241 397	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B3	436 235	6 240 921	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B4	436 379	6 240 709	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B5	437 026	6 240 873	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
C	439 385	6 241 172	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
D	439 090	6 240 187	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
E	439 819	6 240 110	75,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
F	441 191	6 239 964	78,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
G	441 377	6 239 919	79,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

To be continued on next page...



Scale 1:125 000

New WTG

Shadow receptor

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 8 v.

...continued from previous page

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
H	439 520	6 239 040	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
I	441 169	6 237 006	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
J	440 999	6 236 920	80,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
K	440 367	6 236 063	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L	439 906	6 236 095	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
M	439 682	6 235 655	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
N	440 278	6 234 919	85,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
O	441 183	6 236 157	82,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
P	441 763	6 236 484	84,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Q	439 830	6 235 577	81,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
R	439 694	6 235 286	83,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S	438 848	6 238 952	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
T	437 966	6 239 316	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
U	437 637	6 236 022	75,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
V	438 766	6 235 103	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
W	437 811	6 239 233	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
X	436 480	6 238 962	77,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Y	436 508	6 238 909	76,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Z	438 951	6 242 419	76,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

Calculation Results

Shadow receptor

Shadow, expected values

No.	Shadow hours per year [h/year]
A	0:00
AB	4:07
AC	7:17
AD	15:37
AE	0:00
AF	3:05
B	3:17
B1	1:39
B2	1:34
B3	1:09
B4	1:38
B5	3:16
C	4:12
D	12:02
E	13:21
F	7:45
G	5:25
H	3:19
I	3:55
J	3:48
K	15:10
L	9:08
M	9:20
N	39:42
O	24:48
P	37:48
Q	12:53
R	14:03
S	8:42
T	4:53
U	0:00
V	2:31
W	4:17
X	2:46
Y	3:05
Z	0:00

Project: Akmenė
Description: Šeš eliai 8 v.

Licensed user:
Nomine Consult, UAB
J. Tumo-Vaizganto str. 8-1
LT-01108 Vilnius
+370 5 2107210
Viktorija / viktorija.leskauskaite@nomineconsult.com
Calculated:
2022-04-14 19:04/3.4.424

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 8 v.

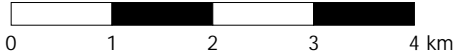
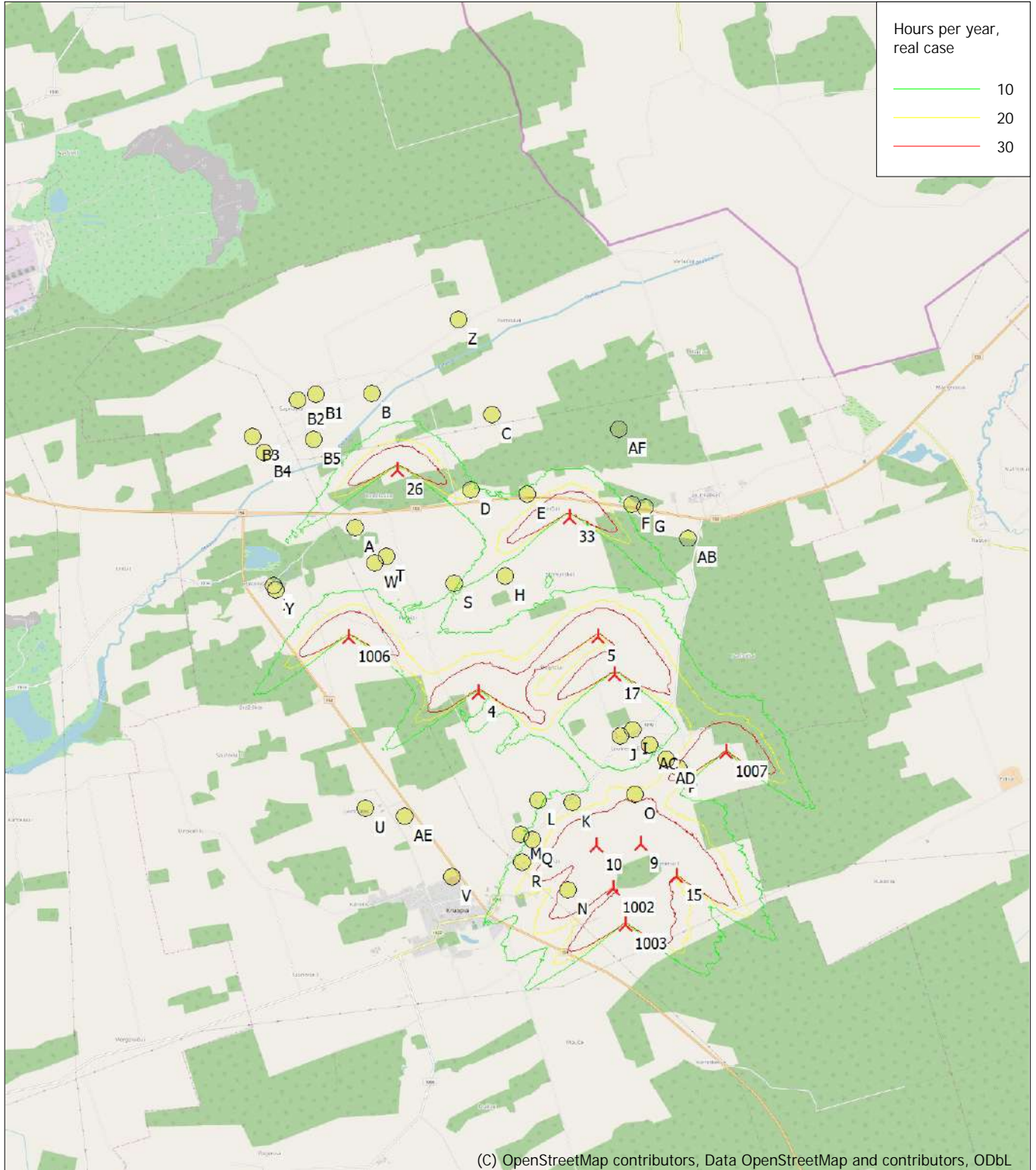
Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
4	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 158.0 !-! hub: 141,0 m (TOT: 220,0 m) (913)	34:21	5:46
5	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 158.0 !-! hub: 141,0 m (TOT: 220,0 m) (902)	27:29	4:04
9	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 158.0 !-! hub: 120,9 m (TOT: 199,9 m) (904)	211:07	35:43
10	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 158.0 !-! hub: 120,9 m (TOT: 199,9 m) (905)	277:50	42:24
15	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 158.0 !-! hub: 120,9 m (TOT: 199,9 m) (908)	54:19	8:26
17	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 158.0 !-! hub: 141,0 m (TOT: 220,0 m) (910)	11:23	1:23
26	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 158.0 !-! hub: 161,0 m (TOT: 240,0 m) (912)	138:03	26:05
33	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 158.0 !-! hub: 151,0 m (TOT: 230,0 m) (911)	186:06	38:27
1002	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 158.0 !-! hub: 120,9 m (TOT: 199,9 m) (903)	141:50	30:17
1003	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 158.0 !-! hub: 120,9 m (TOT: 199,9 m) (906)	56:05	7:56
1006	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 158.0 !-! hub: 141,0 m (TOT: 220,0 m) (907)	91:15	11:49
1007	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 158.0 !-! hub: 120,9 m (TOT: 199,9 m) (909)	187:41	58:16

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

SHADOW - Map

Calculation: 12VE Šeš eliai 8 v.



Map: EMD OpenStreetMap , Print scale 1:75 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 439 440 North: 6 238 710
 New WTG Shadow receptor
 Flicker map level: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 8 v. su priemonėmis

Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence
 Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade
 Please look in WTG table

Minimum sun height over horizon for influence 3 °
 Day step for calculation 1 days
 Time step for calculation 1 minutes

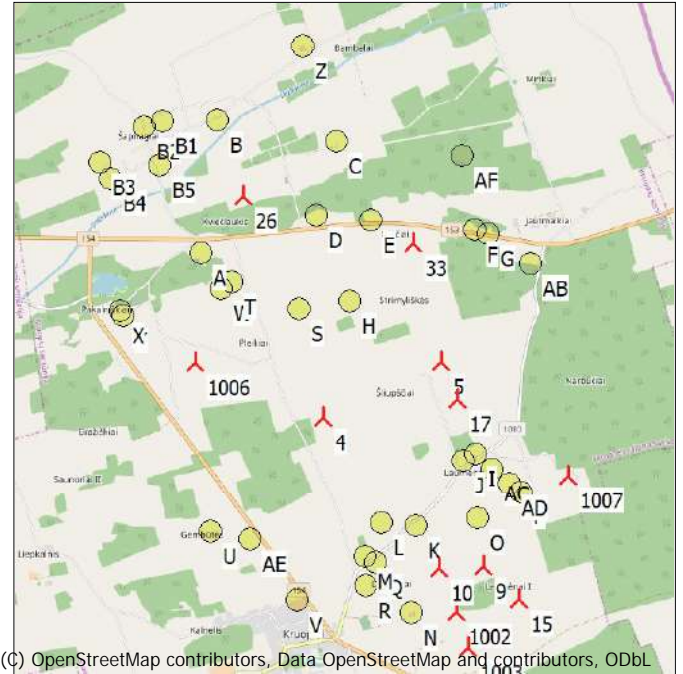
Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [KAUNAS]
 Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
 1,41 2,36 4,03 5,55 8,35 8,36 8,16 7,72 5,06 3,23 1,33 0,98

Operational time
 N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum
 492 598 576 481 475 622 686 859 1 237 1 426 830 478 8 760

Flicker curtailment by stopping specific turbines

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
 Height contours used: Height Contours: CONTOURLINE_Akmenė_4.wpo (9)
 Obstacles used in calculation
 Eye height for map: 1,5 m
 Grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in
 Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)
 WTGs



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Scale 1:100 000
 New WTG
 Shadow receptor

Y	X	Z	Row data/Description	WTG type		Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data	
				Valid	Manufact.					Calculation distance [m]	RPM [RPM]
		[m]									
4	439 151	6 237 524	75,7 GE WIND ENERGY 6.1-1...	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	141,0	2 500	9,9
5	440 728	6 238 225	77,4 GE WIND ENERGY 6.1-1...	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	141,0	2 500	9,9
9	441 252	6 235 510	85,0 GE WIND ENERGY 6.1-1...	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	120,9	2 500	9,9
10	440 668	6 235 489	84,3 GE WIND ENERGY 6.1-1...	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	120,9	2 500	9,9
15	441 716	6 235 075	85,0 GE WIND ENERGY 6.1-1...	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	120,9	2 500	9,9
17	440 942	6 237 733	80,0 GE WIND ENERGY 6.1-1...	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	141,0	2 500	9,9
26	438 129	6 240 455	75,0 GE WIND ENERGY 6.1-1...	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	161,0	2 500	9,9
33	440 370	6 239 809	77,0 GE WIND ENERGY 6.1-1...	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	151,0	2 500	9,9
1002	440 878	6 234 931	85,0 GE WIND ENERGY 6.1-1...	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	120,9	2 500	9,9
1003	441 032	6 234 442	85,0 GE WIND ENERGY 6.1-1...	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	120,9	2 500	9,9
1006	437 459	6 238 265	75,0 GE WIND ENERGY 6.1-1...	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	141,0	2 500	9,9
1007	442 387	6 236 687	84,5 GE WIND ENERGY 6.1-1...	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	120,9	2 500	9,9

Shadow receptor-Input

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
A	437 571	6 239 710	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AB	441 931	6 239 511	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AC	441 381	6 236 794	82,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AD	441 603	6 236 606	83,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AE	438 163	6 235 914	77,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AF	441 037	6 240 954	76,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B	437 807	6 241 464	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B1	437 072	6 241 468	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B2	436 835	6 241 397	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B3	436 235	6 240 921	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B4	436 379	6 240 709	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B5	437 026	6 240 873	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
C	439 385	6 241 172	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
D	439 090	6 240 187	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
E	439 819	6 240 110	75,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 8 v. su priemonėmis

...continued from previous page

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
F	441 191	6 239 964	78,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
G	441 377	6 239 919	79,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
H	439 520	6 239 040	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
I	441 169	6 237 006	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
J	440 999	6 236 920	80,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
K	440 367	6 236 063	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L	439 906	6 236 095	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
M	439 682	6 235 655	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
N	440 278	6 234 919	85,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
O	441 183	6 236 157	82,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
P	441 763	6 236 484	84,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Q	439 830	6 235 577	81,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
R	439 694	6 235 286	83,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S	438 848	6 238 952	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
T	437 966	6 239 316	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
U	437 637	6 236 022	75,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
V	438 766	6 235 103	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
W	437 811	6 239 233	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
X	436 480	6 238 962	77,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Y	436 508	6 238 909	76,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Z	438 951	6 242 419	76,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

Calculation Results

Shadow receptor

Shadow, expected values

No.	Shadow hours per year [h/year]	Avoided hours per year [h/year]
A	0:00	
AB	4:07	
AC	7:17	
AD*	15:25	0:11
AE	0:00	
AF	3:05	
B	3:17	
B1	1:39	
B2	1:34	
B3	1:09	
B4	1:38	
B5	3:16	
C	4:12	
D	12:02	
E	13:21	
F	7:45	
G	5:25	
H	3:19	
I	3:55	
J	3:48	
K*	14:25	0:48
L	9:08	
M	9:20	
N*	26:54	12:53
O*	22:39	2:16
P*	4:57	32:58
Q	12:53	
R	14:03	
S	8:42	
T	4:53	
U	0:00	
V	2:31	
W	4:17	
X	2:46	
Y	3:05	
Z	0:00	

* Receptors where shadow flicker is reduced by curtailment

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 8 v. su priemonėmis

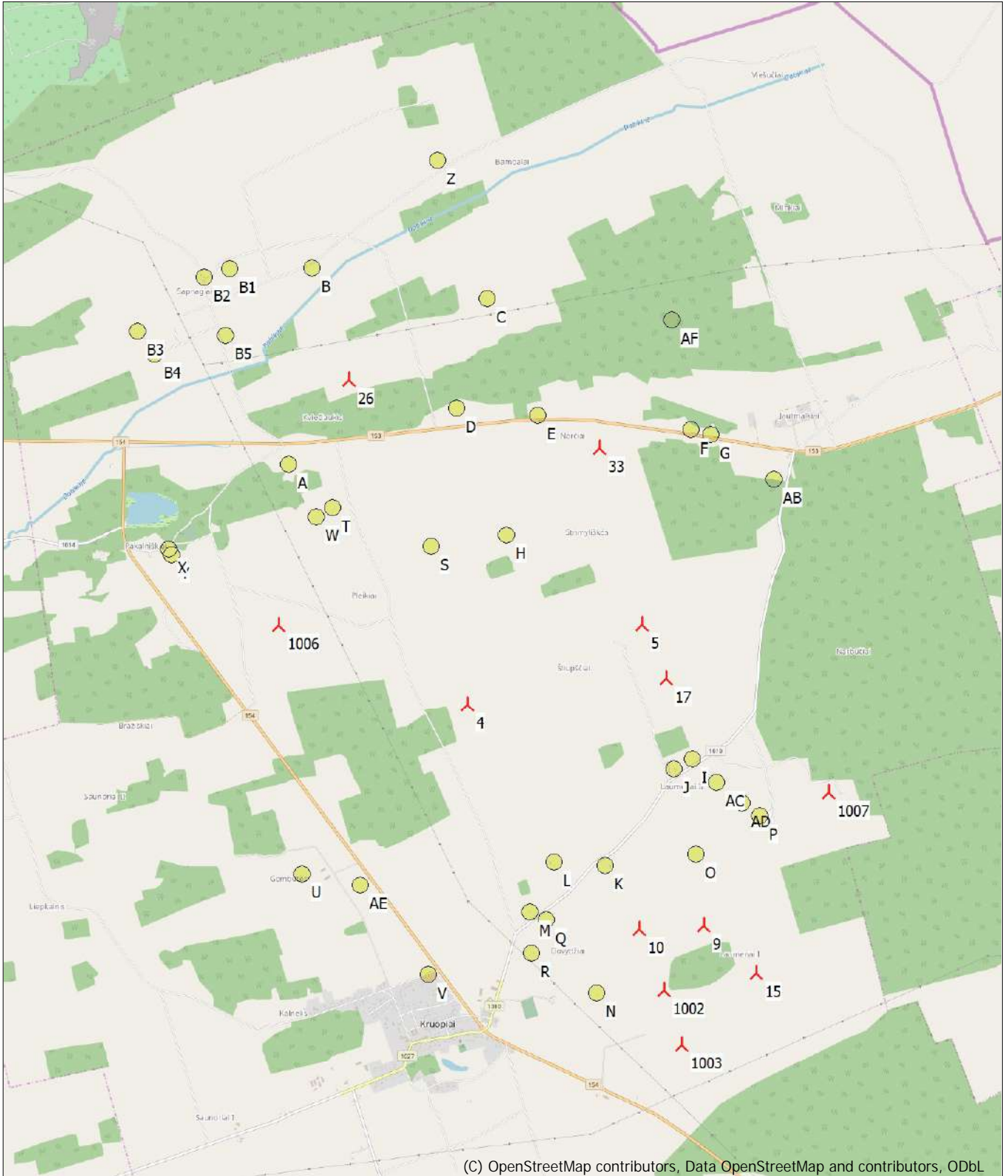
Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Stopped due to flicker curtailment [h/year]	Expected [h/year]
4	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 158.0 !-! hub: 141,0 m (TOT: 220,0 m) (913)	34:21		5:46
5	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 158.0 !-! hub: 141,0 m (TOT: 220,0 m) (902)	27:29		4:04
9	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 158.0 !-! hub: 120,9 m (TOT: 199,9 m) (904)	173:03	38:04	22:49
10	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 158.0 !-! hub: 120,9 m (TOT: 199,9 m) (905)	277:50		42:24
15	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 158.0 !-! hub: 120,9 m (TOT: 199,9 m) (908)	54:19		8:26
17	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 158.0 !-! hub: 141,0 m (TOT: 220,0 m) (910)	11:23		1:23
26	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 158.0 !-! hub: 161,0 m (TOT: 240,0 m) (912)	138:03		26:05
33	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 158.0 !-! hub: 151,0 m (TOT: 230,0 m) (911)	186:06		38:27
1002	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 158.0 !-! hub: 120,9 m (TOT: 199,9 m) (903)	141:50		30:17
1003	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 158.0 !-! hub: 120,9 m (TOT: 199,9 m) (906)	56:05		7:56
1006	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 158.0 !-! hub: 141,0 m (TOT: 220,0 m) (907)	91:15		11:49
1007	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 158.0 !-! hub: 120,9 m (TOT: 199,9 m) (909)	89:29	98:12	25:15

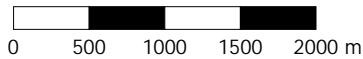
Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

SHADOW - Map

Calculation: 12VE Šeš eliai 8 v. su priemonėmis



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL



Map: EMD OpenStreetMap, Print scale 1:50 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 439 311 North: 6 238 431

New WTG Shadow receptor

Flicker map level: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 8 v. suminis
 Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence
 Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade
 Please look in WTG table

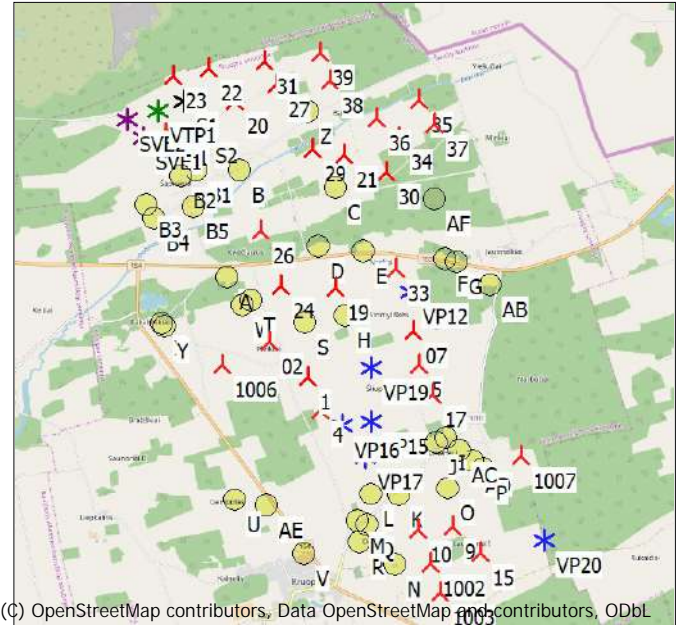
Minimum sun height over horizon for influence 3 °
 Day step for calculation 1 days
 Time step for calculation 1 minutes

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [KAUNAS]
 Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
 1,41 2,36 4,03 5,55 8,35 8,36 8,16 7,72 5,06 3,23 1,33 0,98

Operational time
 N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum
 492 598 576 481 475 622 686 859 1 237 1 426 830 478 8 760

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
 Height contours used: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)
 Obstacles used in calculation
 Eye height for map: 1,5 m
 Grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in
 Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)



WTGs

Y	X	Z	Row data/Description	WTG type		Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data	
				Valid	Manufact.					Calculation distance [m]	RPM [RPM]
02	438 245	6 238 645	75,0 Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 5.0-145 MkII-5 000	5 000	145,0	157,5	1 915	10,8
07	440 630	6 238 767	76,4 VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
1	438 883	6 238 023	75,0 VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
10	440 668	6 235 489	84,3 GE WIND ENERGY 6...	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	120,9	2 500	9,9
1002	440 878	6 234 931	85,0 GE WIND ENERGY 6...	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	120,9	2 500	9,9
1003	441 032	6 234 442	85,0 GE WIND ENERGY 6...	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	120,9	2 500	9,9
1006	437 459	6 238 265	75,0 GE WIND ENERGY 6...	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	141,0	2 500	9,9
1007	442 387	6 236 687	84,5 GE WIND ENERGY 6...	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	120,9	2 500	9,9
15	441 716	6 235 075	85,0 GE WIND ENERGY 6...	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	120,9	2 500	9,9
17	440 942	6 237 733	80,0 GE WIND ENERGY 6...	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	141,0	2 500	9,9
19	439 365	6 239 502	75,0 VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
20	437 732	6 242 608	76,2 VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
21	439 534	6 241 694	75,0 VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
22	437 317	6 243 164	77,6 VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
23	436 719	6 243 042	78,2 VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
24	438 456	6 239 538	75,0 VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
26	438 129	6 240 455	75,0 GE WIND ENERGY 6...	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	161,0	2 500	9,9
27	438 416	6 242 886	76,6 VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
28	436 585	6 242 096	75,3 Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 5.0-145 MkII-5 000	5 000	145,0	157,5	1 915	10,8
29	439 012	6 241 800	75,0 VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
30	440 217	6 241 414	75,0 VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
31	438 230	6 243 267	77,1 VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
33	440 370	6 239 809	77,0 GE WIND ENERGY 6...	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	151,0	2 500	9,9
34	440 449	6 241 981	75,0 Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
35	440 792	6 242 597	76,1 Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
36	440 096	6 242 301	75,0 Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
37	441 041	6 242 183	75,0 Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
38	439 317	6 242 928	77,4 Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
39	439 169	6 243 391	78,1 Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
4	439 084	6 237 509	75,6 Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	135,0	2 040	8,8
5	440 728	6 238 225	77,4 GE WIND ENERGY 6...	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	141,0	2 500	9,9
9	441 252	6 235 510	85,0 GE WIND ENERGY 6...	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	120,9	2 500	9,9
E1	436 730	6 242 089	75,3 ENERCON E-66/18.70...	No	ENERCON	E-66/18.70-1 800	1 800	70,0	65,0	1 487	22,0
S1	436 894	6 242 632	76,9 VESTAS V150-4.0 40...	Yes	VESTAS	V150-4.0-4 000	4 000	150,0	166,0	1 901	10,4
S2	437 205	6 242 132	75,3 VESTAS V150-4.0 40...	Yes	VESTAS	V150-4.0-4 000	4 000	150,0	166,0	1 901	10,4
SVE1	436 217	6 242 044	76,3 NORDEX N90/2500 L...	Yes	NORDEX	N90/2500 LS-2 500	2 500	90,0	80,0	1 439	16,9

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 8 v. suminis

...continued from previous page

	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type		Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data	
					Valid	Manufact.					Calculation distance [m]	RPM [RPM]
			[m]									
SVE2	435 945	6 242 342	78,8	NORDEX N90/2500 L...	Yes	NORDEX	N90/2500 LS-2 500	2 500	90,0	80,0	1 439	16,9
VP12	440 594	6 239 423	77,6	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP15	439 909	6 237 291	77,2	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP16	439 439	6 237 238	76,8	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP17	439 822	6 236 701	79,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP19	439 917	6 238 180	75,3	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP20	442 748	6 235 292	85,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VTP1	436 467	6 242 486	76,5	ENERCON E-66/18.70...	No	ENERCON	E-66/18.70-1 800	1 800	70,0	63,0	1 487	22,0

Shadow receptor-Input

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
A	437 571	6 239 710	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AB	441 931	6 239 511	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AC	441 381	6 236 794	82,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AD	441 603	6 236 606	83,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AE	438 163	6 235 914	77,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AF	441 037	6 240 954	76,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B	437 807	6 241 464	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B1	437 072	6 241 468	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B2	436 835	6 241 397	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B3	436 235	6 240 921	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B4	436 379	6 240 709	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B5	437 026	6 240 873	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
C	439 385	6 241 172	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
D	439 090	6 240 187	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
E	439 819	6 240 110	75,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
F	441 191	6 239 964	78,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
G	441 377	6 239 919	79,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
H	439 520	6 239 040	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
I	441 169	6 237 006	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
J	440 999	6 236 920	80,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
K	440 367	6 236 063	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L	439 906	6 236 095	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
M	439 682	6 235 655	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
N	440 278	6 234 919	85,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
O	441 183	6 236 157	82,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
P	441 763	6 236 484	84,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Q	439 830	6 235 577	81,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
R	439 694	6 235 286	83,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S	438 848	6 238 952	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
T	437 966	6 239 316	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
U	437 637	6 236 022	75,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
V	438 766	6 235 103	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
W	437 811	6 239 233	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
X	436 480	6 238 962	77,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Y	436 508	6 238 909	76,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Z	438 951	6 242 419	76,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

Calculation Results

Shadow receptor

Shadow, expected values

No. Shadow hours

per year

[h/year]

A	10:37
AB	9:34
AC	14:45
AD	21:12
AE	3:48
AF	20:36

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 8 v. suminis

...continued from previous page

Shadow, expected values

No.	Shadow hours per year [h/year]
B	18:29
B1	11:23
B2	1:34
B3	1:09
B4	1:38
B5	4:03
C	32:25
D	27:42
E	29:49
F	18:20
G	14:54
H	39:43
I	12:27
J	17:48
K	15:10
L	9:08
M	9:20
N	39:42
O	30:15
P	42:45
Q	12:53
R	14:03
S	27:55
T	40:28
U	0:00
V	2:31
W	34:54
X	4:03
Y	4:27
Z	33:48

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
02	Siemens Gamesa SG 5.0-145 MkII 5000 145.0 !O! hub: 157,5 m (TOT: 230,0 m) (639)	202:39	29:03
07	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (637)	102:41	14:20
1	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (640)	107:12	10:37
10	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 158.0 !-! hub: 120,9 m (TOT: 199,9 m) (1008)	277:50	42:24
1002	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 158.0 !-! hub: 120,9 m (TOT: 199,9 m) (1006)	141:50	30:17
1003	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 158.0 !-! hub: 120,9 m (TOT: 199,9 m) (1009)	56:05	7:56
1006	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 158.0 !-! hub: 141,0 m (TOT: 220,0 m) (1010)	91:15	11:49
1007	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 158.0 !-! hub: 120,9 m (TOT: 199,9 m) (1012)	187:41	58:16
15	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 158.0 !-! hub: 120,9 m (TOT: 199,9 m) (1011)	54:19	8:26
17	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 158.0 !-! hub: 141,0 m (TOT: 220,0 m) (1013)	11:23	1:23
19	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (635)	166:17	23:39
20	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (643)	17:09	4:53
21	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (636)	60:17	10:35
22	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (629)	9:46	3:03
23	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (632)	0:00	0:00
24	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (641)	213:21	56:16
26	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 158.0 !-! hub: 161,0 m (TOT: 240,0 m) (1015)	138:03	26:05
27	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (634)	0:00	0:00
28	Siemens Gamesa SG 5.0-145 MkII 5000 145.0 !O! hub: 157,5 m (TOT: 230,0 m) (638)	20:57	6:23
29	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (630)	124:24	18:12
30	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (633)	113:10	33:57
31	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (631)	0:00	0:00
33	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 158.0 !-! hub: 151,0 m (TOT: 230,0 m) (1014)	186:06	38:27
34	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1031)	22:53	6:21
35	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1032)	7:03	1:57
36	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1036)	19:18	4:48
37	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1033)	18:47	6:23
38	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1034)	0:00	0:00
39	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1035)	0:00	0:00

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 8 v. suminis

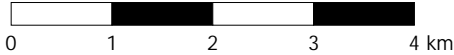
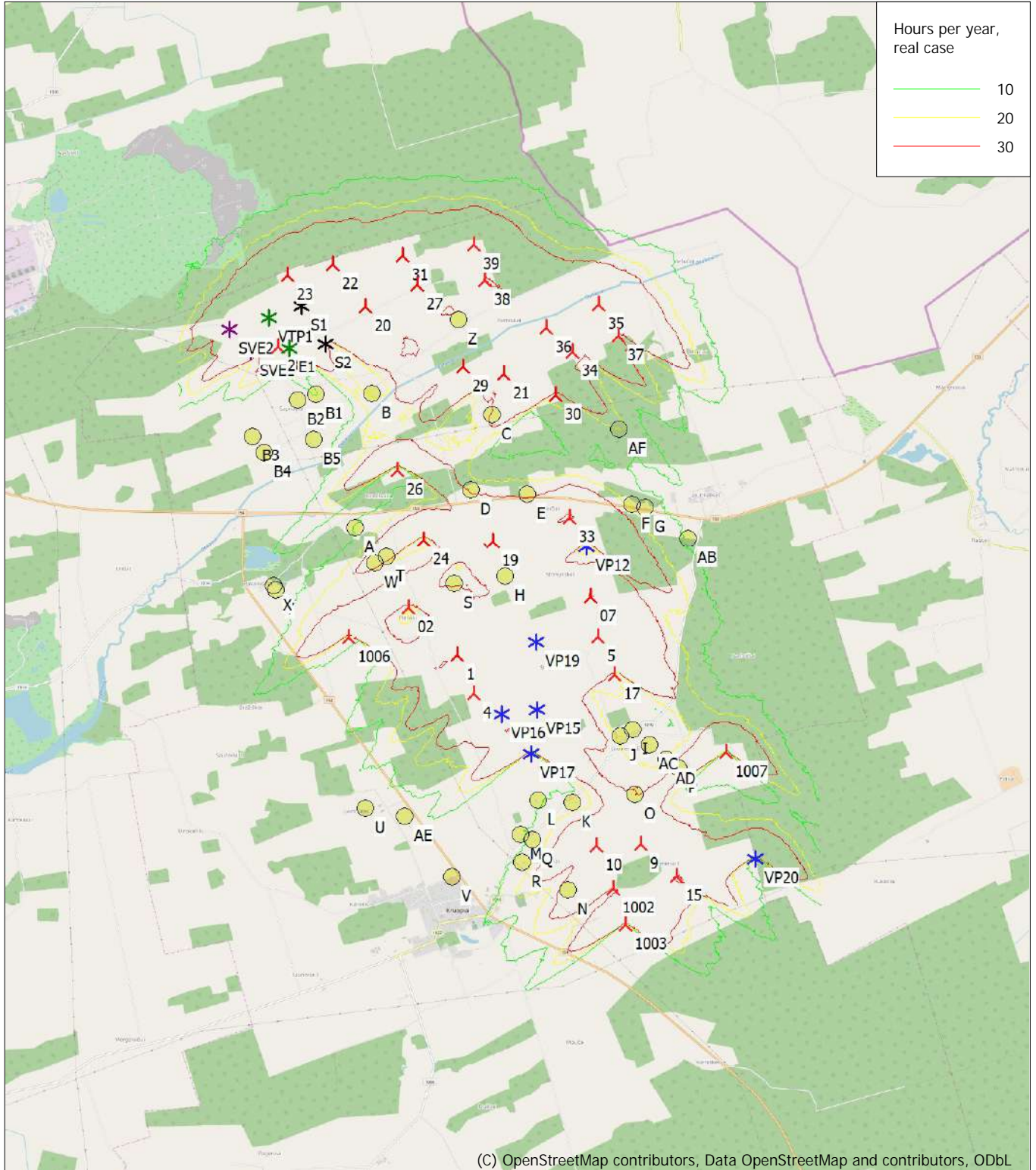
...continued from previous page

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
4	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 220,0 m) (1017)	5:06	1:25
5	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 158.0 !-! hub: 141,0 m (TOT: 220,0 m) (1005)	27:29	4:04
9	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 158.0 !-! hub: 120,9 m (TOT: 199,9 m) (1007)	211:07	35:43
E1	ENERCON E-66/18.70 1800 70.0 !O! hub: 65,0 m (TOT: 100,0 m) (26)	2:19	0:42
S1	VESTAS V150-4.0 4000 150.0 !O! hub: 166,0 m (TOT: 241,0 m) (107)	0:00	0:00
S2	VESTAS V150-4.0 4000 150.0 !O! hub: 166,0 m (TOT: 241,0 m) (108)	6:15	1:32
SVE1	NORDEX N90/2500 LS 2500 90.0 !O! hub: 80,0 m (TOT: 125,0 m) (16)	19:17	5:40
SVE2	NORDEX N90/2500 LS 2500 90.0 !O! hub: 80,0 m (TOT: 125,0 m) (17)	9:15	2:38
VP12	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (1)	165:51	35:21
VP15	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (3)	63:44	15:50
VP16	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (4)	16:04	4:29
VP17	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (5)	67:27	18:46
VP19	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (6)	73:17	7:56
VP20	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (7)	32:00	3:40
VTP1	ENERCON E-66/18.70 1800 70.0 !O! hub: 63,0 m (TOT: 98,0 m) (30)	0:00	0:00

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

SHADOW - Map

Calculation: 12VE Šeš eliai 8 v. suminis



Map: EMD OpenStreetMap , Print scale 1:75 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 439 440 North: 6 238 710
 New WTG Existing WTG Shadow receptor
 Flicker map level: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 8 v. suminis su priemonemis
 Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence
 Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade
 Please look in WTG table

Minimum sun height over horizon for influence 3 °
 Day step for calculation 1 days
 Time step for calculation 1 minutes

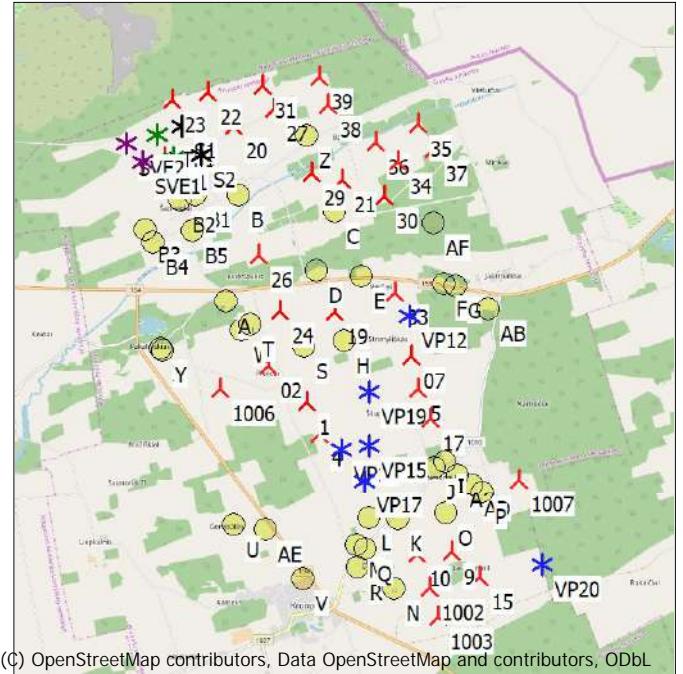
Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [KAUNAS]
 Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
 1,41 2,36 4,03 5,55 8,35 8,36 8,16 7,72 5,06 3,23 1,33 0,98

Operational time
 N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum
 492 598 576 481 475 622 686 859 1 237 1 426 830 478 8 760

Flicker curtailment by stopping specific turbines

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
 Height contours used: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)
 Obstacles used in calculation
 Eye height for map: 1,5 m
 Grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in
 Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Scale 1:125 000
 New WTG Existing WTG Shadow receptor

WTGs

	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type	Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow Calculation distance [m]	RPM [RPM]
				[m]									
02	438 245	6 238 645	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 5.0-145 MkII-5 000	5 000	145,0	157,5	1 915	10,8	
07	440 630	6 238 767	76,4	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0	
1	438 883	6 238 023	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0	
10	440 668	6 235 489	84,3	GE WIND ENERGY 6....	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	120,9	2 500	9,9	
1002	440 878	6 234 931	85,0	GE WIND ENERGY 6....	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	120,9	2 500	9,9	
1003	441 032	6 234 442	85,0	GE WIND ENERGY 6....	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	120,9	2 500	9,9	
1006	437 459	6 238 265	75,0	GE WIND ENERGY 6....	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	141,0	2 500	9,9	
1007	442 387	6 236 687	84,5	GE WIND ENERGY 6....	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	120,9	2 500	9,9	
15	441 716	6 235 075	85,0	GE WIND ENERGY 6....	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	120,9	2 500	9,9	
17	440 942	6 237 733	80,0	GE WIND ENERGY 6....	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	141,0	2 500	9,9	
19	439 365	6 239 502	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0	
20	437 732	6 242 608	76,2	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0	
21	439 534	6 241 694	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0	
22	437 317	6 243 164	77,6	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0	
23	436 719	6 243 042	78,2	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0	
24	438 456	6 239 538	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0	
26	438 129	6 240 455	75,0	GE WIND ENERGY 6....	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	161,0	2 500	9,9	
27	438 416	6 242 886	76,6	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0	
28	436 585	6 242 096	75,3	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 5.0-145 MkII-5 000	5 000	145,0	157,5	1 915	10,8	
29	439 012	6 241 800	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0	
30	440 217	6 241 414	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0	
31	438 230	6 243 267	77,1	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0	
33	440 370	6 239 809	77,0	GE WIND ENERGY 6....	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	151,0	2 500	9,9	
34	440 449	6 241 981	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8	
35	440 792	6 242 597	76,1	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8	
36	440 096	6 242 301	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8	
37	441 041	6 242 183	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8	
38	439 317	6 242 928	77,4	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8	
39	439 169	6 243 391	78,1	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8	
4	439 084	6 237 509	75,6	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	135,0	2 040	8,8	
5	440 728	6 238 225	77,4	GE WIND ENERGY 6....	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	141,0	2 500	9,9	
9	441 252	6 235 510	85,0	GE WIND ENERGY 6....	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	120,9	2 500	9,9	
E1	436 730	6 242 089	75,3	ENERCON E-66/18.70...	No	ENERCON	E-66/18.70-1 800	1 800	70,0	65,0	1 487	22,0	
S1	436 894	6 242 632	76,9	VESTAS V150-4.0 40...	Yes	VESTAS	V150-4.0-4 000	4 000	150,0	166,0	1 901	10,4	

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 8 v. suminis su priemonėmis

...continued from previous page

	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type		Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data	
					Valid	Manufact.					Calculation distance [m]	RPM [RPM]
			[m]									
S2	437 205	6 242 132	75,3	VESTAS V150-4.0 40...	Yes	VESTAS	V150-4.0-4 000	4 000	150,0	166,0	1 901	10,4
SVE1	436 217	6 242 044	76,3	NORDEX N90/2500 L...	Yes	NORDEX	N90/2500 LS-2 500	2 500	90,0	80,0	1 439	16,9
SVE2	435 945	6 242 342	78,8	NORDEX N90/2500 L...	Yes	NORDEX	N90/2500 LS-2 500	2 500	90,0	80,0	1 439	16,9
VP12	440 594	6 239 423	77,6	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP15	439 909	6 237 291	77,2	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP16	439 439	6 237 238	76,8	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP17	439 822	6 236 701	79,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP19	439 917	6 238 180	75,3	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP20	442 748	6 235 292	85,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VTP1	436 467	6 242 486	76,5	ENERCON E-66/18.70...	No	ENERCON	E-66/18.70-1 800	1 800	70,0	63,0	1 487	22,0

Shadow receptor-Input

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	a.g.l. [m]	[°]		[m]
A	437 571	6 239 710	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AB	441 931	6 239 511	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AC	441 381	6 236 794	82,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AD	441 603	6 236 606	83,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AE	438 163	6 235 914	77,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AF	441 037	6 240 954	76,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B	437 807	6 241 464	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B1	437 072	6 241 468	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B2	436 835	6 241 397	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B3	436 235	6 240 921	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B4	436 379	6 240 709	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B5	437 026	6 240 873	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
C	439 385	6 241 172	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
D	439 090	6 240 187	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
E	439 819	6 240 110	75,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
F	441 191	6 239 964	78,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
G	441 377	6 239 919	79,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
H	439 520	6 239 040	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
I	441 169	6 237 006	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
J	440 999	6 236 920	80,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
K	440 367	6 236 063	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L	439 906	6 236 095	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
M	439 682	6 235 655	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
N	440 278	6 234 919	85,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
O	441 183	6 236 157	82,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
P	441 763	6 236 484	84,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Q	439 830	6 235 577	81,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
R	439 694	6 235 286	83,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S	438 848	6 238 952	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
T	437 966	6 239 316	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
U	437 637	6 236 022	75,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
V	438 766	6 235 103	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
W	437 811	6 239 233	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
X	436 480	6 238 962	77,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Y	436 508	6 238 909	76,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Z	438 951	6 242 419	76,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

Calculation Results

Shadow receptor

Shadow, expected values

No.	Shadow hours per year [h/year]	Avoided hours per year [h/year]
A	10:37	
AB	9:34	
AC	14:45	
AD*	21:01	0:11

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 8 v. suminis su priemonėmis

...continued from previous page

Shadow, expected values

No.	Shadow hours per year [h/year]	Avoided hours per year [h/year]
AE	3:48	
AF	20:36	
B	18:29	
B1	11:23	
B2	1:34	
B3	1:09	
B4	1:38	
B5	4:03	
C	32:25	
D	27:42	
E	29:49	
F	18:20	
G	14:54	
H*	26:28	13:05
I	12:27	
J	17:48	
K*	14:25	0:48
L	9:08	
M	9:20	
N*	26:54	12:53
O*	28:05	2:16
P*	10:19	32:58
Q	12:53	
R	14:03	
S	27:55	
T*	23:11	18:02
U	0:00	
V	2:31	
W*	13:20	22:33
X	4:03	
Y	4:27	
Z	33:48	

* Receptors where shadow flicker is reduced by curtailment

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Stopped due to flicker curtailment [h/year]	Expected [h/year]
02	Siemens Gamesa SG 5.0-145 MkII 5000 145.0 !O! hub: 157,5 m (TOT: 230,0 m) (639)	202:39		29:03
07	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (637)	102:41		14:20
1	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (640)	107:12		10:37
10	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 158.0 !-! hub: 120,9 m (TOT: 199,9 m) (1008)	277:50		42:24
1002	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 158.0 !-! hub: 120,9 m (TOT: 199,9 m) (1006)	141:50		30:17
1003	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 158.0 !-! hub: 120,9 m (TOT: 199,9 m) (1009)	56:05		7:56
1006	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 158.0 !-! hub: 141,0 m (TOT: 220,0 m) (1010)	91:15		11:49
1007	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 158.0 !-! hub: 120,9 m (TOT: 199,9 m) (1012)	89:29	98:12	25:15
15	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 158.0 !-! hub: 120,9 m (TOT: 199,9 m) (1011)	54:19		8:26
17	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 158.0 !-! hub: 141,0 m (TOT: 220,0 m) (1013)	3:58	7:25	0:35
19	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (635)	166:17		23:39
20	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (643)	17:09		4:53
21	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (636)	60:17		10:35
22	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (629)	9:46		3:03
23	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (632)	0:00		0:00
24	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (641)	112:36	100:45	23:13
26	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 158.0 !-! hub: 161,0 m (TOT: 240,0 m) (1015)	138:03		26:05
27	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (634)	0:00		0:00
28	Siemens Gamesa SG 5.0-145 MkII 5000 145.0 !O! hub: 157,5 m (TOT: 230,0 m) (638)	20:57		6:23
29	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (630)	124:24		18:12
30	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (633)	113:10		33:57
31	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (631)	0:00		0:00
33	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 158.0 !-! hub: 151,0 m (TOT: 230,0 m) (1014)	186:06		38:27
34	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1031)	22:53		6:21
35	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1032)	7:03		1:57

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 8 v. suminis su priemonėmis

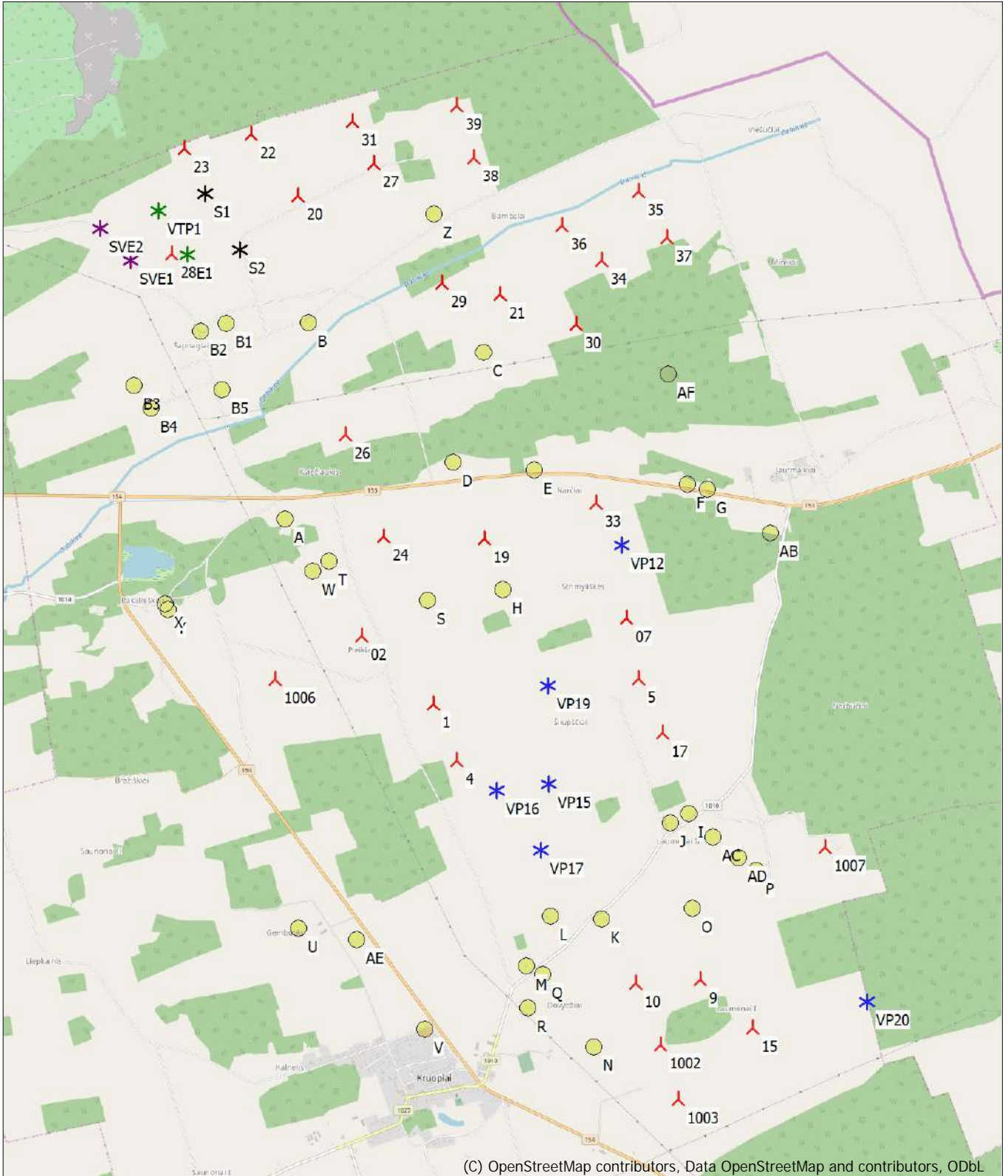
...continued from previous page

No.	Name	Worst case [h/year]	Stopped due to flicker curtailment [h/year]	Expected [h/year]
36	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1036)	19:18		4:48
37	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1033)	18:47		6:23
38	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1034)	0:00		0:00
39	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1035)	0:00		0:00
4	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 220,0 m) (1017)	5:06		1:25
5	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 158.0 !-! hub: 141,0 m (TOT: 220,0 m) (1005)	15:46	11:43	2:11
9	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 158.0 !-! hub: 120,9 m (TOT: 199,9 m) (1007)	173:03	38:04	22:49
E1	ENERCON E-66/18.70 1800 70.0 !O! hub: 65,0 m (TOT: 100,0 m) (26)	2:19		0:42
S1	VESTAS V150-4.0 4000 150.0 !O! hub: 166,0 m (TOT: 241,0 m) (107)	0:00		0:00
S2	VESTAS V150-4.0 4000 150.0 !O! hub: 166,0 m (TOT: 241,0 m) (108)	6:15		1:32
SVE1	NORDEX N90/2500 LS 2500 90.0 !O! hub: 80,0 m (TOT: 125,0 m) (16)	19:17		5:40
SVE2	NORDEX N90/2500 LS 2500 90.0 !O! hub: 80,0 m (TOT: 125,0 m) (17)	9:15		2:38
VP12	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (1)	165:51		35:21
VP15	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (3)	63:44		15:50
VP16	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (4)	16:04		4:29
VP17	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (5)	67:27		18:46
VP19	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (6)	73:17		7:56
VP20	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (7)	32:00		3:40
VTP1	ENERCON E-66/18.70 1800 70.0 !O! hub: 63,0 m (TOT: 98,0 m) (30)	0:00		0:00

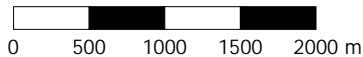
Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

SHADOW - Map

Calculation: 12VE Šeš eliai 8 v. suminis su priemonėmis



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL



Map: EMD OpenStreetMap , Print scale 1:50 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 439 347 North: 6 238 916
 New WTG Existing WTG Shadow receptor
 Flicker map level: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 9 v.

Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence
 Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade
 Please look in WTG table

Minimum sun height over horizon for influence 3 °
 Day step for calculation 1 days
 Time step for calculation 1 minutes

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [KAUNAS]
 Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
 1,41 2,36 4,03 5,55 8,35 8,36 8,16 7,72 5,06 3,23 1,33 0,98

Operational time
 N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum
 492 598 576 481 475 622 686 859 1 237 1 426 830 478 8 760

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
 Height contours used: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)
 Obstacles used in calculation
 Eye height for map: 1,5 m
 Grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in
 Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)

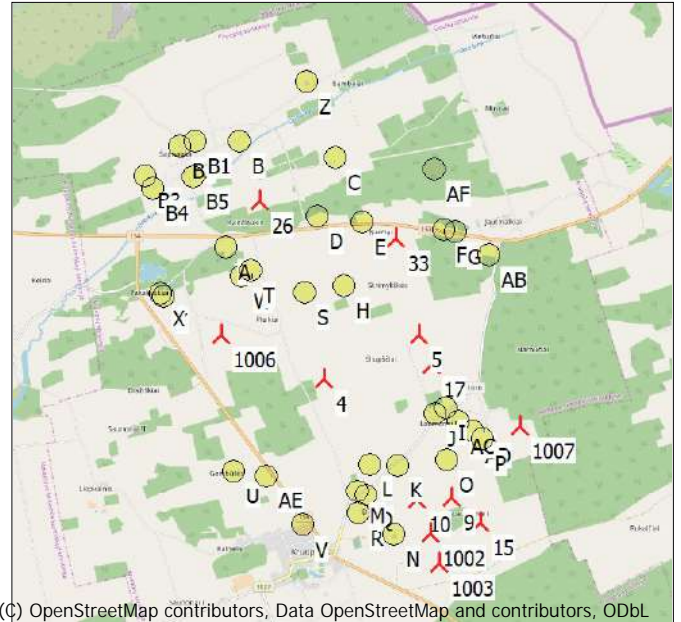
WTGs

	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type			Shadow data				
					Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Calculation distance [m]	RPM [RPM]
			[m]									
4	439 151	6 237 524	75,7	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	138,0	1 821	0,0
5	440 728	6 238 225	77,4	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	138,0	1 821	0,0
9	441 252	6 235 510	85,0	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	118,0	1 822	0,0
10	440 668	6 235 489	84,3	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	118,0	1 822	0,0
15	441 716	6 235 075	85,0	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	118,0	1 822	0,0
17	440 942	6 237 733	80,0	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	138,0	1 821	0,0
26	438 129	6 240 455	75,0	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	159,0	1 819	0,0
33	440 370	6 239 809	77,0	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	148,0	1 820	0,0
1002	440 878	6 234 931	85,0	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	118,0	1 822	0,0
1003	441 032	6 234 442	85,0	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	118,0	1 822	0,0
1006	437 459	6 238 265	75,0	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	138,0	1 821	0,0
1007	442 387	6 236 687	84,5	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	118,0	1 822	0,0

Shadow receptor-Input

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
A	437 571	6 239 710	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AB	441 931	6 239 511	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AC	441 381	6 236 794	82,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AD	441 603	6 236 606	83,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AE	438 163	6 235 914	77,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AF	441 037	6 240 954	76,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B	437 807	6 241 464	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B1	437 072	6 241 468	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B2	436 835	6 241 397	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B3	436 235	6 240 921	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B4	436 379	6 240 709	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B5	437 026	6 240 873	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
C	439 385	6 241 172	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
D	439 090	6 240 187	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
E	439 819	6 240 110	75,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
F	441 191	6 239 964	78,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
G	441 377	6 239 919	79,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

To be continued on next page...



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL
 Scale 1:125 000
 New WTG
 Shadow receptor

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 9 v.

...continued from previous page

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
H	439 520	6 239 040	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
I	441 169	6 237 006	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
J	440 999	6 236 920	80,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
K	440 367	6 236 063	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L	439 906	6 236 095	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
M	439 682	6 235 655	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
N	440 278	6 234 919	85,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
O	441 183	6 236 157	82,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
P	441 763	6 236 484	84,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Q	439 830	6 235 577	81,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
R	439 694	6 235 286	83,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S	438 848	6 238 952	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
T	437 966	6 239 316	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
U	437 637	6 236 022	75,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
V	438 766	6 235 103	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
W	437 811	6 239 233	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
X	436 480	6 238 962	77,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Y	436 508	6 238 909	76,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Z	438 951	6 242 419	76,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

Calculation Results

Shadow receptor

Shadow, expected values

No.	Shadow hours per year [h/year]
A	0:00
AB	4:10
AC	6:41
AD	16:20
AE	0:00
AF	3:10
B	3:24
B1	1:45
B2	1:39
B3	0:00
B4	1:41
B5	3:28
C	4:26
D	12:48
E	14:08
F	8:15
G	5:47
H	1:56
I	2:51
J	2:20
K	14:38
L	7:41
M	8:58
N	41:16
O	24:09
P	39:37
Q	12:28
R	13:37
S	7:37
T	3:09
U	0:00
V	0:00
W	3:25
X	2:54
Y	3:14
Z	0:00

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 9 v.

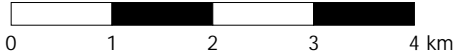
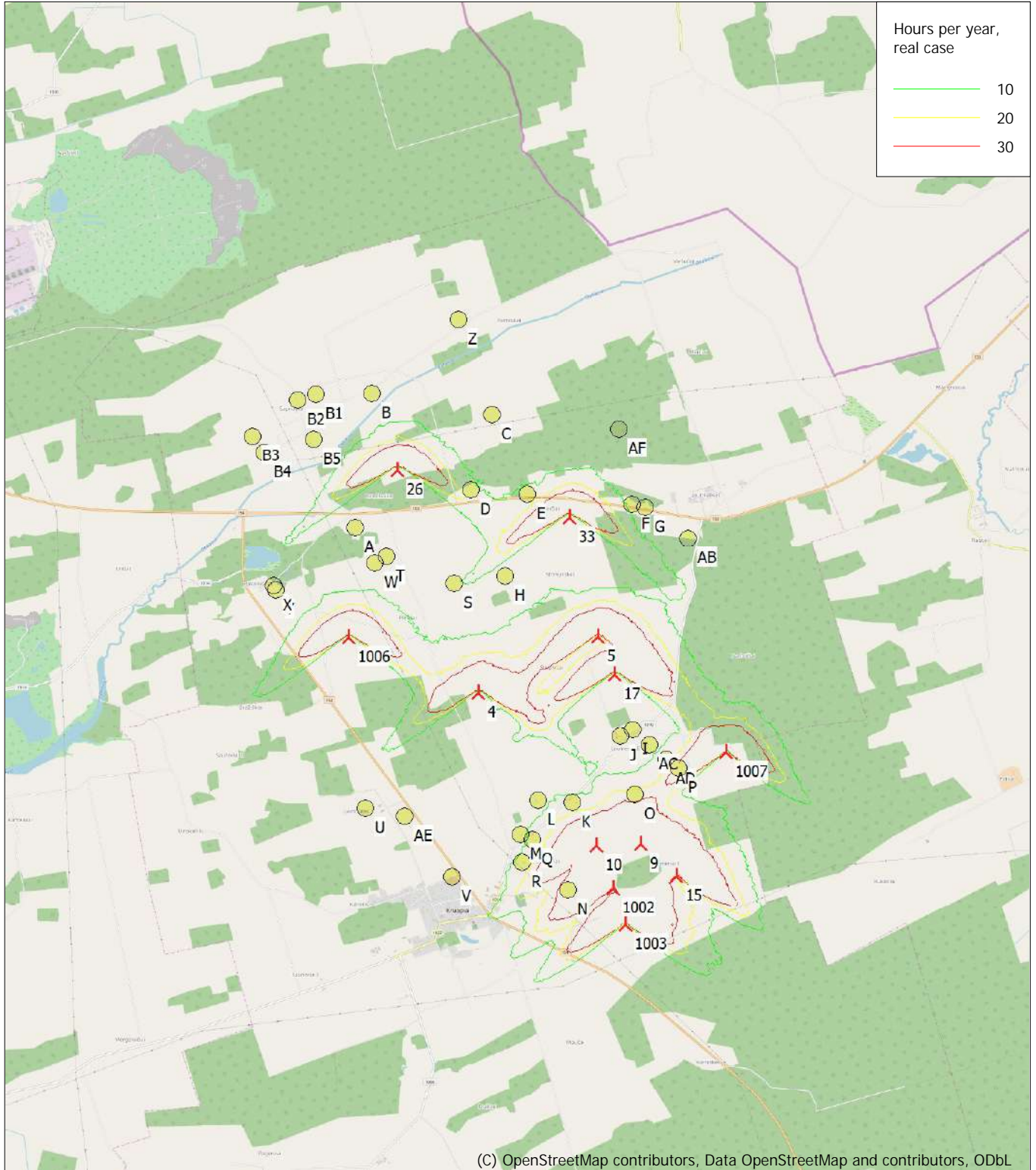
Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
4	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 138,0 m (TOT: 219,5 m) (899)	0:00	0:00
5	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 138,0 m (TOT: 219,5 m) (890)	23:56	3:20
9	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 118,0 m (TOT: 199,5 m) (892)	217:01	36:45
10	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 118,0 m (TOT: 199,5 m) (893)	288:42	43:54
15	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 118,0 m (TOT: 199,5 m) (896)	43:52	6:14
17	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 138,0 m (TOT: 219,5 m) (898)	0:00	0:00
26	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 159,0 m (TOT: 240,5 m) (901)	139:20	26:11
33	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 148,0 m (TOT: 229,5 m) (900)	192:23	39:24
1002	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 118,0 m (TOT: 199,5 m) (891)	144:57	30:59
1003	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 118,0 m (TOT: 199,5 m) (894)	42:43	6:37
1006	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 138,0 m (TOT: 219,5 m) (895)	89:38	11:22
1007	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 118,0 m (TOT: 199,5 m) (897)	192:43	59:47

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

SHADOW - Map

Calculation: 12VE Šeš eliai 9 v.



Map: EMD OpenStreetMap , Print scale 1:75 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 439 440 North: 6 238 710

New WTG Shadow receptor

Flicker map level: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 9 v. su priemonėmis

Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence
 Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade
 Please look in WTG table

Minimum sun height over horizon for influence 3 °
 Day step for calculation 1 days
 Time step for calculation 1 minutes

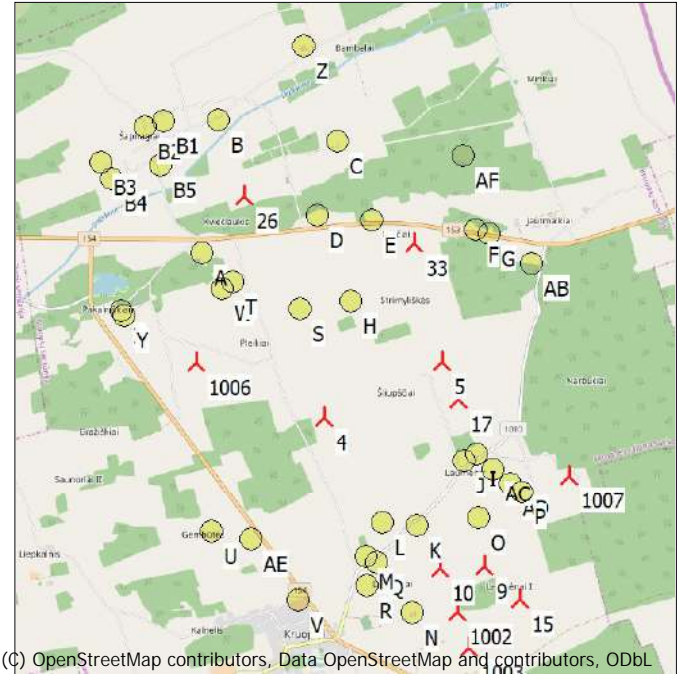
Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [KAUNAS]
 Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
 1,41 2,36 4,03 5,55 8,35 8,36 8,16 7,72 5,06 3,23 1,33 0,98

Operational time
 N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum
 492 598 576 481 475 622 686 859 1 237 1 426 830 478 8 760

Flicker curtailment by stopping specific turbines

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
 Height contours used: Height Contours: CONTOURLINE_Akmenė_4.wpo (9)
 Obstacles used in calculation
 Eye height for map: 1,5 m
 Grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in
 Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)
 WTGs



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Scale 1:100 000

▲ New WTG

● Shadow receptor

No.	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type			Shadow data				
					Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Calculation distance [m]	RPM [RPM]
			[m]									
4	439 151	6 237 524	75,7	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	138,0	1 821	0,0
5	440 728	6 238 225	77,4	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	138,0	1 821	0,0
9	441 252	6 235 510	85,0	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	118,0	1 822	0,0
10	440 668	6 235 489	84,3	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	118,0	1 822	0,0
15	441 716	6 235 075	85,0	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	118,0	1 822	0,0
17	440 942	6 237 733	80,0	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	138,0	1 821	0,0
26	438 129	6 240 455	75,0	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	159,0	1 819	0,0
33	440 370	6 239 809	77,0	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	148,0	1 820	0,0
1002	440 878	6 234 931	85,0	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	118,0	1 822	0,0
1003	441 032	6 234 442	85,0	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	118,0	1 822	0,0
1006	437 459	6 238 265	75,0	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	138,0	1 821	0,0
1007	442 387	6 236 687	84,5	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	118,0	1 822	0,0

Shadow receptor-Input

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation	Slope of	Direction mode	Eye height
			[m]	[m]	[m]	a.g.l. [m]	window [°]		(ZVI) a.g.l. [m]
A	437 571	6 239 710	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AB	441 931	6 239 511	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AC	441 381	6 236 794	82,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AD	441 603	6 236 606	83,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AE	438 163	6 235 914	77,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AF	441 037	6 240 954	76,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B	437 807	6 241 464	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B1	437 072	6 241 468	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B2	436 835	6 241 397	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B3	436 235	6 240 921	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B4	436 379	6 240 709	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B5	437 026	6 240 873	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
C	439 385	6 241 172	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
D	439 090	6 240 187	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
E	439 819	6 240 110	75,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 9 v. su priemonėmis

...continued from previous page

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
F	441 191	6 239 964	78,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
G	441 377	6 239 919	79,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
H	439 520	6 239 040	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
I	441 169	6 237 006	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
J	440 999	6 236 920	80,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
K	440 367	6 236 063	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L	439 906	6 236 095	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
M	439 682	6 235 655	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
N	440 278	6 234 919	85,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
O	441 183	6 236 157	82,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
P	441 763	6 236 484	84,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Q	439 830	6 235 577	81,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
R	439 694	6 235 286	83,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S	438 848	6 238 952	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
T	437 966	6 239 316	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
U	437 637	6 236 022	75,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
V	438 766	6 235 103	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
W	437 811	6 239 233	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
X	436 480	6 238 962	77,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Y	436 508	6 238 909	76,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Z	438 951	6 242 419	76,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

Calculation Results

Shadow receptor

Shadow, expected values

No.	Shadow hours per year [h/year]	Avoided hours per year [h/year]
A	0:00	
AB	4:10	
AC	6:41	
AD*	15:53	0:27
AE	0:00	
AF	3:10	
B	3:24	
B1	1:45	
B2	1:39	
B3	0:00	
B4	1:41	
B5	3:28	
C	4:26	
D	12:48	
E	14:08	
F	8:15	
G	5:47	
H	1:56	
I	2:51	
J	2:20	
K	14:38	
L	7:41	
M	8:58	
N*	28:03	13:19
O*	21:29	2:49
P*	5:05	34:40
Q	12:28	
R	13:37	
S	7:37	
T	3:09	
U	0:00	
V	0:00	
W	3:25	
X	2:54	
Y	3:14	
Z	0:00	

* Receptors where shadow flicker is reduced by curtailment

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 9 v. su priemonėmis

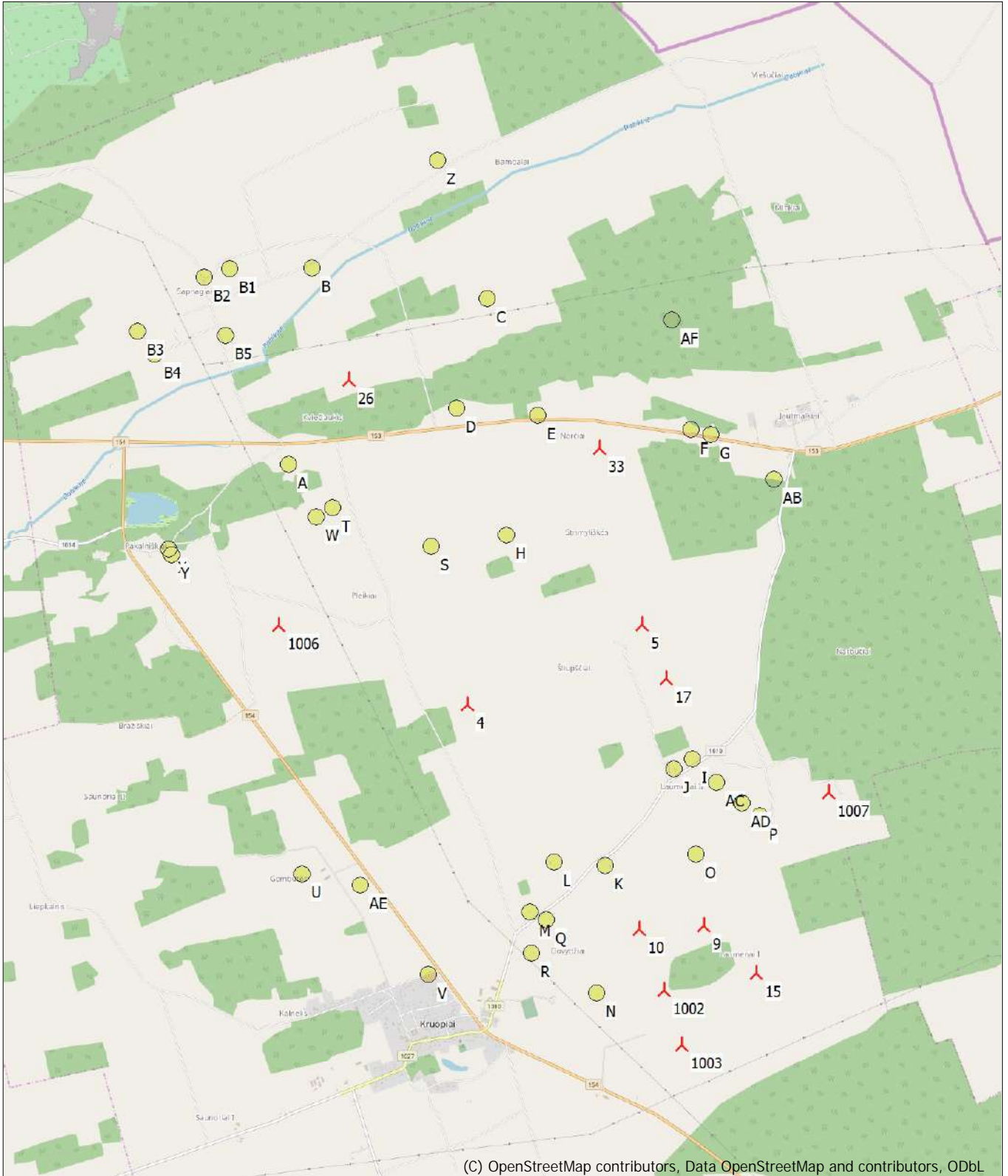
Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Stopped due to flicker curtailment [h/year]	Expected [h/year]
4	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 138,0 m (TOT: 219,5 m) (899)	0:00		0:00
5	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 138,0 m (TOT: 219,5 m) (890)	23:56		3:20
9	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 118,0 m (TOT: 199,5 m) (892)	177:42	39:19	23:26
10	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 118,0 m (TOT: 199,5 m) (893)	288:42		43:54
15	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 118,0 m (TOT: 199,5 m) (896)	43:52		6:14
17	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 138,0 m (TOT: 219,5 m) (898)	0:00		0:00
26	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 159,0 m (TOT: 240,5 m) (901)	139:20		26:11
33	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 148,0 m (TOT: 229,5 m) (900)	192:23		39:24
1002	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 118,0 m (TOT: 199,5 m) (891)	144:57		30:59
1003	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 118,0 m (TOT: 199,5 m) (894)	42:43		6:37
1006	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 138,0 m (TOT: 219,5 m) (895)	89:38		11:22
1007	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 118,0 m (TOT: 199,5 m) (897)	89:22	103:21	25:04

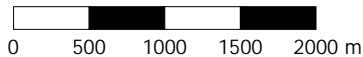
Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

SHADOW - Map

Calculation: 12VE Šeš eliai 9 v. su priemonėmis



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL



Map: EMD OpenStreetMap, Print scale 1:50 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 439 311 North: 6 238 431

New WTG Shadow receptor

Flicker map level: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 9 v. suminis

Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence
 Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade
 Please look in WTG table

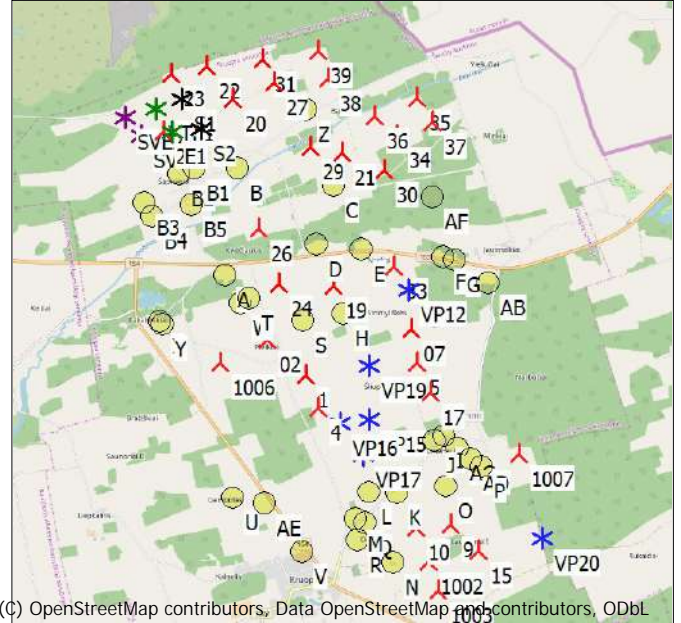
Minimum sun height over horizon for influence 3 °
 Day step for calculation 1 days
 Time step for calculation 1 minutes

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [KAUNAS]
 Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
 1,41 2,36 4,03 5,55 8,35 8,36 8,16 7,72 5,06 3,23 1,33 0,98

Operational time
 N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum
 492 598 576 481 475 622 686 859 1 237 1 426 830 478 8 760

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
 Height contours used: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)
 Obstacles used in calculation
 Eye height for map: 1,5 m
 Grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in
 Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL
 Scale 1:125 000
 ▲ New WTG ★ Existing WTG ● Shadow receptor

WTGs

	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type	Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data Calculation distance [m]	RPM [RPM]
02	438 245	6 238 645	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 5.0-145 MkII-5 000	5 000	145,0	157,5	1 915	10,8	
07	440 630	6 238 767	76,4	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0	
1	438 883	6 238 023	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0	
10	440 668	6 235 489	84,3	NORDEX N163/6.X 6...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	118,0	1 822	0,0	
1002	440 878	6 234 931	85,0	NORDEX N163/6.X 6...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	118,0	1 822	0,0	
1003	441 032	6 234 442	85,0	NORDEX N163/6.X 6...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	118,0	1 822	0,0	
1006	437 459	6 238 265	75,0	NORDEX N163/6.X 6...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	138,0	1 821	0,0	
1007	442 387	6 236 687	84,5	NORDEX N163/6.X 6...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	118,0	1 822	0,0	
15	441 716	6 235 075	85,0	NORDEX N163/6.X 6...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	118,0	1 822	0,0	
17	440 942	6 237 733	80,0	NORDEX N163/6.X 6...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	138,0	1 821	0,0	
19	439 365	6 239 502	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0	
20	437 732	6 242 608	76,2	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0	
21	439 534	6 241 694	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0	
22	437 317	6 243 164	77,6	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0	
23	436 719	6 243 042	78,2	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0	
24	438 456	6 239 538	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0	
26	438 129	6 240 455	75,0	NORDEX N163/6.X 6...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	159,0	1 819	0,0	
27	438 416	6 242 886	76,6	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0	
28	436 585	6 242 096	75,3	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 5.0-145 MkII-5 000	5 000	145,0	157,5	1 915	10,8	
29	439 012	6 241 800	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0	
30	440 217	6 241 414	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0	
31	438 230	6 243 267	77,1	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0	
33	440 370	6 239 809	77,0	NORDEX N163/6.X 6...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	148,0	1 820	0,0	
34	440 449	6 241 981	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8	
35	440 792	6 242 597	76,1	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8	
36	440 096	6 242 301	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8	
37	441 041	6 242 183	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8	
38	439 317	6 242 928	77,4	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8	
39	439 169	6 243 391	78,1	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8	
4	439 084	6 237 509	75,6	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	135,0	2 040	8,8	
5	440 728	6 238 225	77,4	NORDEX N163/6.X 6...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	138,0	1 821	0,0	
9	441 252	6 235 510	85,0	NORDEX N163/6.X 6...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	118,0	1 822	0,0	
E1	436 730	6 242 089	75,3	ENERCON E-66/18.7...	No	ENERCON	E-66/18.70-1 800	1 800	70,0	65,0	1 487	22,0	
S1	436 894	6 242 632	76,9	VESTAS V150-4.0 40...	Yes	VESTAS	V150-4.0-4 000	4 000	150,0	166,0	1 901	10,4	
S2	437 205	6 242 132	75,3	VESTAS V150-4.0 40...	Yes	VESTAS	V150-4.0-4 000	4 000	150,0	166,0	1 901	10,4	

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 9 v. suminis

...continued from previous page

	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type			Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data	
					Valid	Manufact.	Type-generator				Calculation distance [m]	RPM [RPM]
SVE1	436 217	6 242 044	76,3	NORDEX N90/2500 L...	Yes	NORDEX	N90/2500 LS-2 500	2 500	90,0	80,0	1 439	16,9
SVE2	435 945	6 242 342	78,8	NORDEX N90/2500 L...	Yes	NORDEX	N90/2500 LS-2 500	2 500	90,0	80,0	1 439	16,9
VP12	440 594	6 239 423	77,6	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP15	439 909	6 237 291	77,2	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP16	439 439	6 237 238	76,8	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP17	439 822	6 236 701	79,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP19	439 917	6 238 180	75,3	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP20	442 748	6 235 292	85,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VTP1	436 467	6 242 486	76,5	ENERCON E-66/18.7...	No	ENERCON	E-66/18.70-1 800	1 800	70,0	63,0	1 487	22,0

Shadow receptor-Input

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
A	437 571	6 239 710	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AB	441 931	6 239 511	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AC	441 381	6 236 794	82,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AD	441 603	6 236 606	83,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AE	438 163	6 235 914	77,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AF	441 037	6 240 954	76,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B	437 807	6 241 464	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B1	437 072	6 241 468	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B2	436 835	6 241 397	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B3	436 235	6 240 921	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B4	436 379	6 240 709	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B5	437 026	6 240 873	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
C	439 385	6 241 172	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
D	439 090	6 240 187	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
E	439 819	6 240 110	75,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
F	441 191	6 239 964	78,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
G	441 377	6 239 919	79,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
H	439 520	6 239 040	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
I	441 169	6 237 006	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
J	440 999	6 236 920	80,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
K	440 367	6 236 063	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L	439 906	6 236 095	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
M	439 682	6 235 655	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
N	440 278	6 234 919	85,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
O	441 183	6 236 157	82,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
P	441 763	6 236 484	84,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Q	439 830	6 235 577	81,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
R	439 694	6 235 286	83,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S	438 848	6 238 952	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
T	437 966	6 239 316	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
U	437 637	6 236 022	75,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
V	438 766	6 235 103	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
W	437 811	6 239 233	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
X	436 480	6 238 962	77,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Y	436 508	6 238 909	76,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Z	438 951	6 242 419	76,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

Calculation Results

Shadow receptor

Shadow, expected values

No. Shadow hours

per year

[h/year]

A	10:37
AB	9:37
AC	14:57
AD	21:56
AE	3:48

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 9 v. suminis

...continued from previous page

Shadow, expected values

No. Shadow hours

	per year [h/year]
AF	20:41
B	18:35
B1	11:29
B2	1:39
B3	0:00
B4	1:41
B5	4:15
C	32:38
D	28:28
E	30:36
F	18:44
G	15:16
H	38:27
I	12:31
J	17:51
K	14:38
L	7:41
M	8:58
N	41:16
O	31:01
P	44:34
Q	12:28
R	13:37
S	26:47
T	39:44
U	0:00
V	0:00
W	34:58
X	4:10
Y	4:36
Z	33:48

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
02	Siemens Gamesa SG 5.0-145 MkII 5000 145.0 !O! hub: 157,5 m (TOT: 230,0 m) (639)	202:39	29:03
07	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (637)	102:41	14:20
1	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (640)	107:12	10:37
10	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 118,0 m (TOT: 199,5 m) (1021)	288:42	43:54
1002	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 118,0 m (TOT: 199,5 m) (1019)	144:57	30:59
1003	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 118,0 m (TOT: 199,5 m) (1022)	42:43	6:37
1006	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 138,0 m (TOT: 219,5 m) (1023)	89:38	11:22
1007	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 118,0 m (TOT: 199,5 m) (1025)	192:43	59:47
15	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 118,0 m (TOT: 199,5 m) (1024)	43:52	6:14
17	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 138,0 m (TOT: 219,5 m) (1026)	0:00	0:00
19	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (635)	166:17	23:39
20	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (643)	17:09	4:53
21	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (636)	60:17	10:35
22	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (629)	9:46	3:03
23	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (632)	0:00	0:00
24	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (641)	213:21	56:16
26	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 159,0 m (TOT: 240,5 m) (1028)	139:20	26:11
27	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (634)	0:00	0:00
28	Siemens Gamesa SG 5.0-145 MkII 5000 145.0 !O! hub: 157,5 m (TOT: 230,0 m) (638)	20:57	6:23
29	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (630)	124:24	18:12
30	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (633)	113:10	33:57
31	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (631)	0:00	0:00
33	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 148,0 m (TOT: 229,5 m) (1029)	192:23	39:24
34	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1031)	22:53	6:21
35	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1032)	7:03	1:57
36	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1036)	19:18	4:48
37	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1033)	18:47	6:23
38	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1034)	0:00	0:00

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 9 v. suminis

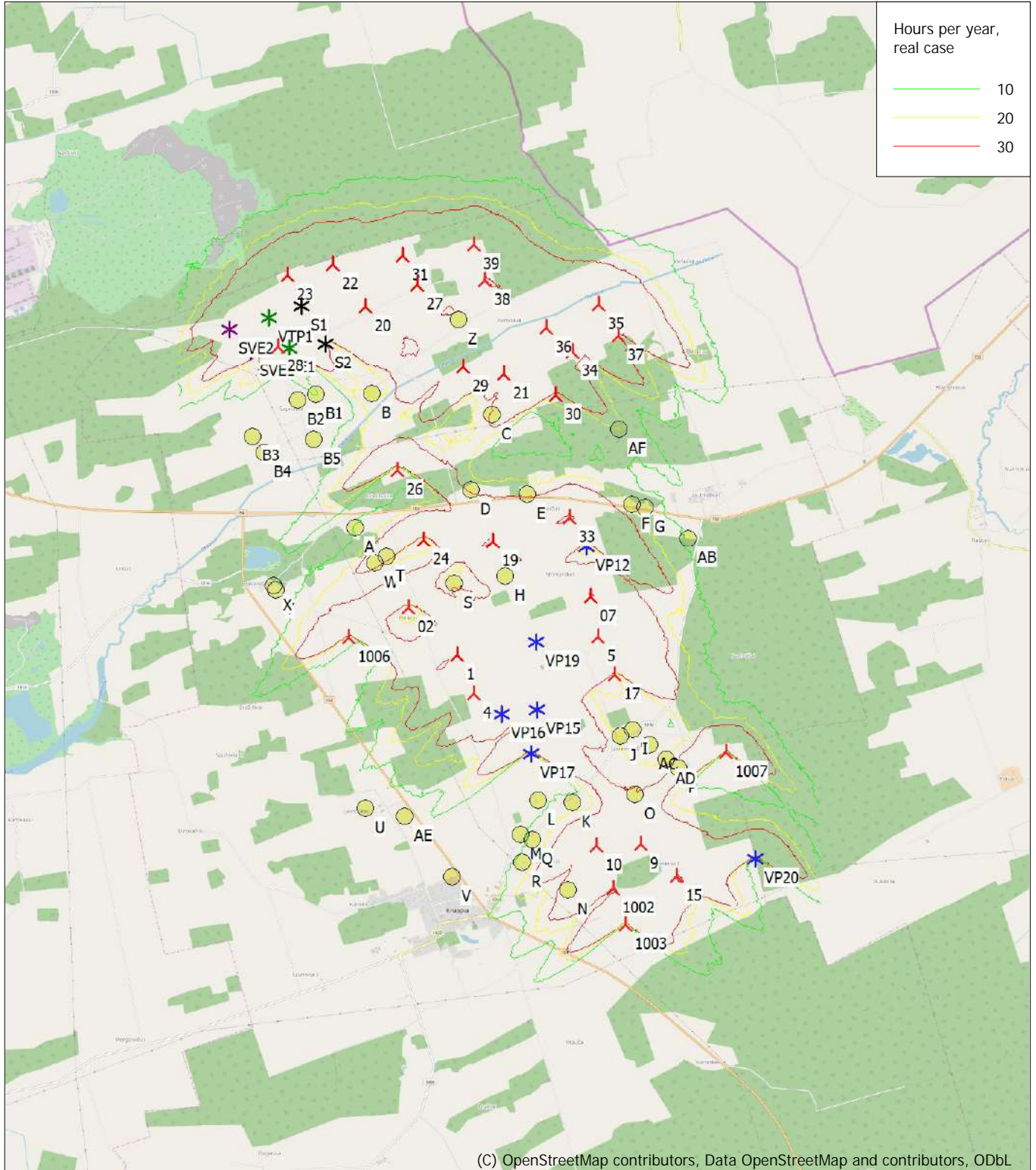
...continued from previous page

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
39	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1035)	0:00	0:00
4	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 220,0 m) (1030)	5:06	1:25
5	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 138,0 m (TOT: 219,5 m) (1018)	23:56	3:20
9	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 118,0 m (TOT: 199,5 m) (1020)	217:01	36:45
E1	ENERCON E-66/18.70 1800 70.0 !O! hub: 65,0 m (TOT: 100,0 m) (26)	2:19	0:42
S1	VESTAS V150-4.0 4000 150.0 !O! hub: 166,0 m (TOT: 241,0 m) (107)	0:00	0:00
S2	VESTAS V150-4.0 4000 150.0 !O! hub: 166,0 m (TOT: 241,0 m) (108)	6:15	1:32
SVE1	NORDEX N90/2500 LS 2500 90.0 !O! hub: 80,0 m (TOT: 125,0 m) (16)	19:17	5:40
SVE2	NORDEX N90/2500 LS 2500 90.0 !O! hub: 80,0 m (TOT: 125,0 m) (17)	9:15	2:38
VP12	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (1)	165:51	35:21
VP15	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (3)	63:44	15:50
VP16	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (4)	16:04	4:29
VP17	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (5)	67:27	18:46
VP19	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (6)	73:17	7:56
VP20	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (7)	32:00	3:40
VTP1	ENERCON E-66/18.70 1800 70.0 !O! hub: 63,0 m (TOT: 98,0 m) (30)	0:00	0:00

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

SHADOW - Map

Calculation: 12VE Šeš eliai 9 v. suminis



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Map: EMD OpenStreetMap , Print scale 1:75 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 439 440 North: 6 238 710
 New WTG Existing WTG Shadow receptor
 Flicker map level: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 9 v. suminis su priemonemis

Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence
 Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade
 Please look in WTG table

Minimum sun height over horizon for influence 3 °
 Day step for calculation 1 days
 Time step for calculation 1 minutes

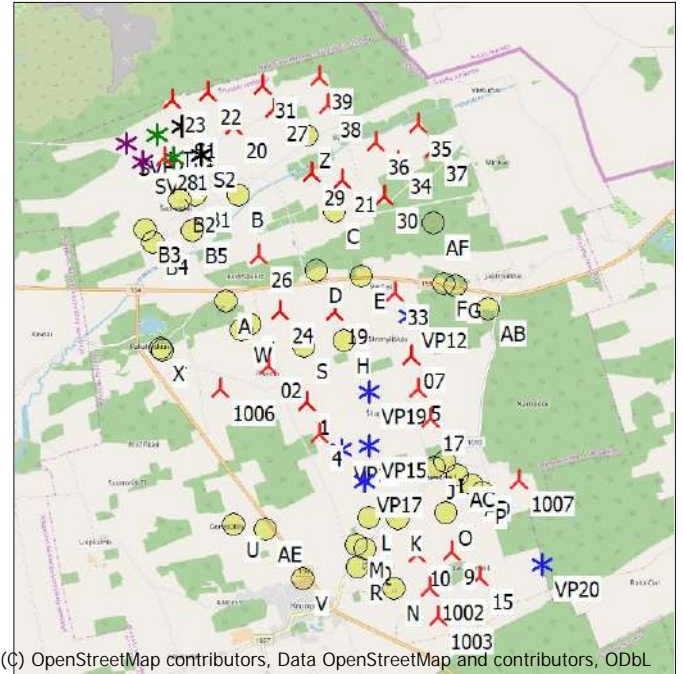
Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [KAUNAS]
 Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
 1,41 2,36 4,03 5,55 8,35 8,36 8,16 7,72 5,06 3,23 1,33 0,98

Operational time
 N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum
 492 598 576 481 475 622 686 859 1 237 1 426 830 478 8 760

Flicker curtailment by stopping specific turbines

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
 Height contours used: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)
 Obstacles used in calculation
 Eye height for map: 1,5 m
 Grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in
 Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Scale 1:125 000
 ▲ New WTG * Existing WTG ● Shadow receptor

WTGs

ID	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type		Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data	
					Valid	Manufact.					Calculation distance [m]	RPM [RPM]
				[m]								
02	438 245	6 238 645	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 5.0-145 MkII-5 000	5 000	145,0	157,5	1 915	10,8
07	440 630	6 238 767	76,4	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
1	438 883	6 238 023	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	2 039	0,0
10	440 668	6 235 489	84,3	NORDEX N163/6.X 6...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	118,0	1 822	0,0
1002	440 878	6 234 931	85,0	NORDEX N163/6.X 6...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	118,0	1 822	0,0
1003	441 032	6 234 442	85,0	NORDEX N163/6.X 6...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	118,0	1 822	0,0
1006	437 459	6 238 265	75,0	NORDEX N163/6.X 6...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	138,0	1 821	0,0
1007	442 387	6 236 687	84,5	NORDEX N163/6.X 6...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	118,0	1 822	0,0
15	441 716	6 235 075	85,0	NORDEX N163/6.X 6...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	118,0	1 822	0,0
17	440 942	6 237 733	80,0	NORDEX N163/6.X 6...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	138,0	1 821	0,0
19	439 365	6 239 502	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
20	437 732	6 242 608	76,2	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
21	439 534	6 241 694	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
22	437 317	6 243 164	77,6	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
23	436 719	6 243 042	78,2	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
24	438 456	6 239 538	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
26	438 129	6 240 455	75,0	NORDEX N163/6.X 6...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	159,0	1 819	0,0
27	438 416	6 242 886	76,6	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
28	436 585	6 242 096	75,3	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 5.0-145 MkII-5 000	5 000	145,0	157,5	1 915	10,8
29	439 012	6 241 800	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
30	440 217	6 241 414	75,0	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
31	438 230	6 243 267	77,1	VESTAS V162-6.2 62...	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	2 039	0,0
33	440 370	6 239 809	77,0	NORDEX N163/6.X 6...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	148,0	1 820	0,0
34	440 449	6 241 981	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
35	440 792	6 242 597	76,1	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
36	440 096	6 242 301	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
37	441 041	6 242 183	75,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
38	439 317	6 242 928	77,4	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
39	439 169	6 243 391	78,1	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	2 038	8,8
4	439 084	6 237 509	75,6	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	135,0	2 040	8,8
5	440 728	6 238 225	77,4	NORDEX N163/6.X 6...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	138,0	1 821	0,0
9	441 252	6 235 510	85,0	NORDEX N163/6.X 6...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	118,0	1 822	0,0
E1	436 730	6 242 089	75,3	ENERCON E-66/18.7...	No	ENERCON	E-66/18.70-1 800	1 800	70,0	65,0	1 487	22,0

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 9 v. suminis su priemonemis

...continued from previous page

	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type		Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data	
					Valid	Manufact.					Calculation distance [m]	RPM [RPM]
			[m]									
S1	436 894	6 242 632	76,9	VESTAS V150-4.0 40...	Yes	VESTAS	V150-4.0-4 000	4 000	150,0	166,0	1 901	10,4
S2	437 205	6 242 132	75,3	VESTAS V150-4.0 40...	Yes	VESTAS	V150-4.0-4 000	4 000	150,0	166,0	1 901	10,4
SVE1	436 217	6 242 044	76,3	NORDEX N90/2500 L...	Yes	NORDEX	N90/2500 LS-2 500	2 500	90,0	80,0	1 439	16,9
SVE2	435 945	6 242 342	78,8	NORDEX N90/2500 L...	Yes	NORDEX	N90/2500 LS-2 500	2 500	90,0	80,0	1 439	16,9
VP12	440 594	6 239 423	77,6	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP15	439 909	6 237 291	77,2	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP16	439 439	6 237 238	76,8	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP17	439 822	6 236 701	79,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP19	439 917	6 238 180	75,3	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VP20	442 748	6 235 292	85,0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	2 039	8,8
VTP1	436 467	6 242 486	76,5	ENERCON E-66/18.7...	No	ENERCON	E-66/18.70-1 800	1 800	70,0	63,0	1 487	22,0

Shadow receptor-Input

No.	Y	X	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
A	437 571	6 239 710	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AB	441 931	6 239 511	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AC	441 381	6 236 794	82,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AD	441 603	6 236 606	83,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AE	438 163	6 235 914	77,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
AF	441 037	6 240 954	76,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B	437 807	6 241 464	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B1	437 072	6 241 468	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B2	436 835	6 241 397	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B3	436 235	6 240 921	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B4	436 379	6 240 709	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
B5	437 026	6 240 873	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
C	439 385	6 241 172	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
D	439 090	6 240 187	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
E	439 819	6 240 110	75,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
F	441 191	6 239 964	78,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
G	441 377	6 239 919	79,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
H	439 520	6 239 040	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
I	441 169	6 237 006	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
J	440 999	6 236 920	80,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
K	440 367	6 236 063	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
L	439 906	6 236 095	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
M	439 682	6 235 655	81,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
N	440 278	6 234 919	85,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
O	441 183	6 236 157	82,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
P	441 763	6 236 484	84,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Q	439 830	6 235 577	81,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
R	439 694	6 235 286	83,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
S	438 848	6 238 952	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
T	437 966	6 239 316	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
U	437 637	6 236 022	75,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
V	438 766	6 235 103	80,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
W	437 811	6 239 233	75,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
X	436 480	6 238 962	77,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Y	436 508	6 238 909	76,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0
Z	438 951	6 242 419	76,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Green house mode"	2,0

Calculation Results

Shadow receptor

Shadow, expected values

No.	Shadow hours per year [h/year]	Avoided hours per year [h/year]
A	10:37	
AB	9:37	
AC	14:57	

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 9 v. suminis su priemonėmis

...continued from previous page

Shadow, expected values

No.	Shadow hours per year [h/year]	Avoided hours per year [h/year]
AD*	21:29	0:27
AE	3:48	
AF	20:41	
B	18:35	
B1	11:29	
B2	1:39	
B3	0:00	
B4	1:41	
B5	4:15	
C	32:38	
D	28:28	
E*	18:44	11:44
F	18:44	
G	15:16	
H*	25:53	12:24
I	12:31	
J	17:51	
K	14:38	
L	7:41	
M	8:58	
N*	28:03	13:19
O*	28:21	2:49
P*	10:27	34:40
Q	12:28	
R	13:37	
S	26:47	
T*	22:29	18:02
U	0:00	
V	0:00	
W*	13:24	22:33
X	4:10	
Y	4:36	
Z	33:48	

* Receptors where shadow flicker is reduced by curtailment

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Stopped due to flicker curtailment [h/year]	Expected [h/year]
02	Siemens Gamesa SG 5.0-145 MkII 5000 145.0 !O! hub: 157,5 m (TOT: 230,0 m) (639)	202:39		29:03
07	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (637)	102:41		14:20
1	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 139,0 m (TOT: 220,0 m) (640)	107:12		10:37
10	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 118,0 m (TOT: 199,5 m) (1021)	288:42		43:54
1002	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 118,0 m (TOT: 199,5 m) (1019)	144:57		30:59
1003	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 118,0 m (TOT: 199,5 m) (1022)	42:43		6:37
1006	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 138,0 m (TOT: 219,5 m) (1023)	89:38		11:22
1007	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 118,0 m (TOT: 199,5 m) (1025)	89:22	103:21	25:04
15	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 118,0 m (TOT: 199,5 m) (1024)	43:52		6:14
17	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 138,0 m (TOT: 219,5 m) (1026)	0:00		0:00
19	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (635)	166:17		23:39
20	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (643)	17:09		4:53
21	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (636)	60:17		10:35
22	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (629)	9:46		3:03
23	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (632)	0:00		0:00
24	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (641)	112:36	100:45	23:13
26	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 159,0 m (TOT: 240,5 m) (1028)	139:20		26:11
27	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (634)	0:00		0:00
28	Siemens Gamesa SG 5.0-145 MkII 5000 145.0 !O! hub: 157,5 m (TOT: 230,0 m) (638)	20:57		6:23
29	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (630)	124:24		18:12
30	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (633)	113:10		33:57
31	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 149,0 m (TOT: 230,0 m) (631)	0:00		0:00
33	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 148,0 m (TOT: 229,5 m) (1029)	135:48	56:35	27:40
34	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1031)	22:53		6:21

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: 12VE Šeš eliai 9 v. suminis su priemonėmis

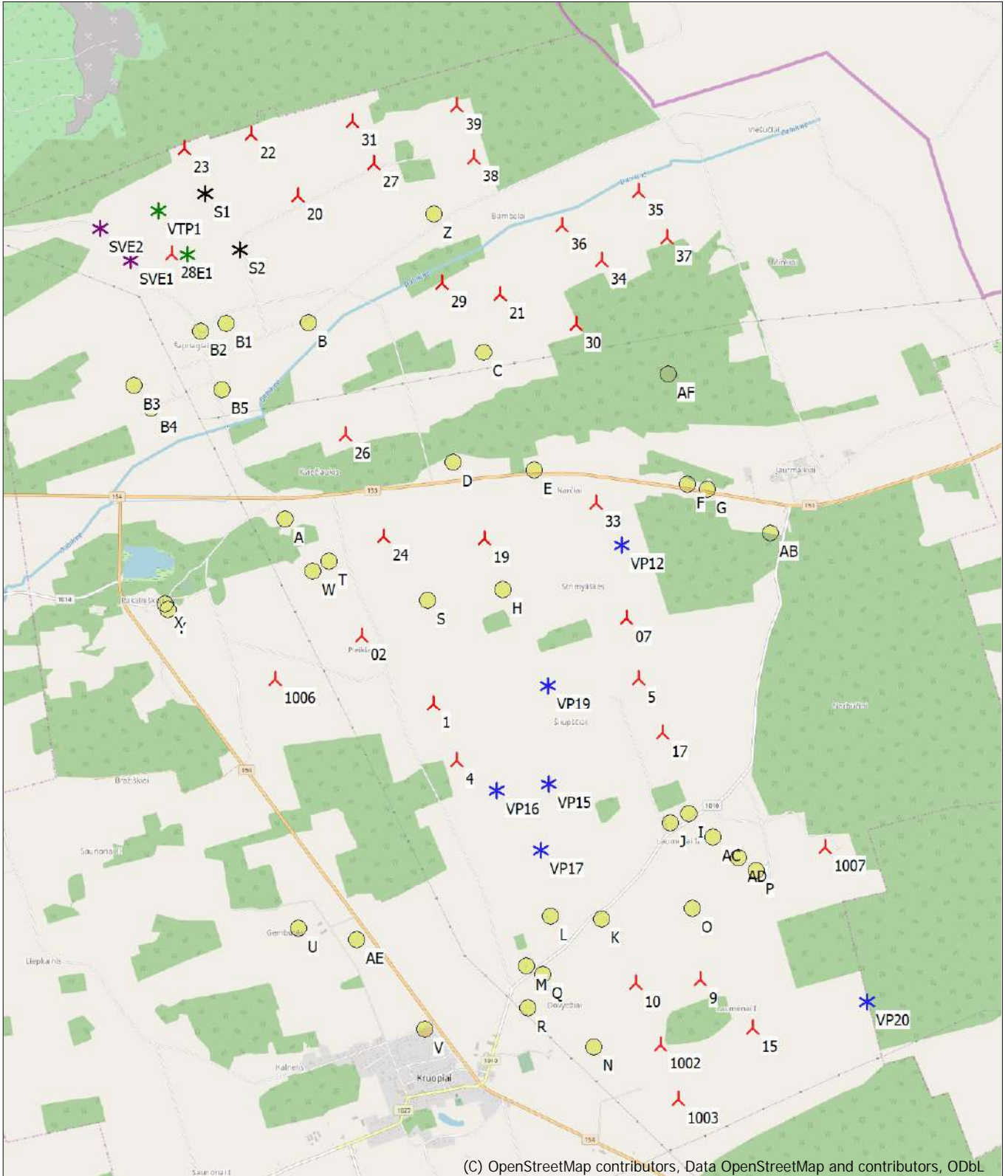
...continued from previous page

No.	Name	Worst case [h/year]	Stopped due to flicker curtailment [h/year]	Expected [h/year]
35	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1032)	7:03		1:57
36	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1036)	19:18		4:48
37	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1033)	18:47		6:23
38	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1034)	0:00		0:00
39	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 155,0 m (TOT: 240,0 m) (1035)	0:00		0:00
4	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 220,0 m) (1030)	5:06		1:25
5	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 138,0 m (TOT: 219,5 m) (1018)	11:46	12:10	1:23
9	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! hub: 118,0 m (TOT: 199,5 m) (1020)	177:42	39:19	23:26
E1	ENERCON E-66/18.70 1800 70.0 !O! hub: 65,0 m (TOT: 100,0 m) (26)	2:19		0:42
S1	VESTAS V150-4.0 4000 150.0 !O! hub: 166,0 m (TOT: 241,0 m) (107)	0:00		0:00
S2	VESTAS V150-4.0 4000 150.0 !O! hub: 166,0 m (TOT: 241,0 m) (108)	6:15		1:32
SVE1	NORDEX N90/2500 LS 2500 90.0 !O! hub: 80,0 m (TOT: 125,0 m) (16)	19:17		5:40
SVE2	NORDEX N90/2500 LS 2500 90.0 !O! hub: 80,0 m (TOT: 125,0 m) (17)	9:15		2:38
VP12	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (1)	165:51		35:21
VP15	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (3)	63:44		15:50
VP16	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (4)	16:04		4:29
VP17	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (5)	67:27		18:46
VP19	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (6)	73:17		7:56
VP20	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 145,0 m (TOT: 230,0 m) (7)	32:00		3:40
VTP1	ENERCON E-66/18.70 1800 70.0 !O! hub: 63,0 m (TOT: 98,0 m) (30)	0:00		0:00

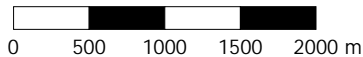
Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

SHADOW - Map

Calculation: 12VE Šeš eliai 9 v. suminis su priemonėmis



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL



Map: EMD OpenStreetMap , Print scale 1:50 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 439 347 North: 6 238 916
 New WTG Existing WTG Shadow receptor
 Flicker map level: Height Contours: CONTOURLINE_Akmene_4.wpo (9)

Priedas 6. Triukšmo sklaidos modeliavimo rezultatai

DECIBEL - Main Result

Calculation: 12VE SAZ 1 v.

Noise calculation model:

ISO 9613-2 General

Wind speed (in 10 m height):

10,0 m/s

Ground attenuation:

General, Ground factor: 0,9

Meteorological coefficient, CO:

0,0 dB

Type of demand in calculation:

1: WTG noise is compared to demand (DK, DE, SE, NL etc.)

Noise values in calculation:

All noise values are mean values (Lwa) (Normal)

Pure tones:

Fixed penalty added to source noise of WTGs with pure tones

WTG catalogue

Height above ground level, when no value in NSA object:

1,5 m; Don't allow override of model height with height from NSA object

Uncertainty margin:

0,0 dB; Uncertainty margin in NSA has priority

Deviation from "official" noise demands. Negative is more

restrictive, positive is less restrictive.:

0,0 dB(A)

All coordinates are in

Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)

WTGs

Y	X	Z	Row data/Description	WTG type		Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Noise data		Wind speed [m/s]	Status	LwA,ref [dB(A)]
				Valid	Manufact.					Creator	Name			
4	439 151	6 237 524	75,7 Siemens Gamesa SG 6.0-170 ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	135,0	EMD	(AM 0, 6.2MW) - 106dB(A)	10,0	Extrapolated	106,0 g
5	440 728	6 238 225	77,4 Siemens Gamesa SG 6.0-170 ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	135,0	EMD	(AM 0, 6.2MW) - 106dB(A)	10,0	Extrapolated	106,0 g
9	441 252	6 235 510	85,0 Siemens Gamesa SG 6.0-170 ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	115,0	EMD	(AM 0, 6.2MW) - 106dB(A)	10,0	Extrapolated	106,0 g
10	440 668	6 235 489	84,3 Siemens Gamesa SG 6.0-170 ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	115,0	EMD	(AM 0, 6.2MW) - 106dB(A)	10,0	Extrapolated	106,0 g
15	441 716	6 235 075	85,0 Siemens Gamesa SG 6.0-170 ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	115,0	EMD	(AM 0, 6.2MW) - 106dB(A)	10,0	Extrapolated	106,0 g
17	440 942	6 237 733	80,0 Siemens Gamesa SG 6.0-170 ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	135,0	EMD	(AM 0, 6.2MW) - 106dB(A)	10,0	Extrapolated	106,0 g
26	438 129	6 240 455	75,0 Siemens Gamesa SG 6.0-170 ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	155,0	EMD	(AM 0, 6.2MW) - 106dB(A)	10,0	User value	106,0 g
33	440 370	6 239 809	77,0 Siemens Gamesa SG 6.0-170 ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	EMD	(AM 0, 6.2MW) - 106dB(A)	10,0	User value	106,0 g
1002	440 878	6 234 931	85,0 Siemens Gamesa SG 6.0-170 ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	115,0	EMD	(AM 0, 6.2MW) - 106dB(A)	10,0	Extrapolated	106,0 g
1003	441 032	6 234 442	85,0 Siemens Gamesa SG 6.0-170 ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	115,0	EMD	(AM 0, 6.2MW) - 106dB(A)	10,0	Extrapolated	106,0 g
1006	437 459	6 238 265	75,0 Siemens Gamesa SG 6.0-170 ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	135,0	EMD	(AM 0, 6.2MW) - 106dB(A)	10,0	Extrapolated	106,0 g
1007	442 387	6 236 687	84,5 Siemens Gamesa SG 6.0-170 ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	115,0	EMD	(AM 0, 6.2MW) - 106dB(A)	10,0	Extrapolated	106,0 g

g) Data calculated from data for other wind speed (uncertain)

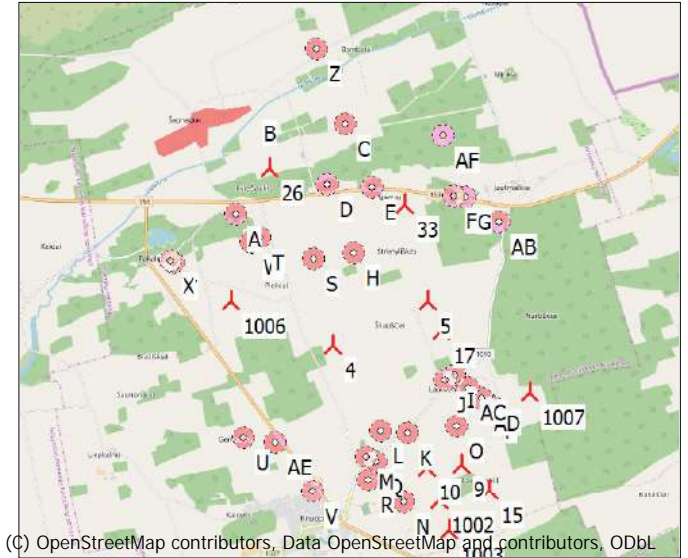
Calculation Results

Sound level

Noise sensitive area

No.	Name	Y	X	Z	Immission height [m]	Demands Noise [dB(A)]	Sound level		Distance to noise demand [m]	Demands fulfilled? Noise
							From WTGs [dB(A)]	From WTGs [dB(A)]		
A	Noise sensitive point: User defined (2)	437 569	6 239 711	75,0	1,5	45,0	31,9	755	Yes	
B	Noise sensitive area: User defined (1)	437 642	6 241 326	75,0	1,5	45,0	30,0	822	Yes	
C	Noise sensitive point: User defined (4)	439 386	6 241 171	75,0	1,5	45,0	28,3	1 270	Yes	
D	Noise sensitive point: User defined (5)	439 090	6 240 183	75,0	1,5	45,0	31,9	822	Yes	
E	Noise sensitive point: User defined (6)	439 819	6 240 113	75,1	1,5	45,0	35,2	444	Yes	
F	Noise sensitive point: User defined (7)	441 189	6 239 963	78,6	1,5	45,0	32,6	648	Yes	
G	Noise sensitive point: User defined (8)	441 376	6 239 922	79,0	1,5	45,0	31,0	826	Yes	
H	Noise sensitive point: User defined (9)	439 522	6 239 041	75,0	1,5	45,0	32,2	959	Yes	
I	Noise sensitive point: User defined (10)	441 173	6 237 007	81,0	1,5	45,0	35,7	560	Yes	
J	Noise sensitive point: User defined (12)	441 000	6 236 921	80,5	1,5	45,0	35,4	612	Yes	
K	Noise sensitive point: User defined (13)	440 369	6 236 062	80,0	1,5	45,0	36,9	425	Yes	
L	Noise sensitive point: User defined (14)	439 907	6 236 095	80,0	1,5	45,0	33,8	753	Yes	
M	Noise sensitive point: User defined (15)	439 685	6 235 657	81,0	1,5	45,0	33,3	776	Yes	
N	Noise sensitive point: User defined (16)	440 283	6 234 920	85,0	1,5	45,0	38,9	353	Yes	
O	Noise sensitive point: User defined (17)	441 183	6 236 156	82,7	1,5	45,0	37,8	419	Yes	
P	Noise sensitive point: User defined (18)	441 764	6 236 483	84,1	1,5	45,0	36,7	449	Yes	
Q	Noise sensitive point: User defined (19)	439 828	6 235 577	81,7	1,5	45,0	34,6	623	Yes	
R	Noise sensitive point: User defined (20)	439 694	6 235 284	83,0	1,5	45,0	33,6	771	Yes	
S	Noise sensitive point: User defined (21)	438 848	6 238 952	75,0	1,5	45,0	31,1	1 267	Yes	
T	Noise sensitive point: User defined (22)	437 966	6 239 316	75,0	1,5	45,0	31,7	974	Yes	
U	Noise sensitive point: User defined (23)	437 637	6 236 022	75,8	1,5	45,0	26,1	1 940	Yes	

To be continued on next page...



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL
Scale 1:125 000
New WTG Noise sensitive area

DECIBEL - Main Result

Calculation: 12VE SAZ 1 v.

...continued from previous page

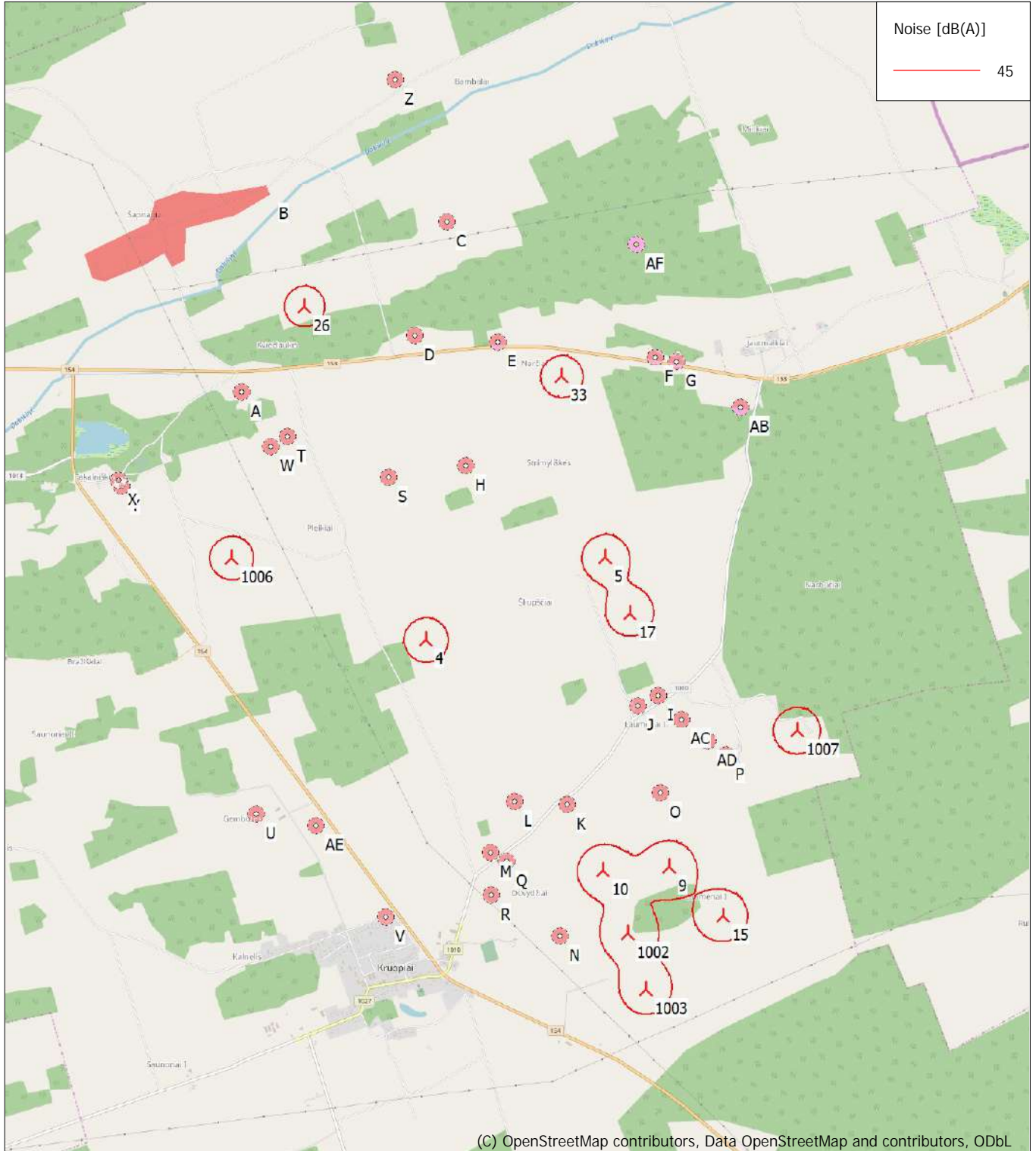
No.	Name	Y	X	Z	Immission height	Demands Noise	Sound level From WTGs	Distance to noise demand	Demands fulfilled ? Noise
					[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
V	Noise sensitive point: User defined (24)	438 766	6 235 103	80,0	1,5	45,0	28,0	1 717	Yes
W	Noise sensitive point: User defined (25)	437 811	6 239 233	75,0	1,5	45,0	31,9	839	Yes
X	Noise sensitive point: User defined (26)	436 480	6 238 962	77,7	1,5	45,0	28,8	1 011	Yes
Y	Noise sensitive point: User defined (11)	436 507	6 238 908	76,5	1,5	45,0	29,1	958	Yes
Z	Noise sensitive point: User defined (27)	438 951	6 242 419	76,3	1,5	45,0	23,4	1 953	Yes
AB	Noise sensitive point: User defined (32)	441 931	6 239 511	80,0	1,5	45,0	28,7	1 403	Yes
AC	Noise sensitive point: User defined (33)	441 381	6 236 794	82,1	1,5	45,0	35,1	805	Yes
AD	Noise sensitive point: User defined (34)	441 603	6 236 606	83,3	1,5	45,0	35,8	582	Yes
AE	Noise sensitive point: User defined (35)	438 163	6 235 914	77,6	1,5	45,0	27,2	1 696	Yes
AF	Noise sensitive point: User defined (36)	441 037	6 240 954	76,7	1,5	45,0	27,9	1 140	Yes

Distances (m)

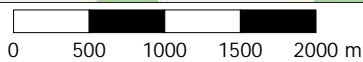
NSA	WTG											
	4	5	9	10	15	17	26	33	1002	1003	1006	1007
A	2699	3491	5587	5237	6220	3910	931	2803	5813	6305	1450	5688
B	3940	4322	6796	6472	7425	4834	998	3011	7054	7551	2600	6578
C	3654	3237	5960	5825	6526	3774	1447	1680	6416	6927	3487	5395
D	2660	2553	5149	4952	5743	3071	999	1333	5548	6060	2518	4805
E	2674	2095	4821	4701	5383	2632	1724	629	5289	5799	2997	4281
F	3178	1798	4453	4504	4916	2244	3099	833	5041	5523	4098	3488
G	3271	1816	4414	4489	4859	2232	3290	1012	5016	5491	4253	3389
H	1562	1456	3932	3732	4532	1931	1985	1144	4328	4840	2204	3708
I	2087	1297	1499	1600	2007	762	4599	2915	2097	2569	3921	1255
J	1945	1332	1433	1470	1980	814	4553	2956	1994	2479	3787	1407
K	1903	2192	1041	646	1670	1766	4931	3747	1240	1750	3650	2112
L	1617	2283	1467	973	2077	1938	4708	3743	1516	1999	3271	2550
M	1942	2772	1574	997	2113	2427	5044	4208	1396	1814	3429	2892
N	2839	3335	1134	687	1441	2889	5939	4890	595	888	4377	2747
O	2449	2118	650	843	1205	1595	5273	3742	1262	1721	4279	1316
P	2813	2027	1099	1480	1409	1496	5384	3606	1787	2168	4659	656
Q	2061	2797	1426	845	1954	2427	5165	4266	1233	1655	3583	2789
R	2305	3117	1574	995	2033	2749	5402	4575	1235	1581	3726	3036
S	1460	2016	4198	3912	4822	2423	1666	1747	4504	5011	1550	4202
T	2148	2970	5028	4684	5661	3371	1151	2454	5264	5758	1167	5143
U	2133	3796	3651	3077	4187	3721	4460	4670	3420	3744	2250	4796
V	2451	3687	2519	1941	2950	3413	5389	4972	2119	2360	3421	3952
W	2172	3086	5069	4709	5704	3472	1263	2623	5283	5773	1030	5236
X	3033	4311	5889	5440	6521	4628	2224	3981	5966	6415	1202	6330
Y	2984	4276	5836	5385	6467	4588	2241	3966	5909	6357	1149	6285
Z	4899	4555	7282	7139	7847	5091	2129	2971	7732	8244	4414	6683
AB	3417	1761	4058	4215	4441	2034	3917	1589	4699	5148	4642	2860
AC	2346	1573	1290	1487	1751	1037	4897	3180	1930	2378	4189	1012
AD	2618	1840	1151	1457	1535	1306	5185	3432	1825	2238	4464	788
AE	1889	3452	3115	2541	3651	3321	4541	4477	2887	3224	2454	4294
AF	3914	2746	5448	5477	5918	3222	2950	1325	6025	6512	4476	4475

DECIBEL - Map 10,0 m/s

Calculation: 12VE SAZ 1 v.



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL



Map: EMD OpenStreetMap, Print scale 1:50 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 439 798 North: 6 237 930

New WTG

Noise sensitive area

Noise calculation model: ISO 9613-2 General. Wind speed: 10,0 m/s
 Height above sea level from active line object

DECIBEL - Main Result

Calculation: 12VE SAZ 2 v.

Noise calculation model:

ISO 9613-2 General

Wind speed (in 10 m height):
10,0 m/s

Ground attenuation:

General, Ground factor: 0,9

Meteorological coefficient, CO:
0,0 dB

Type of demand in calculation:

1: WTG noise is compared to demand (DK, DE, SE, NL etc.)

Noise values in calculation:

All noise values are mean values (Lwa) (Normal)

Pure tones:

Fixed penalty added to source noise of WTGs with pure tones

WTG catalogue

Height above ground level, when no value in NSA object:

1,5 m; Don't allow override of model height with height from NSA object

Uncertainty margin:

0,0 dB; Uncertainty margin in NSA has priority

Deviation from "official" noise demands. Negative is more restrictive, positive is less restrictive.:

0,0 dB(A)

All coordinates are in

Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)

WTGs

Y	X	Z	Row data/Description	WTG type		Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Noise data		Wind speed [m/s]	LwA,ref [dB(A)]
				Valid	Manufact.				Type-generator	Creator		
4	439 151	6 237 524	75,7 VESTAS V162-6.2 6200 162....	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2021	10,0 104,8 h
5	440 728	6 238 225	77,4 VESTAS V162-6.2 6200 162....	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2021	10,0 104,8 h
9	441 252	6 235 510	85,0 VESTAS V162-6.2 6200 162....	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2021	10,0 104,8 h
10	440 668	6 235 489	84,3 VESTAS V162-6.2 6200 162....	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2021	10,0 104,8 h
15	441 716	6 235 075	85,0 VESTAS V162-6.2 6200 162....	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2021	10,0 104,8 h
17	440 942	6 237 733	80,0 VESTAS V162-6.2 6200 162....	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2021	10,0 104,8 h
26	438 129	6 240 455	75,0 VESTAS V162-6.2 6200 162....	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	159,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2021	10,0 104,8 h
33	440 370	6 239 809	77,0 VESTAS V162-6.2 6200 162....	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2021	10,0 104,8 h
1002	440 878	6 234 931	85,0 VESTAS V162-6.2 6200 162....	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2021	10,0 104,8 h
1003	441 032	6 234 442	85,0 VESTAS V162-6.2 6200 162....	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2021	10,0 104,8 h
1006	437 459	6 238 265	75,0 VESTAS V162-6.2 6200 162....	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2021	10,0 104,8 h
1007	442 387	6 236 687	84,5 VESTAS V162-6.2 6200 162....	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2021	10,0 104,8 h

h) Generic octave distribution used

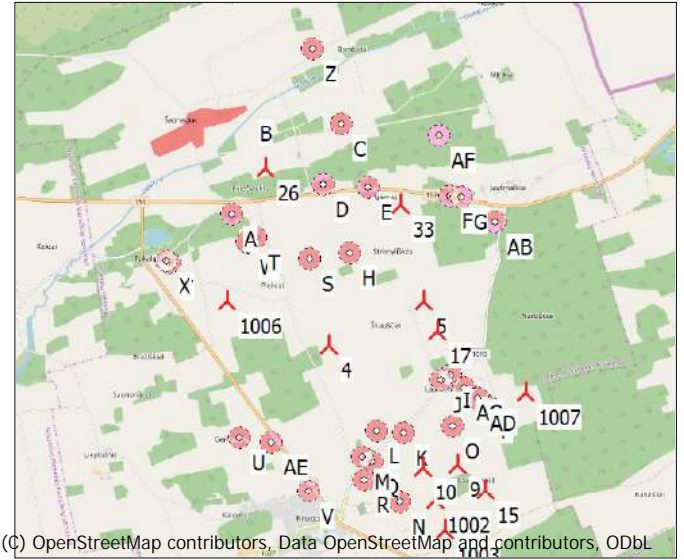
Calculation Results

Sound level

Noise sensitive area

No.	Name	Y	X	Z	Immission height [m]	Demands Noise [dB(A)]	Sound level From WTGs [dB(A)]	Distance to noise demand [m]	Demands fulfilled? Noise
A	Noise sensitive point: User defined (2)	437 569	6 239 711	75,0	1,5	45,0	30,7	796	Yes
B	Noise sensitive area: User defined (1)	437 642	6 241 326	75,0	1,5	45,0	28,8	863	Yes
C	Noise sensitive point: User defined (4)	439 386	6 241 171	75,0	1,5	45,0	27,1	1 312	Yes
D	Noise sensitive point: User defined (5)	439 090	6 240 183	75,0	1,5	45,0	30,7	864	Yes
E	Noise sensitive point: User defined (6)	439 819	6 240 113	75,1	1,5	45,0	33,9	484	Yes
F	Noise sensitive point: User defined (7)	441 189	6 239 963	78,6	1,5	45,0	31,4	687	Yes
G	Noise sensitive point: User defined (8)	441 376	6 239 922	79,0	1,5	45,0	29,8	866	Yes
H	Noise sensitive point: User defined (9)	439 522	6 239 041	75,0	1,5	45,0	31,0	998	Yes
I	Noise sensitive point: User defined (10)	441 173	6 237 007	81,0	1,5	45,0	34,5	600	Yes
J	Noise sensitive point: User defined (12)	441 000	6 236 921	80,5	1,5	45,0	34,1	652	Yes
K	Noise sensitive point: User defined (13)	440 369	6 236 062	80,0	1,5	45,0	35,7	464	Yes
L	Noise sensitive point: User defined (14)	439 907	6 236 095	80,0	1,5	45,0	32,6	791	Yes
M	Noise sensitive point: User defined (15)	439 685	6 235 657	81,0	1,5	45,0	32,1	815	Yes
N	Noise sensitive point: User defined (16)	440 283	6 234 920	85,0	1,5	45,0	37,7	398	Yes
O	Noise sensitive point: User defined (17)	441 183	6 236 156	82,7	1,5	45,0	36,6	460	Yes
P	Noise sensitive point: User defined (18)	441 764	6 236 483	84,1	1,5	45,0	35,5	484	Yes
Q	Noise sensitive point: User defined (19)	439 828	6 235 577	81,7	1,5	45,0	33,4	662	Yes
R	Noise sensitive point: User defined (20)	439 694	6 235 284	83,0	1,5	45,0	32,4	811	Yes
S	Noise sensitive point: User defined (21)	438 848	6 238 952	75,0	1,5	45,0	29,9	1 305	Yes
T	Noise sensitive point: User defined (22)	437 966	6 239 316	75,0	1,5	45,0	30,5	1 013	Yes

To be continued on next page...



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL
Scale 1:125 000
New WTG Noise sensitive area

DECIBEL - Main Result

Calculation: 12VE SAZ 2 v.

...continued from previous page

Noise sensitive area

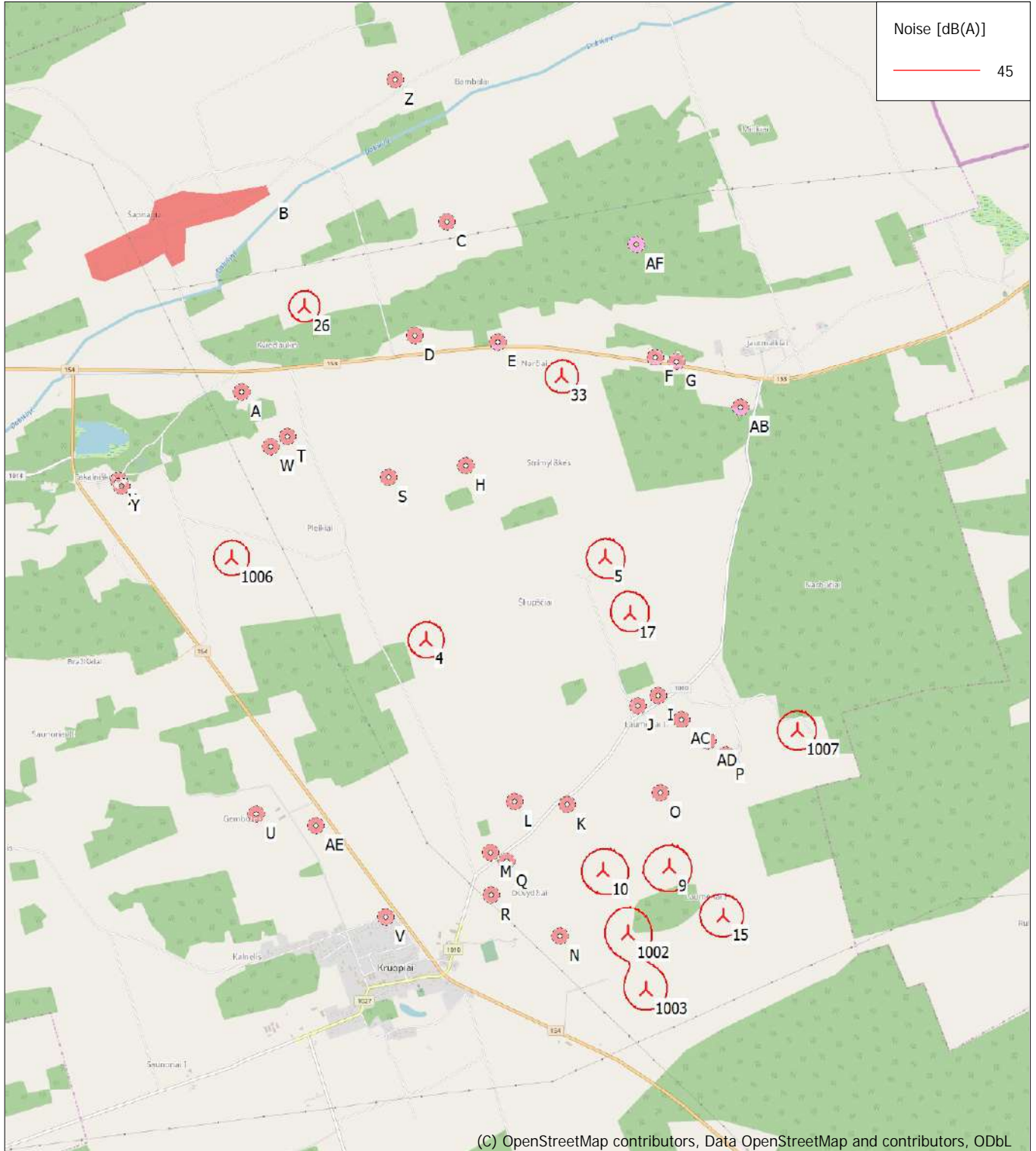
No.	Name	Y	X	Z	Immission height	Demands Noise	Sound level From WTGs	Distance to noise demand	Demands fulfilled ? Noise
					[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
U	Noise sensitive point: User defined (23)	437 637	6 236 022	75,8	1,5	45,0	24,9	1 977	Yes
V	Noise sensitive point: User defined (24)	438 766	6 235 103	80,0	1,5	45,0	26,8	1 756	Yes
W	Noise sensitive point: User defined (25)	437 811	6 239 233	75,0	1,5	45,0	30,7	876	Yes
X	Noise sensitive point: User defined (26)	436 480	6 238 962	77,7	1,5	45,0	27,5	1 048	Yes
Y	Noise sensitive point: User defined (11)	436 507	6 238 908	76,5	1,5	45,0	27,9	995	Yes
Z	Noise sensitive point: User defined (27)	438 951	6 242 419	76,3	1,5	45,0	22,1	1 994	Yes
AB	Noise sensitive point: User defined (32)	441 931	6 239 511	80,0	1,5	45,0	27,5	1 443	Yes
AC	Noise sensitive point: User defined (33)	441 381	6 236 794	82,1	1,5	45,0	33,8	840	Yes
AD	Noise sensitive point: User defined (34)	441 603	6 236 606	83,3	1,5	45,0	34,6	617	Yes
AE	Noise sensitive point: User defined (35)	438 163	6 235 914	77,6	1,5	45,0	26,0	1 733	Yes
AF	Noise sensitive point: User defined (36)	441 037	6 240 954	76,7	1,5	45,0	26,7	1 179	Yes

Distances (m)

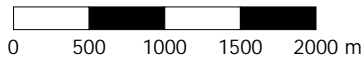
NSA	WTG											
	4	5	9	10	15	17	26	33	1002	1003	1006	1007
A	2699	3491	5587	5237	6220	3910	931	2803	5813	6305	1450	5688
B	3940	4322	6796	6472	7425	4834	998	3011	7054	7551	2600	6578
C	3654	3237	5960	5825	6526	3774	1447	1680	6416	6927	3487	5395
D	2660	2553	5149	4952	5743	3071	999	1333	5548	6060	2518	4805
E	2674	2095	4821	4701	5383	2632	1724	629	5289	5799	2997	4281
F	3178	1798	4453	4504	4916	2244	3099	833	5041	5523	4098	3488
G	3271	1816	4414	4489	4859	2232	3290	1012	5016	5491	4253	3389
H	1562	1456	3932	3732	4532	1931	1985	1144	4328	4840	2204	3708
I	2087	1297	1499	1600	2007	762	4599	2915	2097	2569	3921	1255
J	1945	1332	1433	1470	1980	814	4553	2956	1994	2479	3787	1407
K	1903	2192	1041	646	1670	1766	4931	3747	1240	1750	3650	2112
L	1617	2283	1467	973	2077	1938	4708	3743	1516	1999	3271	2550
M	1942	2772	1574	997	2113	2427	5044	4208	1396	1814	3429	2892
N	2839	3335	1134	687	1441	2889	5939	4890	595	888	4377	2747
O	2449	2118	650	843	1205	1595	5273	3742	1262	1721	4279	1316
P	2813	2027	1099	1480	1409	1496	5384	3606	1787	2168	4659	656
Q	2061	2797	1426	845	1954	2427	5165	4266	1233	1655	3583	2789
R	2305	3117	1574	995	2033	2749	5402	4575	1235	1581	3726	3036
S	1460	2016	4198	3912	4822	2423	1666	1747	4504	5011	1550	4202
T	2148	2970	5028	4684	5661	3371	1151	2454	5264	5758	1167	5143
U	2133	3796	3651	3077	4187	3721	4460	4670	3420	3744	2250	4796
V	2451	3687	2519	1941	2950	3413	5389	4972	2119	2360	3421	3952
W	2172	3086	5069	4709	5704	3472	1263	2623	5283	5773	1030	5236
X	3033	4311	5889	5440	6521	4628	2224	3981	5966	6415	1202	6330
Y	2984	4276	5836	5385	6467	4588	2241	3966	5909	6357	1149	6285
Z	4899	4555	7282	7139	7847	5091	2129	2971	7732	8244	4414	6683
AB	3417	1761	4058	4215	4441	2034	3917	1589	4699	5148	4642	2860
AC	2346	1573	1290	1487	1751	1037	4897	3180	1930	2378	4189	1012
AD	2618	1840	1151	1457	1535	1306	5185	3432	1825	2238	4464	788
AE	1889	3452	3115	2541	3651	3321	4541	4477	2887	3224	2454	4294
AF	3914	2746	5448	5477	5918	3222	2950	1325	6025	6512	4476	4475

DECIBEL - Map 10,0 m/s

Calculation: 12VE SAZ 2 v.



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL



Map: EMD OpenStreetMap , Print scale 1:50 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 439 798 North: 6 237 930

New WTG

Noise sensitive area

Noise calculation model: ISO 9613-2 General. Wind speed: 10,0 m/s
 Height above sea level from active line object

DECIBEL - Main Result

Calculation: 12VE SAZ 3 v.

Noise calculation model:

ISO 9613-2 General

Wind speed (in 10 m height):

10,0 m/s

Ground attenuation:

General, Ground factor: 0,9

Meteorological coefficient, CO:

0,0 dB

Type of demand in calculation:

1: WTG noise is compared to demand (DK, DE, SE, NL etc.)

Noise values in calculation:

All noise values are mean values (Lwa) (Normal)

Pure tones:

Fixed penalty added to source noise of WTGs with pure tones

WTG catalogue

Height above ground level, when no value in NSA object:

1,5 m; Don't allow override of model height with height from NSA object

Uncertainty margin:

0,0 dB; Uncertainty margin in NSA has priority

Deviation from "official" noise demands. Negative is more restrictive, positive is less restrictive.:

0,0 dB(A)

All coordinates are in

Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)

WTGs

Y	X	Z	Row data/Description	WTG type			Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Noise data		Wind speed [m/s]	LwA,ref [dB(A)]
				Valid	Manufact.	Type-generator				Creator	Name		
		[m]											
4	439 151	6 237 524	75,7 VESTAS V162-6.2 6200 162....	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2021	10,0	104,8 h
5	440 728	6 238 225	77,4 VESTAS V162-6.2 6200 162....	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2021	10,0	104,8 h
9	441 252	6 235 510	85,0 VESTAS V162-6.2 6200 162....	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2021	10,0	104,8 h
10	440 668	6 235 489	84,3 VESTAS V162-6.2 6200 162....	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2021	10,0	104,8 h
15	441 716	6 235 075	85,0 VESTAS V162-6.2 6200 162....	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2021	10,0	104,8 h
17	440 942	6 237 733	80,0 VESTAS V162-6.2 6200 162....	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2021	10,0	104,8 h
26	438 129	6 240 455	75,0 VESTAS V162-6.2 6200 162....	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2021	10,0	104,8 h
33	440 370	6 239 809	77,0 VESTAS V162-6.2 6200 162....	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2021	10,0	104,8 h
1002	440 878	6 234 931	85,0 VESTAS V162-6.2 6200 162....	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2021	10,0	104,8 h
1003	441 032	6 234 442	85,0 VESTAS V162-6.2 6200 162....	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2021	10,0	104,8 h
1006	437 459	6 238 265	75,0 VESTAS V162-6.2 6200 162....	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2021	10,0	104,8 h
1007	442 387	6 236 687	84,5 VESTAS V162-6.2 6200 162....	Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	119,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2021	10,0	104,8 h

h) Generic octave distribution used

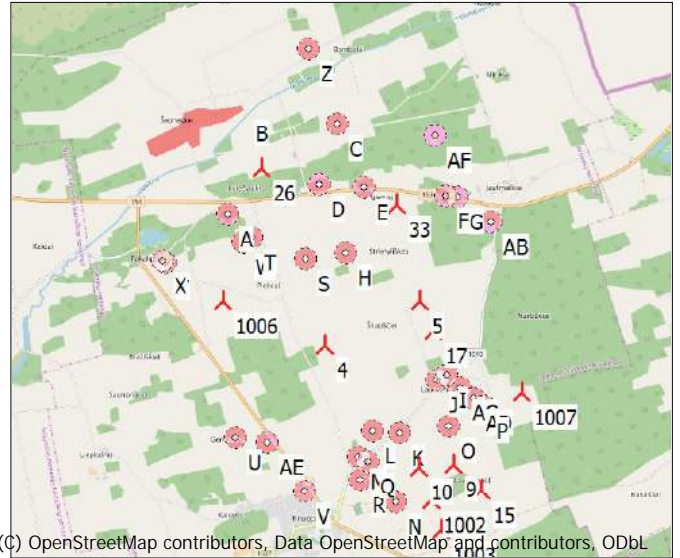
Calculation Results

Sound level

Noise sensitive area

No.	Name	Y	X	Z	Immission height [m]	Demands Noise [dB(A)]	Sound level From WTGs [dB(A)]	Distance to noise demand [m]	Demands fulfilled ? Noise
A	Noise sensitive point: User defined (2)	437 569	6 239 711	75,0	1,5	45,0	30,7	786	Yes
B	Noise sensitive area: User defined (1)	437 642	6 241 326	75,0	1,5	45,0	28,8	853	Yes
C	Noise sensitive point: User defined (4)	439 386	6 241 171	75,0	1,5	45,0	27,1	1 302	Yes
D	Noise sensitive point: User defined (5)	439 090	6 240 183	75,0	1,5	45,0	30,7	854	Yes
E	Noise sensitive point: User defined (6)	439 819	6 240 113	75,1	1,5	45,0	33,9	484	Yes
F	Noise sensitive point: User defined (7)	441 189	6 239 963	78,6	1,5	45,0	31,4	687	Yes
G	Noise sensitive point: User defined (8)	441 376	6 239 922	79,0	1,5	45,0	29,8	866	Yes
H	Noise sensitive point: User defined (9)	439 522	6 239 041	75,0	1,5	45,0	31,0	998	Yes
I	Noise sensitive point: User defined (10)	441 173	6 237 007	81,0	1,5	45,0	34,5	600	Yes
J	Noise sensitive point: User defined (12)	441 000	6 236 921	80,5	1,5	45,0	34,1	652	Yes
K	Noise sensitive point: User defined (13)	440 369	6 236 062	80,0	1,5	45,0	35,7	464	Yes
L	Noise sensitive point: User defined (14)	439 907	6 236 095	80,0	1,5	45,0	32,6	791	Yes
M	Noise sensitive point: User defined (15)	439 685	6 235 657	81,0	1,5	45,0	32,1	815	Yes
N	Noise sensitive point: User defined (16)	440 283	6 234 920	85,0	1,5	45,0	37,7	398	Yes
O	Noise sensitive point: User defined (17)	441 183	6 236 156	82,7	1,5	45,0	36,6	460	Yes
P	Noise sensitive point: User defined (18)	441 764	6 236 483	84,1	1,5	45,0	35,5	484	Yes
Q	Noise sensitive point: User defined (19)	439 828	6 235 577	81,7	1,5	45,0	33,4	662	Yes
R	Noise sensitive point: User defined (20)	439 694	6 235 284	83,0	1,5	45,0	32,4	811	Yes
S	Noise sensitive point: User defined (21)	438 848	6 238 952	75,0	1,5	45,0	29,9	1 305	Yes
T	Noise sensitive point: User defined (22)	437 966	6 239 316	75,0	1,5	45,0	30,5	1 006	Yes

To be continued on next page...



Scale 1:125 000
 New WTG Noise sensitive area

DECIBEL - Main Result

Calculation: 12VE SAZ 3 v.

...continued from previous page

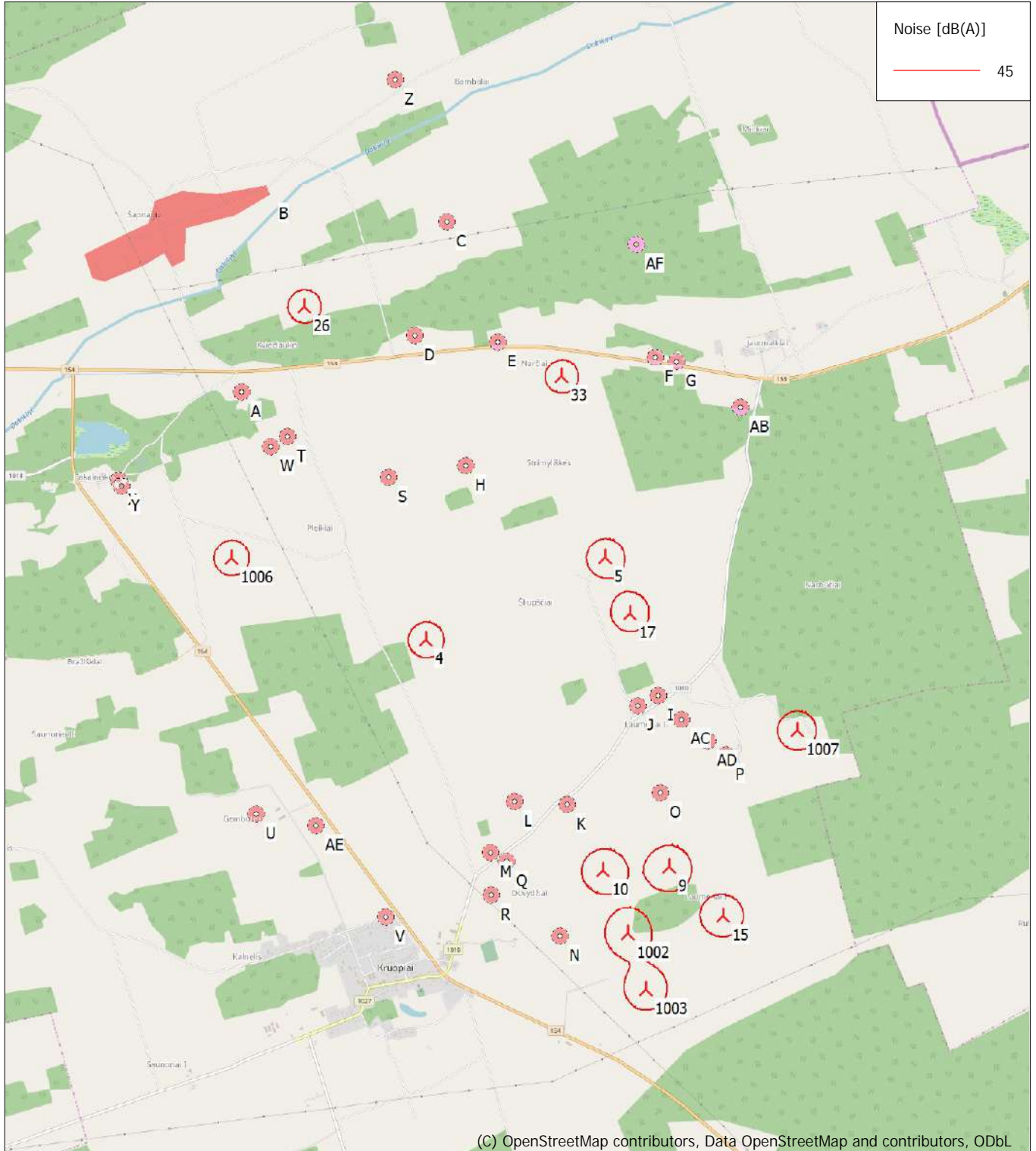
No.	Name	Y	X	Z	Immission height	Demands Noise	Sound level From WTGs	Distance to noise demand	Demands fulfilled ? Noise
					[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
U	Noise sensitive point: User defined (23)	437 637	6 236 022	75,8	1,5	45,0	24,9	1 977	Yes
V	Noise sensitive point: User defined (24)	438 766	6 235 103	80,0	1,5	45,0	26,8	1 756	Yes
W	Noise sensitive point: User defined (25)	437 811	6 239 233	75,0	1,5	45,0	30,7	876	Yes
X	Noise sensitive point: User defined (26)	436 480	6 238 962	77,7	1,5	45,0	27,5	1 048	Yes
Y	Noise sensitive point: User defined (11)	436 507	6 238 908	76,5	1,5	45,0	27,9	995	Yes
Z	Noise sensitive point: User defined (27)	438 951	6 242 419	76,3	1,5	45,0	22,1	1 984	Yes
AB	Noise sensitive point: User defined (32)	441 931	6 239 511	80,0	1,5	45,0	27,5	1 443	Yes
AC	Noise sensitive point: User defined (33)	441 381	6 236 794	82,1	1,5	45,0	33,8	840	Yes
AD	Noise sensitive point: User defined (34)	441 603	6 236 606	83,3	1,5	45,0	34,6	617	Yes
AE	Noise sensitive point: User defined (35)	438 163	6 235 914	77,6	1,5	45,0	26,0	1 733	Yes
AF	Noise sensitive point: User defined (36)	441 037	6 240 954	76,7	1,5	45,0	26,7	1 179	Yes

Distances (m)

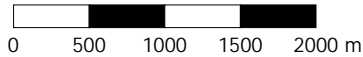
NSA	WTG											
	4	5	9	10	15	17	26	33	1002	1003	1006	1007
A	2699	3491	5587	5237	6220	3910	931	2803	5813	6305	1450	5688
B	3940	4322	6796	6472	7425	4834	998	3011	7054	7551	2600	6578
C	3654	3237	5960	5825	6526	3774	1447	1680	6416	6927	3487	5395
D	2660	2553	5149	4952	5743	3071	999	1333	5548	6060	2518	4805
E	2674	2095	4821	4701	5383	2632	1724	629	5289	5799	2997	4281
F	3178	1798	4453	4504	4916	2244	3099	833	5041	5523	4098	3488
G	3271	1816	4414	4489	4859	2232	3290	1012	5016	5491	4253	3389
H	1562	1456	3932	3732	4532	1931	1985	1144	4328	4840	2204	3708
I	2087	1297	1499	1600	2007	762	4599	2915	2097	2569	3921	1255
J	1945	1332	1433	1470	1980	814	4553	2956	1994	2479	3787	1407
K	1903	2192	1041	646	1670	1766	4931	3747	1240	1750	3650	2112
L	1617	2283	1467	973	2077	1938	4708	3743	1516	1999	3271	2550
M	1942	2772	1574	997	2113	2427	5044	4208	1396	1814	3429	2892
N	2839	3335	1134	687	1441	2889	5939	4890	595	888	4377	2747
O	2449	2118	650	843	1205	1595	5273	3742	1262	1721	4279	1316
P	2813	2027	1099	1480	1409	1496	5384	3606	1787	2168	4659	656
Q	2061	2797	1426	845	1954	2427	5165	4266	1233	1655	3583	2789
R	2305	3117	1574	995	2033	2749	5402	4575	1235	1581	3726	3036
S	1460	2016	4198	3912	4822	2423	1666	1747	4504	5011	1550	4202
T	2148	2970	5028	4684	5661	3371	1151	2454	5264	5758	1167	5143
U	2133	3796	3651	3077	4187	3721	4460	4670	3420	3744	2250	4796
V	2451	3687	2519	1941	2950	3413	5389	4972	2119	2360	3421	3952
W	2172	3086	5069	4709	5704	3472	1263	2623	5283	5773	1030	5236
X	3033	4311	5889	5440	6521	4628	2224	3981	5966	6415	1202	6330
Y	2984	4276	5836	5385	6467	4588	2241	3966	5909	6357	1149	6285
Z	4899	4555	7282	7139	7847	5091	2129	2971	7732	8244	4414	6683
AB	3417	1761	4058	4215	4441	2034	3917	1589	4699	5148	4642	2860
AC	2346	1573	1290	1487	1751	1037	4897	3180	1930	2378	4189	1012
AD	2618	1840	1151	1457	1535	1306	5185	3432	1825	2238	4464	788
AE	1889	3452	3115	2541	3651	3321	4541	4477	2887	3224	2454	4294
AF	3914	2746	5448	5477	5918	3222	2950	1325	6025	6512	4476	4475

DECIBEL - Map 10,0 m/s

Calculation: 12VE SAZ 3 v.



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL



Map: EMD OpenStreetMap , Print scale 1:50 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 439 798 North: 6 237 930

New WTG

Noise sensitive area

Noise calculation model: ISO 9613-2 General. Wind speed: 10,0 m/s
 Height above sea level from active line object

DECIBEL - Main Result

Calculation: 12VE SAZ 4 v.

Noise calculation model:

ISO 9613-2 General

Wind speed (in 10 m height):
 10,0 m/s

Ground attenuation:

General, Ground factor: 0,9

Meteorological coefficient, CO:
 0,0 dB

Type of demand in calculation:

1: WTG noise is compared to demand (DK, DE, SE, NL etc.)

Noise values in calculation:

All noise values are mean values (Lwa) (Normal)

Pure tones:

Fixed penalty added to source noise of WTGs with pure tones

WTG catalogue

Height above ground level, when no value in NSA object:

1,5 m; Don't allow override of model height with height from NSA object

Uncertainty margin:

0,0 dB; Uncertainty margin in NSA has priority

Deviation from "official" noise demands. Negative is more restrictive, positive is less restrictive.:

0,0 dB(A)

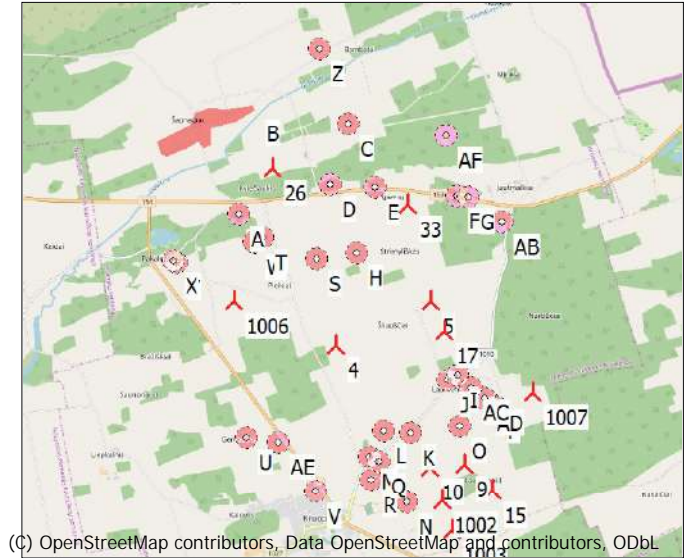
All coordinates are in

Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)

WTGs

Y	X	Z	Row data/Description	WTG type			Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Noise data		Wind speed [m/s]	LwA,ref [dB(A)]
				Valid	Manufact.	Type-generator				Creator	Name		
4	439 151	6 237 524	75,7 VESTAS V162-6.8 6800 16...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	139,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6800	10,0	104,5 h
5	440 728	6 238 225	77,4 VESTAS V162-6.8 6800 16...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	139,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6800	10,0	104,5 h
9	441 252	6 235 510	85,0 VESTAS V162-6.8 6800 16...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6800	10,0	104,5 h
10	440 668	6 235 489	84,3 VESTAS V162-6.8 6800 16...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6800	10,0	104,5 h
15	441 716	6 235 075	85,0 VESTAS V162-6.8 6800 16...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6800	10,0	104,5 h
17	440 942	6 237 733	80,0 VESTAS V162-6.8 6800 16...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	139,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6800	10,0	104,5 h
26	438 129	6 240 455	75,0 VESTAS V162-6.8 6800 16...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	159,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6800	10,0	104,5 h
33	440 370	6 239 809	77,0 VESTAS V162-6.8 6800 16...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	149,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6800	10,0	104,5 h
1002	440 878	6 234 931	85,0 VESTAS V162-6.8 6800 16...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6800	10,0	104,5 h
1003	441 032	6 234 442	85,0 VESTAS V162-6.8 6800 16...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6800	10,0	104,5 h
1006	437 459	6 238 265	75,0 VESTAS V162-6.8 6800 16...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	139,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6800	10,0	104,5 h
1007	442 387	6 236 687	84,5 VESTAS V162-6.8 6800 16...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6800	10,0	104,5 h

h) Generic octave distribution used



Calculation Results

Sound level

Noise sensitive area

No.	Name	Y	X	Z	Immission height [m]	Demands Noise [dB(A)]	Sound level		Demands fulfilled? Noise
							From WTGs [dB(A)]	Distance to noise demand [m]	
A	Noise sensitive point: User defined (2)	437 569	6 239 711	75,0	1,5	45,0	30,4	806	Yes
B	Noise sensitive area: User defined (1)	437 642	6 241 326	75,0	1,5	45,0	28,5	873	Yes
C	Noise sensitive point: User defined (4)	439 386	6 241 171	75,0	1,5	45,0	26,8	1 321	Yes
D	Noise sensitive point: User defined (5)	439 090	6 240 183	75,0	1,5	45,0	30,4	873	Yes
E	Noise sensitive point: User defined (6)	439 819	6 240 113	75,1	1,5	45,0	33,6	493	Yes
F	Noise sensitive point: User defined (7)	441 189	6 239 963	78,6	1,5	45,0	31,1	696	Yes
G	Noise sensitive point: User defined (8)	441 376	6 239 922	79,0	1,5	45,0	29,5	875	Yes
H	Noise sensitive point: User defined (9)	439 522	6 239 041	75,0	1,5	45,0	30,7	1 007	Yes
I	Noise sensitive point: User defined (10)	441 173	6 237 007	81,0	1,5	45,0	34,2	608	Yes
J	Noise sensitive point: User defined (12)	441 000	6 236 921	80,5	1,5	45,0	33,8	660	Yes
K	Noise sensitive point: User defined (13)	440 369	6 236 062	80,0	1,5	45,0	35,4	472	Yes
L	Noise sensitive point: User defined (14)	439 907	6 236 095	80,0	1,5	45,0	32,3	799	Yes
M	Noise sensitive point: User defined (15)	439 685	6 235 657	81,0	1,5	45,0	31,8	823	Yes
N	Noise sensitive point: User defined (16)	440 283	6 234 920	85,0	1,5	45,0	37,4	408	Yes
O	Noise sensitive point: User defined (17)	441 183	6 236 156	82,7	1,5	45,0	36,3	469	Yes
P	Noise sensitive point: User defined (18)	441 764	6 236 483	84,1	1,5	45,0	35,2	492	Yes
Q	Noise sensitive point: User defined (19)	439 828	6 235 577	81,7	1,5	45,0	33,1	670	Yes
R	Noise sensitive point: User defined (20)	439 694	6 235 284	83,0	1,5	45,0	32,1	819	Yes
S	Noise sensitive point: User defined (21)	438 848	6 238 952	75,0	1,5	45,0	29,6	1 313	Yes

To be continued on next page...

DECIBEL - Main Result

Calculation: 12VE SAZ 4 v.

...continued from previous page

Noise sensitive area

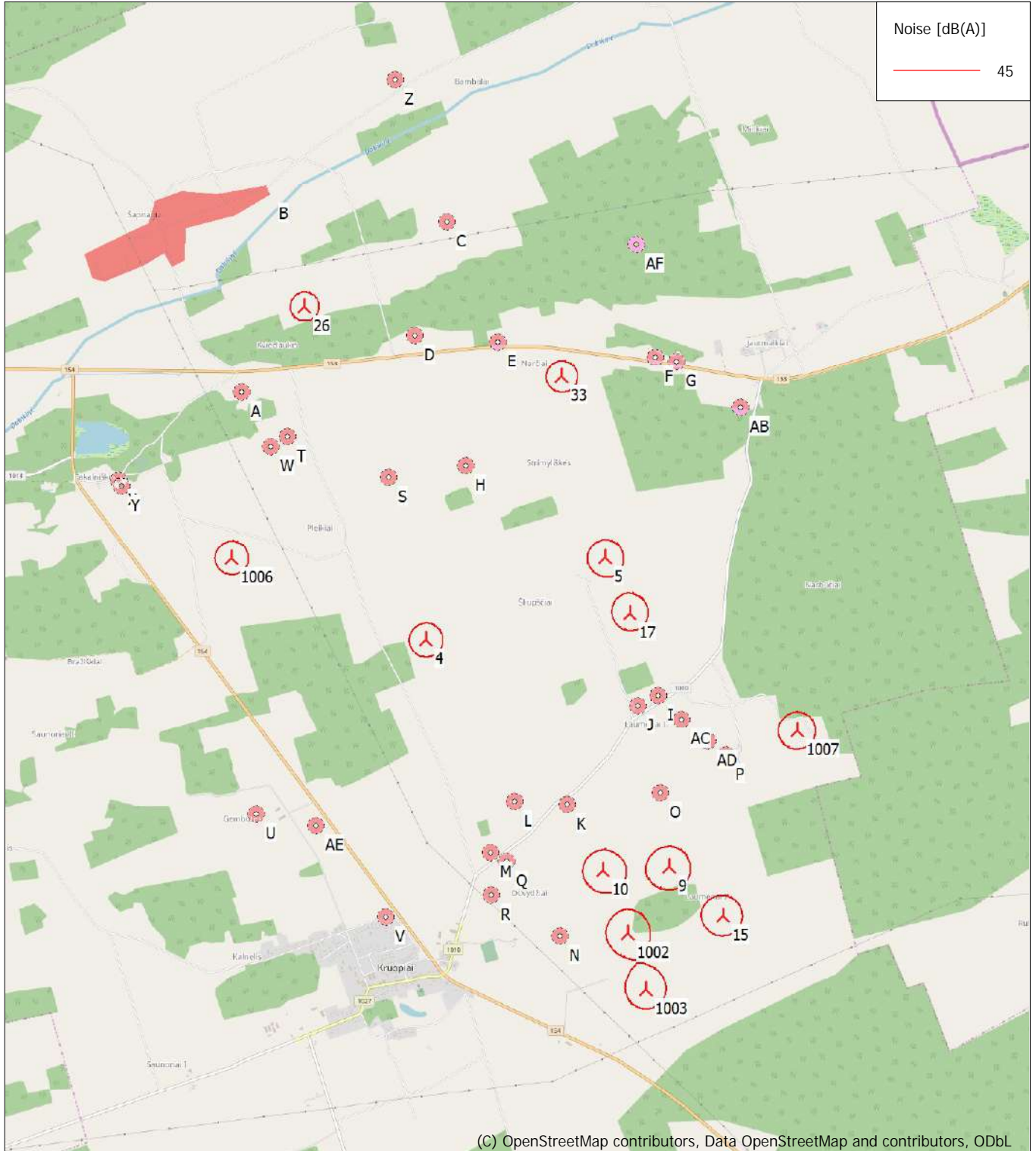
No.	Name	Y	X	Z	Immission height	Demands Noise	Sound level From WTGs	Distance to noise demand	Demands fulfilled ? Noise
				[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
T	Noise sensitive point: User defined (22)	437 966	6 239 316	75,0	1,5	45,0	30,2	1 021	Yes
U	Noise sensitive point: User defined (23)	437 637	6 236 022	75,8	1,5	45,0	24,6	1 985	Yes
V	Noise sensitive point: User defined (24)	438 766	6 235 103	80,0	1,5	45,0	26,5	1 765	Yes
W	Noise sensitive point: User defined (25)	437 811	6 239 233	75,0	1,5	45,0	30,4	884	Yes
X	Noise sensitive point: User defined (26)	436 480	6 238 962	77,7	1,5	45,0	27,2	1 056	Yes
Y	Noise sensitive point: User defined (11)	436 507	6 238 908	76,5	1,5	45,0	27,6	1 003	Yes
Z	Noise sensitive point: User defined (27)	438 951	6 242 419	76,3	1,5	45,0	21,8	2 004	Yes
AB	Noise sensitive point: User defined (32)	441 931	6 239 511	80,0	1,5	45,0	27,2	1 452	Yes
AC	Noise sensitive point: User defined (33)	441 381	6 236 794	82,1	1,5	45,0	33,5	848	Yes
AD	Noise sensitive point: User defined (34)	441 603	6 236 606	83,3	1,5	45,0	34,3	624	Yes
AE	Noise sensitive point: User defined (35)	438 163	6 235 914	77,6	1,5	45,0	25,7	1 742	Yes
AF	Noise sensitive point: User defined (36)	441 037	6 240 954	76,7	1,5	45,0	26,4	1 188	Yes

Distances (m)

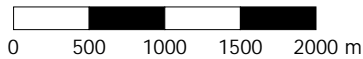
NSA	WTG											
	4	5	9	10	15	17	26	33	1002	1003	1006	1007
A	2699	3491	5587	5237	6220	3910	931	2803	5813	6305	1450	5688
B	3940	4322	6796	6472	7425	4834	998	3011	7054	7551	2600	6578
C	3654	3237	5960	5825	6526	3774	1447	1680	6416	6927	3487	5395
D	2660	2553	5149	4952	5743	3071	999	1333	5548	6060	2518	4805
E	2674	2095	4821	4701	5383	2632	1724	629	5289	5799	2997	4281
F	3178	1798	4453	4504	4916	2244	3099	833	5041	5523	4098	3488
G	3271	1816	4414	4489	4859	2232	3290	1012	5016	5491	4253	3389
H	1562	1456	3932	3732	4532	1931	1985	1144	4328	4840	2204	3708
I	2087	1297	1499	1600	2007	762	4599	2915	2097	2569	3921	1255
J	1945	1332	1433	1470	1980	814	4553	2956	1994	2479	3787	1407
K	1903	2192	1041	646	1670	1766	4931	3747	1240	1750	3650	2112
L	1617	2283	1467	973	2077	1938	4708	3743	1516	1999	3271	2550
M	1942	2772	1574	997	2113	2427	5044	4208	1396	1814	3429	2892
N	2839	3335	1134	687	1441	2889	5939	4890	595	888	4377	2747
O	2449	2118	650	843	1205	1595	5273	3742	1262	1721	4279	1316
P	2813	2027	1099	1480	1409	1496	5384	3606	1787	2168	4659	656
Q	2061	2797	1426	845	1954	2427	5165	4266	1233	1655	3583	2789
R	2305	3117	1574	995	2033	2749	5402	4575	1235	1581	3726	3036
S	1460	2016	4198	3912	4822	2423	1666	1747	4504	5011	1550	4202
T	2148	2970	5028	4684	5661	3371	1151	2454	5264	5758	1167	5143
U	2133	3796	3651	3077	4187	3721	4460	4670	3420	3744	2250	4796
V	2451	3687	2519	1941	2950	3413	5389	4972	2119	2360	3421	3952
W	2172	3086	5069	4709	5704	3472	1263	2623	5283	5773	1030	5236
X	3033	4311	5889	5440	6521	4628	2224	3981	5966	6415	1202	6330
Y	2984	4276	5836	5385	6467	4588	2241	3966	5909	6357	1149	6285
Z	4899	4555	7282	7139	7847	5091	2129	2971	7732	8244	4414	6683
AB	3417	1761	4058	4215	4441	2034	3917	1589	4699	5148	4642	2860
AC	2346	1573	1290	1487	1751	1037	4897	3180	1930	2378	4189	1012
AD	2618	1840	1151	1457	1535	1306	5185	3432	1825	2238	4464	788
AE	1889	3452	3115	2541	3651	3321	4541	4477	2887	3224	2454	4294
AF	3914	2746	5448	5477	5918	3222	2950	1325	6025	6512	4476	4475

DECIBEL - Map 10,0 m/s

Calculation: 12VE SAZ 4 v.



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL



Map: EMD OpenStreetMap, Print scale 1:50 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 439 798 North: 6 237 930

New WTG

Noise sensitive area

Noise calculation model: ISO 9613-2 General. Wind speed: 10,0 m/s
 Height above sea level from active line object

DECIBEL - Main Result

Calculation: 12VE SAZ 5 v.

Noise calculation model:

ISO 9613-2 General

Wind speed (in 10 m height):
 10,0 m/s

Ground attenuation:

General, Ground factor: 0,9

Meteorological coefficient, CO:
 0,0 dB

Type of demand in calculation:

1: WTG noise is compared to demand (DK, DE, SE, NL etc.)

Noise values in calculation:

All noise values are mean values (Lwa) (Normal)

Pure tones:

Fixed penalty added to source noise of WTGs with pure tones

WTG catalogue

Height above ground level, when no value in NSA object:

1,5 m; Don't allow override of model height with height from NSA object

Uncertainty margin:

0,0 dB; Uncertainty margin in NSA has priority

Deviation from "official" noise demands. Negative is more restrictive, positive is less restrictive.:

0,0 dB(A)

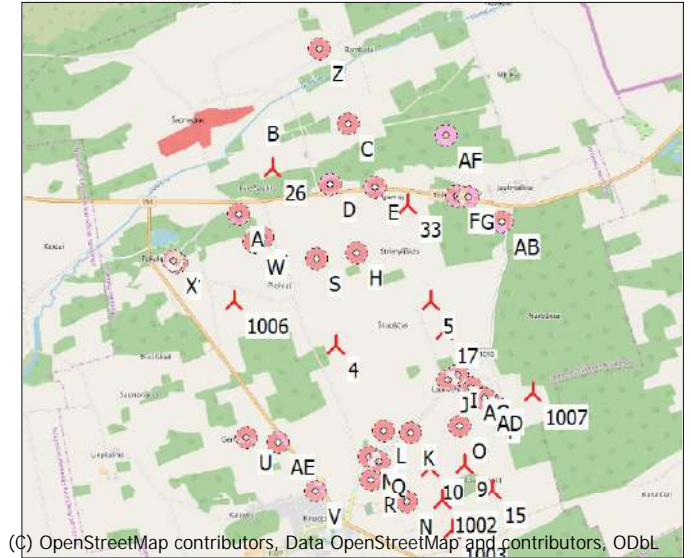
All coordinates are in

Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)

WTGs

Y	X	Z	Row data/Description	WTG type		Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Noise data		Wind speed [m/s]	LwA,ref [dB(A)]	
				Valid	Manufact.				Type-generator	Creator			Name
4	439 151	6 237 524	75,7 VESTAS V162-6.8 6800 16...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	139,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6800	10,0	104,5 h
5	440 728	6 238 225	77,4 VESTAS V162-6.8 6800 16...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	139,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6800	10,0	104,5 h
9	441 252	6 235 510	85,0 VESTAS V162-6.8 6800 16...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6800	10,0	104,5 h
10	440 668	6 235 489	84,3 VESTAS V162-6.8 6800 16...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6800	10,0	104,5 h
15	441 716	6 235 075	85,0 VESTAS V162-6.8 6800 16...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6800	10,0	104,5 h
17	440 942	6 237 733	80,0 VESTAS V162-6.8 6800 16...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	139,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6800	10,0	104,5 h
26	438 129	6 240 455	75,0 VESTAS V162-6.8 6800 16...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	149,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6800	10,0	104,5 h
33	440 370	6 239 809	77,0 VESTAS V162-6.8 6800 16...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	149,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6800	10,0	104,5 h
1002	440 878	6 234 931	85,0 VESTAS V162-6.8 6800 16...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6800	10,0	104,5 h
1003	441 032	6 234 442	85,0 VESTAS V162-6.8 6800 16...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6800	10,0	104,5 h
1006	437 459	6 238 265	75,0 VESTAS V162-6.8 6800 16...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	139,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6800	10,0	104,5 h
1007	442 387	6 236 687	84,5 VESTAS V162-6.8 6800 16...	No	VESTAS	V162-6.8-6 800	6 800	162,0	119,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6800	10,0	104,5 h

h) Generic octave distribution used



Scale 1:125 000
 New WTG Noise sensitive area

Calculation Results

Sound level

Noise sensitive area

No.	Name	Y	X	Z	Immission height [m]	Demands Noise [dB(A)]	Sound level		Demands fulfilled ?
							From WTGs [dB(A)]	Distance to noise demand [m]	
A	Noise sensitive point: User defined (2)	437 569	6 239 711	75,0	1,5	45,0	30,4	795	Yes
B	Noise sensitive area: User defined (1)	437 642	6 241 326	75,0	1,5	45,0	28,5	862	Yes
C	Noise sensitive point: User defined (4)	439 386	6 241 171	75,0	1,5	45,0	26,8	1 310	Yes
D	Noise sensitive point: User defined (5)	439 090	6 240 183	75,0	1,5	45,0	30,4	862	Yes
E	Noise sensitive point: User defined (6)	439 819	6 240 113	75,1	1,5	45,0	33,6	493	Yes
F	Noise sensitive point: User defined (7)	441 189	6 239 963	78,6	1,5	45,0	31,1	696	Yes
G	Noise sensitive point: User defined (8)	441 376	6 239 922	79,0	1,5	45,0	29,5	875	Yes
H	Noise sensitive point: User defined (9)	439 522	6 239 041	75,0	1,5	45,0	30,7	1 007	Yes
I	Noise sensitive point: User defined (10)	441 173	6 237 007	81,0	1,5	45,0	34,2	608	Yes
J	Noise sensitive point: User defined (12)	441 000	6 236 921	80,5	1,5	45,0	33,8	660	Yes
K	Noise sensitive point: User defined (13)	440 369	6 236 062	80,0	1,5	45,0	35,4	472	Yes
L	Noise sensitive point: User defined (14)	439 907	6 236 095	80,0	1,5	45,0	32,3	799	Yes
M	Noise sensitive point: User defined (15)	439 685	6 235 657	81,0	1,5	45,0	31,8	823	Yes
N	Noise sensitive point: User defined (16)	440 283	6 234 920	85,0	1,5	45,0	37,4	408	Yes
O	Noise sensitive point: User defined (17)	441 183	6 236 156	82,7	1,5	45,0	36,3	469	Yes
P	Noise sensitive point: User defined (18)	441 764	6 236 483	84,1	1,5	45,0	35,2	492	Yes
Q	Noise sensitive point: User defined (19)	439 828	6 235 577	81,7	1,5	45,0	33,1	670	Yes
R	Noise sensitive point: User defined (20)	439 694	6 235 284	83,0	1,5	45,0	32,1	819	Yes
S	Noise sensitive point: User defined (21)	438 848	6 238 952	75,0	1,5	45,0	29,6	1 313	Yes

To be continued on next page...

DECIBEL - Main Result

Calculation: 12VE SAZ 5 v.

...continued from previous page

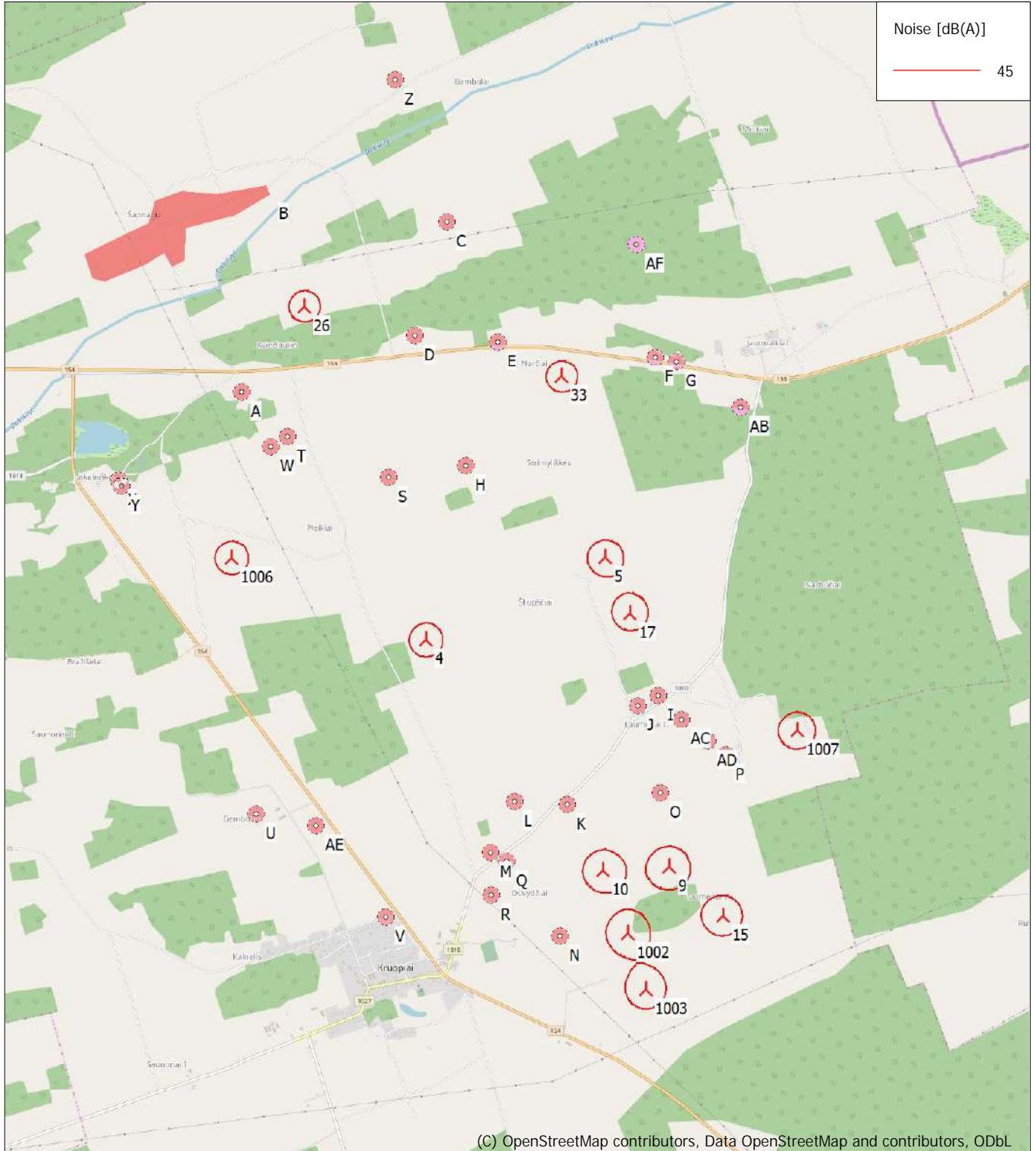
No.	Name	Y	X	Z	Immission height	Demands Noise	Sound level From WTGs	Distance to noise demand	Demands fulfilled ? Noise
					[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
T	Noise sensitive point: User defined (22)	437 966	6 239 316	75,0	1,5	45,0	30,2	1 014	Yes
U	Noise sensitive point: User defined (23)	437 637	6 236 022	75,8	1,5	45,0	24,6	1 985	Yes
V	Noise sensitive point: User defined (24)	438 766	6 235 103	80,0	1,5	45,0	26,5	1 765	Yes
W	Noise sensitive point: User defined (25)	437 811	6 239 233	75,0	1,5	45,0	30,4	884	Yes
X	Noise sensitive point: User defined (26)	436 480	6 238 962	77,7	1,5	45,0	27,2	1 056	Yes
Y	Noise sensitive point: User defined (11)	436 507	6 238 908	76,5	1,5	45,0	27,6	1 003	Yes
Z	Noise sensitive point: User defined (27)	438 951	6 242 419	76,3	1,5	45,0	21,8	1 993	Yes
AB	Noise sensitive point: User defined (32)	441 931	6 239 511	80,0	1,5	45,0	27,2	1 452	Yes
AC	Noise sensitive point: User defined (33)	441 381	6 236 794	82,1	1,5	45,0	33,5	848	Yes
AD	Noise sensitive point: User defined (34)	441 603	6 236 606	83,3	1,5	45,0	34,3	624	Yes
AE	Noise sensitive point: User defined (35)	438 163	6 235 914	77,6	1,5	45,0	25,7	1 742	Yes
AF	Noise sensitive point: User defined (36)	441 037	6 240 954	76,7	1,5	45,0	26,4	1 188	Yes

Distances (m)

NSA	WTG											
	4	5	9	10	15	17	26	33	1002	1003	1006	1007
A	2699	3491	5587	5237	6220	3910	931	2803	5813	6305	1450	5688
B	3940	4322	6796	6472	7425	4834	998	3011	7054	7551	2600	6578
C	3654	3237	5960	5825	6526	3774	1447	1680	6416	6927	3487	5395
D	2660	2553	5149	4952	5743	3071	999	1333	5548	6060	2518	4805
E	2674	2095	4821	4701	5383	2632	1724	629	5289	5799	2997	4281
F	3178	1798	4453	4504	4916	2244	3099	833	5041	5523	4098	3488
G	3271	1816	4414	4489	4859	2232	3290	1012	5016	5491	4253	3389
H	1562	1456	3932	3732	4532	1931	1985	1144	4328	4840	2204	3708
I	2087	1297	1499	1600	2007	762	4599	2915	2097	2569	3921	1255
J	1945	1332	1433	1470	1980	814	4553	2956	1994	2479	3787	1407
K	1903	2192	1041	646	1670	1766	4931	3747	1240	1750	3650	2112
L	1617	2283	1467	973	2077	1938	4708	3743	1516	1999	3271	2550
M	1942	2772	1574	997	2113	2427	5044	4208	1396	1814	3429	2892
N	2839	3335	1134	687	1441	2889	5939	4890	595	888	4377	2747
O	2449	2118	650	843	1205	1595	5273	3742	1262	1721	4279	1316
P	2813	2027	1099	1480	1409	1496	5384	3606	1787	2168	4659	656
Q	2061	2797	1426	845	1954	2427	5165	4266	1233	1655	3583	2789
R	2305	3117	1574	995	2033	2749	5402	4575	1235	1581	3726	3036
S	1460	2016	4198	3912	4822	2423	1666	1747	4504	5011	1550	4202
T	2148	2970	5028	4684	5661	3371	1151	2454	5264	5758	1167	5143
U	2133	3796	3651	3077	4187	3721	4460	4670	3420	3744	2250	4796
V	2451	3687	2519	1941	2950	3413	5389	4972	2119	2360	3421	3952
W	2172	3086	5069	4709	5704	3472	1263	2623	5283	5773	1030	5236
X	3033	4311	5889	5440	6521	4628	2224	3981	5966	6415	1202	6330
Y	2984	4276	5836	5385	6467	4588	2241	3966	5909	6357	1149	6285
Z	4899	4555	7282	7139	7847	5091	2129	2971	7732	8244	4414	6683
AB	3417	1761	4058	4215	4441	2034	3917	1589	4699	5148	4642	2860
AC	2346	1573	1290	1487	1751	1037	4897	3180	1930	2378	4189	1012
AD	2618	1840	1151	1457	1535	1306	5185	3432	1825	2238	4464	788
AE	1889	3452	3115	2541	3651	3321	4541	4477	2887	3224	2454	4294
AF	3914	2746	5448	5477	5918	3222	2950	1325	6025	6512	4476	4475

DECIBEL - Map 10,0 m/s

Calculation: 12VE SAZ 5 v.



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

0 500 1000 1500 2000 m

Map: EMD OpenStreetMap, Print scale 1:50 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 439 798 North: 6 237 930

New WTG

Noise sensitive area

Noise calculation model: ISO 9613-2 General. Wind speed: 10,0 m/s
 Height above sea level from active line object

DECIBEL - Main Result

Calculation: 12VE SAZ 6 v.

Noise calculation model:

ISO 9613-2 General

Wind speed (in 10 m height):
10,0 m/s

Ground attenuation:

General, Ground factor: 0,9

Meteorological coefficient, CO:
0,0 dB

Type of demand in calculation:

1: WTG noise is compared to demand (DK, DE, SE, NL etc.)

Noise values in calculation:

All noise values are mean values (Lwa) (Normal)

Pure tones:

Fixed penalty added to source noise of WTGs with pure tones

WTG catalogue

Height above ground level, when no value in NSA object:

1,5 m; Don't allow override of model height with height from NSA object

Uncertainty margin:

0,0 dB; Uncertainty margin in NSA has priority

Deviation from "official" noise demands. Negative is more restrictive, positive is less restrictive.:

0,0 dB(A)

All coordinates are in

Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)

WTGs

Y	X	Z	Row data/Description	WTG type		Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Noise data		Wind speed [m/s]	LwA,ref [dB(A)]	
				Valid	Manufact.				Type-generator	Creator			Name
4	439 151	6 237 524	75,7 VESTAS V162-7.2 7200 16...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	139,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO7200	10,0	105,5 h
5	440 728	6 238 225	77,4 VESTAS V162-7.2 7200 16...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	139,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO7200	10,0	105,5 h
9	441 252	6 235 510	85,0 VESTAS V162-7.2 7200 16...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO7200	10,0	105,5 h
10	440 668	6 235 489	84,3 VESTAS V162-7.2 7200 16...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO7200	10,0	105,5 h
15	441 716	6 235 075	85,0 VESTAS V162-7.2 7200 16...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO7200	10,0	105,5 h
17	440 942	6 237 733	80,0 VESTAS V162-7.2 7200 16...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	139,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO7200	10,0	105,5 h
26	438 129	6 240 455	75,0 VESTAS V162-7.2 7200 16...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	159,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO7200	10,0	105,5 h
33	440 370	6 239 809	77,0 VESTAS V162-7.2 7200 16...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	149,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO7200	10,0	105,5 h
1002	440 878	6 234 931	85,0 VESTAS V162-7.2 7200 16...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO7200	10,0	105,5 h
1003	441 032	6 234 442	85,0 VESTAS V162-7.2 7200 16...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO7200	10,0	105,5 h
1006	437 459	6 238 265	75,0 VESTAS V162-7.2 7200 16...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	139,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO7200	10,0	105,5 h
1007	442 387	6 236 687	84,5 VESTAS V162-7.2 7200 16...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO7200	10,0	105,5 h

h) Generic octave distribution used

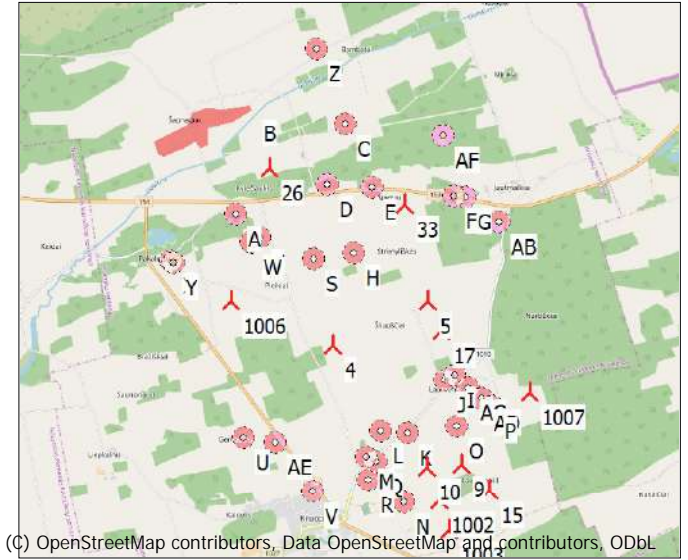
Calculation Results

Sound level

Noise sensitive area

No.	Name	Y	X	Z	Immission height [m]	Demands Noise [dB(A)]	Sound level From WTGs [dB(A)]	Distance to noise demand [m]	Demands fulfilled? Noise
A	Noise sensitive point: User defined (2)	437 569	6 239 711	75,0	1,5	45,0	31,4	775	Yes
B	Noise sensitive area: User defined (1)	437 642	6 241 326	75,0	1,5	45,0	29,5	842	Yes
C	Noise sensitive point: User defined (4)	439 386	6 241 171	75,0	1,5	45,0	27,8	1 290	Yes
D	Noise sensitive point: User defined (5)	439 090	6 240 183	75,0	1,5	45,0	31,4	842	Yes
E	Noise sensitive point: User defined (6)	439 819	6 240 113	75,1	1,5	45,0	34,6	463	Yes
F	Noise sensitive point: User defined (7)	441 189	6 239 963	78,6	1,5	45,0	32,1	666	Yes
G	Noise sensitive point: User defined (8)	441 376	6 239 922	79,0	1,5	45,0	30,5	845	Yes
H	Noise sensitive point: User defined (9)	439 522	6 239 041	75,0	1,5	45,0	31,7	978	Yes
I	Noise sensitive point: User defined (10)	441 173	6 237 007	81,0	1,5	45,0	35,2	579	Yes
J	Noise sensitive point: User defined (12)	441 000	6 236 921	80,5	1,5	45,0	34,8	631	Yes
K	Noise sensitive point: User defined (13)	440 369	6 236 062	80,0	1,5	45,0	36,4	443	Yes
L	Noise sensitive point: User defined (14)	439 907	6 236 095	80,0	1,5	45,0	33,3	771	Yes
M	Noise sensitive point: User defined (15)	439 685	6 235 657	81,0	1,5	45,0	32,8	794	Yes
N	Noise sensitive point: User defined (16)	440 283	6 234 920	85,0	1,5	45,0	38,4	374	Yes
O	Noise sensitive point: User defined (17)	441 183	6 236 156	82,7	1,5	45,0	37,3	438	Yes
P	Noise sensitive point: User defined (18)	441 764	6 236 483	84,1	1,5	45,0	36,2	465	Yes
Q	Noise sensitive point: User defined (19)	439 828	6 235 577	81,7	1,5	45,0	34,1	641	Yes
R	Noise sensitive point: User defined (20)	439 694	6 235 284	83,0	1,5	45,0	33,1	789	Yes
S	Noise sensitive point: User defined (21)	438 848	6 238 952	75,0	1,5	45,0	30,6	1 284	Yes

To be continued on next page...



Scale 1:125 000
New WTG Noise sensitive area

DECIBEL - Main Result

Calculation: 12VE SAZ 6 v.

...continued from previous page

No.	Name	Y	X	Z	Immission height	Demands Noise	Sound level From WTGs	Distance to noise demand	Demands fulfilled ? Noise
				[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
T	Noise sensitive point: User defined (22)	437 966	6 239 316	75,0	1,5	45,0	31,2	993	Yes
U	Noise sensitive point: User defined (23)	437 637	6 236 022	75,8	1,5	45,0	25,6	1 957	Yes
V	Noise sensitive point: User defined (24)	438 766	6 235 103	80,0	1,5	45,0	27,5	1 735	Yes
W	Noise sensitive point: User defined (25)	437 811	6 239 233	75,0	1,5	45,0	31,4	856	Yes
X	Noise sensitive point: User defined (26)	436 480	6 238 962	77,7	1,5	45,0	28,2	1 028	Yes
Y	Noise sensitive point: User defined (11)	436 507	6 238 908	76,5	1,5	45,0	28,6	975	Yes
Z	Noise sensitive point: User defined (27)	438 951	6 242 419	76,3	1,5	45,0	22,8	1 973	Yes
AB	Noise sensitive point: User defined (32)	441 931	6 239 511	80,0	1,5	45,0	28,2	1 422	Yes
AC	Noise sensitive point: User defined (33)	441 381	6 236 794	82,1	1,5	45,0	34,5	822	Yes
AD	Noise sensitive point: User defined (34)	441 603	6 236 606	83,3	1,5	45,0	35,3	598	Yes
AE	Noise sensitive point: User defined (35)	438 163	6 235 914	77,6	1,5	45,0	26,7	1 713	Yes
AF	Noise sensitive point: User defined (36)	441 037	6 240 954	76,7	1,5	45,0	27,4	1 159	Yes

Distances (m)

NSA	WTG											
	4	5	9	10	15	17	26	33	1002	1003	1006	1007
A	2699	3491	5587	5237	6220	3910	931	2803	5813	6305	1450	5688
B	3940	4322	6796	6472	7425	4834	998	3011	7054	7551	2600	6578
C	3654	3237	5960	5825	6526	3774	1447	1680	6416	6927	3487	5395
D	2660	2553	5149	4952	5743	3071	999	1333	5548	6060	2518	4805
E	2674	2095	4821	4701	5383	2632	1724	629	5289	5799	2997	4281
F	3178	1798	4453	4504	4916	2244	3099	833	5041	5523	4098	3488
G	3271	1816	4414	4489	4859	2232	3290	1012	5016	5491	4253	3389
H	1562	1456	3932	3732	4532	1931	1985	1144	4328	4840	2204	3708
I	2087	1297	1499	1600	2007	762	4599	2915	2097	2569	3921	1255
J	1945	1332	1433	1470	1980	814	4553	2956	1994	2479	3787	1407
K	1903	2192	1041	646	1670	1766	4931	3747	1240	1750	3650	2112
L	1617	2283	1467	973	2077	1938	4708	3743	1516	1999	3271	2550
M	1942	2772	1574	997	2113	2427	5044	4208	1396	1814	3429	2892
N	2839	3335	1134	687	1441	2889	5939	4890	595	888	4377	2747
O	2449	2118	650	843	1205	1595	5273	3742	1262	1721	4279	1316
P	2813	2027	1099	1480	1409	1496	5384	3606	1787	2168	4659	656
Q	2061	2797	1426	845	1954	2427	5165	4266	1233	1655	3583	2789
R	2305	3117	1574	995	2033	2749	5402	4575	1235	1581	3726	3036
S	1460	2016	4198	3912	4822	2423	1666	1747	4504	5011	1550	4202
T	2148	2970	5028	4684	5661	3371	1151	2454	5264	5758	1167	5143
U	2133	3796	3651	3077	4187	3721	4460	4670	3420	3744	2250	4796
V	2451	3687	2519	1941	2950	3413	5389	4972	2119	2360	3421	3952
W	2172	3086	5069	4709	5704	3472	1263	2623	5283	5773	1030	5236
X	3033	4311	5889	5440	6521	4628	2224	3981	5966	6415	1202	6330
Y	2984	4276	5836	5385	6467	4588	2241	3966	5909	6357	1149	6285
Z	4899	4555	7282	7139	7847	5091	2129	2971	7732	8244	4414	6683
AB	3417	1761	4058	4215	4441	2034	3917	1589	4699	5148	4642	2860
AC	2346	1573	1290	1487	1751	1037	4897	3180	1930	2378	4189	1012
AD	2618	1840	1151	1457	1535	1306	5185	3432	1825	2238	4464	788
AE	1889	3452	3115	2541	3651	3321	4541	4477	2887	3224	2454	4294
AF	3914	2746	5448	5477	5918	3222	2950	1325	6025	6512	4476	4475

DECIBEL - Main Result

Calculation: 12VE SAZ 7 v.

Noise calculation model:

ISO 9613-2 General

Wind speed (in 10 m height):
 10,0 m/s

Ground attenuation:

General, Ground factor: 0,9

Meteorological coefficient, CO:
 0,0 dB

Type of demand in calculation:

1: WTG noise is compared to demand (DK, DE, SE, NL etc.)

Noise values in calculation:

All noise values are mean values (Lwa) (Normal)

Pure tones:

Fixed penalty added to source noise of WTGs with pure tones

WTG catalogue

Height above ground level, when no value in NSA object:

1,5 m; Don't allow override of model height with height from NSA object

Uncertainty margin:

0,0 dB; Uncertainty margin in NSA has priority

Deviation from "official" noise demands. Negative is more restrictive, positive is less restrictive.:

0,0 dB(A)

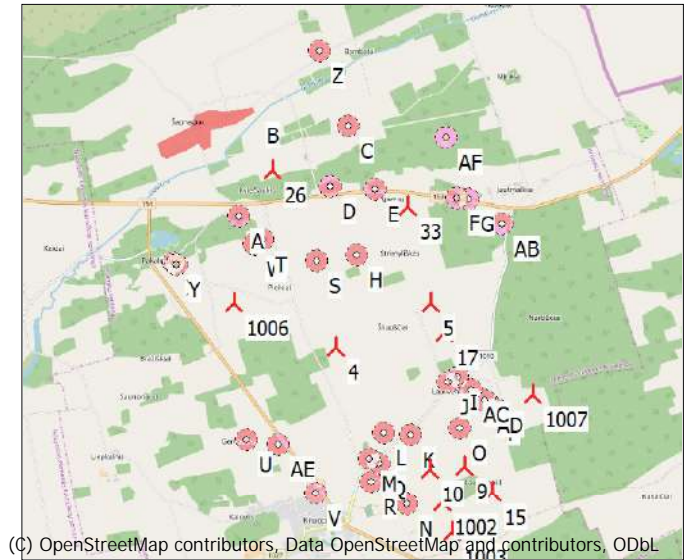
All coordinates are in

Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)

WTGs

Y	X	Z	Row data/Description	WTG type		Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Noise data		Wind speed [m/s]	LwA,ref [dB(A)]
				Valid	Manufact.				Type-generator	Creator		
4	439 151	6 237 524	75,7 VESTAS V162-7.2 7200 16...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	139,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO7200	10,0 105,5 h
5	440 728	6 238 225	77,4 VESTAS V162-7.2 7200 16...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	139,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO7200	10,0 105,5 h
9	441 252	6 235 510	85,0 VESTAS V162-7.2 7200 16...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO7200	10,0 105,5 h
10	440 668	6 235 489	84,3 VESTAS V162-7.2 7200 16...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO7200	10,0 105,5 h
15	441 716	6 235 075	85,0 VESTAS V162-7.2 7200 16...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO7200	10,0 105,5 h
17	440 942	6 237 733	80,0 VESTAS V162-7.2 7200 16...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	139,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO7200	10,0 105,5 h
26	438 129	6 240 455	75,0 VESTAS V162-7.2 7200 16...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	149,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO7200	10,0 105,5 h
33	440 370	6 239 809	77,0 VESTAS V162-7.2 7200 16...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	149,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO7200	10,0 105,5 h
1002	440 878	6 234 931	85,0 VESTAS V162-7.2 7200 16...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO7200	10,0 105,5 h
1003	441 032	6 234 442	85,0 VESTAS V162-7.2 7200 16...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO7200	10,0 105,5 h
1006	437 459	6 238 265	75,0 VESTAS V162-7.2 7200 16...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	139,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO7200	10,0 105,5 h
1007	442 387	6 236 687	84,5 VESTAS V162-7.2 7200 16...	No	VESTAS	V162-7.2-7 200	7 200	162,0	119,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO7200	10,0 105,5 h

h) Generic octave distribution used



Calculation Results

Sound level

Noise sensitive area

No.	Name	Y	X	Z	Immission height [m]	Demands Noise [dB(A)]	Sound level From WTGs [dB(A)]	Distance to noise demand [m]	Demands fulfilled? Noise
A	Noise sensitive point: User defined (2)	437 569	6 239 711	75,0	1,5	45,0	31,4	766	Yes
B	Noise sensitive area: User defined (1)	437 642	6 241 326	75,0	1,5	45,0	29,5	832	Yes
C	Noise sensitive point: User defined (4)	439 386	6 241 171	75,0	1,5	45,0	27,8	1 281	Yes
D	Noise sensitive point: User defined (5)	439 090	6 240 183	75,0	1,5	45,0	31,4	833	Yes
E	Noise sensitive point: User defined (6)	439 819	6 240 113	75,1	1,5	45,0	34,6	463	Yes
F	Noise sensitive point: User defined (7)	441 189	6 239 963	78,6	1,5	45,0	32,1	666	Yes
G	Noise sensitive point: User defined (8)	441 376	6 239 922	79,0	1,5	45,0	30,5	845	Yes
H	Noise sensitive point: User defined (9)	439 522	6 239 041	75,0	1,5	45,0	31,7	978	Yes
I	Noise sensitive point: User defined (10)	441 173	6 237 007	81,0	1,5	45,0	35,2	579	Yes
J	Noise sensitive point: User defined (12)	441 000	6 236 921	80,5	1,5	45,0	34,8	631	Yes
K	Noise sensitive point: User defined (13)	440 369	6 236 062	80,0	1,5	45,0	36,4	443	Yes
L	Noise sensitive point: User defined (14)	439 907	6 236 095	80,0	1,5	45,0	33,3	771	Yes
M	Noise sensitive point: User defined (15)	439 685	6 235 657	81,0	1,5	45,0	32,8	794	Yes
N	Noise sensitive point: User defined (16)	440 283	6 234 920	85,0	1,5	45,0	38,4	374	Yes
O	Noise sensitive point: User defined (17)	441 183	6 236 156	82,7	1,5	45,0	37,3	438	Yes
P	Noise sensitive point: User defined (18)	441 764	6 236 483	84,1	1,5	45,0	36,2	465	Yes
Q	Noise sensitive point: User defined (19)	439 828	6 235 577	81,7	1,5	45,0	34,1	641	Yes
R	Noise sensitive point: User defined (20)	439 694	6 235 284	83,0	1,5	45,0	33,1	789	Yes
S	Noise sensitive point: User defined (21)	438 848	6 238 952	75,0	1,5	45,0	30,6	1 284	Yes

To be continued on next page...

DECIBEL - Main Result

Calculation: 12VE SAZ 7 v.

...continued from previous page

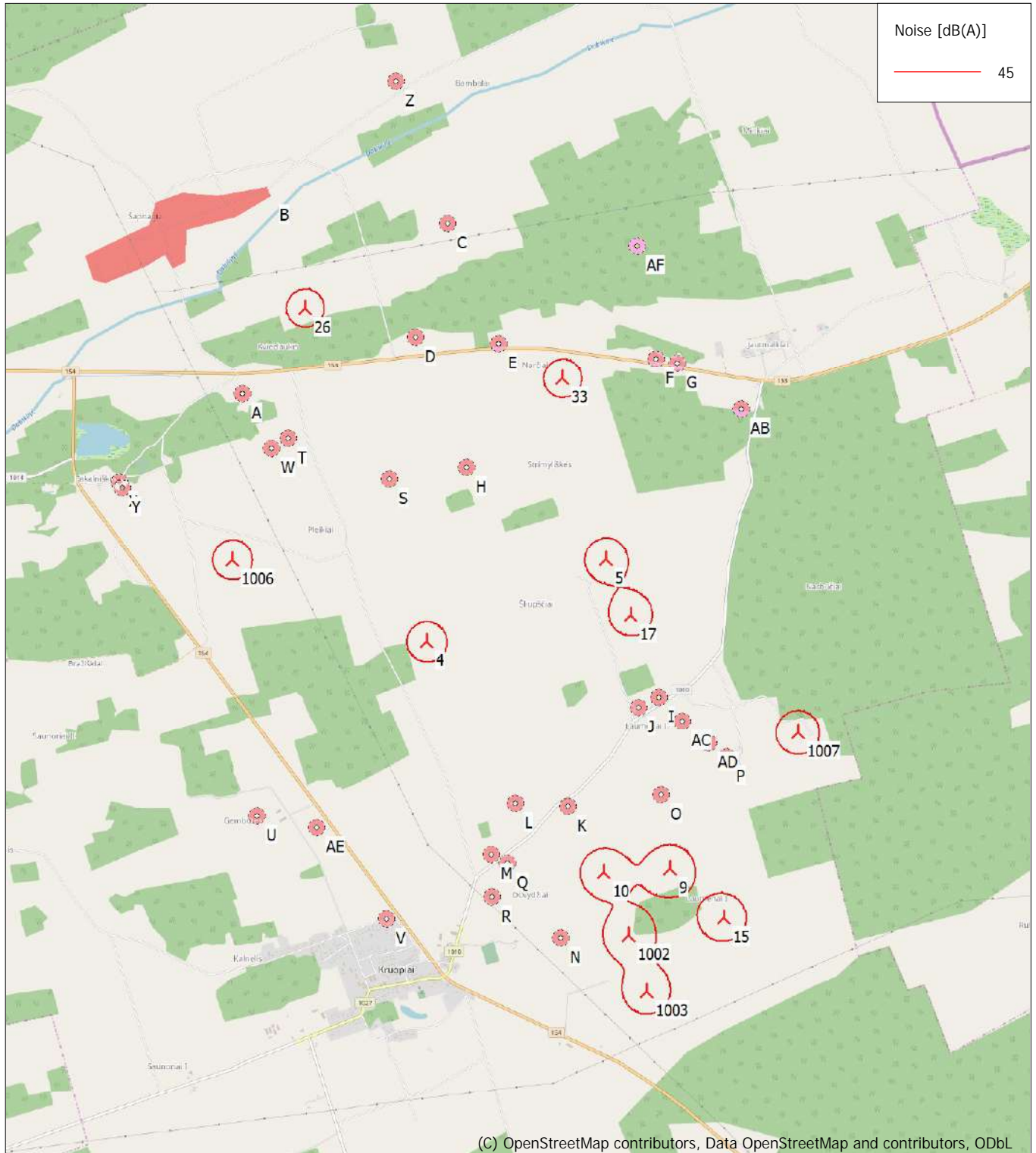
No.	Name	Y	X	Z	Immission height	Demands Noise	Sound level From WTGs	Distance to noise demand	Demands fulfilled ? Noise
					[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
T	Noise sensitive point: User defined (22)	437 966	6 239 316	75,0	1,5	45,0	31,2	985	Yes
U	Noise sensitive point: User defined (23)	437 637	6 236 022	75,8	1,5	45,0	25,6	1 957	Yes
V	Noise sensitive point: User defined (24)	438 766	6 235 103	80,0	1,5	45,0	27,5	1 735	Yes
W	Noise sensitive point: User defined (25)	437 811	6 239 233	75,0	1,5	45,0	31,4	856	Yes
X	Noise sensitive point: User defined (26)	436 480	6 238 962	77,7	1,5	45,0	28,2	1 028	Yes
Y	Noise sensitive point: User defined (11)	436 507	6 238 908	76,5	1,5	45,0	28,6	975	Yes
Z	Noise sensitive point: User defined (27)	438 951	6 242 419	76,3	1,5	45,0	22,8	1 964	Yes
AB	Noise sensitive point: User defined (32)	441 931	6 239 511	80,0	1,5	45,0	28,2	1 422	Yes
AC	Noise sensitive point: User defined (33)	441 381	6 236 794	82,1	1,5	45,0	34,5	822	Yes
AD	Noise sensitive point: User defined (34)	441 603	6 236 606	83,3	1,5	45,0	35,3	598	Yes
AE	Noise sensitive point: User defined (35)	438 163	6 235 914	77,6	1,5	45,0	26,7	1 713	Yes
AF	Noise sensitive point: User defined (36)	441 037	6 240 954	76,7	1,5	45,0	27,4	1 159	Yes

Distances (m)

NSA	WTG											
	4	5	9	10	15	17	26	33	1002	1003	1006	1007
A	2699	3491	5587	5237	6220	3910	931	2803	5813	6305	1450	5688
B	3940	4322	6796	6472	7425	4834	998	3011	7054	7551	2600	6578
C	3654	3237	5960	5825	6526	3774	1447	1680	6416	6927	3487	5395
D	2660	2553	5149	4952	5743	3071	999	1333	5548	6060	2518	4805
E	2674	2095	4821	4701	5383	2632	1724	629	5289	5799	2997	4281
F	3178	1798	4453	4504	4916	2244	3099	833	5041	5523	4098	3488
G	3271	1816	4414	4489	4859	2232	3290	1012	5016	5491	4253	3389
H	1562	1456	3932	3732	4532	1931	1985	1144	4328	4840	2204	3708
I	2087	1297	1499	1600	2007	762	4599	2915	2097	2569	3921	1255
J	1945	1332	1433	1470	1980	814	4553	2956	1994	2479	3787	1407
K	1903	2192	1041	646	1670	1766	4931	3747	1240	1750	3650	2112
L	1617	2283	1467	973	2077	1938	4708	3743	1516	1999	3271	2550
M	1942	2772	1574	997	2113	2427	5044	4208	1396	1814	3429	2892
N	2839	3335	1134	687	1441	2889	5939	4890	595	888	4377	2747
O	2449	2118	650	843	1205	1595	5273	3742	1262	1721	4279	1316
P	2813	2027	1099	1480	1409	1496	5384	3606	1787	2168	4659	656
Q	2061	2797	1426	845	1954	2427	5165	4266	1233	1655	3583	2789
R	2305	3117	1574	995	2033	2749	5402	4575	1235	1581	3726	3036
S	1460	2016	4198	3912	4822	2423	1666	1747	4504	5011	1550	4202
T	2148	2970	5028	4684	5661	3371	1151	2454	5264	5758	1167	5143
U	2133	3796	3651	3077	4187	3721	4460	4670	3420	3744	2250	4796
V	2451	3687	2519	1941	2950	3413	5389	4972	2119	2360	3421	3952
W	2172	3086	5069	4709	5704	3472	1263	2623	5283	5773	1030	5236
X	3033	4311	5889	5440	6521	4628	2224	3981	5966	6415	1202	6330
Y	2984	4276	5836	5385	6467	4588	2241	3966	5909	6357	1149	6285
Z	4899	4555	7282	7139	7847	5091	2129	2971	7732	8244	4414	6683
AB	3417	1761	4058	4215	4441	2034	3917	1589	4699	5148	4642	2860
AC	2346	1573	1290	1487	1751	1037	4897	3180	1930	2378	4189	1012
AD	2618	1840	1151	1457	1535	1306	5185	3432	1825	2238	4464	788
AE	1889	3452	3115	2541	3651	3321	4541	4477	2887	3224	2454	4294
AF	3914	2746	5448	5477	5918	3222	2950	1325	6025	6512	4476	4475

DECIBEL - Map 10,0 m/s

Calculation: 12VE SAZ 7 v.



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

0 500 1000 1500 2000 m

Map: EMD OpenStreetMap, Print scale 1:50 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 439 798 North: 6 237 930

New WTG

Noise sensitive area

Noise calculation model: ISO 9613-2 General. Wind speed: 10,0 m/s
 Height above sea level from active line object

DECIBEL - Main Result

Calculation: 12VE SAZ 8 v.

Noise calculation model:

ISO 9613-2 General

Wind speed (in 10 m height):
 10,0 m/s

Ground attenuation:

General, Ground factor: 0,9

Meteorological coefficient, CO:
 0,0 dB

Type of demand in calculation:

1: WTG noise is compared to demand (DK, DE, SE, NL etc.)

Noise values in calculation:

All noise values are mean values (Lwa) (Normal)

Pure tones:

Fixed penalty added to source noise of WTGs with pure tones

WTG catalogue

Height above ground level, when no value in NSA object:

1,5 m; Don't allow override of model height with height from NSA object

Uncertainty margin:

0,0 dB; Uncertainty margin in NSA has priority

Deviation from "official" noise demands. Negative is more restrictive, positive is less restrictive.:

0,0 dB(A)

All coordinates are in

Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)

WTGs

Y	X	Z	Row data/Description	WTG type		Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Noise data		Wind speed [m/s]	LwA,ref [dB(A)]
				Valid	Manufact.					Creator	Name		
4	439 151	6 237 524	75,7 GE WIND ENERGY 6.1-...	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	141,0	USER	107,0 Mode	10,0	107,0 h
5	440 728	6 238 225	77,4 GE WIND ENERGY 6.1-...	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	141,0	USER	107,0 Mode	10,0	107,0 h
9	441 252	6 235 510	85,0 GE WIND ENERGY 6.1-...	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	120,9	USER	107,0 Mode	10,0	107,0 h
10	440 668	6 235 489	84,3 GE WIND ENERGY 6.1-...	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	120,9	USER	107,0 Mode	10,0	107,0 h
15	441 716	6 235 075	85,0 GE WIND ENERGY 6.1-...	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	120,9	USER	107,0 Mode	10,0	107,0 h
17	440 942	6 237 733	80,0 GE WIND ENERGY 6.1-...	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	141,0	USER	107,0 Mode	10,0	107,0 h
26	438 129	6 240 455	75,0 GE WIND ENERGY 6.1-...	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	161,0	USER	107,0 Mode	10,0	107,0 h
33	440 370	6 239 809	77,0 GE WIND ENERGY 6.1-...	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	151,0	USER	107,0 Mode	10,0	107,0 h
1002	440 878	6 234 931	85,0 GE WIND ENERGY 6.1-...	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	120,9	USER	107,0 Mode	10,0	107,0 h
1003	441 032	6 234 442	85,0 GE WIND ENERGY 6.1-...	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	120,9	USER	107,0 Mode	10,0	107,0 h
1006	437 459	6 238 265	75,0 GE WIND ENERGY 6.1-...	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	141,0	USER	107,0 Mode	10,0	107,0 h
1007	442 387	6 236 687	84,5 GE WIND ENERGY 6.1-...	No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	120,9	USER	107,0 Mode	10,0	107,0 h

h) Generic octave distribution used

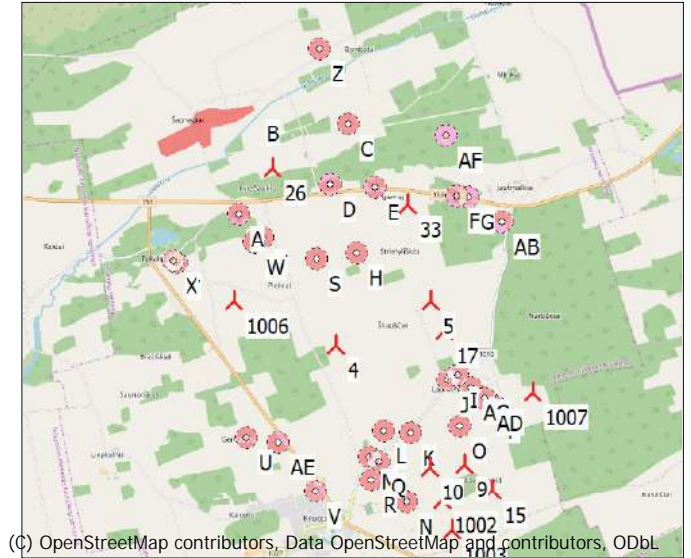
Calculation Results

Sound level

Noise sensitive area

No.	Name	Y	X	Z	Immission height [m]	Demands Noise [dB(A)]	Sound level From WTGs [dB(A)]	Distance to noise demand [m]	Demands fulfilled? Noise
A	Noise sensitive point: User defined (2)	437 569	6 239 711	75,0	1,5	45,0	32,9	728	Yes
B	Noise sensitive area: User defined (1)	437 642	6 241 326	75,0	1,5	45,0	31,0	795	Yes
C	Noise sensitive point: User defined (4)	439 386	6 241 171	75,0	1,5	45,0	29,3	1 243	Yes
D	Noise sensitive point: User defined (5)	439 090	6 240 183	75,0	1,5	45,0	32,9	795	Yes
E	Noise sensitive point: User defined (6)	439 819	6 240 113	75,1	1,5	45,0	36,1	418	Yes
F	Noise sensitive point: User defined (7)	441 189	6 239 963	78,6	1,5	45,0	33,6	621	Yes
G	Noise sensitive point: User defined (8)	441 376	6 239 922	79,0	1,5	45,0	32,0	800	Yes
H	Noise sensitive point: User defined (9)	439 522	6 239 041	75,0	1,5	45,0	33,2	932	Yes
I	Noise sensitive point: User defined (10)	441 173	6 237 007	81,0	1,5	45,0	36,7	531	Yes
J	Noise sensitive point: User defined (12)	441 000	6 236 921	80,5	1,5	45,0	36,3	583	Yes
K	Noise sensitive point: User defined (13)	440 369	6 236 062	80,0	1,5	45,0	37,9	394	Yes
L	Noise sensitive point: User defined (14)	439 907	6 236 095	80,0	1,5	45,0	34,8	723	Yes
M	Noise sensitive point: User defined (15)	439 685	6 235 657	81,0	1,5	45,0	34,3	746	Yes
N	Noise sensitive point: User defined (16)	440 283	6 234 920	85,0	1,5	45,0	39,9	314	Yes
O	Noise sensitive point: User defined (17)	441 183	6 236 156	82,7	1,5	45,0	38,8	385	Yes
P	Noise sensitive point: User defined (18)	441 764	6 236 483	84,1	1,5	45,0	37,7	422	Yes
Q	Noise sensitive point: User defined (19)	439 828	6 235 577	81,7	1,5	45,0	35,6	593	Yes
R	Noise sensitive point: User defined (20)	439 694	6 235 284	83,0	1,5	45,0	34,6	739	Yes

To be continued on next page...



Scale 1:125 000
 New WTG
 Noise sensitive area

DECIBEL - Main Result

Calculation: 12VE SAZ 8 v.

...continued from previous page

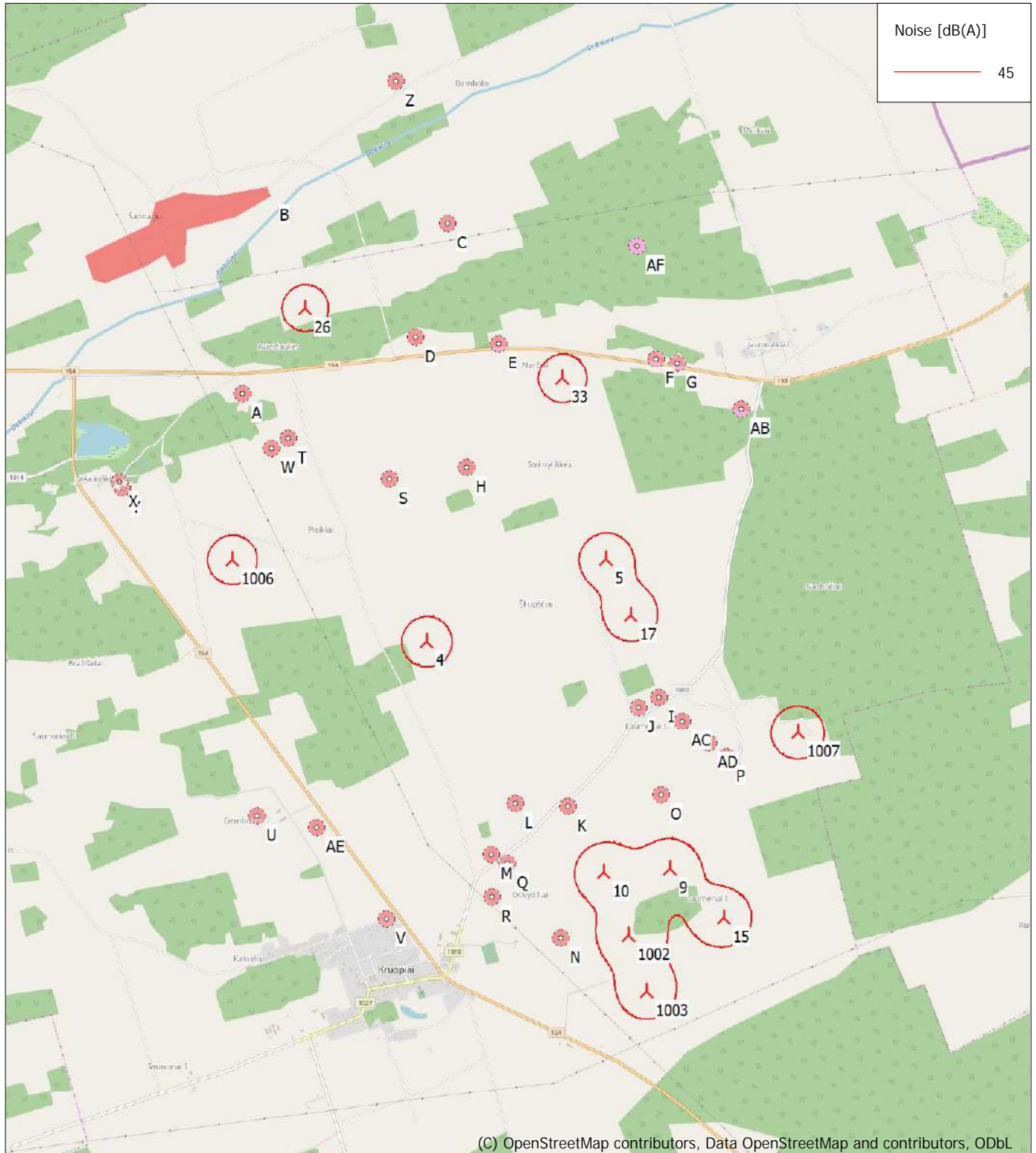
No.	Name	Y	X	Z	Immission height	Demands Noise	Sound level From WTGs	Distance to noise demand	Demands fulfilled ? Noise
					[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
S	Noise sensitive point: User defined (21)	438 848	6 238 952	75,0	1,5	45,0	32,1	1 240	Yes
T	Noise sensitive point: User defined (22)	437 966	6 239 316	75,0	1,5	45,0	32,7	947	Yes
U	Noise sensitive point: User defined (23)	437 637	6 236 022	75,8	1,5	45,0	27,1	1 913	Yes
V	Noise sensitive point: User defined (24)	438 766	6 235 103	80,0	1,5	45,0	29,0	1 685	Yes
W	Noise sensitive point: User defined (25)	437 811	6 239 233	75,0	1,5	45,0	32,9	812	Yes
X	Noise sensitive point: User defined (26)	436 480	6 238 962	77,7	1,5	45,0	29,7	985	Yes
Y	Noise sensitive point: User defined (11)	436 507	6 238 908	76,5	1,5	45,0	30,1	932	Yes
Z	Noise sensitive point: User defined (27)	438 951	6 242 419	76,3	1,5	45,0	24,3	1 926	Yes
AB	Noise sensitive point: User defined (32)	441 931	6 239 511	80,0	1,5	45,0	29,7	1 377	Yes
AC	Noise sensitive point: User defined (33)	441 381	6 236 794	82,1	1,5	45,0	36,0	779	Yes
AD	Noise sensitive point: User defined (34)	441 603	6 236 606	83,3	1,5	45,0	36,8	555	Yes
AE	Noise sensitive point: User defined (35)	438 163	6 235 914	77,6	1,5	45,0	28,2	1 669	Yes
AF	Noise sensitive point: User defined (36)	441 037	6 240 954	76,7	1,5	45,0	28,9	1 114	Yes

Distances (m)

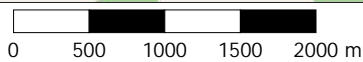
NSA	WTG											
	4	5	9	10	15	17	26	33	1002	1003	1006	1007
A	2699	3491	5587	5237	6220	3910	931	2803	5813	6305	1450	5688
B	3940	4322	6796	6472	7425	4834	998	3011	7054	7551	2600	6578
C	3654	3237	5960	5825	6526	3774	1447	1680	6416	6927	3487	5395
D	2660	2553	5149	4952	5743	3071	999	1333	5548	6060	2518	4805
E	2674	2095	4821	4701	5383	2632	1724	629	5289	5799	2997	4281
F	3178	1798	4453	4504	4916	2244	3099	833	5041	5523	4098	3488
G	3271	1816	4414	4489	4859	2232	3290	1012	5016	5491	4253	3389
H	1562	1456	3932	3732	4532	1931	1985	1144	4328	4840	2204	3708
I	2087	1297	1499	1600	2007	762	4599	2915	2097	2569	3921	1255
J	1945	1332	1433	1470	1980	814	4553	2956	1994	2479	3787	1407
K	1903	2192	1041	646	1670	1766	4931	3747	1240	1750	3650	2112
L	1617	2283	1467	973	2077	1938	4708	3743	1516	1999	3271	2550
M	1942	2772	1574	997	2113	2427	5044	4208	1396	1814	3429	2892
N	2839	3335	1134	687	1441	2889	5939	4890	595	888	4377	2747
O	2449	2118	650	843	1205	1595	5273	3742	1262	1721	4279	1316
P	2813	2027	1099	1480	1409	1496	5384	3606	1787	2168	4659	656
Q	2061	2797	1426	845	1954	2427	5165	4266	1233	1655	3583	2789
R	2305	3117	1574	995	2033	2749	5402	4575	1235	1581	3726	3036
S	1460	2016	4198	3912	4822	2423	1666	1747	4504	5011	1550	4202
T	2148	2970	5028	4684	5661	3371	1151	2454	5264	5758	1167	5143
U	2133	3796	3651	3077	4187	3721	4460	4670	3420	3744	2250	4796
V	2451	3687	2519	1941	2950	3413	5389	4972	2119	2360	3421	3952
W	2172	3086	5069	4709	5704	3472	1263	2623	5283	5773	1030	5236
X	3033	4311	5889	5440	6521	4628	2224	3981	5966	6415	1202	6330
Y	2984	4276	5836	5385	6467	4588	2241	3966	5909	6357	1149	6285
Z	4899	4555	7282	7139	7847	5091	2129	2971	7732	8244	4414	6683
AB	3417	1761	4058	4215	4441	2034	3917	1589	4699	5148	4642	2860
AC	2346	1573	1290	1487	1751	1037	4897	3180	1930	2378	4189	1012
AD	2618	1840	1151	1457	1535	1306	5185	3432	1825	2238	4464	788
AE	1889	3452	3115	2541	3651	3321	4541	4477	2887	3224	2454	4294
AF	3914	2746	5448	5477	5918	3222	2950	1325	6025	6512	4476	4475

DECIBEL - Map 10,0 m/s

Calculation: 12VE SAZ 8 v.



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL



Map: EMD OpenStreetMap, Print scale 1:50 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 439 798 North: 6 237 930

New WTG

Noise sensitive area

Noise calculation model: ISO 9613-2 General. Wind speed: 10,0 m/s
 Height above sea level from active line object

DECIBEL - Main Result

Calculation: 12VE SAZ 9 v.

Noise calculation model:

ISO 9613-2 General

Wind speed (in 10 m height):
 10,0 m/s

Ground attenuation:

General, Ground factor: 0,9

Meteorological coefficient, CO:
 0,0 dB

Type of demand in calculation:

1: WTG noise is compared to demand (DK, DE, SE, NL etc.)

Noise values in calculation:

All noise values are mean values (Lwa) (Normal)

Pure tones:

Fixed penalty added to source noise of WTGs with pure tones

WTG catalogue

Height above ground level, when no value in NSA object:

1,5 m; Don't allow override of model height with height from NSA object

Uncertainty margin:

0,0 dB; Uncertainty margin in NSA has priority

Deviation from "official" noise demands. Negative is more restrictive, positive is less restrictive.:

0,0 dB(A)

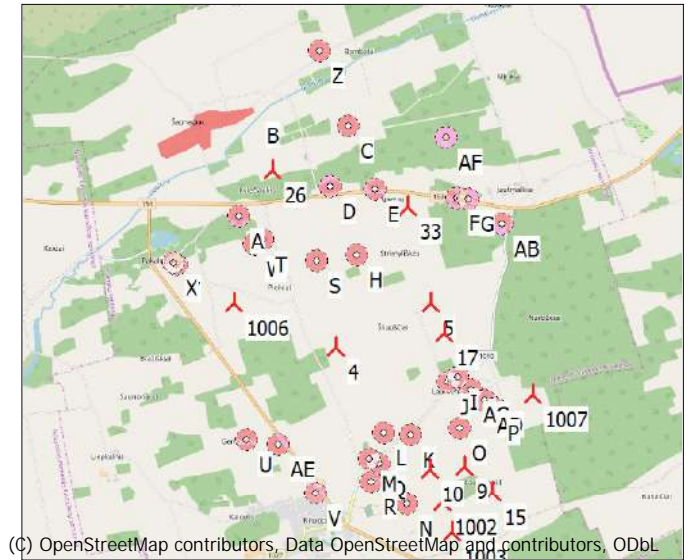
All coordinates are in

Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)

WTGs

Y	X	Z	Row data/Description	WTG type			Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Noise data		Wind speed [m/s]	LwA,ref [dB(A)]
				Valid	Manufact.	Type-generator				Creator	Name		
4	439 151	6 237 524	75,7 NORDEX N163/6.X 6800 1...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	138,0	USER	Level 0_Mode 1_6800 kW_106,4 dB	10,0	106,4 h
5	440 728	6 238 225	77,4 NORDEX N163/6.X 6800 1...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	138,0	USER	Level 0_Mode 1_6800 kW_106,4 dB	10,0	106,4 h
9	441 252	6 235 510	85,0 NORDEX N163/6.X 6800 1...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	118,0	USER	Level 0_Mode 1_6800 kW_106,4 dB	10,0	106,4 h
10	440 668	6 235 489	84,3 NORDEX N163/6.X 6800 1...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	118,0	USER	Level 0_Mode 1_6800 kW_106,4 dB	10,0	106,4 h
15	441 716	6 235 075	85,0 NORDEX N163/6.X 6800 1...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	118,0	USER	Level 0_Mode 1_6800 kW_106,4 dB	10,0	106,4 h
17	440 942	6 237 733	80,0 NORDEX N163/6.X 6800 1...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	138,0	USER	Level 0_Mode 1_6800 kW_106,4 dB	10,0	106,4 h
26	438 129	6 240 455	75,0 NORDEX N163/6.X 6800 1...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	159,0	USER	Level 0_Mode 1_6800 kW_106,4 dB	10,0	106,4 h
33	440 370	6 239 809	77,0 NORDEX N163/6.X 6800 1...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	148,0	USER	Level 0_Mode 1_6800 kW_106,4 dB	10,0	106,4 h
1002	440 878	6 234 931	85,0 NORDEX N163/6.X 6800 1...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	118,0	USER	Level 0_Mode 1_6800 kW_106,4 dB	10,0	106,4 h
1003	441 032	6 234 442	85,0 NORDEX N163/6.X 6800 1...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	118,0	USER	Level 0_Mode 1_6800 kW_106,4 dB	10,0	106,4 h
1006	437 459	6 238 265	75,0 NORDEX N163/6.X 6800 1...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	138,0	USER	Level 0_Mode 1_6800 kW_106,4 dB	10,0	106,4 h
1007	442 387	6 236 687	84,5 NORDEX N163/6.X 6800 1...	Yes	NORDEX	N163/6.X-6 800	6 800	163,0	118,0	USER	Level 0_Mode 1_6800 kW_106,4 dB	10,0	106,4 h

h) Generic octave distribution used



Scale 1:125 000
 New WTG Noise sensitive area

Calculation Results

Sound level

Noise sensitive area

No.	Name	Y	X	Z	Immission height [m]	Demands Noise [dB(A)]	Sound level From WTGs [dB(A)]	Distance to noise demand [m]	Demands fulfilled? Noise
A	Noise sensitive point: User defined (2)	437 569	6 239 711	75,0	1,5	45,0	32,3	746	Yes
B	Noise sensitive area: User defined (1)	437 642	6 241 326	75,0	1,5	45,0	30,4	813	Yes
C	Noise sensitive point: User defined (4)	439 386	6 241 171	75,0	1,5	45,0	28,7	1 262	Yes
D	Noise sensitive point: User defined (5)	439 090	6 240 183	75,0	1,5	45,0	32,3	813	Yes
E	Noise sensitive point: User defined (6)	439 819	6 240 113	75,1	1,5	45,0	35,5	435	Yes
F	Noise sensitive point: User defined (7)	441 189	6 239 963	78,6	1,5	45,0	33,0	638	Yes
G	Noise sensitive point: User defined (8)	441 376	6 239 922	79,0	1,5	45,0	31,4	817	Yes
H	Noise sensitive point: User defined (9)	439 522	6 239 041	75,0	1,5	45,0	32,6	949	Yes
I	Noise sensitive point: User defined (10)	441 173	6 237 007	81,0	1,5	45,0	36,1	550	Yes
J	Noise sensitive point: User defined (12)	441 000	6 236 921	80,5	1,5	45,0	35,7	602	Yes
K	Noise sensitive point: User defined (13)	440 369	6 236 062	80,0	1,5	45,0	37,3	414	Yes
L	Noise sensitive point: User defined (14)	439 907	6 236 095	80,0	1,5	45,0	34,2	742	Yes
M	Noise sensitive point: User defined (15)	439 685	6 235 657	81,0	1,5	45,0	33,7	765	Yes
N	Noise sensitive point: User defined (16)	440 283	6 234 920	85,0	1,5	45,0	39,3	339	Yes
O	Noise sensitive point: User defined (17)	441 183	6 236 156	82,7	1,5	45,0	38,2	406	Yes
P	Noise sensitive point: User defined (18)	441 764	6 236 483	84,1	1,5	45,0	37,1	439	Yes
Q	Noise sensitive point: User defined (19)	439 828	6 235 577	81,7	1,5	45,0	35,0	612	Yes
R	Noise sensitive point: User defined (20)	439 694	6 235 284	83,0	1,5	45,0	34,0	759	Yes
S	Noise sensitive point: User defined (21)	438 848	6 238 952	75,0	1,5	45,0	31,5	1 257	Yes

To be continued on next page...

DECIBEL - Main Result

Calculation: 12VE SAZ 9 v.

...continued from previous page

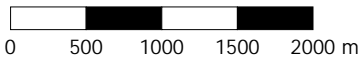
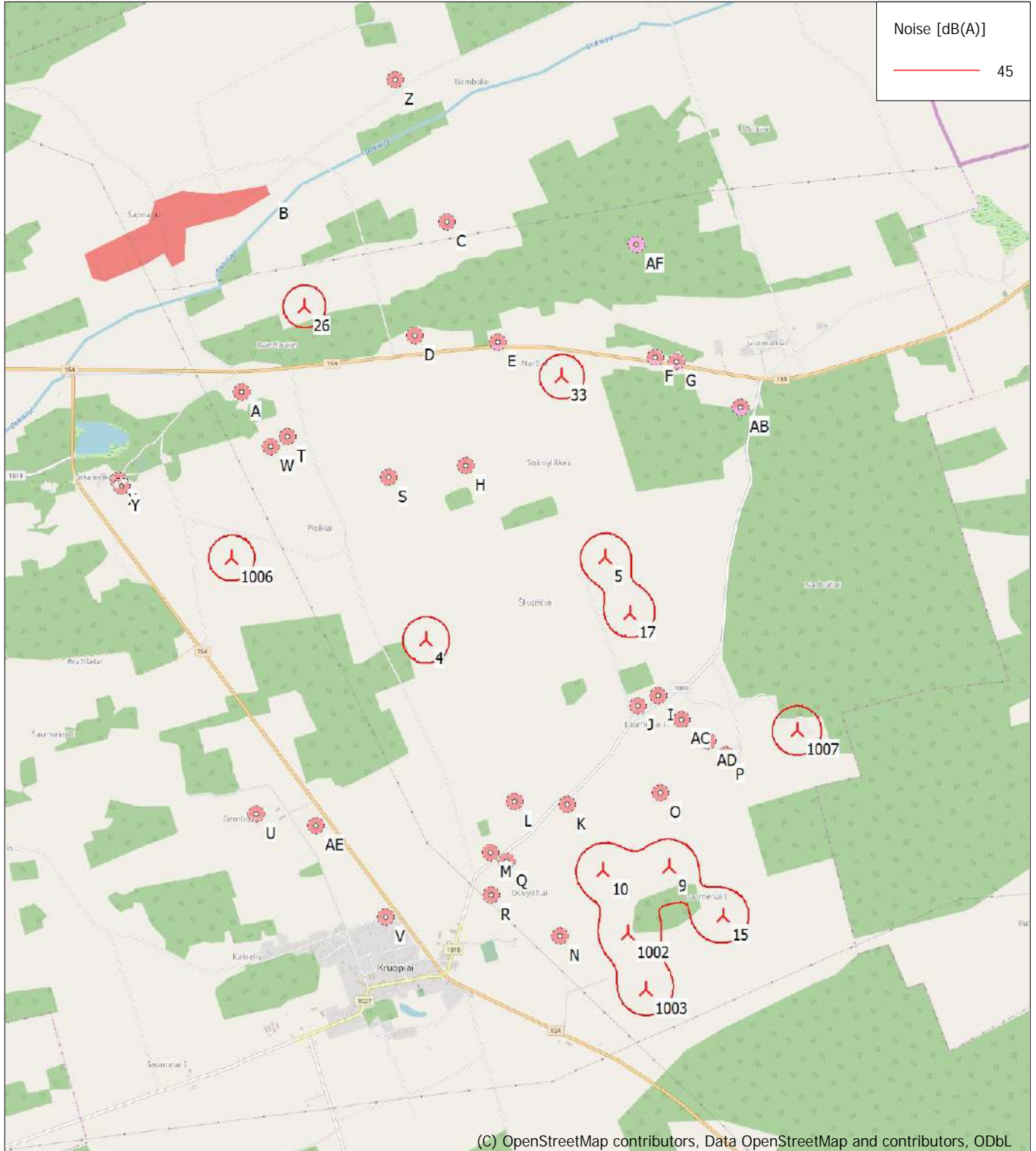
No.	Name	Y	X	Z	Immission height	Demands Noise	Sound level From WTGs	Distance to noise demand	Demands fulfilled ? Noise
					[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
T	Noise sensitive point: User defined (22)	437 966	6 239 316	75,0	1,5	45,0	32,1	965	Yes
U	Noise sensitive point: User defined (23)	437 637	6 236 022	75,8	1,5	45,0	26,5	1 930	Yes
V	Noise sensitive point: User defined (24)	438 766	6 235 103	80,0	1,5	45,0	28,4	1 705	Yes
W	Noise sensitive point: User defined (25)	437 811	6 239 233	75,0	1,5	45,0	32,3	829	Yes
X	Noise sensitive point: User defined (26)	436 480	6 238 962	77,7	1,5	45,0	29,1	1 001	Yes
Y	Noise sensitive point: User defined (11)	436 507	6 238 908	76,5	1,5	45,0	29,5	948	Yes
Z	Noise sensitive point: User defined (27)	438 951	6 242 419	76,3	1,5	45,0	23,7	1 944	Yes
AB	Noise sensitive point: User defined (32)	441 931	6 239 511	80,0	1,5	45,0	29,1	1 393	Yes
AC	Noise sensitive point: User defined (33)	441 381	6 236 794	82,1	1,5	45,0	35,5	795	Yes
AD	Noise sensitive point: User defined (34)	441 603	6 236 606	83,3	1,5	45,0	36,2	572	Yes
AE	Noise sensitive point: User defined (35)	438 163	6 235 914	77,6	1,5	45,0	27,6	1 686	Yes
AF	Noise sensitive point: User defined (36)	441 037	6 240 954	76,7	1,5	45,0	28,3	1 131	Yes

Distances (m)

NSA	WTG											
	4	5	9	10	15	17	26	33	1002	1003	1006	1007
A	2699	3491	5587	5237	6220	3910	931	2803	5813	6305	1450	5688
B	3940	4322	6796	6472	7425	4834	998	3011	7054	7551	2600	6578
C	3654	3237	5960	5825	6526	3774	1447	1680	6416	6927	3487	5395
D	2660	2553	5149	4952	5743	3071	999	1333	5548	6060	2518	4805
E	2674	2095	4821	4701	5383	2632	1724	629	5289	5799	2997	4281
F	3178	1798	4453	4504	4916	2244	3099	833	5041	5523	4098	3488
G	3271	1816	4414	4489	4859	2232	3290	1012	5016	5491	4253	3389
H	1562	1456	3932	3732	4532	1931	1985	1144	4328	4840	2204	3708
I	2087	1297	1499	1600	2007	762	4599	2915	2097	2569	3921	1255
J	1945	1332	1433	1470	1980	814	4553	2956	1994	2479	3787	1407
K	1903	2192	1041	646	1670	1766	4931	3747	1240	1750	3650	2112
L	1617	2283	1467	973	2077	1938	4708	3743	1516	1999	3271	2550
M	1942	2772	1574	997	2113	2427	5044	4208	1396	1814	3429	2892
N	2839	3335	1134	687	1441	2889	5939	4890	595	888	4377	2747
O	2449	2118	650	843	1205	1595	5273	3742	1262	1721	4279	1316
P	2813	2027	1099	1480	1409	1496	5384	3606	1787	2168	4659	656
Q	2061	2797	1426	845	1954	2427	5165	4266	1233	1655	3583	2789
R	2305	3117	1574	995	2033	2749	5402	4575	1235	1581	3726	3036
S	1460	2016	4198	3912	4822	2423	1666	1747	4504	5011	1550	4202
T	2148	2970	5028	4684	5661	3371	1151	2454	5264	5758	1167	5143
U	2133	3796	3651	3077	4187	3721	4460	4670	3420	3744	2250	4796
V	2451	3687	2519	1941	2950	3413	5389	4972	2119	2360	3421	3952
W	2172	3086	5069	4709	5704	3472	1263	2623	5283	5773	1030	5236
X	3033	4311	5889	5440	6521	4628	2224	3981	5966	6415	1202	6330
Y	2984	4276	5836	5385	6467	4588	2241	3966	5909	6357	1149	6285
Z	4899	4555	7282	7139	7847	5091	2129	2971	7732	8244	4414	6683
AB	3417	1761	4058	4215	4441	2034	3917	1589	4699	5148	4642	2860
AC	2346	1573	1290	1487	1751	1037	4897	3180	1930	2378	4189	1012
AD	2618	1840	1151	1457	1535	1306	5185	3432	1825	2238	4464	788
AE	1889	3452	3115	2541	3651	3321	4541	4477	2887	3224	2454	4294
AF	3914	2746	5448	5477	5918	3222	2950	1325	6025	6512	4476	4475

DECIBEL - Map 10,0 m/s

Calculation: 12VE SAZ 9 v.



Map: EMD OpenStreetMap, Print scale 1:50 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 439 798 North: 6 237 930

New WTG

Noise sensitive area

Noise calculation model: ISO 9613-2 General. Wind speed: 10,0 m/s
 Height above sea level from active line object

DECIBEL - Main Result

Calculation: 12VE suminis

Noise calculation model:

ISO 9613-2 General

Wind speed (in 10 m height):

10,0 m/s

Ground attenuation:

General, Ground factor: 0,9

Meteorological coefficient, CO:

0,0 dB

Type of demand in calculation:

1: WTG noise is compared to demand (DK, DE, SE, NL etc.)

Noise values in calculation:

All noise values are mean values (Lwa) (Normal)

Pure tones:

Fixed penalty added to source noise of WTGs with pure tones

WTG catalogue

Height above ground level, when no value in NSA object:

1,5 m; Don't allow override of model height with height from NSA object

Uncertainty margin:

0,0 dB; Uncertainty margin in NSA has priority

Deviation from "official" noise demands. Negative is more restrictive, positive is less restrictive.:

0,0 dB(A)

All coordinates are in

Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)

WTGs

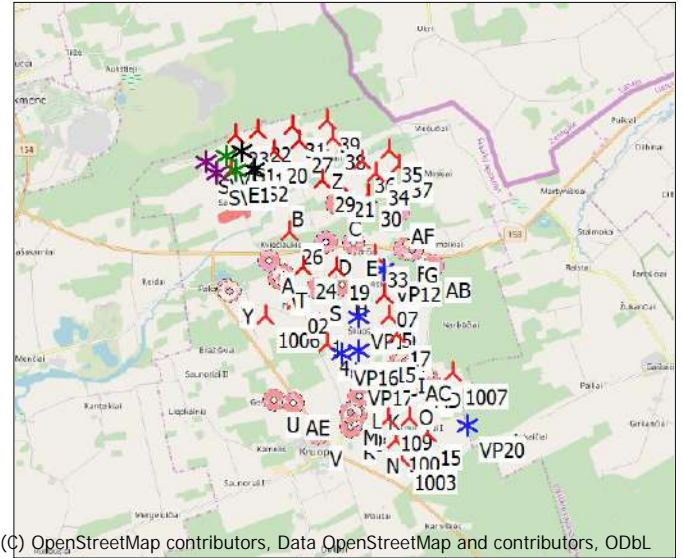
	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Noise data Creator	Name	Wind speed [m/s]	Status	LWA_ref [dB(A)]
02	438 245	6 238 645	75,0	Siemens Gamesa SG 5.0-145 MkII ... Yes	Siemens Gamesa	SG 5.0-145 MkII-5 000	5 000	145,0	157,5	EMD	AM 0 - 109.3dB(A)		10,0	From other hub height	109.3 f
07	440 630	6 238 767	76,4	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 IOI h... Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2021		10,0		104.8 h
1	438 883	6 238 023	75,0	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 IOI h... Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	139,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2021		10,0		104.8 h
10	440 668	6 235 489	84,3	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 15... No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	120,9	USER	107,0 Mode		10,0		107.0 h
1002	440 878	6 234 931	85,0	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 15... No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	120,9	USER	107,0 Mode		10,0		107.0 h
1003	441 032	6 234 442	85,0	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 15... No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	120,9	USER	107,0 Mode		10,0		107.0 h
1006	437 459	6 238 265	75,0	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 15... No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	141,0	USER	107,0 Mode		10,0		107.0 h
1007	442 387	6 236 687	84,5	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 15... No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	120,9	USER	107,0 Mode		10,0		107.0 h
15	441 716	6 235 075	85,0	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 15... No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	120,9	USER	107,0 Mode		10,0		107.0 h
17	440 942	6 237 733	80,0	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 15... No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	141,0	USER	107,0 Mode		10,0		107.0 h
19	439 365	6 239 502	75,0	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 IOI h... Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2021		10,0		104.8 h
20	437 732	6 242 608	76,2	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 IOI h... Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2021		10,0		104.8 h
21	439 534	6 241 694	75,0	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 IOI h... Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2021		10,0		104.8 h
22	437 317	6 243 164	77,6	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 IOI h... Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2021		10,0		104.8 h
23	436 719	6 243 042	78,2	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 IOI h... Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2021		10,0		104.8 h
24	438 456	6 239 538	75,0	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 IOI h... Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2021		10,0		104.8 h
26	438 129	6 240 455	75,0	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 15... No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	161,0	USER	107,0 Mode		10,0		107.0 h
27	438 416	6 242 886	76,3	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 IOI h... Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2021		10,0		104.8 h
28	436 585	6 242 096	75,3	Siemens Gamesa SG 5.0-145 MkII ... Yes	Siemens Gamesa	SG 5.0-145 MkII-5 000	5 000	145,0	157,5	EMD	AM 0 - 109.3dB(A)		10,0	From other hub height	109.3 f
29	439 012	6 241 800	75,0	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 IOI h... Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2021		10,0		104.8 h
30	440 217	6 241 414	75,0	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 IOI h... Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2021		10,0		104.8 h
31	438 230	6 243 267	77,1	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 IOI h... Yes	VESTAS	V162-6.2-6 200	6 200	162,0	149,0	USER	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2021		10,0		104.8 h
33	440 370	6 239 809	77,0	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 15... No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	151,0	USER	107,0 Mode		10,0		107.0 h
34	440 449	6 241 981	75,0	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 15... No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	161,0	USER	107,0 Mode		10,0		107.0 h
35	440 792	6 242 597	76,1	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 15... No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	161,0	USER	107,0 Mode		10,0		107.0 h
36	440 096	6 242 301	75,0	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 15... No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	161,0	USER	107,0 Mode		10,0		107.0 h
37	441 041	6 242 183	75,0	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 15... No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	161,0	USER	107,0 Mode		10,0		107.0 h
38	439 317	6 242 928	77,4	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 15... No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	161,0	USER	107,0 Mode		10,0		107.0 h
39	439 169	6 243 391	78,1	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 15... No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	161,0	USER	107,0 Mode		10,0		107.0 h
4	439 084	6 237 509	75,6	Siemens Gamesa SG 5.0-145 MkII ... Yes	Siemens Gamesa	SG 5.0-145 MkII-5 000	5 000	145,0	127,5	EMD	AM 0 - 109.3dB(A)		10,0		109.3
5	440 728	6 238 225	77,4	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 15... No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	141,0	USER	107,0 Mode		10,0		107.0 h
9	441 252	6 235 510	85,0	GE WIND ENERGY 6.1-158 6100 15... No	GE WIND ENERGY	6.1-158-6 100	6 100	158,0	120,9	USER	107,0 Mode		10,0		107.0 h
E1	436 730	6 242 089	75,3	ENERCON E-66/18.70 1800 70.0 IO... No	ENERCON	E-66/18.70-1 800	1 800	70,0	65,0	USER	97.4		10,0		97.4 h
S1	436 894	6 242 632	76,9	NORDEX N149/4.0-4.5 4500 149.0 I... Yes	NORDEX	N149/4.0-4.5-5 000	4 500	149,0	125,0	EMD	Serrations Mode 00 - 106.1 dB(A) - octave		10,0		106.1
S2	437 205	6 242 132	75,3	NORDEX N149/4.0-4.5 4500 149.0 I... Yes	NORDEX	N149/4.0-4.5-5 000	4 500	149,0	125,0	EMD	Serrations Mode 00 - 106.1 dB(A) - octave		10,0		106.1
SVE1	436 217	6 242 044	76,3	NORDEX N90/2500 LS 2500 90.0 I... Yes	NORDEX	N90/2500 LS-2 500	2 500	90,0	80,0	EMD	Level 0 - - - 04-2010		10,0		103.5
SVE2	435 945	6 242 342	78,8	NORDEX N90/2500 LS 2500 90.0 I... Yes	NORDEX	N90/2500 LS-2 500	2 500	90,0	80,0	EMD	Level 0 - - - 04-2010		10,0		103.5
VP12	440 594	6 239 423	77,6	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 ... Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	EMD	(AM 0, 6.2MW) - 106dB(A)		10,0	Extrapolated	106,0 g
VP15	439 909	6 237 291	77,2	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 ... Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	EMD	(AM 0, 6.2MW) - 106dB(A)		10,0	Extrapolated	106,0 g
VP16	439 439	6 237 238	76,8	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 ... Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	EMD	(AM 0, 6.2MW) - 106dB(A)		10,0	Extrapolated	106,0 g
VP17	439 822	6 236 701	79,0	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 ... Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	EMD	(AM 0, 6.2MW) - 106dB(A)		10,0	Extrapolated	106,0 g
VP19	439 917	6 238 180	75,3	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 ... Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	EMD	(AM 0, 6.2MW) - 106dB(A)		10,0	Extrapolated	106,0 g
VP20	442 748	6 235 292	85,0	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 ... Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	145,0	EMD	(AM 0, 6.2MW) - 106dB(A)		10,0	Extrapolated	106,0 g
VTP1	436 467	6 242 486	76,5	ENERCON E-66/18.70 1800 70.0 IO... No	ENERCON	E-66/18.70-1 800	1 800	70,0	63,0	USER	0 - 99.0 dB(A)		10,0	Individual	99.0 h

f) From other hub height

h) Generic octave distribution used

g) Data calculated from data for other wind speed (uncertain)

Calculation Results



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL
 Scale 1:200 000
 New WTG Existing WTG Noise sensitive area

DECIBEL - Main Result

Calculation: 12VE suminis

Sound level

No.	Name	Y	X	Z	Immission height [m]	Demands Noise [dB(A)]	Sound level			Demands fulfilled ? Noise
							From WTGs [dB(A)]	Distance to noise demand [m]		
A	Noise sensitive point: User defined (2)	437 569	6 239 711	75,0	1,5	45,0	36,9	713	Yes	
B	Noise sensitive area: User defined (1)	437 068	6 241 474	75,0	1,5	45,0	39,8	396	Yes	
C	Noise sensitive point: User defined (4)	439 386	6 241 171	75,0	1,5	45,0	39,6	356	Yes	
D	Noise sensitive point: User defined (5)	439 090	6 240 183	75,0	1,5	45,0	38,2	566	Yes	
E	Noise sensitive point: User defined (6)	439 819	6 240 113	75,1	1,5	45,0	39,3	390	Yes	
F	Noise sensitive point: User defined (7)	441 189	6 239 963	78,6	1,5	45,0	37,3	560	Yes	
G	Noise sensitive point: User defined (8)	441 376	6 239 922	79,0	1,5	45,0	36,1	693	Yes	
H	Noise sensitive point: User defined (9)	439 522	6 239 041	75,0	1,5	45,0	40,3	316	Yes	
I	Noise sensitive point: User defined (10)	441 173	6 237 007	81,0	1,5	45,0	38,1	518	Yes	
J	Noise sensitive point: User defined (12)	441 000	6 236 921	80,5	1,5	45,0	38,2	569	Yes	
K	Noise sensitive point: User defined (13)	440 369	6 236 062	80,0	1,5	45,0	39,5	388	Yes	
L	Noise sensitive point: User defined (14)	439 907	6 236 095	80,0	1,5	45,0	38,8	400	Yes	
M	Noise sensitive point: User defined (15)	439 685	6 235 657	81,0	1,5	45,0	36,4	740	Yes	
N	Noise sensitive point: User defined (16)	440 283	6 234 920	85,0	1,5	45,0	40,2	310	Yes	
O	Noise sensitive point: User defined (17)	441 183	6 236 156	82,7	1,5	45,0	39,4	379	Yes	
P	Noise sensitive point: User defined (18)	441 764	6 236 483	84,1	1,5	45,0	38,4	418	Yes	
Q	Noise sensitive point: User defined (19)	439 828	6 235 577	81,7	1,5	45,0	37,1	587	Yes	
R	Noise sensitive point: User defined (20)	439 694	6 235 284	83,0	1,5	45,0	35,8	734	Yes	
S	Noise sensitive point: User defined (21)	438 848	6 238 952	75,0	1,5	45,0	40,8	352	Yes	
T	Noise sensitive point: User defined (22)	437 966	6 239 316	75,0	1,5	45,0	40,1	363	Yes	
U	Noise sensitive point: User defined (23)	437 637	6 236 022	75,8	1,5	45,0	30,9	1 726	Yes	
V	Noise sensitive point: User defined (24)	438 766	6 235 103	80,0	1,5	45,0	31,5	1 680	Yes	
W	Noise sensitive point: User defined (25)	437 811	6 239 233	75,0	1,5	45,0	39,4	411	Yes	
X	Noise sensitive point: User defined (26)	436 480	6 238 962	77,7	1,5	45,0	32,9	972	Yes	
Y	Noise sensitive point: User defined (11)	436 507	6 238 908	76,5	1,5	45,0	33,2	919	Yes	
Z	Noise sensitive point: User defined (27)	438 951	6 242 419	76,3	1,5	45,0	41,1	375	Yes	
AB	Noise sensitive point: User defined (32)	441 931	6 239 511	80,0	1,5	45,0	33,5	1 115	Yes	
AC	Noise sensitive point: User defined (33)	441 381	6 236 794	82,1	1,5	45,0	37,3	775	Yes	
AD	Noise sensitive point: User defined (34)	441 603	6 236 606	83,3	1,5	45,0	37,6	551	Yes	
AE	Noise sensitive point: User defined (35)	438 163	6 235 914	77,6	1,5	45,0	32,1	1 484	Yes	
AF	Noise sensitive point: User defined (36)	441 037	6 240 954	76,7	1,5	45,0	36,6	757	Yes	

Distances (m)

WTG	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
02	1262	2517	2772	1755	2152	3225	3381	1337	3355	3250	3344	3044	3317	4246	3850	4130	3452	3660	677	727	2692	3580
07	3203	3864	2707	2092	1571	1320	1375	1141	1842	1883	2717	2768	3250	3862	2669	2550	3289	3606	1791	2720	4061	4111
1	2139	3375	3188	2170	2290	3013	3134	1202	2505	2387	2460	2183	2498	3404	2962	3267	2622	2856	930	1585	2357	2922
10	5237	6472	5825	4952	4701	4504	4489	3732	1600	1470	646	973	997	687	843	1480	845	995	3912	4684	3077	1941
1002	5813	7054	6416	5548	5289	5041	5016	4328	2097	1994	1240	1516	1396	595	1262	1787	1233	1235	4504	5264	3420	2119
1003	6305	7551	6927	6060	5799	5523	5491	4840	2569	2479	1750	1999	1814	888	1721	2168	1655	1581	5011	5758	3744	2360
1006	1450	2600	3487	2518	2997	4098	4253	2204	3921	3787	3650	3271	3429	4377	4279	4659	3583	3726	1550	1167	2250	3421
1007	5688	6578	5395	4805	4281	3488	3389	3708	1255	1407	2112	2550	2892	2747	1316	656	2789	3036	4202	5143	4796	3952
15	6220	7425	6526	5743	5383	4916	4859	4532	2007	1980	1670	2077	2113	1441	1205	1409	1954	2033	4822	5661	4187	2950
17	3910	4834	3774	3071	2632	2244	2232	1931	762	814	1766	1938	2427	2889	1595	1496	2427	2749	2423	3371	3721	3413
19	1808	2466	1669	734	761	1881	2054	487	3081	3055	3583	3450	3858	4673	3808	3856	3952	4231	755	1411	3885	4439
20	2901	1098	2191	2779	3253	4353	4527	3991	6573	6559	7057	6866	7220	8100	7317	7333	7336	7582	3822	3300	6586	7576
21	2792	1716	544	1575	1606	2395	2556	2653	4965	4993	5693	5611	6039	6815	5778	5668	6124	6412	2826	2848	5981	6635
22	3462	1706	2873	3468	3946	5024	5195	4675	7264	7248	7730	7528	7871	8761	8003	8025	7991	8230	4481	3902	7149	8190
23	3438	1606	3258	3714	4265	5428	5605	4885	7500	7469	7876	7643	7958	8869	8206	8274	8086	8308	4611	3929	7079	8198
24	904	1918	1879	904	1479	2766	2945	1176	3713	3650	3967	3736	4071	4966	4344	4503	4192	4430	705	538	3610	4446
26	931	998	1447	999	1724	3099	3290	1985	4599	4553	4931	4708	5044	5939	5273	5384	5165	5402	1666	1151	4460	5389
27	3286	1502	1970	2786	3108	4029	4189	4001	6493	6500	7098	6952	7339	8182	7276	7225	7444	7708	3958	3598	6908	7791
28	2580	744	2950	3152	3793	5074	5261	4238	6852	6802	7122	6859	7146	8072	7511	7637	7281	7488	3874	3104	6164	7325
29	2539	1229	732	1619	1870	2848	3019	2806	5257	5268	5896	5775	6180	6996	6047	5987	6276	6551	2853	2695	5939	6701
30	3148	2380	866	1669	1360	1746	1889	2473	4509	4561	5354	5328	5781	6494	5346	5168	5850	6152	2817	3077	5977	6475
31	3617	1804	2394	3202	3532	4435	4592	4419	6917	6924	7515	7365	7748	8595	7699	7649	7854	8116	4359	3960	7269	8181
33	2803	3011	1680	1333	629	833	1012	1144	2915	2956	3747	3743	4208	4890	3742	3606	4266	4575	1747	2454	4670	4972
34	3667	2668	1336	2254	1971	2149	2258	3083	5026	5090	5919	5911	6370	7063	5871	5653	6434	6739	3426	3642	6589	7081
35	4326	3174	2002	2954	2668	2664	2738	3776	5603	5680	6548	6562	7027	7693	6453	6191	7086	7395	4131	4330	7292	7763
36	3618	2418	1334	2345	2205	2581	2701	3310	5402	5455	6245	6209	6656	7383	6240	6052	6729	7028	3574	3667	6743	7319
37	4262	3289	1940	2794	2404	2225	2286	3490	5177	5262	6157	6192	6665	7302	6028	5745	6716	7029	3905	4204	7038	7436

To be continued on next page...

DECIBEL - Main Result

Calculation: 12VE suminis

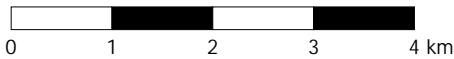
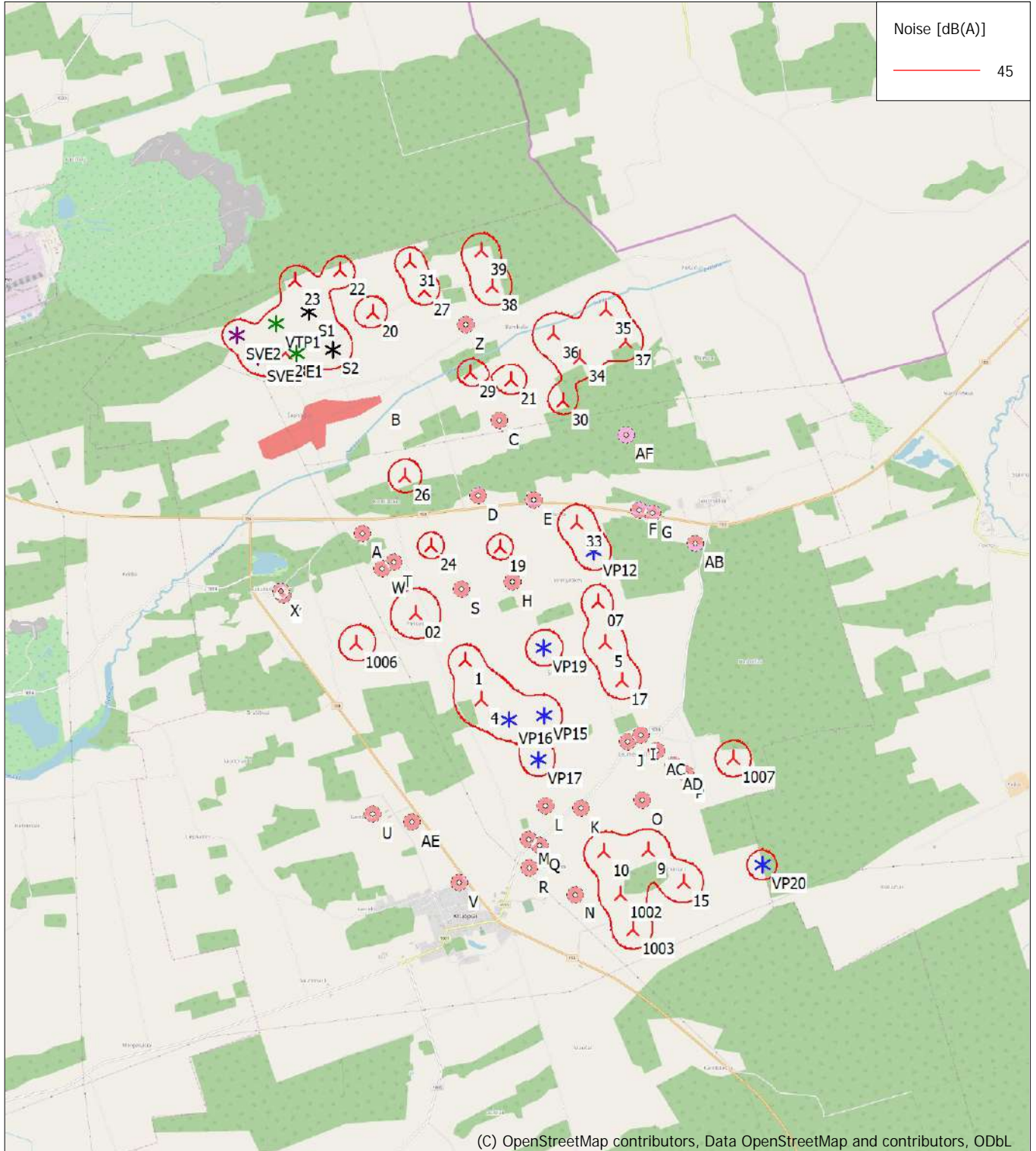
...continued from previous page

WTG	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
38	3661	2070	1758	2754	2859	3506	3643	3892	6205	6238	6946	6858	7280	8066	7024	6894	7368	7653	4003	3856	7107	7844
39	4013	2320	2230	3209	3342	3979	4111	4364	6691	6724	7426	7333	7751	8543	7510	7379	7841	8124	4450	4249	7526	8297
4	2673	3918	3674	2674	2706	3233	3328	1593	2148	2004	1935	1636	1947	2853	2497	2870	2070	2307	1462	2125	2075	2427
5	3491	4322	3237	2553	2095	1798	1816	1456	1297	1332	2192	2283	2772	3335	2118	2027	2797	3117	2016	2970	3796	3687
9	5587	6796	5960	5149	4821	4453	4414	3932	1499	1433	1041	1467	1574	1134	650	1099	1426	1574	4198	5028	3651	2519
E1	2522	691	2810	3033	3667	4940	5126	4133	6750	6703	7040	6784	7078	8001	7418	7534	7211	7422	3785	3036	6134	7276
S1	2998	1171	2889	3289	3860	5056	5237	4450	7067	7033	7432	7198	7512	8423	7767	7844	7640	7863	4166	3485	6651	7758
S2	2448	668	2383	2711	3303	4536	4720	3863	6481	6446	6845	6614	6933	7841	7179	7259	7060	7286	3579	2917	6125	7200
SVE1	2696	896	3287	3423	4087	5390	5578	4465	7066	7008	7281	7000	7267	8202	7702	7854	7406	7601	4060	3240	6187	7394
SVE2	3092	1299	3635	3815	4469	5758	5945	4867	7469	7412	7681	7397	7660	8596	8105	8257	7800	7991	4463	3639	6542	7769
VP12	3039	3415	2125	1685	1038	803	928	1138	2484	2535	3368	3398	3874	4514	3320	3164	3921	4236	1808	2630	4506	4691
VP15	3366	4566	3915	3006	2823	2963	3012	1792	1295	1152	1312	1196	1649	2400	1706	2023	1716	2018	1971	2806	2602	2468
VP16	3100	4336	3933	2965	2900	3238	3310	1805	1749	1593	1499	1235	1600	2467	2052	2444	1706	1970	1813	2547	2174	2238
VP17	3760	4995	4491	3558	3412	3537	3576	2359	1385	1198	841	612	1053	1840	1466	1954	1124	1423	2453	3207	2288	1915
VP19	2803	3865	3038	2167	1935	2190	2272	947	1718	1661	2166	2085	2534	3280	2387	2508	2604	2904	1319	2258	3139	3285
VP20	6808	7867	6772	6107	5641	4924	4829	4946	2328	2389	2500	2952	3085	2493	1788	1545	2934	3054	5348	6250	5163	3986
VTP1	2986	1151	3201	3490	4107	5353	5538	4604	7222	7177	7516	7258	7549	8473	7893	8005	7683	7891	4261	3506	6569	7732

WTG	W	X	Y	Z	AB	AC	AD	AE	AF
02	731	1793	1758	3839	3786	3641	3928	2732	3623
07	2857	4154	4125	4019	1499	2111	2370	3771	2224
1	1616	2580	2535	4396	3392	2784	3067	2228	3637
10	4709	5440	5385	7139	4215	1487	1457	2541	5477
1002	5283	5966	5909	7732	4699	1930	1825	2887	6025
1003	5773	6415	6357	8244	5148	2378	2238	3224	6512
1006	1030	1202	1149	4414	4642	4189	4464	2454	4476
1007	5236	6330	6285	6683	2860	1012	788	4294	4475
15	5704	6521	6467	7847	4441	1751	1535	3651	5918
17	3472	4628	4588	5091	2034	1037	1306	3321	3222
19	1577	2935	2919	2946	2566	3376	3660	3784	2214
20	3376	3855	3897	1234	5217	6864	7142	6708	3696
21	3004	4097	4114	930	3242	5236	5492	5940	1675
22	3962	4284	4332	1796	5885	7556	7834	7299	4327
23	3962	4087	4139	2317	6295	7795	8079	7272	4796
24	713	2058	2048	2923	3475	4010	4301	3636	2944
26	1263	2224	2241	2129	3917	4897	5185	4541	2950
27	3703	4375	4412	710	4873	6775	7042	6976	3256
28	3114	3136	3189	2388	5938	7149	7437	6380	4596
29	2834	3803	3826	622	3709	5538	5804	5947	2195
30	3247	4469	4477	1616	2561	4764	5004	5871	940
31	4056	4647	4687	1113	5273	7199	7466	7353	3637
33	2623	3981	3966	2971	1589	3180	3432	4477	1325
34	3809	4986	4998	1561	2880	5270	5497	6483	1183
35	4495	5639	5654	1849	3289	5833	6045	7181	1661
36	3825	4922	4939	1151	3339	5655	5891	6673	1643
37	4374	5583	5593	2103	2816	5399	5605	6898	1229
38	3990	4876	4904	627	4302	6472	6722	7108	2618
39	4374	5181	5213	996	4762	6958	7208	7544	3070
4	2143	2982	2932	4912	3480	2406	2676	1842	3960
5	3086	4311	4276	4555	1761	1573	1840	3452	2746
9	5069	5889	5836	7282	4058	1290	1151	3115	5448
E1	3054	3137	3189	2245	5805	7047	7335	6339	4454
S1	3520	3693	3744	2068	5925	7363	7647	6836	4470
S2	2961	3252	3298	1769	5404	6777	7062	6291	4009
SVE1	3231	3093	3149	2759	6250	7364	7653	6431	4941
SVE2	3626	3422	3479	3007	6621	7767	8057	6799	5277
VP12	2789	4140	4119	3417	1340	2744	2992	4269	1594
VP15	2859	3814	3767	5216	3003	1554	1827	2224	3833
VP16	2575	3424	3374	5204	3373	1992	2254	1839	4045
VP17	3233	4035	3982	5784	3513	1562	1783	1836	4423
VP19	2354	3525	3487	4347	2414	2016	2306	2865	2991
VP20	6317	7263	7213	8075	4297	2031	1743	4627	5915
VTP1	3519	3524	3578	2485	6221	7519	7807	6787	4820

DECIBEL - Map 10,0 m/s

Calculation: 12VE suminis



Map: EMD OpenStreetMap , Print scale 1:75 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 439 347 North: 6 238 916

New WTG Existing WTG

Noise sensitive area

Noise calculation model: ISO 9613-2 General. Wind speed: 10,0 m/s
 Height above sea level from active line object

Priedas 7. Leopoldo matrica

1 lentelė. PŪV įgyvendinimo pasekmių vertinimas. Statybos darbų etapas

Aplinkos komponentas	Pasekmės	Tiesioginės	Netiesioginės	Kaupiamosios/sąveikaujantys	Trumpalaikės (7m.)	Vidutinės trukmės (7-15 m.)	Ilgalaikis (15-30 m.)	Nuolatinės	Laikinos	Svorio koeficientas	Poveikio laipsnis (svertinis vidurkis)
Geologija	Fizinis poveikis	-3	0	0	0	0	0	0	-3	1	-0,13
	Naudojamas gruntas žemės darbams	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,00
	Galima cheminė tarša	-1	0	0	0	0	0	0	-1	2	-0,08
Dirvožemis ir žemės paviršius	Užimamas plotas	-1	-1	0	0	0	0	0	-1	1	-0,06
	Galima cheminė tarša	-1	0	0	0	0	0	0	-1	1	-0,04
	Mechaninis ir fizinis poveikis	-1	0	0	0	0	0	0	-1	1	-0,04
	Atliekos	-1	0	0	0	0	0	0	-1	1	-0,04
Požeminis vanduo	Galima cheminė tarša	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,00
	Vandens režimo pokyčiai	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,00
Paviršinis vanduo	Galima cheminė tarša	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,00
	Fizinė tarša, vandens drumstumo padidėjimas	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,00
	Vandens naudojimas	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,00
	Atliekos	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,00
	Vandens režimo pokyčiai	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,00
Aplinkos oras	Oro tarša	-1	0	0	0	0	0	0	-1	2	-0,08
	CO ₂	-1	0	0	0	0	0	0	-1	2	-0,08
Biologinė įvairovė	Migracijos keliai, perėjimo laikotarpiai	-1	0	0	0	0	0	0	-1	2	-0,08
	Medžių kirtimas	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,00
	Triukšmas	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,00
	Fizinis poveikis buveinėms	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,00
Saugomos teritorijos	Valstybės saugomos	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0,00
	Natura 2000	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0,00
Kraštovaizdis	Natūralios aplinkos pakeitimas	-1	0	0	0	0	0	0	-1	2	-0,08
Kultūros paveldas	Vizualinis poveikis	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,00

Kultūros paveldas	Fizinis poveikis	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,00
Socialinis ekonominis poveikis	Žemėnaudos apribojimai	-1	0	0	0	0	0	0	-1	2	-0,08
	Skrandus elektros energijos sistemų darbas ir patikimas elektros energijos tiekimas	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,00
	Sukurtos darbo vietos	3	3	0	0	0	0	0	3	2	0,38
Visuomenės sveikata	Triukšmas	-1	0	-1	0	0	0	0	-1	3	-0,19
	Vibracija	-1	0	-1	0	0	0	0	-1	1	-0,06
	Atliekos	-1	0	-1	0	0	0	0	-1	1	-0,06
	Saugumas	-1	0	-1	0	0	0	0	-1	3	-0,19

2 lentelė. PŪV įgyvendinimo pasekmių vertinimas. Eksploatacijos etapas

Aplinkos komponentas	Pasekmės	Tiesioginės	Netiesioginės	Kaupiamosios/sąveikaujantios	Trumpalaikės (7m.)	Vidutinės trukmės (5-15 m.)	Ilgalaikis (15-30 m.)	Nuolatinės	Laikinas	Svorio koeficientas	Poveikio laipsnis (svertinis vidurkis)
Geologija	Fizinis poveikis	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,00
	Naudojamas gruntas žemės darbams	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,00
	Galima cheminė tarša	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,00
Dirvožemis ir žemės paviršius	Užimamas plotas	-1	-1	0	0	0	0	-1	0	1	-0,06
	Galima cheminė tarša	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,00
	Mechaninis ir fizinis poveikis	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,00
	Atliekos	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,00
Požeminis vanduo	Galima cheminė tarša	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,00
	Vandens režimo pokyčiai	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,00
Paviršinis vanduo	Galima cheminė tarša	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,00
	Fizinė tarša, vandens drumstumo padidėjimas	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,00
	Vandens naudojimas	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,00
	Atliekos	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,00
	Vandens režimo pokyčiai	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,00
Aplinkos oras	Oro tarša	0	5	0	0	0	0	5	0	2	0,42
	CO2	0	5	0	0	0	0	5	0	2	0,42

Biologinė įvairovė	Migracijos keliai, perėjimo laikotarpiai		-1	0	0	0	0	0	-1	0	2	-0,08
	Medžių kirtimas		0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,00
	Triukšmas		-1	0	0	0	0	0	-1	0	1	-0,04
	Fizinis poveikis buveinėms		0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,00
Saugomos teritorijos	Valstybės saugomos	Visi komponentai	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0,00
	Natura 2000	Visi komponentai	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0,00
Kraštovaizdis		Natūralios aplinkos pakeitimas	-1	0	0	0	0	0	-1	0	2	-0,08
Kultūros paveldas	Vizualinis poveikis		0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,00
	Fizinis poveikis		0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,00
Socialinis ekonominis poveikis	Žemėnaudos apribojimai, sklandus elektros energijos sistemų darbas ir patikimas elektros energijos tiekimas		-1	0	0	0	0	0	-1	0	2	-0,08
	Sukurtos darbo vietos		3	1	0	0	0	0	3	1	2	0,33
	Triukšmas		-1	-1	0	0	0	0	-1	-1	3	-0,25
Visuomenės sveikata	Vibracija		0	-1	0	0	0	0	0	-1	1	-0,04
	Atliekos		0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,00
	Saugumas		-1	0	0	0	0	0	-1	0	3	-0,13

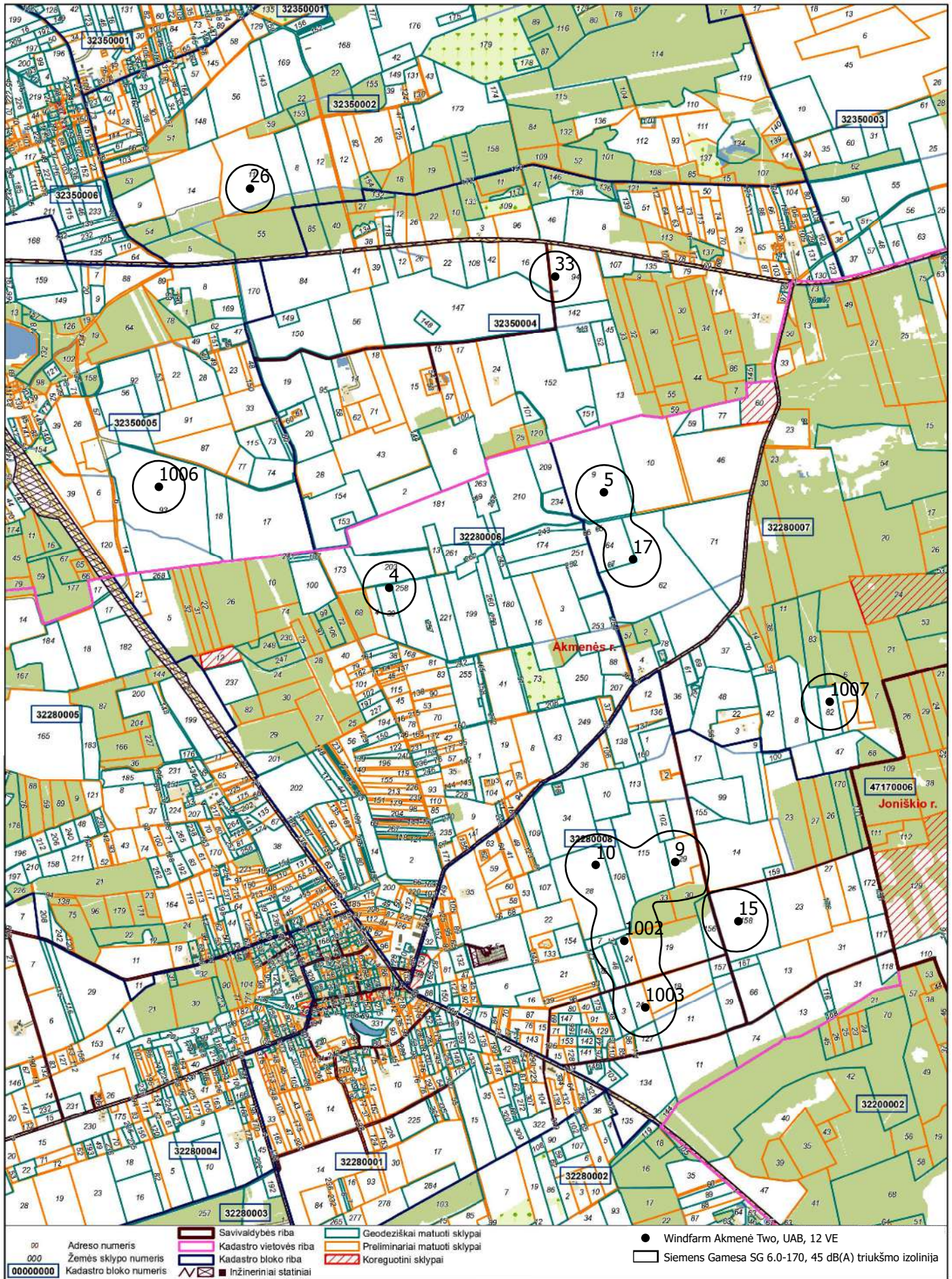
3 lentelė. "0 alternatyvos" (veikla nevykdoma) pasekmės

Aplinkos komponentas	Pasekmės	Tiesioginės	Netiesioginės	Kaupiamosios/sąveikaujantys	Trumpalaikės (7m.)	Vidutinės trukmės (5-15 m.)	Ilgalaikis (15-30 m.)	Nuolatinės	Laikinas	Svorio koeficientas	Poveikio laipsnis (svertinis vidurkis)
Geologija	Fizinis poveikis	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,00
	Naudojamas gruntas žemės darbams	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,00
	Galima cheminė tarša	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,00
Dirvožemis ir žemės paviršius	Užimamas plotas	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,00
	Galima cheminė tarša	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,00
	Mechaninis ir fizinis poveikis	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,00
	Atliekos	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,00

Priedas 8. Siūlomų sanitarinės apsaugos zonos ribų planai

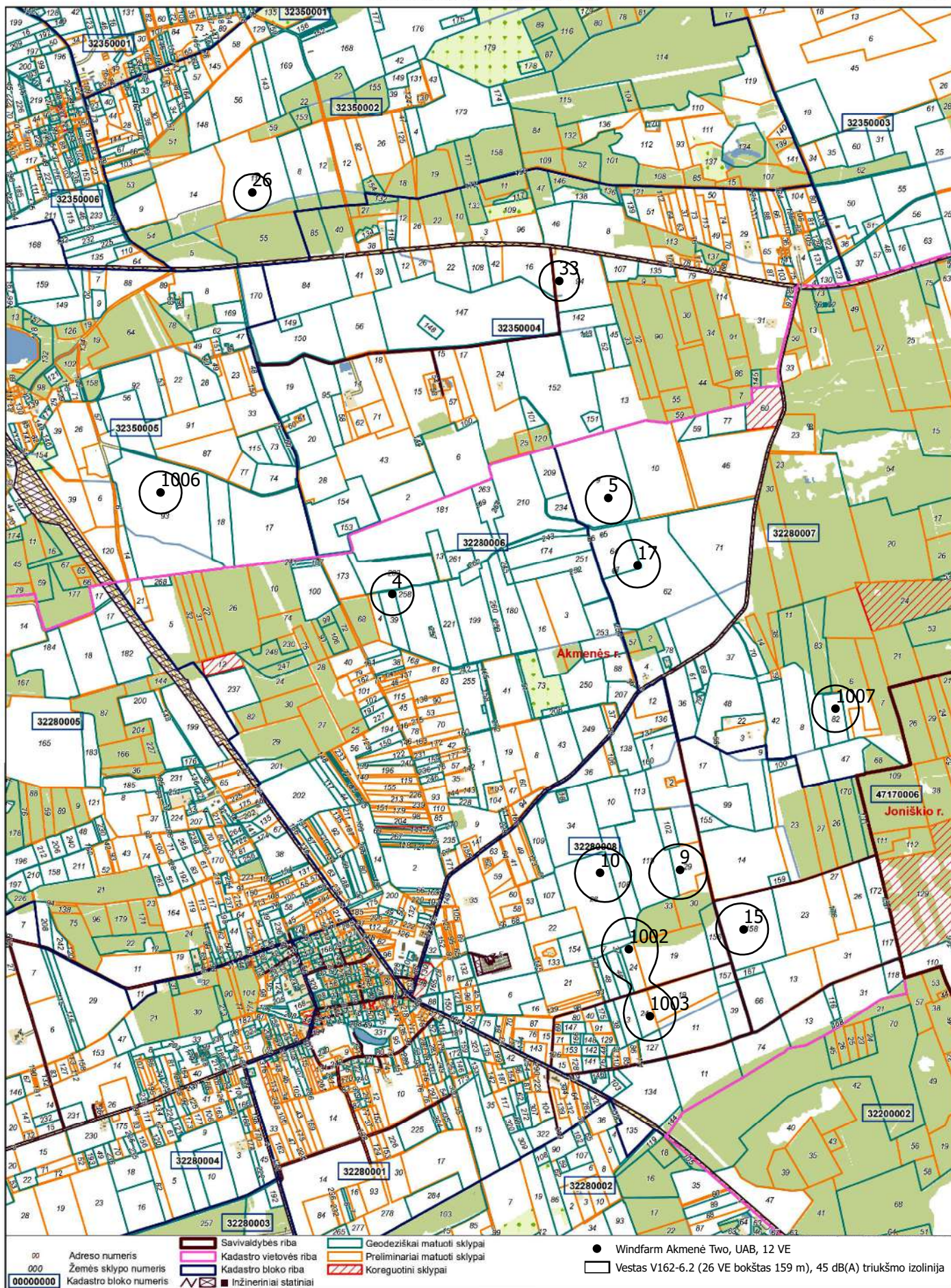
KADASTRO ŽEMĖLAPIO IŠTRAUKA

Mastelis 1:25000



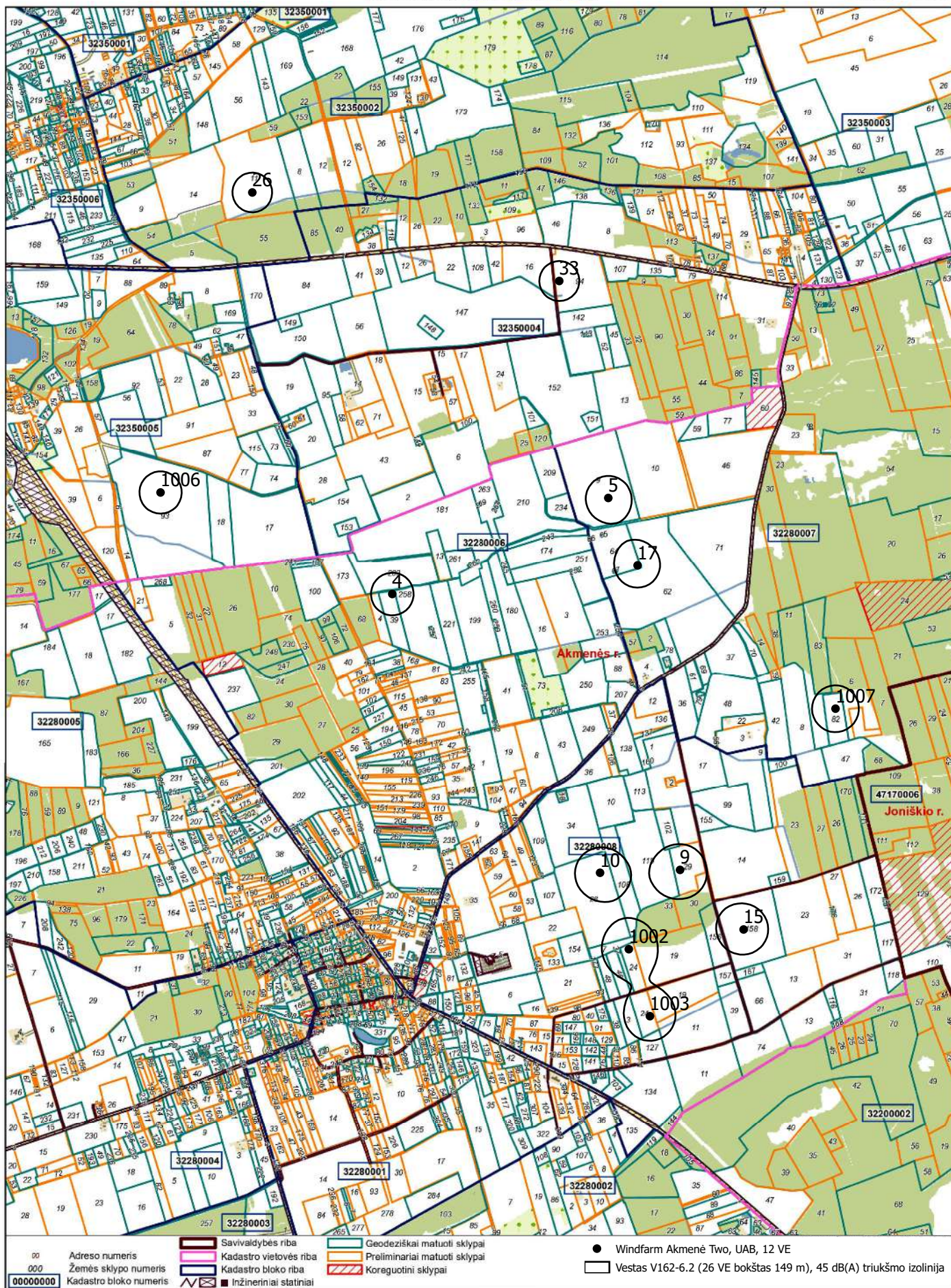
KADASTRO ŽEMĖLAPIO IŠTRAUKA

Mastelis 1:25000



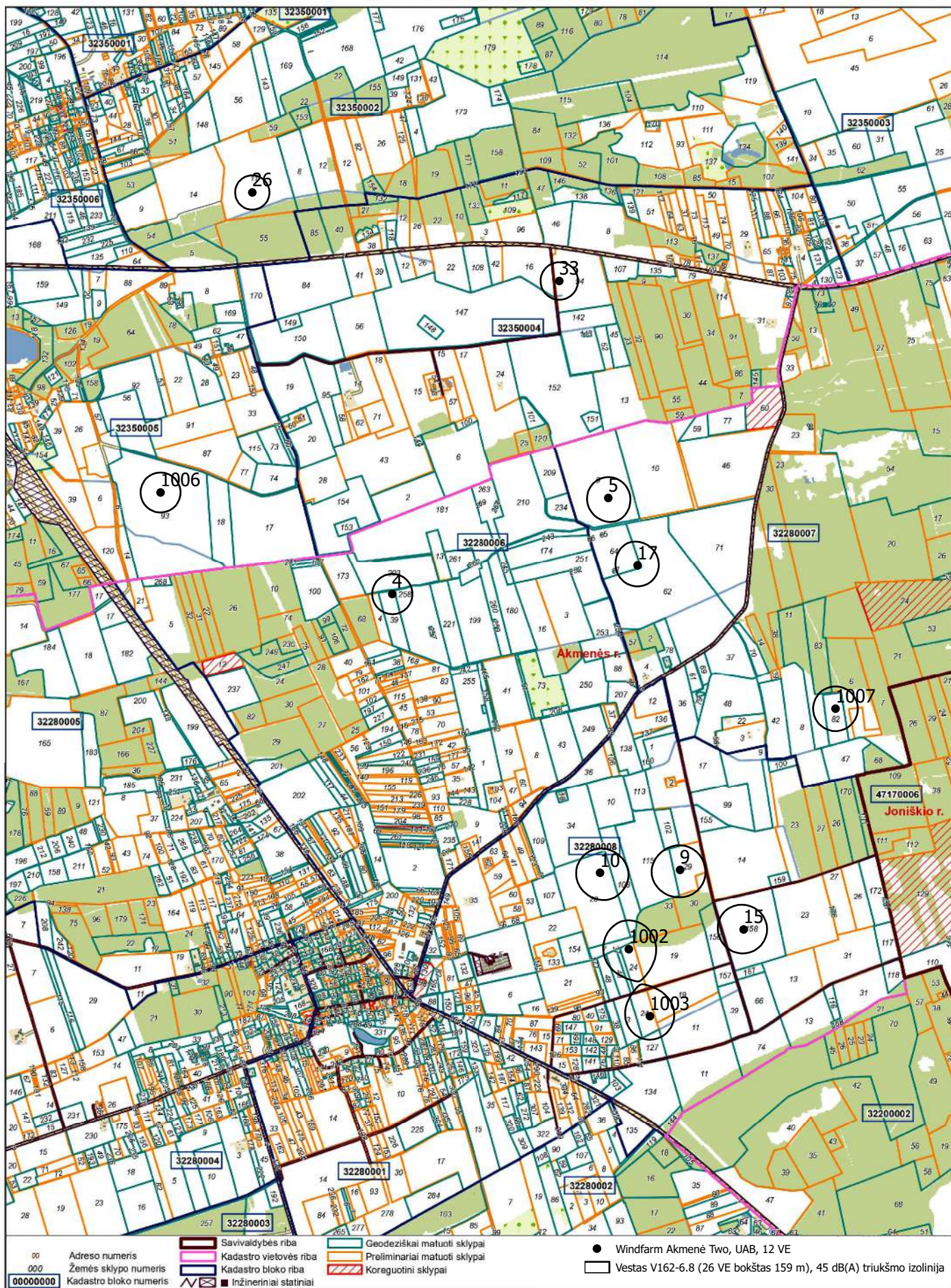
KADASTRO ŽEMĖLAPIO IŠTRAUKA

Mastelis 1:25000



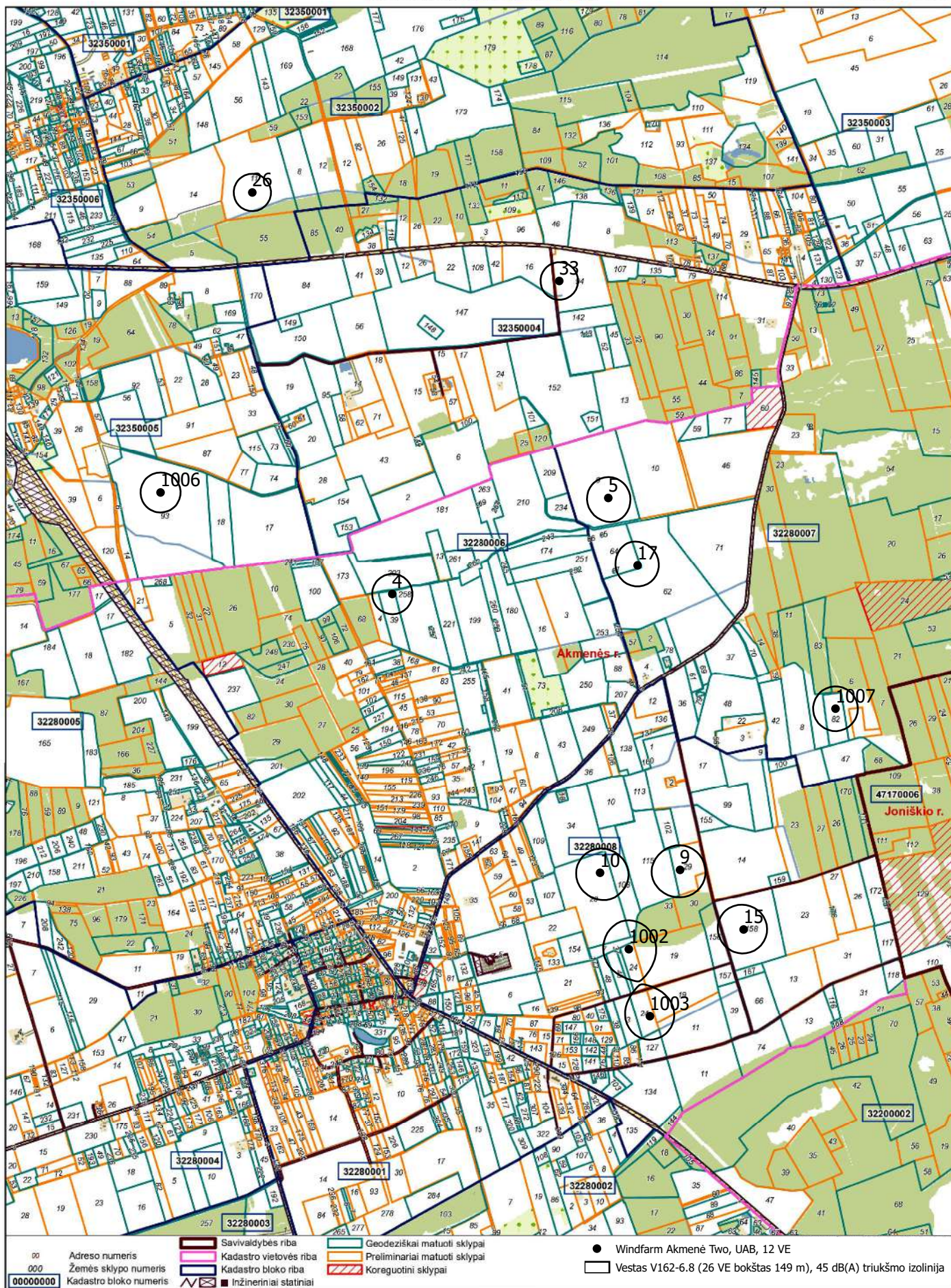
KADASTRO ŽEMĖLAPIO IŠTRAUKA

Mastelis 1:25000



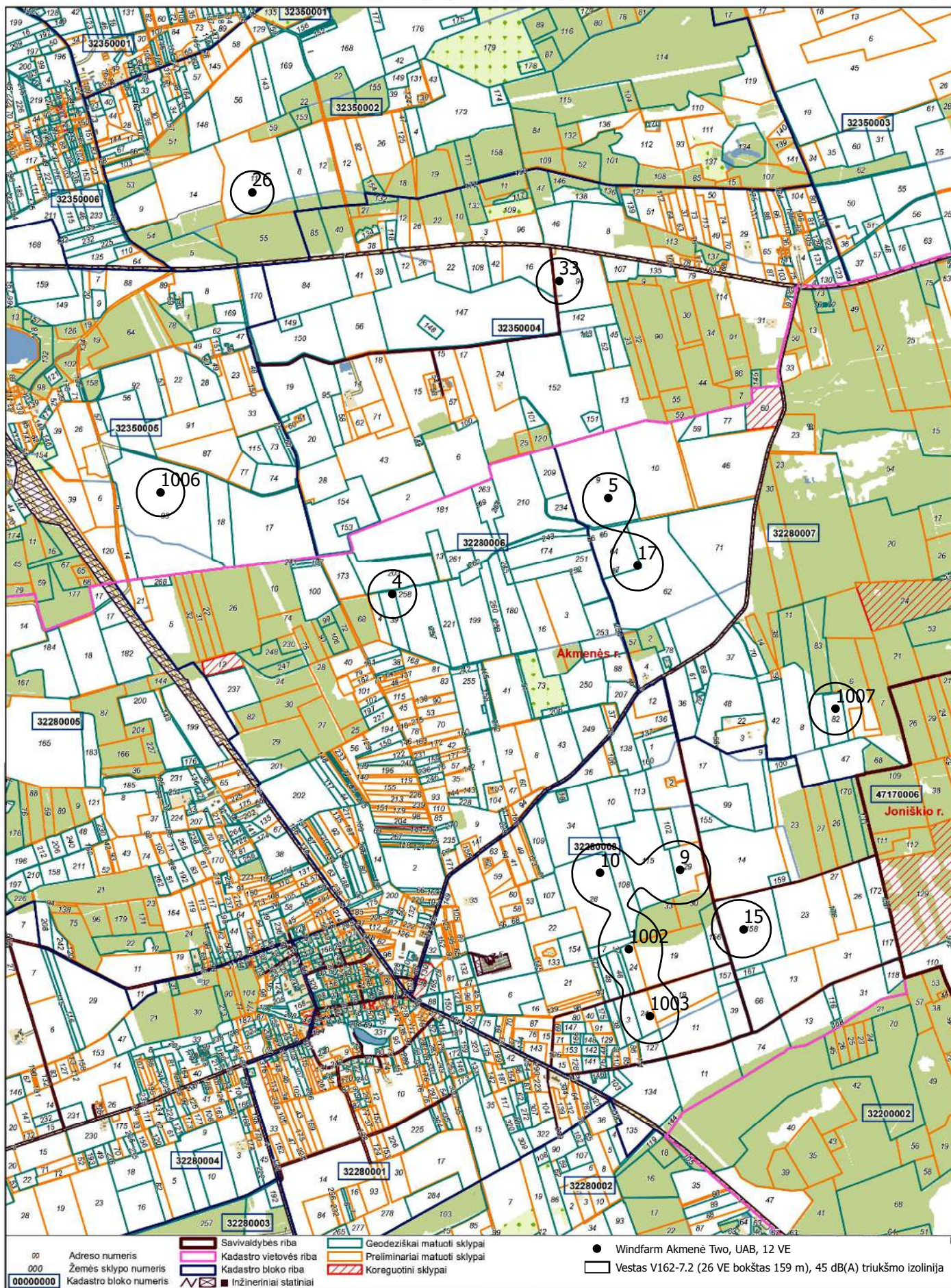
KADASTRO ŽEMĖLAPIO IŠTRAUKA

Mastelis 1:25000



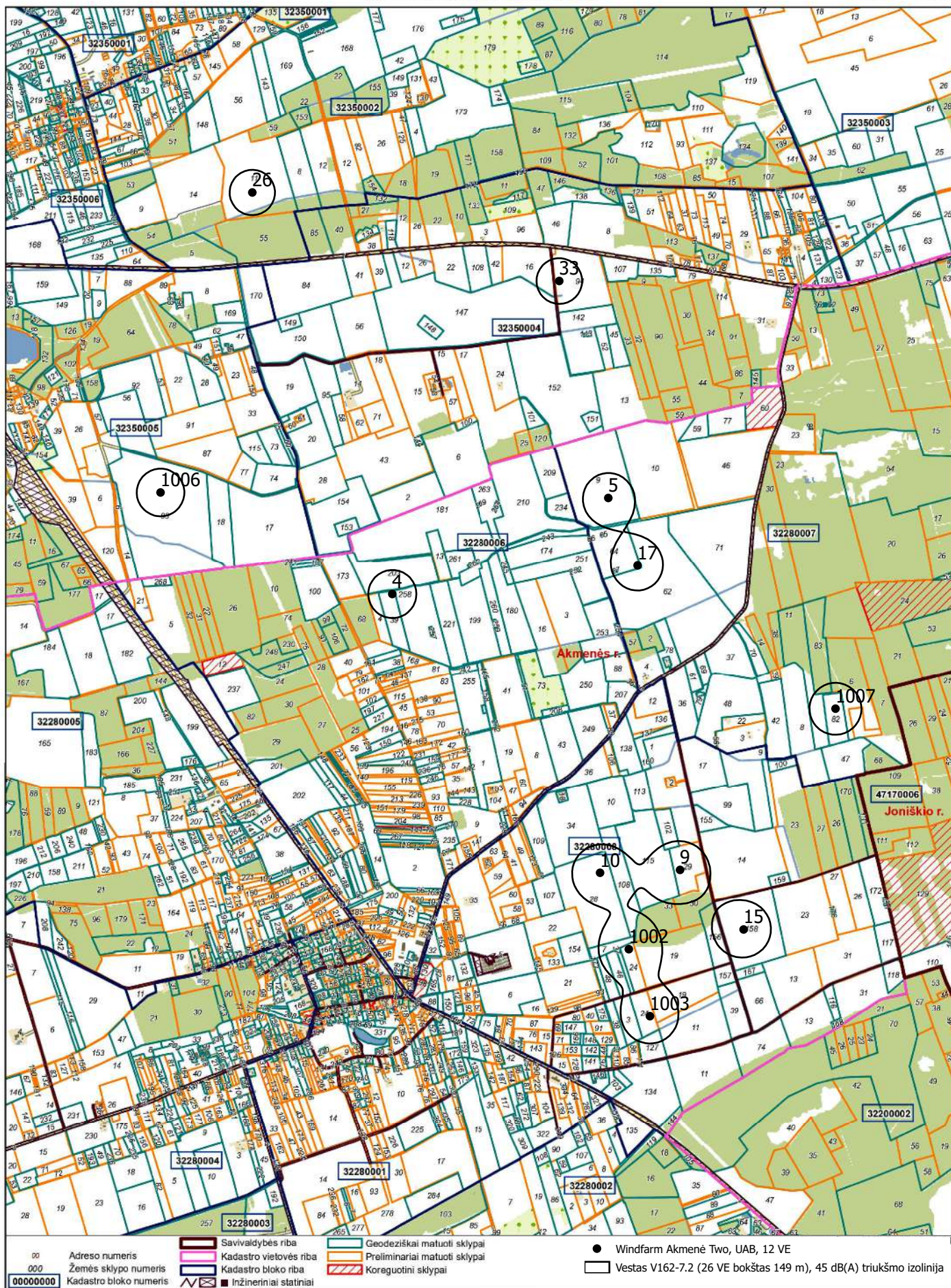
KADASTRO ŽEMĖLAPIO IŠTRAUKA

Mastelis 1:25000



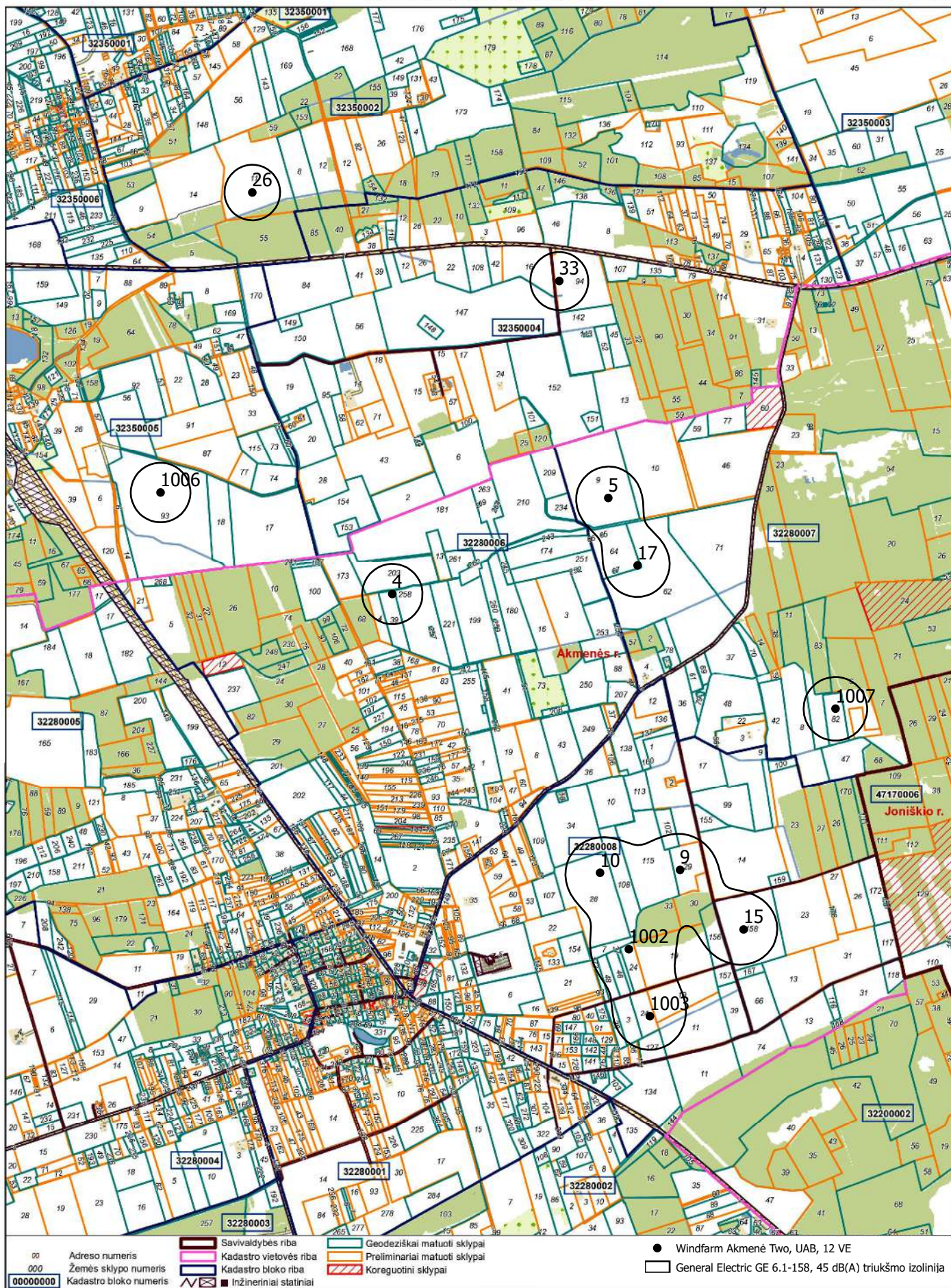
KADASTRO ŽEMĖLAPIO IŠTRAUKA

Mastelis 1:25000



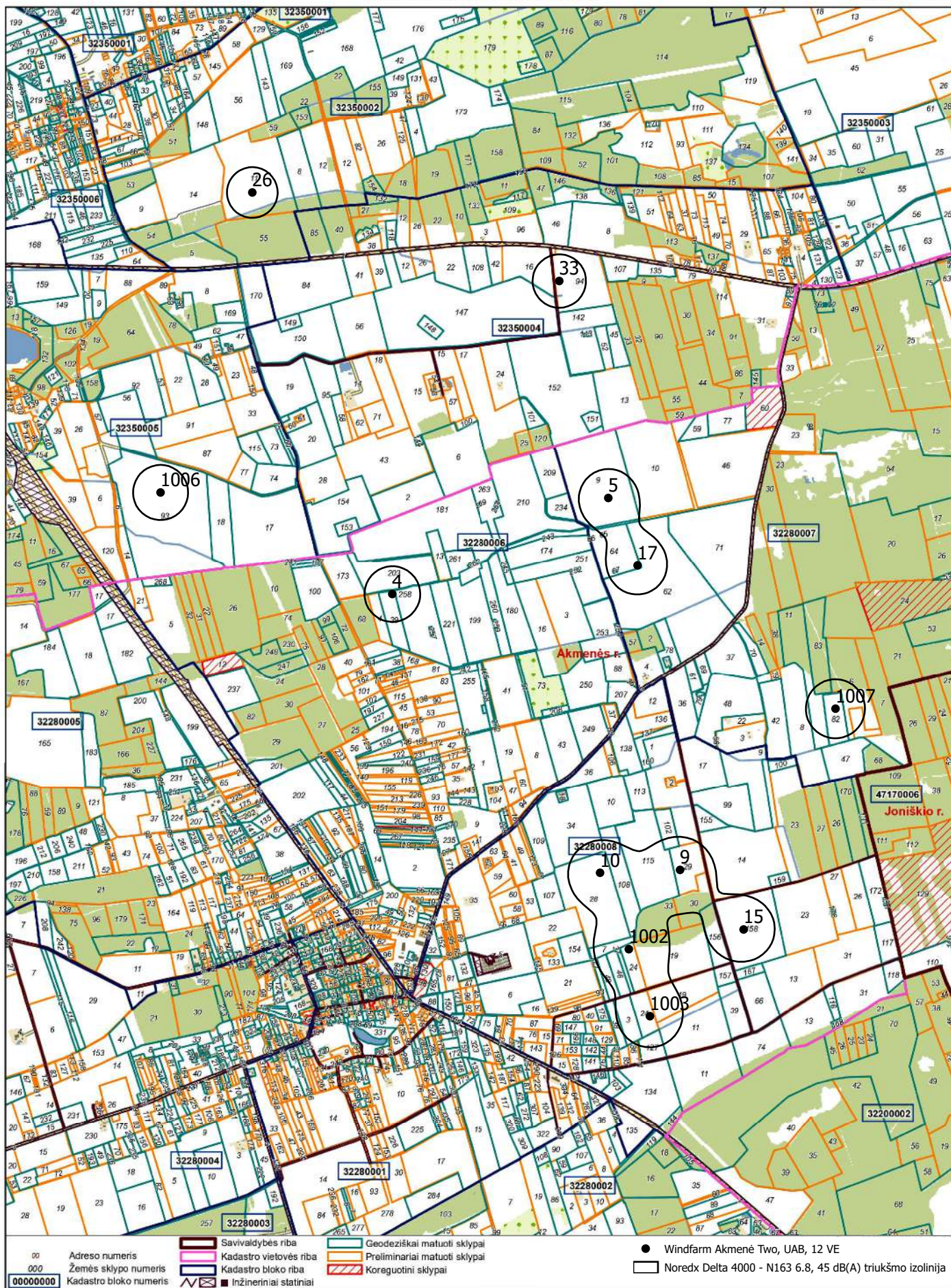
KADASTRO ŽEMĖLAPIO IŠTRAUKA

Mastelis 1:25000



KADASTRO ŽEMĖLAPIO IŠTRAUKA

Mastelis 1:25000



Priedas 9. Kraštovaizdžio ir biologinės įvairovės ekspertų vertinimo ataskaitos

Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius: Windfarm Akmenė Two, UAB



**Planuojamos ūkinės veiklos (Windfarm Akmenė Two, UAB, iki 12
vėjo elektrinių parkas Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4
zonoje) poveikio kraštovaizdžiui vertinimo ataskaita**
C2-C4 zona

Planuojamos ūkinės veiklos vieta – Akmenės rajono savivaldybės Pleikių k., Šliupščių k.,
Laumėnų I k., Dovydžių k., Narčių k., Kviečlaukio k. teritorijos

Projekto vadovas: krašt. arch. dr. Jonas Abromas

Klaipėda, 2022

TURINYS

1. VĖJO ELEKTRINIŲ STATYBOS TERITORIJOS IDENTIFIKAVIMAS	4
2. VĖJO ELEKTRINIŲ VIZUALINĖ ĮTAKA KRAŠTOVAIZDŽIUI	9
3. POVEIKIO KRAŠTOVAIZDŽIUI VERTINIMAS	13
3.1. Kraštovaizdžio struktūros analizė.....	13
3.2. Poveikio kraštovaizdžiui vertinimas pagal kraštovaizdžio estetinio rekreacinio vertinimo metodiką.....	16
3.3. Poveikio kraštovaizdžiui vertimas pagal vizualinį reikšmingumą,	23
kontrasto laipsnį ir poveikio pobūdį	23
IŠVADOS.....	32
PRIEDA I	37

1 Priedas. Vėjo elektrinių išdėstymo ir fotofiksacijų/ vertinimo vietų brėžiniai:

 Artimosios gretimybės (M 1:40000).

 Tolimosios gretimybės (M 1:100000).

2 Priedas. Teritorijos fotofiksacija:

 Artimosios gretimybės.

 Tolimosios gretimybės.

3 Priedas. Kraštovaizdžio projekto rengėjų išsilavinimą patvirtinantys dokumentai.

Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos organizatorių

Įmonės pavadinimas	Windfarm Akmenė Two, UAB
Adresas, El. paštas	Gedimino pr. 9, LT-01103 Vilnius contact@uab-windfarm.com

Informacija apie ataskaitos rengėjus

Projekto vadovas, ekspertas	Krašt. arch. doc. dr. Jonas Abromas Klaipėdos universitetas Tel. 8 611 81916, el. paštas: j.abromas@gmail.com
Ekspertai	Prof. dr. Petras Grecevičius Klaipėdos universitetas

1. VĖJO ELEKTRINIŲ STATYBOS TERITORIJOS IDENTIFIKAVIMAS

Atliekant vėjo elektrinių poveikio kraštovaizdžiui vertinimą, vadovautasi:

- Europos kraštovaizdžio konvencija.
- Europos Tarybos ministrų komiteto 2008 m. rekomendacijomis CM/Rec (2008-02-06)3 valstybėms narėms dėl Europos kraštovaizdžio konvencijos įgyvendinimo gairių.
- Lietuvos kraštovaizdžio politikos krypties aprašas.
- Nacionalinio kraštovaizdžio tvarkymo plano sprendiniai.
- Lietuvos Respublikos kraštovaizdžio erdvinės struktūros įvairovės ir jos tipų identifikavimo studija.
- Savivaldybių bendraisiais planais.
- Vėjo jėgainių parkų išdėstymo Akmenės rajono savivaldybės teritorijoje specialiuoju planu ir Akmenės rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimu.
- Saugomų teritorijų valstybės kadastro duomenų baze.
- Kultūros vertybių registro duomenų baze.
- Lietuvos erdvinės informacijos portalo duomenų baze.

Planuojamos ūkinės veiklos (vėjo elektrinių statybos ir eksploatacijos) vieta – Akmenės rajono savivaldybės Pleikių k., Šliupščių k., Laumėnų I k., Dovydžių k., Narčių k., Kviečlaukio k. teritorijos.

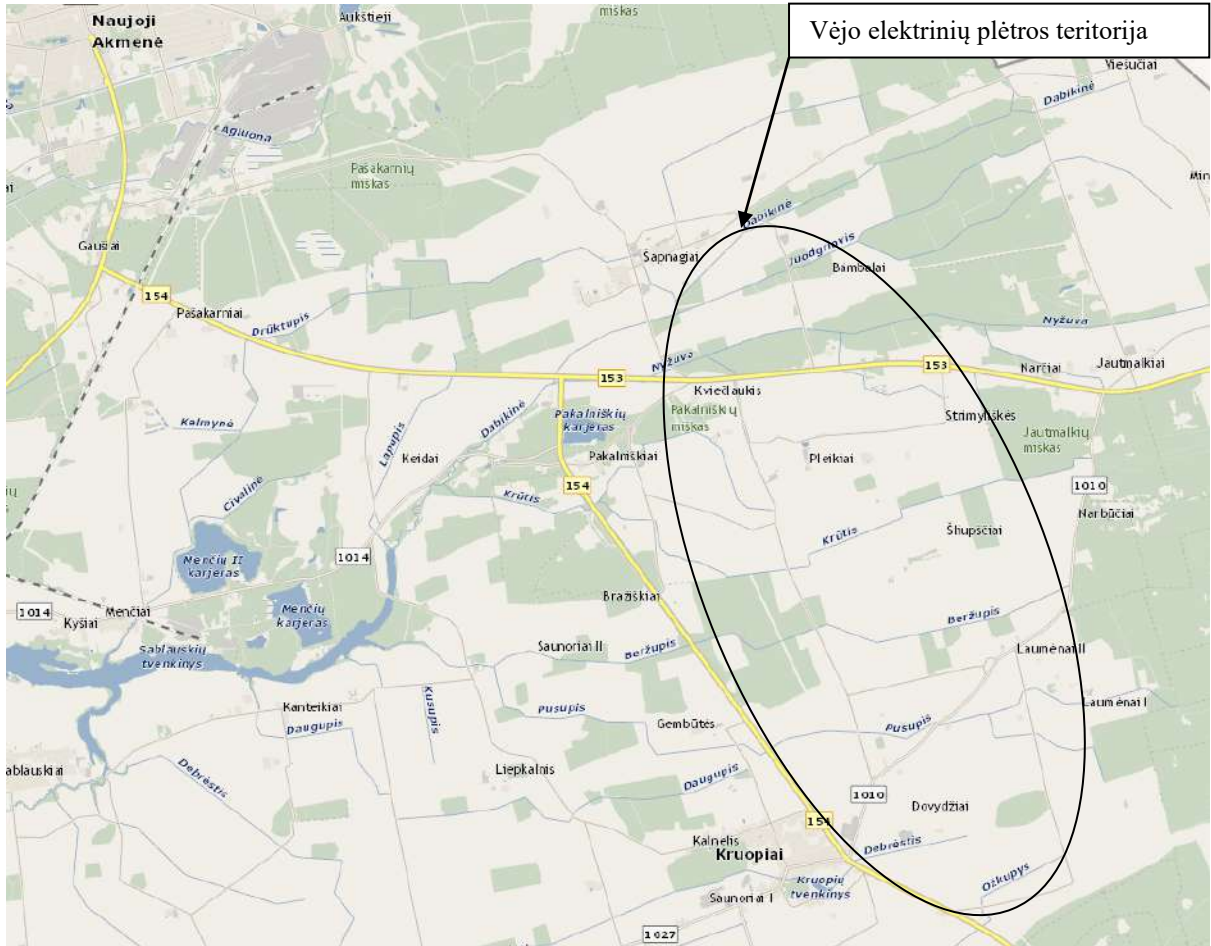
Vėjo elektrinių plėtros teritorijoje numatyta pastatyti 15 vėjo elektrinių (**žr. 1 pr.**). Visą teritoriją galime išskirti į dvi dalis:

Pirmoji dalis (13 vnt.) planuojamos nuo kelio Naujoji Akmenė – Žagarė (nr. 153) į pietinę pusę (link Kruopių gyvenvietės).

Antroji dalis (2 vnt.) planuojamos nuo kelio Naujoji Akmenė – Žagarė (nr. 153) į šiaurinę pusę (greta Šapnagių gyvenvietės).

Vėjo elektrinių plėtros antroji dalis yra arčiau Latvijos Respublikos teritorijos (žr. 1 pr.). Tačiau atstumas nuo minimų elektrinių iki sienos su Latvijos Respublika pakankamai didelis – 3,6-4,5 km. Matomumą mažina ir esantys dideli Karpėnų, Narčių miško masyvai.

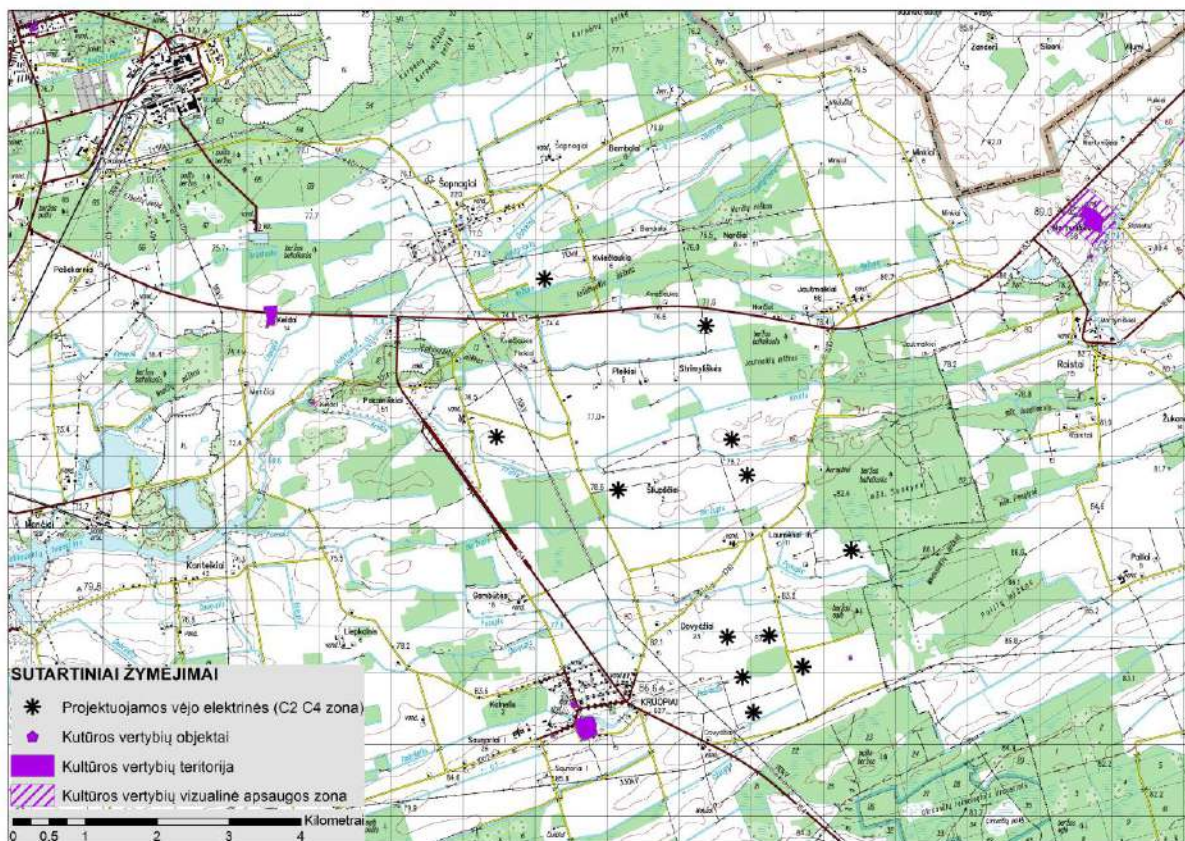
Svarbu paminėti, kad planuojamų elektrinių plėtros teritorijoje ir kiti statytojai projektuoja elektrines (žr. 1 pr. tolimųjų gretimybių brėžinį). Tai poveikis kraštovaizdžiui bus suminis. Vertinant poveikį kraštovaizdžiui į tai atsižvelgiama.



1 pav. Vietovę kertantys keliai (www.lakd.lt)

Vietovę kerta krašto keliai (žr. 1 pav.): Naujoji Akmenė – Šiauliai (nr. 154), Naujoji Akmenė – Žagarė (nr. 153), atokesnis kelias Naujoji Akmenė – Akmenė – Venta (nr. 156). Greta teritorijos (vedantis į Naująją Akmenę) yra geležinkelio atšaka.

Planuojamų elektrinių teritorijoje ir gretimybėse matomi inžinerinės infrastruktūros vertikaliniai kraštovaizdžio elementai: aukštos įtampos orinės elektros perdavimo linijos (110 kV ir 330 kV), ryšio perdavimo bokštai, AB „Akmenės Cementas“ gamyklos kaminų vertikalės (žr. 2 priedo 11, 67 pav.).



2 pav. Vėjo elektrinių plėtros teritorijose ir greta jų esamos kultūros paveldo vertybės (www.kpd.lt)

1 lentelė. Iki 3 km atstumu nuo planuojamų vėjo elektrinių esantys kultūros paveldo objektai

Eil. nr.	Objekto pavadinimas	Unikalus objekto kodas	Atstumas iki arčiausiai planuojamų vėjo elektrinių (km)
1	Kruopių buvusio dvaro sodybos fragmentai	32	1,85
2	Antrojo pasaulinio karo Sovietų Sąjungos karių palaidojimo vieta	10787	2,15
3	Kruopių laisvamanių senųjų kapinių kompleksas	4157	2,5
4	Saunorių kaimo senosios kapinės	4161	3
5	Buvęs valsčiaus pastatas. Kruopiai	2102	2
6	Buvęs Lietuvos pašto pastatas. Kruopiai	2103	2
7	Koplytstulpis. Kruopiai	8634	1,6
8	Antkapinis paminklas. Kruopiai	2922	1,65
9	Dovydžių kaimo senosios kapinės	4156	0,8
10	Laumėnų kaimo senosios kapinės	4158	0,7
11	Šliupščių kaimo senosios kapinės	4164	0,9
12	Pleikių kaimo senosios kapinės	4160	0,9

13	Narbūčių kaimo senosios kapinės	4159	1,6
14	Keidų kaimo senosios kapinės	4186	2,5
15	Buvusio dvaro sodybos fragmentai. Keidų k.	30	2,95
16	Šapnagių kaimo senosios kapinės	4163	1,5

Arčiausiai planuojamų vėjo elektrinių esančios saugomos teritorijos (žr. 3 pav.)

Girkančių telmologinis draustinis. Pelkės apsaugai. Mažiausias atstumas nuo projektuojamų vėjo elektrinių iki saugomos teritorijos ribos – 2 km.

Karniškių telmologinis draustinis. Pelkės apsaugai. Mažiausias atstumas nuo projektuojamų vėjo elektrinių iki saugomos teritorijos ribos – 2,5 km.

Šakynos geomorfologinis draustinis. Išsaugoti Šiaurės Lietuvai būdingos rumbėtos moreninės lygumos fragmentą. Mažiausias atstumas nuo projektuojamų vėjo elektrinių iki saugomos teritorijos ribos – 5,7 km.

Žagarės regioninis parkas (NATURA2000 paukščių ir buveinių apsaugai svarbios teritorijos): Mūšos tyrelio pelkė, Mūšos tyrelio miškas. Saugoma aktyvios aukštapelkės, liūnai, ežerai, pelkiniai miškai – BAST ir Dirvinių sėjikų (*Pluvialis apricaria*), tikučių (*Tringa glareola*); migruojančių baltakakčių žąsų (*Anser albifrons*) ir želmeninių žąsų (*Anser fabalis*) sankaupų vietų apsaugai – PAST). Mažiausias atstumas nuo projektuojamų vėjo elektrinių iki saugomos teritorijos ribos – 6,9 km.

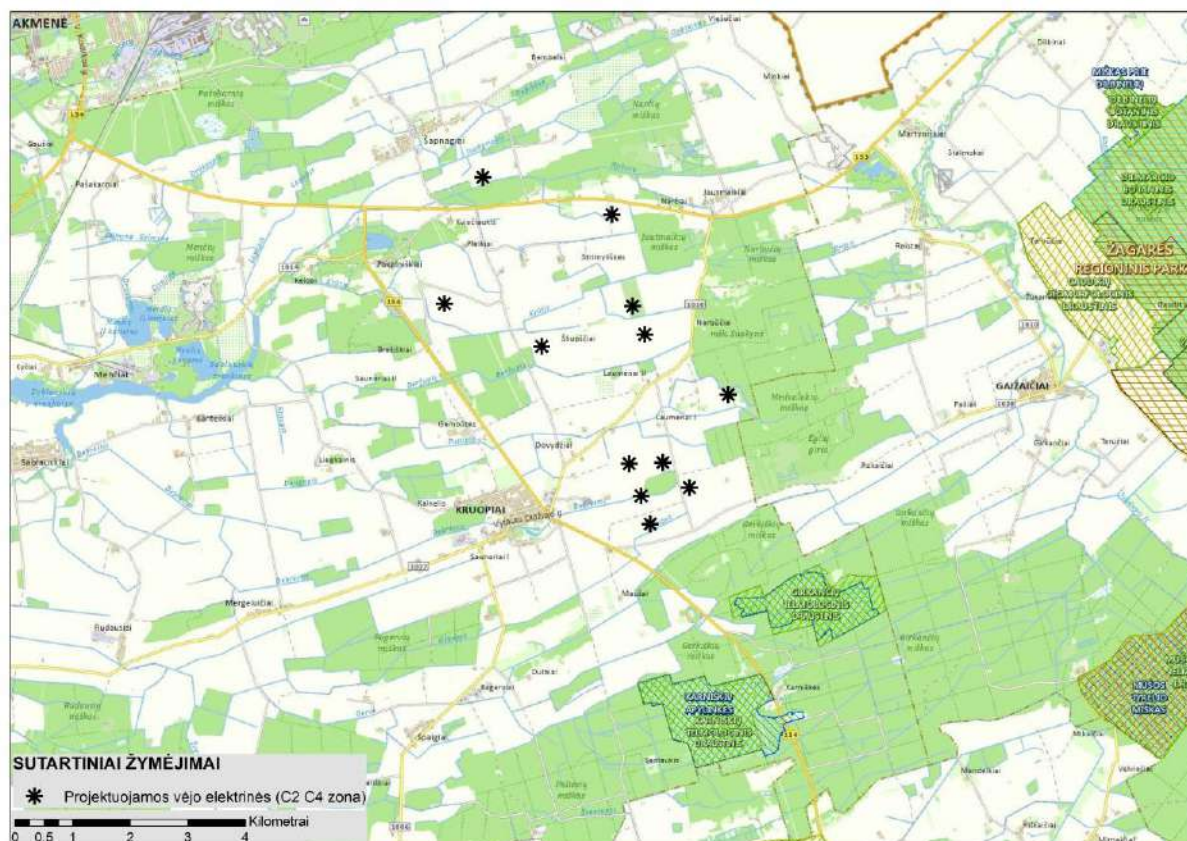
Žagarės regioninis parkas ir jo teritorijoje išskiriami: Didmargio botaninis draustinis, Gaudikių geomorfologinis draustinis. Dilbinėlių botaninis, Žagarės botaninis – zoologinis draustiniai (NATURA2000 – buveinių apsaugai svarbios teritorijos (BAST). Saugoma: miško kraštovaizdis ir jo ekosistema, plačialapiai ir mišrūs miškai, Plačialapė klumpaitė. Mažiausias atstumas nuo projektuojamų vėjo elektrinių iki saugomos teritorijos ribos – 6,6 km.

Žagarės regioninio parko regyklos (žr. 2 pr. tolimųjų gretimybių 70-71 pav.), iš kurių gali būti matomos projektuojamos vėjo elektrinės:

1. Regykla ant Žagarės ozo.
2. Ozo pažintinis takas.
3. Regykla Mūšos tyrelio pažintiniame take.

Jeigu būtų nustatyta, kad iš šių apžvalgos vietų elektrinės būtų matomos, minimoms regykloms dominuojančių/ dalinai dominuojančių elektrinių poveikis būtų neigiamas, nes iš

minimų regyklų norisi matyti krašto vaizdą (kraštovaizdį), kuriame stipriausiai dominuotų įprasti, gamtiniai elementai.



3 pav. Saugomų teritorijų išsidėstymas vėjo elektrinių plėtros zonoje (www.vst.lt)

Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius, kaip didžiausią tikimybę numato statyti vieną iš vėjo elektrinių modelių (ar analogiškų jiems), kurių pagrindinės techninės charakteristikos pateikiamos **2 lentelėje**. Priklausomai nuo oro sąlygų, vėjo elektrinės gali būti pastebimos iš 15-25 km atstumo, jei jų niekas neužstoja.

2 lentelė. Planuojamų statyti vėjo elektrinių techniniai-vizualiniai parametrai

Modelis	Galia, MW	Bokšto aukštis, m	Vėjaračio skersmuo, m
Siemens Gamesa SG 6.0-170	6,2	115, 135, 145, 155	170
Vestas V162-6.2	6,2	119, 139, 149, 159	162
Vestas V162-6.8	6,8	119, 139, 149, 159	162
Vestas V162-7.2	7,2	119, 139, 149, 159	162
GE 6.1-158	6,1	120.9, 141, 151, 161	158
Nordex Delta 4000 - N163 6.8	6,8	118, 138, 148, 159	163

VE parko vystymo teritorijoje bus ribojamas VE aukštis, todėl:

- VE Nr. 9, 10, 15, 1002, 1003, 1007 aukštis nebus didesnis negu 200 m,
- VE Nr. 4, 5, 17, 1006 – ne didesnis negu 220 m,
- VE Nr. 33 – ne didesnis negu 231 m,
- VE Nr. 26 – ne didesnis negu 241 m.

Vėjo elektrinių stebėjimas ir poveikis kraštovaizdžiui skirstomas į mastelio dominavimo, vaizdo dominavimo ir psichologinio efekto zonas. Mastelio dominavimo zona nesiekia toliau negu 3 h (h - objekto aukštis). Kiekvieną už šios ribos esantį objektą žmogus suvokia atskirai. Vaizdo dominavimo zona siekia iki 3,5 km. Nors už šios ribos esančių objektų paskirtis dar suvokiama, kraštovaizdyje jie praranda regimąjį raiškumą, susilieja su fonu ir nebetraukia dėmesio. Vaizdo dominavimo riba dažnai vadinama efektyvaus stebėjimo riba. Psichologinio efekto zona siekia iki 6,0 km. Toliau objektas, nors ir matomas, kraštovaizdžio fone tampa beasmenis.

2. VĖJO ELEKTRINIŲ VIZUALINĖ ĮTAKA KRAŠTOVAIZDŽIUI

Vėjo elektrinių matomumas dažniausiai apima kelis kraštovaizdžio tipus, todėl įvertinant vizualinę įtaką, svarbus kraštovaizdžio plotas, kuriam yra daromas vizualinis poveikis. Tai įvardija vizualinės įtakos zonos. Vėjo elektrinių vizualinė įtakos zonų intervalai dažniausiai gali kisti priklausomai nuo vietos reljefo, miško masyvų išsidėstymo, pačių elektrinių vizualinių-erdvinių parametrų, kitų antropogeninės ir gamtinės aplinkos elementų. Visais atvejais aukštesnė, didesnio vėjaračio skersmens elektrinė stipriau įtakoja, keičia vietos kraštovaizdį. Stebint iš didesnio atstumo elektrinių vizualinis poveikis atitinkamai mažėja.

Dėl vizualinių-erdvinių parametrų vėjo elektrinės tampa dominuojančiomis vertikalėmis, keičia vietos savitą kraštovaizdį, jo vizualinę kokybę, o tai turi įtakos ir gyvenamosios aplinkos kokybei. Kad būtų išsaugotas regionų kraštovaizdžio identitetas, svarbu įvertinti ir esamų, ir planuojamų vėjo elektrinių galimą poveikį kraštovaizdžiui.

Vėjo elektrinių vizualinis poveikis priklauso nuo daugelio savybių: elektrinės dydžio; spalvos; formos; stebėjimo atstumo; kraštovaizdžio įvairumo; paros laiko ir daugelio kitų faktorių. Pats matomumas dažniausiai apima net kelis kraštovaizdžio tipus. Todėl norint tinkamai įvertinti vizualinę įtaką, reikia nustatyti kokiam kraštovaizdžio plotui yra daromas vizualinis poveikis, t.y. svarbu nustatyti vėjo elektrinės vizualinio poveikio zonos dydį. Dėl to

vėjo elektrinės, kaip kraštovaizdžio vizualinės dominantės, vizualinės įtakos zonos nustatymas ir poveikio pobūdžio vertinimas tampa ypač aktualus.

Vėjo elektrinių vizualinės įtakos zonų intervalai:

1. Dominavimo zona ($\approx 0-1$ km.). Vėjo elektrinės matymo lauke dominuoja dėl didelio mastelio. Iš esmės keičia artimiausios aplinkos vaizdą. Vėjaračio judėjimas yra aiškus.
2. Dalinio dominavimo zona ($\approx 1-3$ km.). Elektrinės atrodo didelio mastelio ir yra reikšmingos kraštovaizdžio elementas. Tačiau nebūtinai dominuoja stebėjimo lauke. Menčių judėjimas aiškiai suprantamas ir atkreipia dėmesį.
3. Akcentų zona ($\approx 3-7$ km.). Vėjo elektrinės yra aiškiai matomos, bet nebėra vizualiai nepageidaujamos. Vėjo elektrinių parkas yra pastebimas kaip kraštovaizdžio elementas. Judėjimas pastebimas esant geram matomumui. Elektrinės atrodo nedidelės bendrame matymo lauke. Kai kurie (dėl elektrinių) atsiradę kraštovaizdžio pasikeitimai yra tinkami. Stebėjimą labai įtakoja oro sąlygos.
4. Subdominančių zona ($\approx 7-10$ km.). Vėjo elektrinės mažiau aiškios, dydis vizualiai sumažėjęs, bet judėjimas pastebimas. Didėjant atstumui elektrinės tampa kraštovaizdžio bendrais elementais.
5. Nutolusių kraštovaizdžio elementų (foninių elementų) zona (>10 km.). Elektrinės tampa mažai reikšmingomis, smulkios formos. Menčių judėjimas pastebimas tik esant geram matomumui. Bendras elektrinių dydis labai mažas. Stebint iš foninių elementų zonos, matomumas labai priklauso nuo pačių elektrinių vizualinių parametrų (vėjaračio skersmens, bokšto aukščio).

3 lentelė. Detalizuotos vėjo elektrinių vizualinio poveikio zonos

Atstumas iki vėjo elektrinių parko (km)	Vizualinio poveikio pobūdis	Antropogeninių elementų eksponentinės zonos
0-1	Vėjo elektrinės dominuoja dėl didelio mastelio, menčių judėjimo, artumo ir elektrinių skaičiaus	Mastelio dominavimo zona (iki 500 m)
1-3	Vėjo elektrinės dalinai dominuoja kraštovaizdyje. Dominavimo stiprumas priklauso nuo vėjo elektrinių artumo, vizualinių parametrų.	Vaizdo dominavimo zona (iki 3.5 km)
3-5	Ryškiai matomos, vidutinis poveikis. Tačiau didėjant atstumui jų dominavimas mažėja. Menčių judėjimas matomas. Nors elektrinės yra aiškiai matomos, tačiau stebint iš regyklos nėra visiškai dominuojančios (esant pakankamai geram matomumui). Tampa kraštovaizdžio akcentais.	Psichologinio efekto zona (iki 6,0 km)
5-7	Vėjo elektrinės matomos, tačiau aiškiai neišsiskiria iš bendro vaizdo. Menčių judėjimas matomas esant geram ir vidutiniam matomumui. Tampa kraštovaizdžio akcentais.	

7-10	Mažiau aiškios, dydis vizualiai sumažėjęs, bet judėjimas pastebimas (patenka į subdominančių lygi)	Objektas matomas, bet kraštovaizdžio fone tampa beasmenis
10-13	Silpnas poveikis, judėjimas pastebimas esant geram matomumui. Elektrinės tampa kraštovaizdžio bendrais elementais (subdominančių – foninių elementų vaidmuo).	
13-16	Elektrinės tampa neberyškios, su nežymiu poveikiu tolimam kraštovaizdžiui. Menčių judėjimas gali būti matomas, tačiau didėjant atstumui elektrinės tampa foniniais elementais.	
16-20	Elektrinės pastebimos esant giedrai dienai, bet poveikis nereikšmingas	
>20	Nėra poveikio arba jis nereikšmingas. Elektrinės gali būti pastebimos, tačiau paprastai neryškios arba visai nematomos. Matomumą įtakoja oro sąlygos, elektrinių vizualiniai parametrai (vėjaračio skersmuo, bokšto aukštis), vietos reljefas, pavieniai medžiai ir miško masyvai.	

Vėjo elektrinių matomumo kraštovaizdyje veiksniai

Elektrinių matomumą kraštovaizdyje nulemia daugelis veiksnių, kurie gali sustiprinti ar sumažinti poveikį. Pačius veiksnius taip pat galime suskirstyti kaip tiesiogiai priklausančius nuo pastatytos vėjo elektrinės (erdviniai parametrai, spalva ir medžiagiškumas), teritorijos ir stebėjimo laiko (žemės naudojimo paskirtis, reljefas, metų ir paros laikotarpis, pagalbinė infrastruktūra) bei nuo pačio stebėtojo (stebėjimo atstumas, stebėtojo dinamiškumas). Kaip vienus svarbiausių veiksnių galime išskirti: bendrus vėjo elektrinių erdvinis parametrus, stebėjimo atstumą ir teritorijos reljefą (žr. 4 lent.).

4 lentelė. Vėjo elektrinių matomumą kraštovaizdyje įtakojantys veiksniai

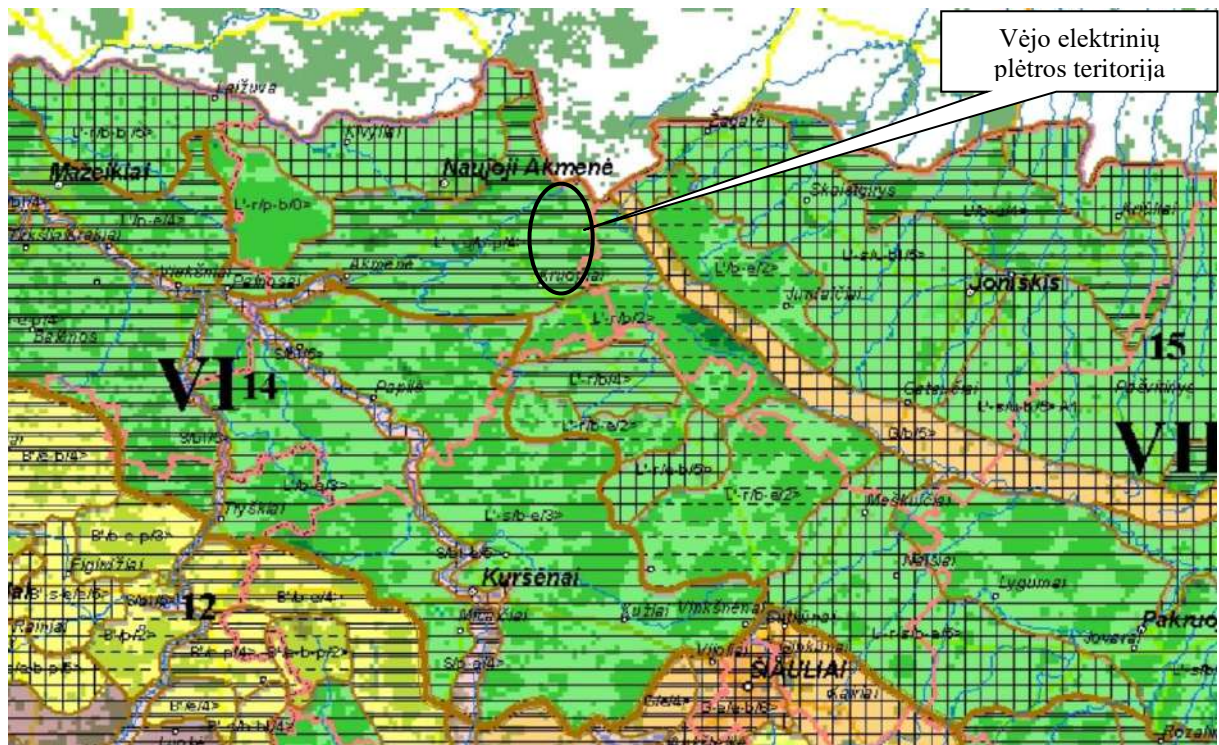
Matomumą įtakojantys veiksniai	Pastabos
Bendri vėjo elektrinės erdviniai parametrai	Esamos vėjo elektrinių bokštų gamybos technologijos leidžia statyti aukštus, patikimus bokštus. Lietuvoje daugiausia pastatyta elektrinių su 86 m. aukščio bokštais ir 82 m. vėjaračio skersmeniu. Bendras elektrinės aukštis siekia 120-150 m. Dabar užsienio šalyse ir Lietuvoje planuojamos, statomos didesnio galingumo vėjo elektrinės (5-7,5 MW), kurių ir vizualiniai parametrai yra didesni. Bokšto aukštis siekia 115-160 m, vėjaračio skersmuo – 145-170 m, o bendras aukštis – 200-250 m. Nuo elektrinės bokšto aukščio ir menčių ilgio labai priklauso elektrinės matomumas iš konkrečių taškų. Vizualinį įspūdį sukuria ne tik vėjo elektrinės aukštis, bet ir vėjaračio skersmuo.
Elektrinių skaičius	Grupė vėjo elektrinių suteikia didelį kiekį elektros energijos. Tačiau lygiai taip, kaip ir viena elektrinė, parkas gali tapti dominante dėl savo aukščio. Viena iš pagrindinių priežasčių, kodėl vėjo elektrinių parkas tampa labai raiškus kraštovaizdyje, yra didelė jo užimama teritorija ir elektrinių skaičius. Vėjo elektrinių skirtingas išsidėstymas pačiame elektrinių parke taip pat gali skirtingai vizualiai įtakoti kraštovaizdį.
Spalva ir medžiagiškumas	Spalva ir vėjo elektrinių medžiagiškumas taip pat turi įtakos vizualinio poveikio pobūdžiui ir reikšmingumui. Lietuvoje vyrauja vėjo elektrinės su plieniniu, gelžbetoniniu-plieniniu konstrukcijos bokštais. Taip pat yra pastatyta keletas ažuolinės bokšto konstrukcijos mažųjų vėjo elektrinių (ankščiau kitose šalyse eksploatuotų). Lietuvoje esančių vėjo elektrinių bokštai dažniausiai yra baltos, pilkos, žalios/ baltos, žalios/ pilkos spalvos. Kai bokštas yra nudažytas dviem spalvomis, tai žalios spalvos yra apatinė bokšto dalis, kuri aukštėjant palaipsniui šviesėja ir pereina į baltą ar pilką spalvą. Tokios spalvos elektrinės kaimo kraštovaizdyje dalinai kontrastuoja su žalia agrarine aplinka.

Matomumą įtakojantys veiksniai	Pastabos
Pagalbinė infrastruktūra	Elektros pastotės, privažiavimo keliai, elektros perdavimo linijos ir kita infrastruktūra taip pat didina vėjo elektrinės vizualinį poveikį kraštovaizdžiui.
Stebėjimo atstumas	Didėjant stebėjimo atstumui, vertikalus ir horizontalus žmogaus regėjimo kampas proporcingai mažėja. Žvelgiant iš didesnio atstumo, vaizdas taip pat yra veikiamas atmosferinio efekto, kurį sukelia ore esančios dulkių dalelės ir drėgmė. Dėl šio efekto vėjo elektrinės atrodo pilkesnio atspalvio, o pilka spalva mažina vizualinį kontrastą tarp fono ir elektrinės.
Stebėtojo dinamiskumas	Vėjo elektrinės matomumas yra skirtingas stebint ją statinėje ir dinaminėje būsenoje. Žvelgiant iš statinės pozicijos elektrinės vaizdas nesikeičia laiko atžvilgiu. Tuo tarpu esant dinaminei stebėtojo pozicijai (pvz. stebint iš važiuojančio automobilio) vizualinis santykis tarp vėjo elektrinių bei kraštovaizdžio nuolat kinta. Regėjimo laukas gali būti iš dalies ribojamas dėl fizinių galimybių stebėti elektrines iš transporto priemonės (pvz. mašinos lango dydžio).
Vėjo elektrinės statybos teritorija ir oro sąlygos	Tais atvejais, kai žvelgiama iš žemesnės vietos negu pati vėjo elektrinė pastatyta, didžioji jos dalis matoma dangaus fone. Vizualinis kontrastas gali susidaryti tarp baltos elektrinės spalvos ir debesų, jų spalvos. Tamsiai pilkos spalvos debesys sudaro didesnę kontrastą su elektrine negu balti debesys. Kontrasto lygis taip pat priklauso nuo saulės padėties ir elektrinės vietos. Kai saulė yra priešais stebėtoją, matoma elektrinės vieta yra šešėlyje. Jei fonas yra tamsus, kontrastas tarp elektrinės ir fono yra dar mažesnis. Kai saulė yra už stebėtojo, visa vėjo elektrinė yra apšviečiama. Jei fonas yra šviesesnis, tai kontrastas bus daug mažesnis lyginant su tamsiu fonu. Esant debesuotoms oro sąlygoms, dažniausiai vėjo elektrinės tampa mažiau matomos. Kai kuriais atvejais mentės gali būti visiškai nematomos debesų fone.
Žemės naudojimo paskirtis	Vėjo elektrinės (ypač vėjo elektrinių parkai) dažniausiai statomos mažai apgyvendintuose, žemės ūkio paskirties žemės plotuose. Agrarinių lygumų teritorijos plačiai apžvelgiamos (vyrauja atviros vizualinės erdvės), todėl vėjo elektrinės matomos iš toli. Teritorijose esantys miško masyvai vėjo elektrines užstoja ir taip sumažina vizualinį poveikį. Tokiu atveju dažniausiai užmaskuojami elektrinių bokštai ar bokštų apatinės dalys. O atvirai matomas elektrinės vėjaratis, kabina. Gyvenvietės dėl jose esančių vertikalinių elementų taip pat sumažina vėjo elektrinių matomumą.
Teritorijos reljefas	Kalvotose teritorijose yra vietų, iš kurių stebimos vėjo elektrinės tampa labiau matomos arba atvirkščiai. Lygumose vėjo elektrinių matomumas didėjant atstumui tolygiai silpnėja.

3. POVEIKIO KRAŠTOVAIZDŽIUI VERTINIMAS

3.1. Kraštovaizdžio struktūros analizė

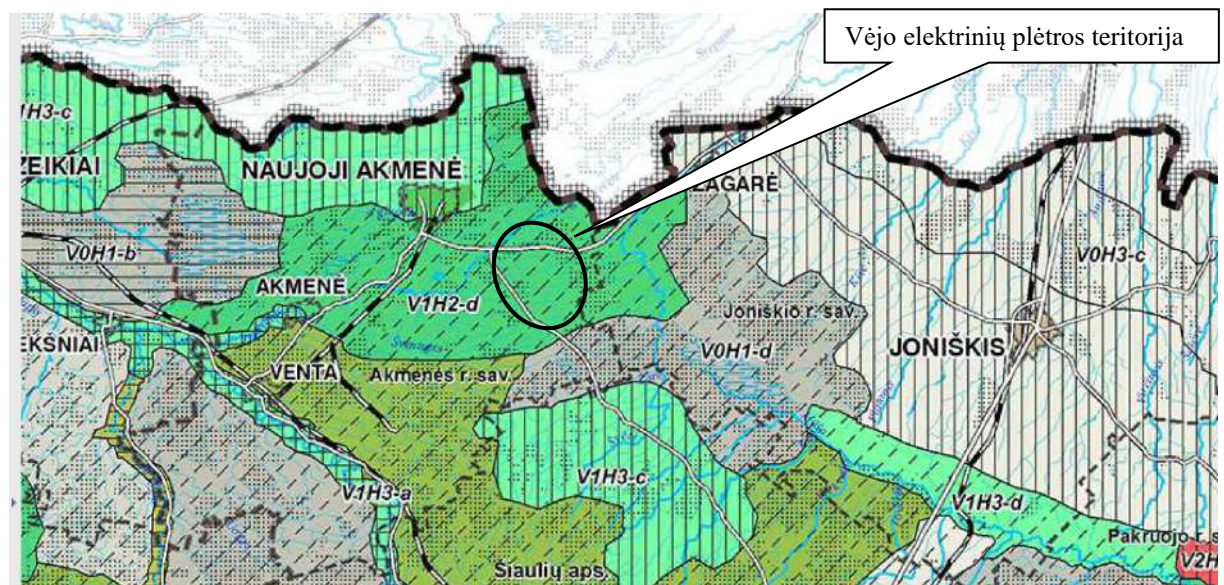
Teritorija pagal bendrąjį gamtinio kraštovaizdžio pobūdį priskiriama molingų, dalinai smėlingų lygumų kraštovaizdžiui (žr. 4 pav.). Didžiąją dalį teritorijos užima agrarinio kraštovaizdžio plotai (žemės ūkio paskirties žemė). Teritorijoje būdingos monokultūros (vasariniai, žieminiai kviečiai, rapsai).



Bendrasis gamtinis kraštovaizdžio pobūdis (skliaustuose - porajonio indekse esantis kodas)	
	Kranto zonos (< 20 m gylio) jūros kraštovaizdis (J)
	Povandeninių plynaukščių ir lomų jūros kraštovaizdis (J')
	Sėkliųjų (< 2 m gylio) marių kraštovaizdis (M)
	Gilųjų marių kraštovaizdis (M')
	Išlygintos nerijos kraštovaizdis (N)
	Raižytos nerijos kraštovaizdis (N')
	Pamario lygumos kraštovaizdis (P)
	Smėlingosios pajūrio lygumos kraštovaizdis (P')
	Smėlingų lygumų kraštovaizdis (L)
	Molingų lygumų kraštovaizdis (L')
	Smėlingų banguočių plynaukščių kraštovaizdis (B)
	Molingų banguočių plynaukščių kraštovaizdis (B')
	Moreninių gūbrių kraštovaizdis (G)
	Smėlingų kalvynų kraštovaizdis (K)
	Moreninių kalvynų kraštovaizdis (K')
	Ešeruočių duburčių kraštovaizdis (E)
	Ešerynų kraštovaizdis (E')
	Slenčių kraštovaizdis (S)
	Senslenčių kraštovaizdis (S')
	Dešinio slenčio kraštovaizdis (D)
	Deštos kraštovaizdis (D')
	Erozinių raguvynų kraštovaizdis (R)

4. pav. Analizuojamos teritorijos kraštovaizdžio fiziomorfotopai (Kavaliauskas P. „Lietuvos Respublikos kraštovaizdžio erdvinės struktūros įvairovės ir jos tipų identifikavimo studija“).

Pagal Lietuvos Respublikos nacionalinio kraštovaizdžio tvarkymo plano vizualinio estetinio potencialo brėžinį (M 1:400000) (žr. 5 pav.). Teritorijos vizualinę struktūrą formuojanti vertikalioji sąskaida yra silpna, vyrauja banguotasis bei lėkštašlaičių slėnių kraštovaizdis su dviejų lygmenų videotopų kompleksais. Pagal horizontaliąją vizualinę sąskaidą vyrauja pusiau atvirų, didžiąją dalimi apžvelgiamų erdvių kraštovaizdis, o kai kur pusiau uždarų erdvių kraštovaizdis. Kraštovaizdžio erdvinė struktūra be raiškių vertikalių ir horizontalių dominančių.



KRAŠTOVAIZDŽIO VIZUALINĖS STRUKTŪROS VEIKSNIŲ DIFERENCIJAVIMAS

Kraštovaizdžio vertikalioji vizualinė sąskaida:

- V0 - neraiški vertikalioji sąskaida
(lyguminis kraštovaizdis su vieno lygmens videotopais)
- V1 - silpna vertikalioji sąskaida
(banguotasis bei lėkštašlaičių slėnių kraštovaizdis su dviejų lygmenų videotopų kompleksais)
- V2 - vidutinė vertikalioji sąskaida
(kalvotasis bei ryškių slėnių kraštovaizdis su trijų lygmenų videotopų kompleksais)
- V3 - ypač raiški vertikalioji sąskaida
(stipriai kalvotasis bei gilių slėnių kraštovaizdis su keturių-penkių lygmenų videotopų kompleksais)

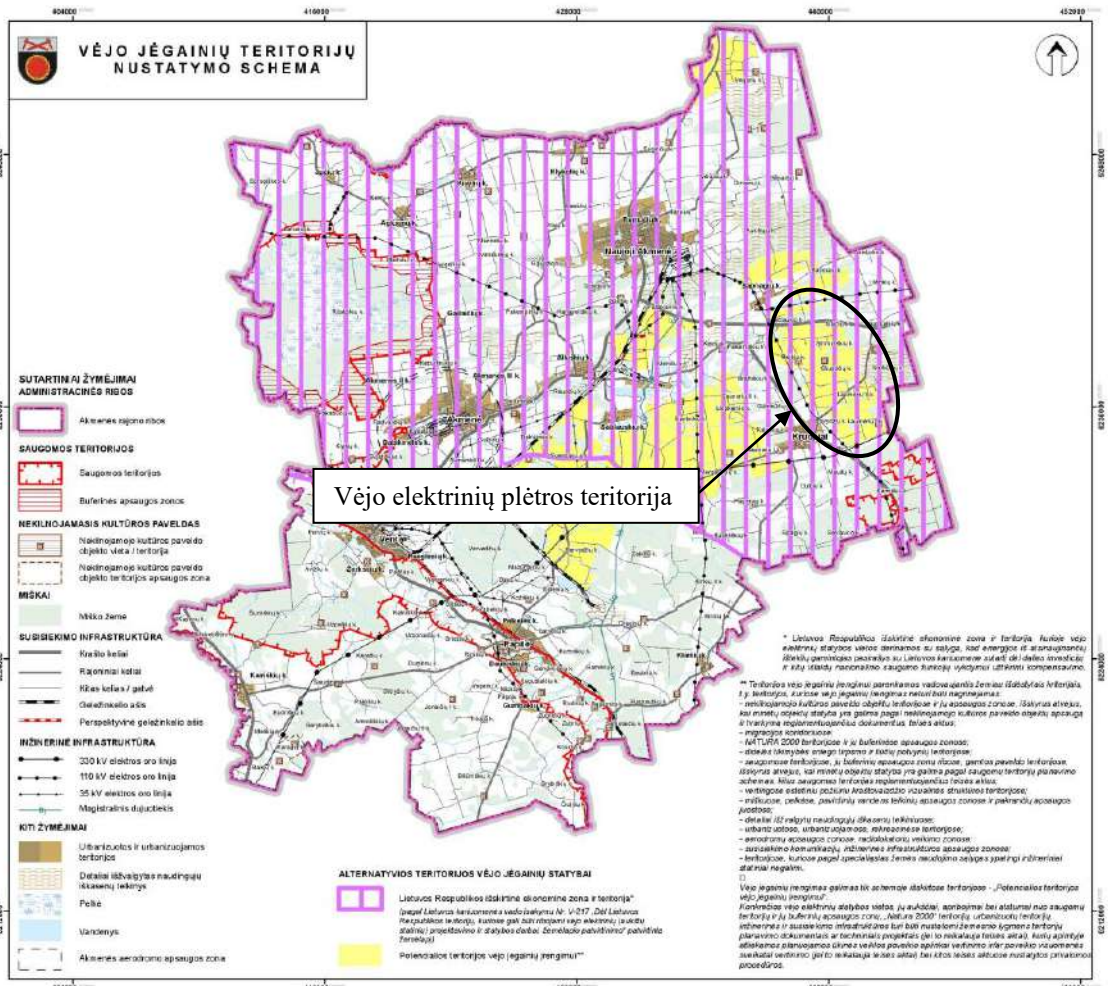
Kraštovaizdžio horizontalioji vizualinė sąskaida:

- H0 - vyraujančių uždarų nepažvelgiamų (miškingų ar užstatytų) erdvių kraštovaizdis
- H1 - vyraujančių pusiau uždarų iš dalies pažvelgiamų erdvių kraštovaizdis
- H2 - vyraujančių pusiau atvirų didžiąją dalimi apžvelgiamų erdvių kraštovaizdis
- H3 - vyraujančių atvirų gerai apžvelgiamų erdvių kraštovaizdis

Kraštovaizdžio vizualinis dominantiškumas:

- a - kraštovaizdžio erdvinėje struktūroje raiškus vertikalių ir horizontalių dominantų kompleksas
- b - kraštovaizdžio erdvinėje struktūroje raiškūs tik horizontalūs dominantai
- c - kraštovaizdžio erdvinėje struktūroje raiškūs tik vertikalūs dominantai
- d - kraštovaizdžio erdvinė struktūra be raiškių vertikalių ir horizontalių dominantų

5. pav. Analizuojamos teritorijos vizualinė struktūra (Lietuvos Respublikos nacionalinis kraštovaizdžio tvarkymo planas)



6 pav. Vėjo jėginių teritorijų nustatymo schema pagal Akmenės rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo duomenis

Vėjo elektrinių plėtros teritorijoje 2019 m. yra pastatyta viena vėjo elektrinė greta Šapnagių gyvenvietės (žr. 2 pr. 27 pav.). Antra elektrinė pastatyta netoli vėjo elektrinių plėtros teritorijos (Menčių kaimo gretimybėje). Arčiausiai atskiri vėjo elektrinių parkai yra pastatyti Mažeikių rajone.

Akmenės rajono savivaldybė yra atlikusi Akmenės rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimą, kuriame yra parengta Vėjo jėginių teritorijų nustatymo schema. Minima analizuojamų vėjo elektrinių teritorija patenka į Vėjo jėginių teritorijų nustatymo schemos teritorijas (žr. 6 pav.).

3.2. Poveikio kraštovaizdžiui vertinimas pagal kraštovaizdžio estetinio rekreacinio vertinimo metodiką

Projektuojamų vėjo elektrinių poveikio kraštovaizdžiui vertinimas atliktas 2020 m. sausio 05, 09 dienomis. Dienos dalinai debesuotos, matomumas geras. Vietoje atlikti du vertinimai pagal skirtingas metodikas.

Pirmam vertinimui naudota A. R. Budriūno ir K. Ėringio parengta kraštovaizdžio estetinio rekreacinio vertinimo metodika.

Antram vertinimui naudota vėjo elektrinių vizualinio poveikio reikšmingumo ir kontrasto laipsnio bei poveikio pobūdžio nustatymo iš pasirinktų regyklų metodika.

Pagal pirmąją metodiką (A. R. Budriūno ir K. Ėringio) gamtovaizdžiai estetiniu požiūriu vertinami pagal optimalią objektų ir reiškinių įvairovę ir harmoniją. Gamtovaizdį nustatyta vertinti pagal 80 požymiu, kurie suskirstyti į 4 grupes: bendrasis gamtovaizdžio išpūdingumas; reljefo išraiškingumas; augalijos erdvinis įvairumas; antropogeninių objektų įvairumas ir tikslingumas.

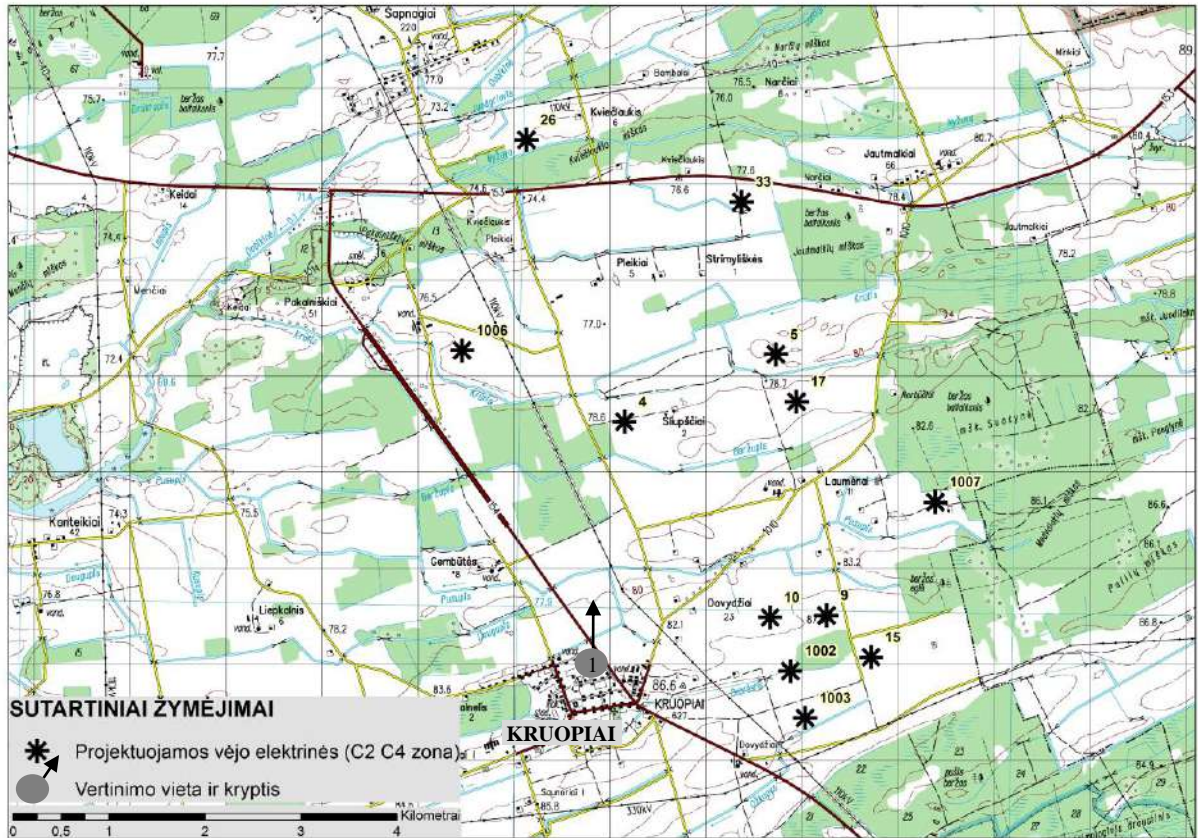
Kraštovaizdis vertintas iš dviejų regyklų. Pirmą regyklą (**žr. 7 pav.**) pasirinkta nuo Kruopių gyvenvietės.

Stebint iš pirmos regyklos gamtovaizdžių požymių estetiškumas įvertintas 43 balais be planuojamų vėjo elektrinių ir 44 su planuojamomis vėjo elektrinėmis.

Antra regykla pasirinkta nuo Dovydžių gyvenvietės gretybės (**žr. 9 pav.**). Stebint iš antros regyklos gamtovaizdžių požymių estetiškumas įvertintas 39 balais be planuojamų vėjo elektrinių ir 41 su planuojamomis vėjo elektrinėmis.

Papildoma teritorijos kraštovaizdžio kaitos apžvalga ir fotofiksacija atlikta ir 2020 m. liepos 02, 21 dienomis. Papildomos fotofiksacijos metu buvo siekiama įvertinti kraštovaizdžio pokytį ir planuojamų elektrinių matomumą kitu metų laiku (vasaros), kai skiriasi medžių sulapojimas, agrarinis dirbamų žemių naudojimas ir kiti veiksniai, kas turi įtakos vizualiniam vėjo elektrinių poveikiui.

Apibendrinimas. Pagal balų skaičių iš pirmos ir antros regyklų stebimas kraštovaizdis priskiriamas prie neaukštos estetiškos kokybės. Pagal surinktą balų skaičių skirtumą matome, kad projektuojamos vėjo elektrinės kraštovaizdžio vizualinei – estetinė kokybei neigiamos įtakos neturės.



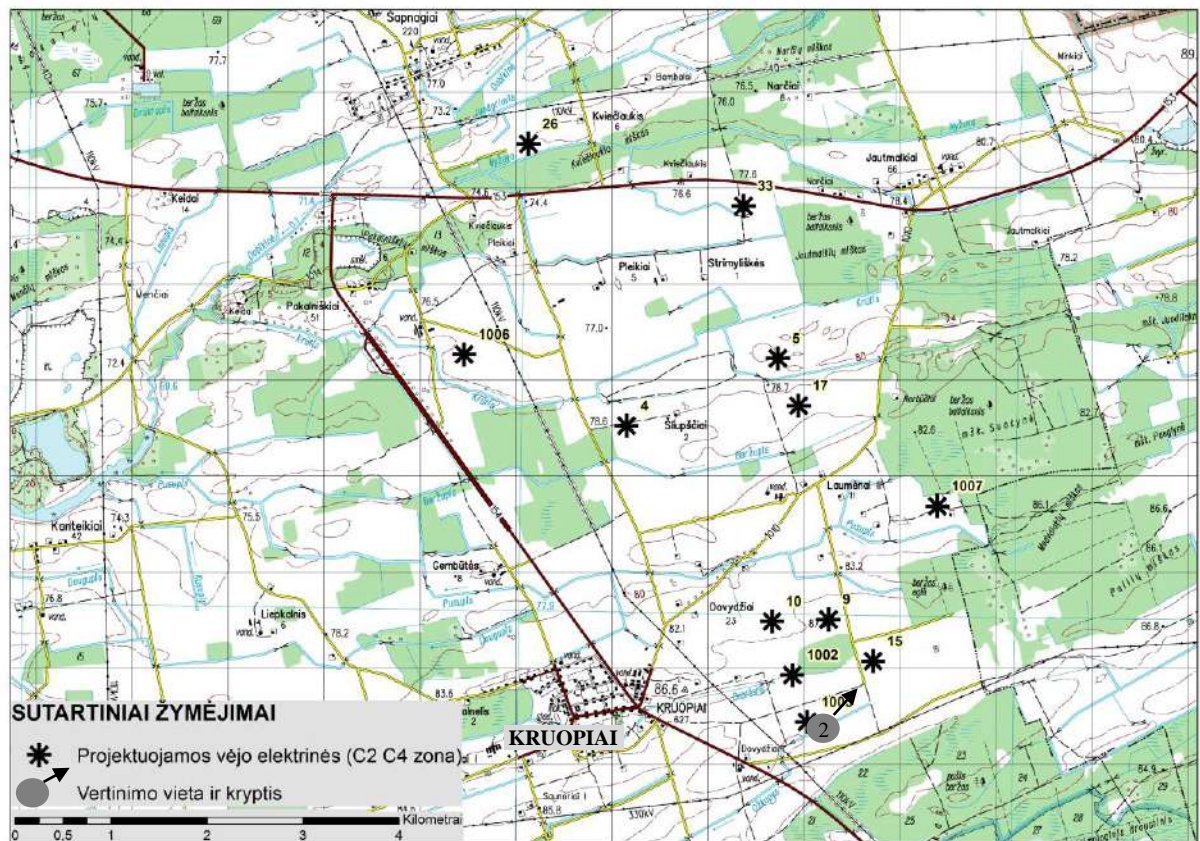
7 pav. Projektuojamų vėjo elektrinių poveikio kraštovaizdžiui vertinimo 1 regykla



8 pav. Fotofiksacija iš pirmojo regyklos taško. Fotografuota nuo Kruopių gyvenvietės šiaurės rytų kryptimi



8.1. pav. Vizualizacija iš pirmojo regyklos taško



9 pav. Projektuojamų vėjo elektrinių poveikio kraštovaizdžiui vertinimo 2 regykla



10 pav. Fotofiksacija iš antrojo regyklos taško. Fotografuota nuo Dovydžių gyvenvietės gretimybės



10.1. pav. Vizualizacija iš antrojo regyklos taško

5 lentelė. Gamtovaizdžio požymių estetiškumo vertinimas balais iš pirmos ir antros regyklų (1/2). Kraštovaizdis vertintas be planuojamų ir su planuojamomis vėjo elektrinėmis

Eil. Nr.	Nr. Grupėje	Gamtovaizdžio požymis ir jo vertinimas	Regyklos Nr.			
			1		2	
			Be vėjo elektrinių	Su vėjo elektrinėmis	Be vėjo elektrinių	Su vėjo elektrinėmis
		<u>I. Bendrasis gamtovaizdžio įspūdingumas</u>				
1	1	Dominanto gamtovaizdyje ryškumas (neryškus - 0, ryškus - 1)	1	1	1	1
2	2	Dominanto fono ryškumas (neryškus - 0, ryškus - 1)	0	0	0	0
3	3	Kulisu, aprėminančių gamtovaizdį, ryškumas (nėra - 0, iš vienos pusės - 1, iš abiejų pusių - 2)	1	1	1	1
4	4	Permatomo priekinio plano buvimas (ažūriškumas) (nėra - 0, yra - 1)	1	1	0	1
5	5	Perspektyvų nuotolis ir įvairumas (vidutinė - 0, tolimoji - 1, jų abiejų derinys - 2)	2	2	2	2
6	6	Planiškumas (planų gausumas)	2	3	2	2
7	7	Juostuotumas (juostų arba laiptų gausumas radialine kryptimi)	2	2	4	4
8	8	Spalvingumas (ryškių atspalvių gausumas)	2	3	3	3
9	9	Sezoninis aspektingumas (neryškus - 0, keičiasi kartą per vegetacijos periodą - 1, keičiasi dažniau - 2)	2	2	2	2
10	10	Dinaminis kontrastingumas (apšvietimo, erdvės, spalvos) (neryškus - 0, ryškus - 1)	0	1	0	1
11	11	Gamtovaizdžio natūralumas (pakeistas - 0, pavieniai intarpai - 1, natūralus - 2)	1	0	1	1
		<u>II. Reljefo išraiškumas</u>				
		<u>A. Sausuma</u>				
12	1	Bendras gamtovaizdžio kalvotumas (lygu - 0, banguota arba neryškiai kalvota - 1, ryškiai kalvota - 2)	0	0	0	0
13	2	Kalvų ir šlaitų gausumas	0	0	0	0
14	3	Neišryškėjusių kalvų ir šlaitų buvimas (nėra - 0, yra - 1)	0	0	0	0
15	4	Kalvų gausumas horizonto linijoje	0	0	0	0
16	5	Slėnių ir daubų gausumas	0	0	0	0
17	6	Slėnių ir daubų didumas (nėra - 0, yra - 1, didelės - 2)	0	0	0	0
18	7	Neišryškėjusių slėnių ir daubų buvimas (nėra - 0, yra - 1)	0	0	0	0
19	8	Slėnių vingių gausumas	0	0	0	0
20	9	Atodangų ryškumas (nėra - 0, yra - 1, didelės - 2)	0	0	0	0
		<u>B. Vandeny</u>				
21	1	Ežerų gausumas	0	0	0	0
22	2	Ežerų didumas (nėra - 0, maži ir vidutiniai - 1, dideli - 2)	0	0	0	0
23	3	Neišryškėjusių ežerų buvimas (nėra - 0, yra - 1)	0	0	0	0
24	4	Upių gausumas	0	0	0	0
25	5	Upių didumas (nėra - 0, mažos ir vidutinės - 1, didelės - 2)	0	0	0	0
26	6	Neišryškėjusių upių buvimas (nėra - 0, yra - 1)	0	0	0	0
27	7	Upių vingių gausumas	0	0	0	0
28	8	Slenkstėtumas (nėra - 0, matosi slenkstis - 1,	0	0	0	0

		matosi vandens kritimas - 2)				
29	9	Vandens plotų pasikartojimas radialine kryptimi (nėra - 0, yra - 1, daugiau kaip vieną kartą- 2)	0	0	0	0
		<u>C. Sausumos ir vandens deriniai</u>				
30	1	Salų gausumas	0	0	0	0
31	2	Pusiasalių gausumas	0	0	0	0
32	3	Neišryškėjusių salų ir pusiasalių buvimas (nėra -0, yra- 1)	0	0	0	0
33	4	Atsispindėjimo vandenyje ryškumas (neryškus - 0, ryškus - 1)	0	0	0	0
34	5	Seklumų ryškumas (nėra arba neryškios - 0, ryškios - 1)	0	0	0	0
35	6	Pakrančių juostų (paplūdimių) ryškumas (nėra arba neryškios - 0, ryškios - 1)	0	0	0	0
		<u>III. Augalijos erdvinis įvairumas</u>				
		<u>A. Augalija, paryškinanti reljefą</u>				
36	1	Kalvų ir šlaitų miškingomis viršūnėmis gausumas	0	0	0	0
37	2	Kalvų, salų ir pusiasalių su vientisa augalija gausumas	0	0	0	0
38	3	Augalija, paryškinanti upelius, kanalus ir raguvas (atskirų objektų gausumas)	0	0	0	0
39	4	Medžių eilių ir juostų ryškumas pakrantėse išilgai kranto (nėra arba neryškios - 0, ryškios - 1)	0	0	0	0
40	5	Augmenijos juostų vingiuotumas (nėra - 0, vingiuota - 1, sudėtingai vingiuota - 2)	1	1	1	1
		<u>B. Medžių augalija</u>				
41	1	Bendras gamtovaizdžio miškingumas (nėra arba mažas - 0, vidutinis - 1, didelis - 2, išsistinis - 1)	1	1	2	2
42	2	Dunksančių miškų gausumas	0	0	1	1
43	3	Giraičių ir autonomiškų miškų gausumas	1	1	1	1
44	4	Sodybinių želdinių kompleksų gausumas	1	1	0	0
45	5	Dendroplantacijų gausumas	0	0	0	0
46	6	Medžių grupių, eilių ir stambių pavienių medžių gausumas	1	1	1	1
47	7	Giraičių, medžių grupių ir pavienių medžių gausumas horizonto linijoje (siluetingumas)	1	1	0	0
48	8	Skirtingų medynų gausumas	1	1	0	0
49	9	Neišryškėjusių medžių augalijos objektų buvimas (nėra - 0, yra - 1)	1	1	0	0
50	10	Medynų sudėties mišrumas (nėra arba neryškus - 0, ryškus - 1)	1	1	0	0
51	11	Kamienų ryškumas (neryškus - 0, ryškus - 1)	0	0	0	0
52	12	Miško ir želdinių viršūnių linijos įvairumas (neryškus - 0, viena forma - 1, kelios formos - 2)	0	0	0	0
53	13	Horizonto linijos įvairumas dėl augalijos (neryškus - 0, viena forma - 1, kelios formos - 2)	2	2	0	0
		<u>C. Žolinė augalija</u>				
54	1	Laukų miškingame gamtovaizdyje gausumas	2	2	2	2
55	2	Skirtingų sausumos augalijos bendrijų gausumas	1	1	2	2
56	3	Plytinių sausumos augalijos bendrijų gausumas	1	1	1	1
57	4	Skirtingų vandens augalijos bendrijų gausumas	0	0	0	0
58	5	Plytinių vandens augalijos bendrijų gausumas	0	0	0	0
59	6	Neišryškėjusių žolių augalijos plotų buvimas (nėra - 0, yra - 1)	1	1	1	1
		<u>IV. Antropogeninių objektų įvairumas ir tikslingumas</u>				
		<u>A. Dabartinė (ūkinė) žmogaus veikla</u>				

60	1	Gamtovaizdžio urbanizuotumas (nėra arba neryškus - 0, ryškus - 1, išpūdingas - 2, didelis - 1, ištisinis - 0)	0	0	0	0
61	2	Architektūrinių akcentų gausumas	0	0	0	0
62	3	Ryškių antropogeninių objektų gausumas horizonto linijoje (siluetingumas)	1	1	1	1
63	4	Gyvenviečių, sodybų ir atskirų pastatų gausumas	0	0	0	0
64	5	Gyvenviečių ir pastatų ryšys su aplinka (pastatų nėra - 1, ryšys blogas - 0, ryšys geras - 2)	1	1	1	1
65	6	Gyvenviečių ir pastatų apželdinimas (nėra - 1, apželdinta blogai - 0, apželdinta gerai - 2)	2	2	1	1
66	7	Agrokultūros laukų pritaipimas (agrokultūrų nėra - 1, jų plotai kertasi su reljefo formomis - 0, pritampa - 2)	2	2	2	2
67	8	Kelių pritaipimas (kelių nėra - 1, jie nepritaipę prie reljefo ir augmenijos - 0, pritaipę - 2)	2	2	2	2
68	9	Elektros ir telefono linijų pritaipimas (linijų nėra - 1, jos nepritaipusios - 0, pritaipusios - 2)	2	2	1	1
69	10	Inžinerinių įrenginių pritaipimas (įrenginių nėra - 1, jie nepritaipę - 0, pritaipę - 2)	1	0	2	2
70	11	Melioracinių sistemų pritaipimas (sistemų nėra - 1, jos nepritaipusios - 0, pritaipusios - 2)	1	1	1	1
71	12	Neišryškėjusių antropogeninių objektų buvimas (nėra - 0, yra - 1)	1	1	0	0
		B. Senovinė (kultūrinė) žmogaus veikla				
72	1	Antropogeninių paminklų gausumas	0	0	0	0
73	2	Paminklų vertingumas (vietinės reikšmės - 0, nacionalinės reikšmės - 1, tarptautinės reikšmės - 2)	0	0	0	0
74	3	Neišryškėjusių paminklų buvimas (nėra - 0, yra - 1)	0	0	0	0
75	4	Pilių ryškumas (nėra - 0, neišryškėjusios - 1, ryškios - 2)	0	0	0	0
76	5	Piliakalnių ryškumas (nėra - 0, neišryškėję - 1, ryškūs - 2)	0	0	0	0
77	6	Apeigų, legendų ir tradicijų vietų įvairumas (nėra - 0, vieno pobūdžio - 1, įvairaus pobūdžio - 2)	0	0	0	0
78	7	Istorinių arba susijusių su istoriniais asmenimis vietų buvimas (nėra arba nežinomos - 0, žinomos - 1)	0	0	0	0
79	8	Saugomų ir globojamų gamtinių objektų įvairumas (vienos kategorijos - 1, kelių kategorijų - 2)	0	0	0	0
80	9	Saugomų teritorijų buvimas (nėra - 0, yra - 1)	0	0	0	0
BENDRAS VERTINIMAS BALAIS			43	44	39	41

3.3. Poveikio kraštovaizdžiui vertimas pagal vizualinį reikšmingumą, kontrasto laipsnį ir poveikio pobūdį

6 lentelė. Vėjo elektrinių vizualinio poveikio reikšmingumo ir kontrasto laipsnio bei poveikio pobūdžio vertinimas iš pasirinktų regyklų (**vertinimo vietos parodytos 1 priede**)

Fotofiksacijos, regyklos nr.	Vizualiai įtakojamos gyvenvietės/ kitos teritorijos	Atstumas iki planuojamų VE (km)	Vizualinio poveikio pobūdis	Vizualinis reikšmingumas (VR). Kontrasto laipsnis (KL)
1	Kelio nr. 154 kraštovaizdis	1,6-8	Elektrinių viršutinės dalys bus matomos už miško masyvų. Dėl atstumo dalinai dominuos, taps subdominantėmis.	Vidutinis (dėl poveikio dydžio) (VR). Vidutinis (dėl stebėjimo atstumo ir dydžio) (KL)
5	Gembūtės/ Kruopiai	2-7	Agrariniame (juodo arimo fono) kraštovaizdyje dešinėje pusėje matomas miško masyvas. Teritoriją kerta ir 110 kV orinė elektros perdavimo linija.	Vidutinis poveikis (dėl poveikio kraštovaizdžiui dydžio ir kitų objektų) (VR). Vidutinis (dėl stebėjimo atstumo ir dydžio) (KL)
7	Kruopiai	1,6-8,5	Stebima nuo Kruopių gyvenvietės šiaurės rytinės dalies. Matomos orinės elektros perdavimo linijos (žemos įtampos ir 110 kV), krašto kelias Naujoji Akmenė – Šiauliai (nr. 154). Atokiau planuojamas elektrines dalinai užstos miško masyvai.	Vidutinis (dėl poveikio dydžio) (VR). Vidutinis (dėl stebėjimo atstumo ir dydžio) (KL)
9	Dovydžiai	0,6-9,5	Kraštovaizdyje matomos agrarinės ir miško masyvų teritorijos	Vidutinis (dėl poveikio kraštovaizdžiui dydžio, miško masyvo) (VR). Stiprus (dėl stebėjimo atstumo) (KL)
11	Dovydžiai	0,6-9,5	Planuojamų vėjo elektrinių poveikį ženkliai mažins arti stebėtojo esančios 110 kV ir 330 kV elektros perdavimo linijos, jų atramos.	Vidutinis (dėl poveikio kraštovaizdžiui dydžio, esamų elektros perdavimo linijų) (VR). vidutinis (dėl kitų vertikalinių kraštovaizdžio objektų) (KL)
14	Dovydaičiai	Elektrinių parko teritorija	Stebimas atviras agrarinis žalio fono kraštovaizdis. Arčiausiai planuojamos elektrinės dominuos kraštovaizdyje	Esminis (VR). Stiprus (dėl stebėjimo atstumo) (KL)
15	Kruopiai	1-8,5	Stebima nuo gyvenvietės rytinės dalies. Planuojamų elektrinių dominavimą mažins esama ažuūrinė medžių juosta.	Vidutinis (dėl poveikio kraštovaizdžiui dydžio) (VR). Stiprus (dėl stebėjimo atstumo) (KL)

Fotofiksacijos, regyklos nr.	Vizualiai įtakojamos gyvenvietės/ kitos teritorijos	Atstumas iki planuojamų VE (km)	Vizualinio poveikio pobūdis	Vizualinis reikšmingumas (VR). Kontrasto laipsnis (KL)
20	Kelio nr. 153 kraštovaizdis	Elektrinių parko teritorija	Elektrinės tampa subdominantės	Vidutinis (dėl poveikio kraštovaizdžiui dydžio) (VR). Vidutinis (dėl atstumo) (KL)
21	Kelias Jautmalkiai – Kruopiai	1,6-6	Arčiausiai planuojamos elektrinės bus atvira matomos ir dominos kraštovaizdyje	Esminis poveikis (dėl poveikio kraštovaizdžiui dydžio) (VR). Stiprus (dėl stebėjimo atstumo) (KL)
23	Latvijos Respublikos teritorija	3,2-4	Dėl esamų miško masių ir atstumo, elektrinės taps kraštovaizdžio akcentais	Nežymus (dėl poveikio kraštovaizdžiui dydžio) (VR). Nežymus (dėl stebėjimo atstumo) (KL)
24	Šapnagai	Elektrinių parko teritorija	Teritorijoje matoma 2019 m. jau pastatyta vėjo elektrinė. Atokiau (už miško masių) stebimi AB „Akmenės Cementas“ gamyklos kaminai. Tačiau dėl atstumo planuojamos elektrinės dominuos kraštovaizdyje.	Esminis poveikis (dėl poveikio kraštovaizdžiui dydžio) (VR). Stiprus (dėl stebėjimo atstumo) (KL)
27	Šapnagai	1,4-2	Vėjo elektrinių teritorija stebima nuo šiaurinės Šapnagių gyvenvietės pusės. Matoma viena jau 2019 m. pastatyta elektrinė.	Esminis poveikis (dėl poveikio kraštovaizdžiui dydžio) (VR). Stiprus (dėl stebėjimo atstumo) (KL)
51	Akmenė	19-20	Elektrinės fragmentiškai (besisukantis vėjaratis) gali būti pastebimos esant geram matomumui	Vizualinis bereikšmingumas (dėl poveikio kraštovaizdžiui dydžio) (VR). Silpnas (dėl stebėjimo atstumo) (KL)
65	Naujoji Akmenė	5,7-14	Tarp Naujosios Akmenės ir vėjo elektrinių parko yra miško masyvas, matomumą taip pat mažina parko kryptimi esantis miesto pramoninis rajonas	Nežymus (dėl poveikio kraštovaizdžiui dydžio) (VR). Nežymus (dėl stebėjimo atstumo) (KL)
70	Žagarės ozo pažintinis takas	13-16,5	Elektrinės dėl arti stebėtojo esančių želdinių nebus matomos	Vizualinis bereikšmingumas (VR). Nėra kontrasto (KL)
71	Žagarės ozo regykla	13,5-17	Stebint Kruopių gyvenvietės kryptimi, elektrinės dėl esančio miško masių, atstumo nebus matomos. Stebint Šapnagių gyvenvietės kryptimi, elektrinės (nuo pačios aukščiausios regyklos vietos) esant ypatingai geram matomumui gali būti pastebimos.	Nežymus (dėl poveikio kraštovaizdžiui dydžio) (VR). Silpnas (dėl stebėjimo atstumo) (KL)

Fotofiksacijos, regyklos nr.	Vizualiai įtakojamos gyvenvietės/ kitos teritorijos	Atstumas iki planuojamų VE (km)	Vizualinio poveikio pobūdis	Vizualinis reikšmingumas (VR). Kontrasto laipsnis (KL)
72	Gaižaičiai	5,4-12,6	Dėl stebėjimo atstumo ir miško masyvo elektrinės bus kraštovaizdžio akcentai-subdominantės	Nežymus (dėl poveikio kraštovaizdžiui dydžio) (VR). Silpnas (dėl stebėjimo atstumo) (KL)
73	Mišos tyrelio apžvalgos regykla	14-18	Vėjo elektrinės nebus matomos dėl arčiau ir toliau stebėtojo esančių miško masyvų, atstumo. Iš regyklos nepastebimos ir AB „Akmenės cementas“ kaminų vertikalės	Vizualinis bereikšmingumas (VR). Nėra kontrasto (dėl stebėjimo atstumo) (KL)
74	Šakyna	7,5-17,5	Dėl vėjo elektrinių parko kryptimi esančio miško masyvo, elektrinių bus matomos tik viršutinės dalys	Nežymus (dėl poveikio kraštovaizdžiui dydžio, miško masyvo) (VR). Silpnas (dėl stebėjimo atstumo) (KL)

Planuojamos vėjo elektrinių plėtros teritorijos yra retai apgyvendintos. Daug apleistu sovietmečio kolūkių statinių (žr. 2 pr. 28, 64 pav.) Agrariniuose plotuose dominuoja monokultūros (žieminiai, vasariniai kviečiai, rapsai).

Ankstesnio vertinimo metu buvo nustatyta, kad ypač stiprų vizualinį poveikį sudarys arčiausiai Kruopių gyvenvietės planuota elektrinė (nr. 12). Projektuotojai jos atsisakė. Tačiau įvertinus suminį vizualinį poveikį, jis išlieka reikšmingas Kruopių gyvenvietei ir kelių Naujoji Akmenė – Žagarė (nr. 153), Naujoji Akmenė – Kruopiai (nr. 154) kraštovaizdžiams.

Vidutinis poveikis nustatytas Šapnagių gyvenamajai teritorijai, bet šioje zonoje vėjo elektrinių matomumą ženkliai mažina esami miško masyvai, gyvenvietės šiaurinėje pusėje esantis sovietmečio fermų kompleksas.

Naujosios Akmenės mieste iš kai kurių teritorijų elektrinės bus matomos kaip kraštovaizdžio subdominantės. Poveikį mažina vėjo elektrinių kryptimi esantis pramoninis rajonas, miško masyvai (žr. 2 pr. 65, 66 pav.). Taip pat pakankamai didelis atstumas, nes arčiausiai planuojamos elektrinės nutolusios 6 km.

Atokiau esantis Akmenės miestas nuo planuojamų vėjo elektrinių nutolęs 15 - 20 km. Esant tokiam atstumui elektrinės gali būti pastebimos, bet tampa nutolusiais foniniais elementais.

Atokiau, ar už didesnių miško masyvų esančioms didesnėms gyvenvietėms (Alkiškiai, Sablauskiai, Jautmalkiai, Gaižaičiai, Šakyna, Žarėnai, Raistai) projektuojamų vėjo elektrinių poveikis bus nežymus dėl esamų miškų masyvų ir stebėjimo atstumo (3,5-15 km).

Vizualizacijos iš svarbių taškų

Atsižvelgiant į vėjo elektrinių poveikio kraštovaizdžiui įvertinimo svarbą, atliktos papildomos vizualizacijos iš reikšmingų elektrinių matomumui taškų (artimesnių gyvenviečių, svarbių transporto, turizmo kelių). Vizualizacijos pavadinimo skliausteliuose pateiktas numeris sutampa su pirmame priede pateiktų artimųjų ir tolimųjų gretimybių žemėlapių fotofiksacijų vietų numeriais.



11 pav. Vizualizacija nuo kelio Naujoji Akmenė – Kruopiai (nr. 154) (1 fotofiksacijos taškas)



12 pav. Vizualizacija nuo kelio Naujoji Akmenė – Kruopiai (nr. 154) (5 fotofiksacijos taškas)



13 pav. Vizualizacija planuojamo vėjo elektrinių parko teritorijoje (17 fotofiksacijos taškas)



14 pav. Vizualizacija greta Jautmalkių gyvenvietės (21 fotofiksacijos taškas)



15 pav. Vizualizacija nuo Gaižaičių gyvenvietės (72 fotofiksacijos taškas)



16 pav. Vizualizacija nuo Šakynos gyvenvietės (74 fotofiksacijos taškas)



17 pav. Vizualizacija nuo kelio Naujoji Akmenė – Žagarė (nr. 153) (80 fotofiksacijos taškas)

Suminis poveikis

Įvertinus UAB „Windfarm Akmenė Two“ ir kitų ūkio subjektų (žr. 7 lentelę) projektuojamas vėjo elektrines (žr. 1 pr. tolimųjų gretimybių brėžinį) nustatyta:

- Projektuojamos elektrinės dėl savo erdvinių parametrų bus matomos iš daugelio vietovių taškų.
- Kraštovaizdyje atsiras naujų vertikalinių dominančių.
- Akmenės rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo Vėjo jėgainių teritorijų nustatymo schemeje yra parinktos elektrinių parkų įrengimo vietos. Nustatytoje teritorijoje yra galima vėjo elektrinių plėtra.
- Visoje minimoje Akmenės rajono dalyje dominuoja atviros, plačiai apžvelgiamos lygumos. Numatomų elektrinių dominavimą labiausiai mažins tik esami miško masyvai.
- **Tęsiant vėjo elektrinių (alternatyvios energetikos) plėtrą/ statybą Lietuvoje, minimos Akmenės rajono zonos yra vienos iš labiausiai tinkamų, mažiausiai jautrios.**
- Arti projektuojamų elektrinių nėra vizualiniam matomumui reikšmingų kultūros paveldo, lankytinų apžvalgos vietų (regyklų), kurioms būtų svarbus elektrinių poveikis. Atokiau yra: Žagarės Ozo, Ozo pažintinio tako ir Mūšos tyrelio apžvalgos taškai. **Dėl stebėjimo atstumo ir esamų miško masių projektuojamos elektrinės iš viso nebus matomos iš minėtų regyklų (žr. 2 pr. 70-73 pav.).**
- Labiausiai tinkamos elektrinių plėtrai yra zonos, esančios į šiaurę nuo kelio Akmenė – Naujoji Akmenė – Žagarė (nr. 156/ 154). Kadangi minima pasienio ypač retai apgyvendinta, daug nebegyvenamų sodybų. Ta pati situacija ir Latvijos Respublikos dalyje. Taip pat nėra ypatingai reikšmingų kultūros paveldo objektų, turizmo, pažintinių trasų, apžvalgos vietų.

7 Lentelė. Kitų ūkio subjektų šalia planuojamos vėjo elektrinės

Veiklos organizatorius	Vėjo elektrinių parkų zona pagal Specialųjį planą	Vėjo elektrinių skaičius	Bokšto aukštis/ vėjaračio* skersmuo, m
UAB „Vėjo parkai“	C ir B	Iki 15	Iki 151/170
UAB „Windfarm Akmenė Two“	C ir B	Iki 35	Iki 161/170
UAB „Vėjo miestas“	B	2	Iki 145,5/155
UAB „Windfarm Akmenė One“	C	Iki 15	Iki 151/163
UAB „Ekoinversta“	B	1 (pastatyta)	64/70
UAB „Ekoinversta“	C	1	65/70
UAB „Santix“	C	Iki 2	Iki 166/158
UAB „Vėjo technologijų projektai“	C	1 (pastatyta)	63/70
UAB „Saulės vėjo energija“	C	2	Iki 85/77

* – nurodyti maksimalūs parametrai (planuojamų vėjo elektrinių – pagal skirtingus galimus modelius).

IŠVADOS

1. Bendros išvados

Pagal Lietuvos Respublikos nacionalinio kraštovaizdžio tvarkymo plano vizualinio estetinio potencialo brėžinį, teritorijos vizualinę struktūrą formuojanti vertikaliąją sąskaida yra silpna, vyrauja banguotasis bei lėkštašlaičių slėnių kraštovaizdis su dviejų lygmenų videotopų kompleksais. Pagal horizontaliąją vizualinę sąskaidą vyrauja pusiau atvirų, didžiąją dalimi apžvelgiamų erdvių kraštovaizdis, o kai kur pusiau uždarų erdvių kraštovaizdis. Kraštovaizdžio erdvinė struktūra be raiškių vertikalių ir horizontalių dominančių. Tai neprieštarauja vėjo elektrinių plėtrai.

Arti projektuojamų vėjo elektrinių nėra saugomų teritorijų. Mažiausias atstumas nuo kraštinės vėjo elektrinės iki saugomos teritorijos ribos – 2 / 2,5 km. Tokiu atstumu yra saugomos Girkančių ir Karniškių telmologiniai draustiniai pelkių apsaugai. Projektuojamos vėjo elektrinės neturės įtakos minimų draustinių apsaugos teritorijoms.

Kitos saugomos teritorijos išsidėsčiusios atokiau: Šakynos geomorfologinis draustinis (mažiausias atstumas nuo projektuojamų vėjo elektrinių iki saugomos teritorijos ribos – 5,7 km.), Žagarės regioninis parkas ir jo teritorijoje esantys draustiniai (mažiausias atstumas nuo projektuojamų vėjo elektrinių iki saugomos teritorijos ribos – 6,6/ 6,9 km.).

Įvertinus Žagarės regioninio parko regyklas (**žr. 2 pr. tolimųjų gretimybių 70, 71, 73 pav.**), iš kurių gali būti matomos projektuojamos vėjo elektrinės, nustatyta:

Stebint iš pirmos regyklos (**žr. 2 pr. 71abc pav.**) ant Žagarės ozo aukščiausio apžvalgos taško (**žr. 2 pr. 71a pav.**) projektuojamos vėjo elektrinės greta Šapnagių gyvenvietės esant labai gerom matomumo sąlygomis teoriškai gali būti pastebimos. Bet įvertinus tai, kad minimoje teritorijoje dabar jau esanti elektrinė vizualiai nepastebima, tai naujai pastatytų elektrinių poveikis šiai regyklai nebus reikšmingas. Stebint nuo ozo viršaus (nepalipus ant apžvalgos aikštelės) vėjo elektrinės nebus matomos. Patikrinimui atlikta fotofiksacija nr. 69 (**2 pr.**). Iš kurios greta Šapnagių gyvenvietės jau esama vėjo elektrinė ir AB „Akmenės cementas“ kaminų vertikalės pradedamos aiškiai matyti, tačiau minima fotofiksacijos vieta yra ženkliai arčiau vėjo elektrinės, negu Žagarės Ozo regykla.

Stebint nuo Žagarės ozo pažintinio tako (**žr. 2 pr. 70ab pav.**) elektrinės nebus matomos dėl atstumo ir esamų želdinių masyvų.

Stebint Mūšos tyrelio pažintiniame take nuo regyklos aukščiausio apžvalgos taško vėjo elektrinės nebus matomos dėl arčiau ir toliau stebėtojo esančių miško masyvų, atstumo (14-18 km) (**žr. 2 pr. 73 pav.**).

Arti vėjo elektrinių plėtros teritorijos kultūros paveldo objektų, kuriems būtų reikšminga vėjo elektrinių vizualinė įtaka nėra (**žr. 1 lentelę**).

Akmenės rajono savivaldybė yra atlikusi Akmenės rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimą, kuriame yra parengta Vėjo jėgainių teritorijų nustatymo schema. Minima analizuojamų vėjo elektrinių teritorija patenka į Vėjo jėgainių teritorijų nustatymo schemos teritorijas (**žr. 6 pav.**).

2. Metodinio ekspertinio vertinimo išvados

Pagal kraštovaizdžio estetinio rekreacinio vertinimo metodiką iš pirmos ir antros regyklų stebimas kraštovaizdis priskiriamas prie neaukštos estetiškos kokybės. Pagal surinktų balų skaičiaus skirtumą matome, kad projektuojamos vėjo elektrinės kraštovaizdžio vizualinei – estetinei kokybei neigiamos įtakos neturės.

Atlikus vertinimą pagal vizualinį reikšmingumą, kontrasto laipsnį ir poveikio pobūdį nustatyta, kad planuojamos vėjo elektrinės reikšmingą vizualinį poveikį turės Kruopių gyvenvietei ir kelių Naujoji Akmenė – Žagarė (nr. 153), Naujoji Akmenė – Kruopiai (nr. 154) kraštovaizdžiams.

Vidutinis poveikis nustatytas Šapnagių gyvenamajai teritorijai, bet šioje zonoje vėjo elektrinių matomumą ženkliai mažina esami miško masyvai, gyvenvietės šiaurinėje pusėje esantis sovietmečio fermų kompleksas.

Naujosios Akmenės mieste iš kai kurių teritorijų elektrinės bus matomos kaip kraštovaizdžio subdominantės. Poveikį mažina vėjo elektrinių kryptimi esantis pramoninis rajonas, miško masyvai (**žr. 2 pr. 31, 32 pav.**). Taip pat pakankamai didelis atstumas (mažiausias atstumas nuo miesto iki vėjo elektrinių – 6 km).

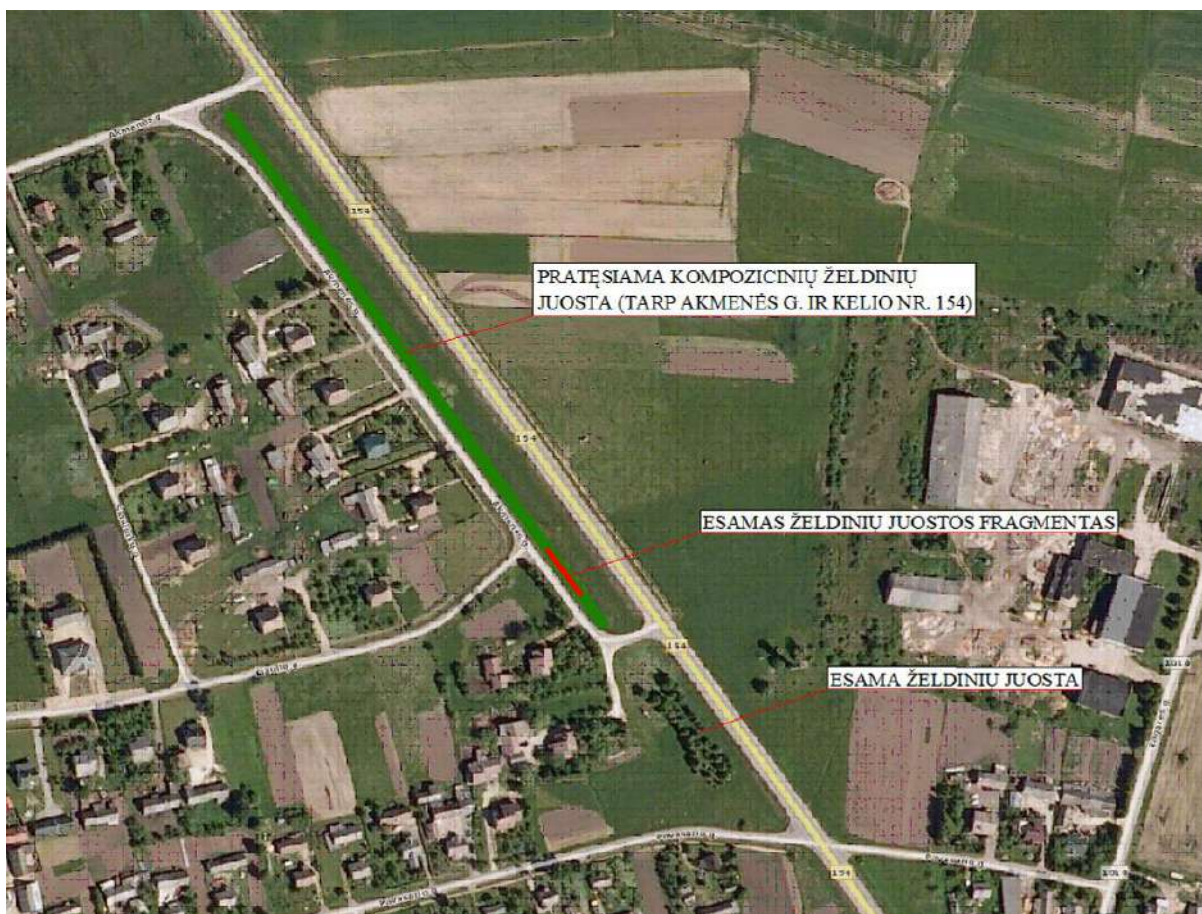
Atokiau esantis Akmenės miestas nuo planuojamų vėjo elektrinių nutolęs 15 - 20 km. Esant tokiam atstumui elektrinės jei ir gali būti pastebimos, bet tampa nutolusiais foniniais elementais.

Atokiau ar už didesnių miško masių esančioms didesnėms gyvenvietėms (Alkiškiai, Sablauskiai, Jaitmalkiai, Gaižaičiai, Šakyna, Žarėnai, Raistai) projektuojamų vėjo elektrinių poveikis bus nežymus dėl esamų miško masių ir didelio stebėjimo atstumo (3,5-15 km).

Ankstesnio vertinimo metu buvo nustatyta, kad ypač stiprų vizualinį poveikį sudarys arčiausiai Kruopių gyvenvietės planuota elektrinė (nr. 12). Projektuotojai jos atsisakė. Likusios elektrinės projektuojamos atokiau gyvenvietės (**žr. 1 pr.**). Poveikį mažina gyvenvietės kitoje kelio nr. 154 pusėje esantis gamybinių, sandėliavimo statinių kompleksas (**žr. 2 pr. 8 pav.**). Taip pat poveikį mažina tarp gyvenvietę kertančio kelio nr. 154 ir

gyvenamosios dalies Akmenės gatvės esanti fragmentinė spygliuočių ir lapuočių medžių juosta.

Siekiant sumažinti numatomų elektrinių (kartu ir suminį) poveikį, būtina pratęsti minimą kompozicinių želdinių juostą palei visą gyvenvietės Akmenės gatvę (tarp gatvės ir kelio nr. 154) (žr. 18 pav.). Tai svarbu ne tik dėl vėjo elektrinių vizualinio poveikio, bet ir dėl to, kad kelias nr. 154 yra intensyviai naudojamas (ypač krovininio transporto). Atliekant darbus konsultuotis su kraštovaizdžio architektais. Tokiu atveju nuo Kruopių gyvenvietės šiaurės rytinės dalies nebus matoma apatinė masyvioji vėjo elektrinių bokštų dalis ir kartu sumažės jų dominavimas kraštovaizdyje. Likusios aukštesnės bokšto dalies ir vėjaračio matomumas bus mažiau reikšmingas. Tai aktualu ir kitų statytojų (greta Kruopių) projektuojamoms vėjo elektrinėms.



18 pav. Esama ir numatoma želdinių kompozicinės juostos tarp Kruopių gyvenvietės Akmenės g. ir kelio nr. 154

Arti kelio (ties Dovydžių gyvenvieta) yra išskirtinis ąžuolas (žr. 2 pr. 13 pav.). Būtina nepažeisti minimą ąžuolą vykdant elektrinių transportavimo darbus.

3. Poveikio Latvijos Respublikos teritorijai išvados

Atliekant vizualinio poveikio kraštovaizdžiui vertinimą, nustatyta, kad šios vėjo elektrinių plėtros zonos įtaka Latvijos teritorijoms nebus reikšminga. Vėjo elektrines link Latvijos teritorijos supa didelio ploto Karpėnų miškų masyvas bei Narčių miškas, kurie ženkliai sumažina matomumą.

Arčiausiai projektuojamų dviejų vėjo elektrinių Latvijos Respublikos teritorijos yra tik Ukri gyvenvietė (atstumas iki arčiausiai esančių elektrinių – 4,5 km). Dėl minimo stebėjimo atstumo ir miškų masyvų, elektrinės tampa kraštovaizdžio akcentais, subdominantėmis.

4. Suminio poveikio išvados

Planuojamų elektrinių plėtros teritorijoje ir kiti statytojai projektuoja elektrines (**žr. 1 pr.**). Jeigu bus pastatyti visi vėjo elektrinių parkai (visų statytojų), poveikis kraštovaizdžiui bus didesnis. Elektrinių poveikis kraštovaizdžiui bus suminis. Elektrinės bus pastebimos iš įvairesnių vietų, nes jų toje pačioje teritorijoje bus daugiau.

Svarbu tai, kad pirmojoje elektrinių plėtros teritorijoje (nuo kelio Naujoji Akmenė – Žagarė (nr. 153) į pietinę pusę (link Kruopių gyvenvietės)) kitų statytojų vėjo elektrinės projektuojamos toje pačioje teritorijoje, integruojant į tuščius (atvirus) plotus arba prie miškų masyvų (tai mažina poveikio dydį).

Įvertinus UAB „Windfarm Akmenė Two“ ir kitų ūkio subjektų (**žr. 7 lentelę**) projektuojamas vėjo elektrines (**žr. 1 pr. tolimųjų gretimybių brėžinį**) nustatyta:

- Projektuojamos elektrinės dėl savo erdvinių parametrų, bus matomos iš daugelio vietovių taškų.
- Kraštovaizdyje atsiras naujų vertikalinių dominančių.
- Akmenės rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo Vėjo jėgainių teritorijų nustatymo schemoje yra parinktos elektrinių parkų įrengimo vietos. Nustatytoje teritorijoje yra galima vėjo elektrinių plėtra.
- Visoje minimoje Akmenės rajono dalyje dominuoja atviros, plačiai apžvelgiamos lygumos. Numatomų elektrinių dominavimą labiausiai mažins tik esami miško masyvai.
- **Tęsiant vėjo elektrinių (alternatyvios energetikos) plėtrą/ statybą Lietuvoje, minimos Akmenės rajono zonos yra vienos iš labiausiai tinkamų, mažiausiai jautrios.**

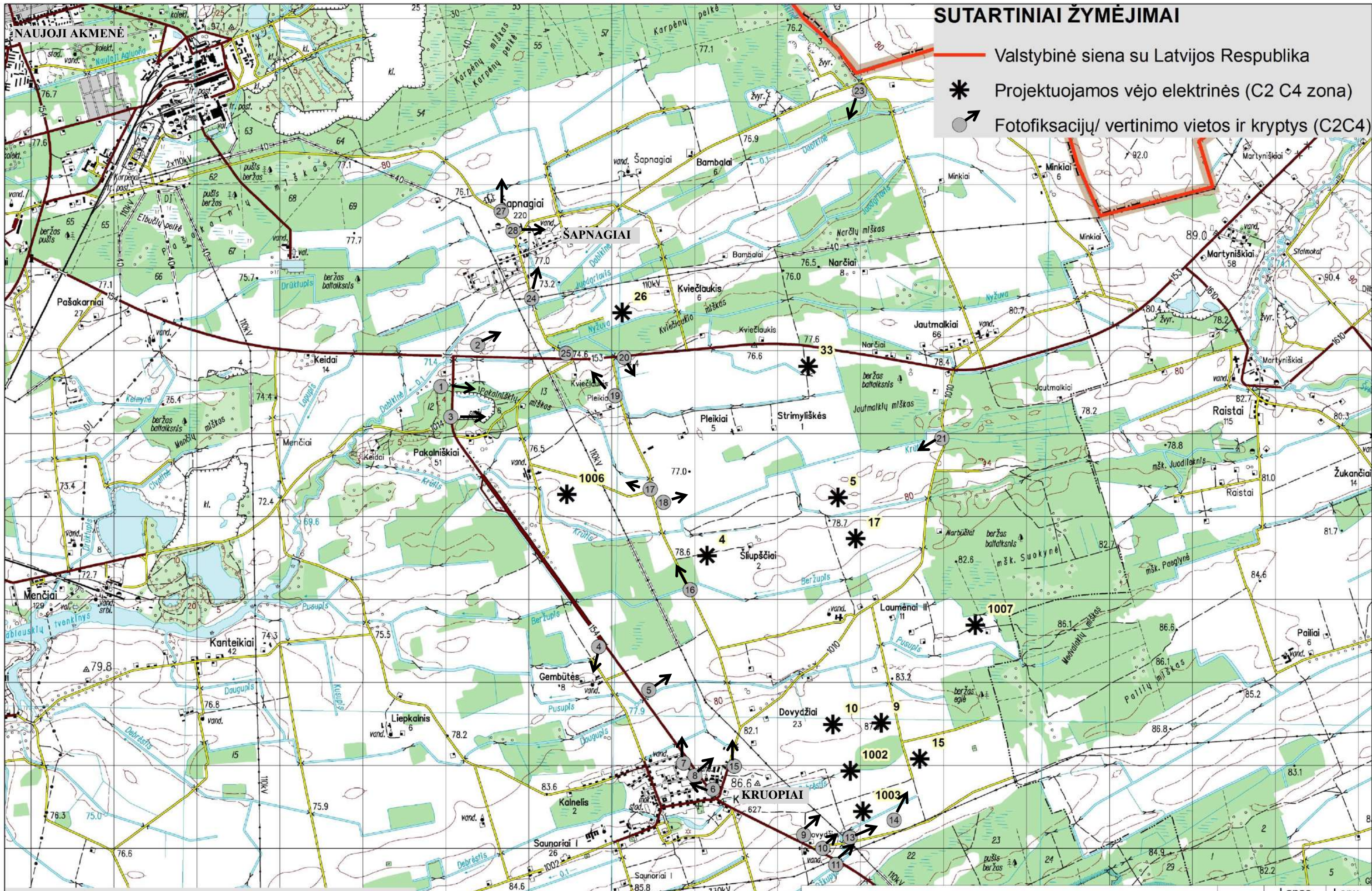
- Arti projektuojamų elektrinių nėra vizualiniam matomumui reikšmingų kultūros paveldo, lankytinų apžvalgos vietų (regyklų), kurioms būtų reikšmingas elektrinių poveikis. Atokiau yra: Žagarės Ozo, Ozo pažintinio tako ir Mūšos tyrelio apžvalgos taškai. **Dėl stebėjimo atstumo ir esamų miško masyvų projektuojamos elektrinės iš viso nebus matomos iš minėtų regyklų (žr. 2 pr. 70-73 pav.).**
- Labiausiai tinkamos elektrinių plėtrai yra zonos, esančios į šiaurę nuo kelio Akmenė – Naujoji Akmenė – Žagarė (nr. 156/ 154). Kadangi minima pasienio ypač retai apgyvendinta, daug nebegyvenamų sodybų. Ta pati situacija ir Latvijos Respublikos dalyje. Taip pat nėra ypatingai reikšmingų kultūros paveldo objektų, turizmo, pažintinių trasų, apžvalgos vietų.

PRIEDAI

1 Priedas. Vėjo elektrinių išdėstymo ir fotofiksacijų/ vertinimo vietų brėžiniai

Artimosios gretimybės M 1:40000

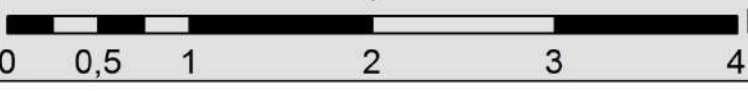
Tolimosios gretimybės M 1:100000



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Valstybinė siena su Latvijos Respublika
- * Projektuojamos vėjo elektrinės (C2 C4 zona)
- Fotofiksacijų/ vertinimo vietos ir kryptys (C2C4)

Kartografinis pagrindas TOP50LKS_SPR
© Nacionalinė žemės tarnyba



Vėjo elektrinių išsidėstymo ir fotofiksacijų/ vertinimo vietų brėžinys

Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas
PV	Jonas Abromas	<i>[Signature]</i>

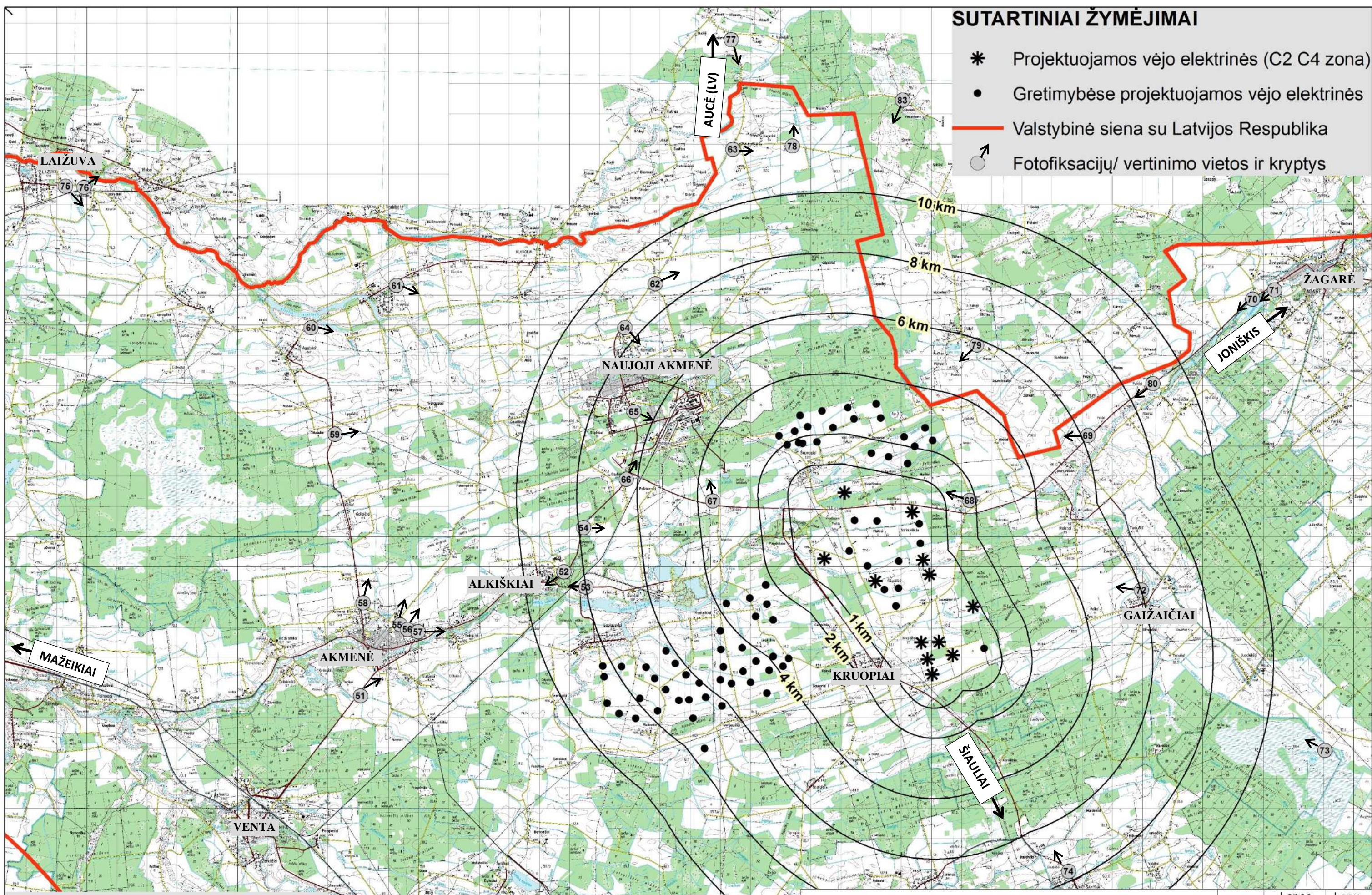
M 1:40000

Artimosios gretimbės

Lapas	Lapų
1	2

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- * Projektuojamos vėjo elektrinės (C2 C4 zona)
- Gretimybėse projektuojamos vėjo elektrinės
- Valstybinė siena su Latvijos Respublika
- ⤴ Fotofiksacijų/ vertinimo vietos ir kryptys



Kartografinis pagrindas TOP50LKS_SPR
 © Nacionalinė žemės tarnyba
 Kilometrai
 0 1 2 4 6 8

Vėjo elektrinių išsidėstymo ir fotofiksacijų/ vertinimo vietų brėžinys			Lapas 2	Lapų 2
Pareigos PV	Vardas Pavardė Jonas Abromas	Parašas <i>[Signature]</i>	M 1:100000	Tolimosios gretimybės

**2 Priedas. Teritorijos fotofiksacija (nuotraukos numeris sutampa su 1 pr. pateiktuose
brėžiniuose esančių fotofiksacijų numeriais)**

Artimosios gretimybės

Tolimosios gretimybės



1 pav. Fotofiksacijos vieta nuo kelio Naujoji Akmenė – Kruopiai (nr. 154)



4 pav. Fotofiksacijos vieta nuo kelio Naujoji Akmenė – Kruopiai (nr. 154). Teritorijos retai apgyvendintos. Nuotraukoje matoma ūkininko sodyba ir vertikaliniai grūdų saugojimo bokštai



5 pav. Fotofiksacijos vieta nuo kelio Naujoji Akmenė – Kruopiai (nr. 154)



6 pav. Fotofiksacijos vieta Kruopių gyvenvietėje. Labiausiai vėjo elektrinės vizualiai įtakos kairėje kelio pusėje matomą gyvenvietės dalį. Elektrinių poveikį mažina esama kompozicinė želdinių juosta



7 pav. Fotofiksacijos vieta nuo Kruopių gyvenvietės



8 pav. Fotofiksacijos vieta nuo Kruopių gyvenvietės. Kairėje kelio pusėje matosi gyvenvietės gamybiniai, sandėliavimo pastatai



9 pav. Fotofiksacijos vieta nuo Dovydžių gyvenvietės



11 pav. Fotofiksacijos vieta nuo kelio Kruopiai – Šiauliai (nr. 154). Nuotraukoje matosi vėjo elektrinių plėtros teritorijoje esančios 110 kV ir 330 kV orinės elektros perdavimo linijos



13 pav. Privažiavimo kelias prie planuojamų vėjo elektrinių. Transportuojant didelių gabaritų vėjo elektrinių dalis, būtina išsaugoti (nepažeisti) šalia kelio esantį ąžuolą



14 pav. Fotofiksacijos vieta nuo Dovydžių gyvenvietės



15 pav. Fotofiksacijos vieta nuo Kropių gyvenvietės



16 pav. Kai kurios vietinių kelių atkarpos sunkiai pravažiuojamos. Vykiant vėjo elektrinių statybą, būtina atnaujinti kelio atkarpas



17 pav. Fotofiksacijos vieta planuojamo vėjo elektrinių parko teritorijoje



20 pav. Fotofiksacijos vieta nuo kelio Naujoji Akmenė – Žagarė (nr. 153)



21 pav. Fotofiksacijos vieta greta Jautmalkių gyvenvietės



23 pav. Fotofiksacijos vieta nuo Latvijos Respublikos pasienio vėjo elektrinių parko kryptimi



24 pav. Fotofiksacija Šapnagių gyvenvietės kryptimi



25 pav. Fotofiksacijos vieta nuo kelio Naujoji Akmenė – Žagarė (nr. 153)



27 pav. Fotofiksacijos vieta nuo Šapnagių gyvenvietės. Matoma viena 2019 m. pastatyta vėjo elektrinė.



28 pav. Šapnagių gyvenvietės šiaurinė dalis (sovietmečio buvęs fermų kompleksas). Ši teritorija yra tarp gyvenvietės apgyvendintos dalies ir planuojamų vėjo elektrinių



51 pav. Fotofiksacijos vieta nuo kelio Akmenė – Seda (nr. 156)



53 pav. Fotofiksacijos vieta nuo kelio Alkiškiai – Menčiai (nr. 1014). Matomas Alkiškių gyvenvietę supantis miško masyvas



54 pav. Fotofiksacijos vieta nuo kelio Naujoji Akmenė – Seda (nr. 156). Nuotraukoje matomas naujai pastatytas medžių plokščių gamybos ir sandėliavimo statinių kompleksas



55 pav. Fotofiksacija nuo Akmenės miesto



57 pav. Fotofiksacija nuo Akmenės miesto



58 pav. Fotofiksacija nuo Akmenės miesto



59 pav. Fotofiksacijos vieta nuo kelio Akmenė – Agluonai (nr. 1004)



60 pav. Fotofiksacijos vieta nuo Agluonų gyvenvietės



61 pav. Fotofiksacijos vieta nuo Kivylių gyvenvietės



62 pav. Fotofiksacijos vieta greta Naujosios Akmenės miesto



63 pav. Fotofiksacijos vieta nuo Vagerių gyvenvietės



64 pav. Fotofiksacijos vieta nuo Naujosios Akmenės miesto



65 pav. Tarp Naujosios Akmenės ir vėjo elektrinių parko yra miško masyvas, matomumą taip pat mažina parko kryptimi esantis miesto pramoninis rajonas



66 pav. Fotofiksacijos vieta nuo įvažiavimo į Naujosios Akmenės miestą. Matomas prieš miestą esantis miško masyvas



67 pav. Fotofiksacija Naujosios Akmenės kryptimi. Nuotraukoje matomos AB „Akmenės Cementas“ kaminų ir gamybinio pastato vertikalės



68 pav. Fotofiksacijos vieta nuo Jautmalkių gyvenvietės



69 pav. Fotofiksacija nuo kelio Naujoji Akmenė – Žagarė (nr. 153). Matoma esama vėjo elektrinė, AB “Akmenės Cementas“ kaminų vertikalės



70 pav. Fotofiksacija nuo Žagarės ozo pažintinio tako



70a pav. Fotofiksacija nuo Žagarės ozo pažintinio tako



70b pav. Fotofiksacija nuo Žagarės ozo pažintinio tako



71 pav. Fotofiksacija nuo Žagarės ozo apžvalgos regyklos (aukščiausios vietos). Bendras vaizdas



71a pav. Fotofiksacija nuo Žagarės ozo apžvalgos regyklos (aukščiausios vietos). Šapnagių gyvenvietės kryptimi



71b pav. Fotofiksacija nuo Žagarės ozo apžvalgos regyklos (aukščiausios vietos). Kruopių gyvenvietės kryptimi. Vėjo elektrinės dėl esančio miško masyvo nebus matomos



71c pav. Fotofiksacija nuo Žagarės ozo kalvos (nepasilipus ant paaukštintos regyklos)



72 pav. Fotofiksacijos vieta nuo Gaižaičių gyvenvietės



73 pav. Fotofiksacija nuo Mūšos tyrelio pažintinio tako regyklos (aukščiausia vieta). Vėjo elektrinės nebus matomos dėl arčiau ir toliau stebėtojo esančių miško masyvų, atstumo (14-18 km)



74 pav. Fotofiksacijos vieta nuo Šakynos gyvenvietės



75 pav. Fotofiksacijos vieta greta Laižuvos gyvenvietės



76 pav. Fotofiksācijas vieta greta Laižuvos gyvenvietės Latvijos Respublikos kryptimi



77 pav. Fotofiksacija iš Latvijos Respublikos teritorijos (netoli Auce gyvenvietės)



78 pav. Fotofiksacija greta Vegerių gyvenvietės



79 pav. Fotofiksacija nuo Latvijos Republikos teritorijos (greta Ukri gyvenvietės)



80 pav. Fotofiksacija nuo kelio Naujoji Akmenė – Žagarė (nr. 153). Greta Minčaičių gyvenvietės



81 pav. Fotofiksacija greta Papilės gyvenvietės

**2 Priedas. Teritorijos fotofiksacija (nuotraukos numeris sutampa su 1 pr. pateiktuose
brėžiniuose esančių fotofiksacijų numeriais)**

Artimosios gretimybės

Tolimosios gretimybės

JONO ABROMO



KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS

DAKTARO DIPLOMAS

DS Nr. 000664

Jonas Abromas

(asmens kodas)

2015 m. vasario 10 d. apgynė technologijos mokslų srities
aplinkos inžinerijos mokslo krypties disertaciją
„Vėjo elektrinių vizualinio poveikio kraštovaizdžiui vertinimas“
ir jam suteiktas mokslo daktaro laipsnis.

Rektorius



Petras Baršauskas

Registracijos Nr. 75-0664
2015 m. gegužės 7 d.

Universiteto kodas 111950581

Kodas 8115



KLAIPĖDOS UNIVERSITETAS

MAGISTRO DIPLOMAS

MKU Nr. 000623

Jonas Abromas

(asmens kodas:)

***2008 metais baigė rekreacinės architektūros
ir kraštotvarkos magistrantūros studijų programą
(kodas 62104T202) ir jam suteiktas kraštotvarkos
magistro kvalifikacinis laipsnis.***

Rektorius



prof. habil. dr. Vladas Žulkus

Registracijos Nr. 37GD-1752

Klaipėda, 2008-06-10

Spausdinimo data 2008-06-10

Diplomo kodas 7108

Universiteto kodas 211951150

PETRO GRECEVIČIAUS

DIPLOMAS

A-I № 223187

Sis diplomas išduotas Grecevičiui
Petrui, Jozo
 pažymėti, kad jis... 1968 metais įstojo į
Launo Politechnikos
instituto Vilniaus filialą
 ir 1974 metais baigė Vilniaus
Inžinerinio Statybos
instituto
miesto statybos specialybės visų kursų.
 Valstybinės egzaminų komisijos 1974 m.
 17 d. nutarimu
 pripažinta
 kva. 1974 m. 17 d.
 Registracijos Nr. 2555



ДИПЛОМ

A-I № 223187

Настоящий диплом выдан Грежевичиус
Петрас, Юозо
 в том, что он... в 1968 году поступил...
 в Вильнюсский филиал Лодзинского
Политехнического института
 и в 1974 году окончила... полный курс
Вильнюсского инженерно-
строительного института
 по специальности Городского
строительства
 Решением Государственной экзаменационной
 комиссии от 17 июля 1974 г.
 присвоена квалификация инженера-
строителя
 м. п. Город Вильнюс 28 июля 1974 г.
 Регистрационный № 2555
 Москва 1973



КОПИЯ ТИРА
 Klaipėdos universiteto
 Regioninio planavimo centro direktori
 dr. Petras Grecevičius



LIETUVOS RESPUBLIKOS APLINKOS MINISTERIJA

Architekto

KVALIFIKACIJOS
ATESTATAS

Nr. ATP 927

Petras Grecevičius

yra atestuotas

Teritorijų planavimo vadovas

Kompleksinio teritorijų planavimo dokumentų rūšies:

vietovės lygmens detalieji, vietovės ir savivaldybės lygmens bendrieji planai

Specialiojo teritorijų planavimo dokumentų rūšies:

vietovės ir savivaldybės lygmens saugomų teritorijų, vietovės ir savivaldybės lygmens inžinerinės infrastruktūros vystymo planai

Aplinkos viceministrė



Daiva Matonienė

Architektų profesinio atestavimo komisijos
2016 m. spalio mėn. 27 d. posėdžio protokolas Nr. 118

Architekto

KVALIFIKACIJOS
A T E S T A T A S

LIETUVOS ARCHITEKTŲ RŪMAI

Nr. A 927

Petras Grecevičius

yra atestuotas

Statinio projekto architektūrinės dalies, statinio projekto architektūrinės dalies vykdymo priežiūros vadovas.

Statinių rūšys: pastatai ir inžineriniai statiniai

Statinių kategorija: ypatingi statiniai

Lietuvos architektų rūmų pirmininkė



Daiva Bakšienė

Architektų profesinio atestavimo komisijos
2016 m. spalio mėn. 27 d. posėdžio protokolas Nr. 118



WINDFARM AKMENĖ TWO, UAB, VĖJO ELEKTRINIŲ PARKAS AKMENĖS R. SAV.,
KRUOPIŲ SEN.

AKMENĖS R. SAV., KRUOPIŲ SEN., ŠLIUPŠČIŲ K., PLEIKIŲ K., LAUMĖNŲ K. I,
DOVYDŽIŲ K., KVIEČLAUKIO K., NARČIŲ K.

Saugomi augalai, grybai, bei gamtiškai vertingos buveinės

Užsakovas
Windfarm Akmenė Two, UAB
Gedimino pr. 9, LT-01103 Vilnius

Ataskaitos Rengėjas
Sigitas Juzėnas
Biologijos magistras

sigitas.juzenas@gmail.com

Vilnius, 2022

Turinys

PŪV galimo poveikio saugomiems augalams, grybams, bei gamtiškai vertingoms buveinės vertinimo metodika.....	3
Esama situacija	4
Saugomi augalai ir grybai	4
Vertingi želdynai.....	9
Augalų nacionaliniai genetiniai ištekliai	9
EB svarbos natūralios buveinės.....	9
Miškų grupės ir kartinės miško buveinės	12
Durpių klodai ir biologinei įvairovei reikšmingos žemės ūkio naudmenos	14
Svetimžemių ir invazinių augalų rūšių paplitimas vietovėje.....	17
Apibendrinimas	19

PŪV galimo poveikio saugomiems augalams, grybams, bei gamtiškai vertingoms buveinės vertinimo metodika

Nagrinėjimui naudojamos numatomoje PŪV zonoje statyti vėjo jėgainių koordinatės (LKS 94). Nagrinėjimui pasirinkti didžiausi planuojamų įrengti vėjo jėgainių (Siemens Gamesa, Vestas ar GE) bendri aukščiai 240 m.

Atsižvelgiant į tai nagrinėjami **atvejai**:

- **Reikšmingas neigiamas poveikis** natūralioms buveinėms ir saugomų augalų bei grybų biotopams, dėl jų tiesioginio sunaikinimo ar esmingo pokyčio juose planuojamo objekto statybų metu. Nagrinėjama numatoma vėjo jėgainės vieta 80 m spindulio zonos ribose (toliau R80 m zona). Prie šios zonos prijungiama teritorija, kurioje yra numatoma įrengti požeminius elektros energijos perdavimo kabelius bei naujus privažiavimo kelius. Išilgai numatomų požeminių elektros kabelių linijų ir naujų privažiavimo kelių nagrinėjama 10 m pločio juosta, kurioje įrengimo ar remonto metu numatomas reikšmingas neigiamas poveikis – tiesioginis augalinės dangos sunaikinimas.
- **Potencialus neigiamas poveikis** natūralioms buveinėms ir saugomų augalų bei grybų biotopams transformuojant jų gretimybes ir vykdant numatomą ūkinę veiklą: aptarnavimas naudojant stambią techniką, įvykus technogeninei nelaimėi (vėjo jėgainės griūtis, sparnuotės lūžimas, apledėjimo fragmentų sklaida ir kt. (mechaninis poveikis), potenciali grunto tarša iš įrenginių, apšvietimo sąlygų pasikeitimas. Išskiriama 250 m spindulio zona aplink kiekvieną vėjo jėgainę (toliau R250 m zona).

Natūralių vertingų biotopų, Lietuvos respublikoje saugomų augalų ir grybų rūšių, radaviečių vertinimas atliktas pagal Lietuvos respublikoje kaupiamas duomenų bazes (informacijos šaltiniai nurodomi žemėlapiuose). Numatomo reikšmingo bei potencialaus poveikio zonose 2020 metų liepos mėn. 21 – 24 dienomis maršrutiniu metodu buvo atlikti lauko tyrimai. Jų metu buvo foto fiksuojama reikšmingo neigiamo poveikio augaliniam rūbui aplinka. Esant botaniniu požiūriu potencialiai vertingų buveinių tikslinama ar jos gali atitikti Europos bendrijos svarbos natūralių buveinių išskyrimui keliamus reikalavimus RAŠOMAVIČIUS V. (sud.) „EB svarbos natūralių buveinių inventarizavimo vadovas“ (2012). Maršrutiniu metodu ieškoma saugomų ir retų augalų, tikrinama informacija apie jau žinomas saugomų augalų radavietes. Aptikus tokius augalus buvo įvertinimas jų gausumas ir populiacijų būklė. Taip pat fiksuojamos numatomoje PŪV zonoje augantys svetimžemių ir invazinių augalų radavietės ir gausumas. Augalų rūšių būdinimui naudota literatūra: I. JUKONIENĖ „Lietuvos kiminai ir žaliosios samanos“ (2003), A. LEKAVIČIUS „Vadovas augalams pažinti“ (1989), W. ROTHMALER et al. „Exkursionsflora von Deutschland“ (2005).

Esama situacija

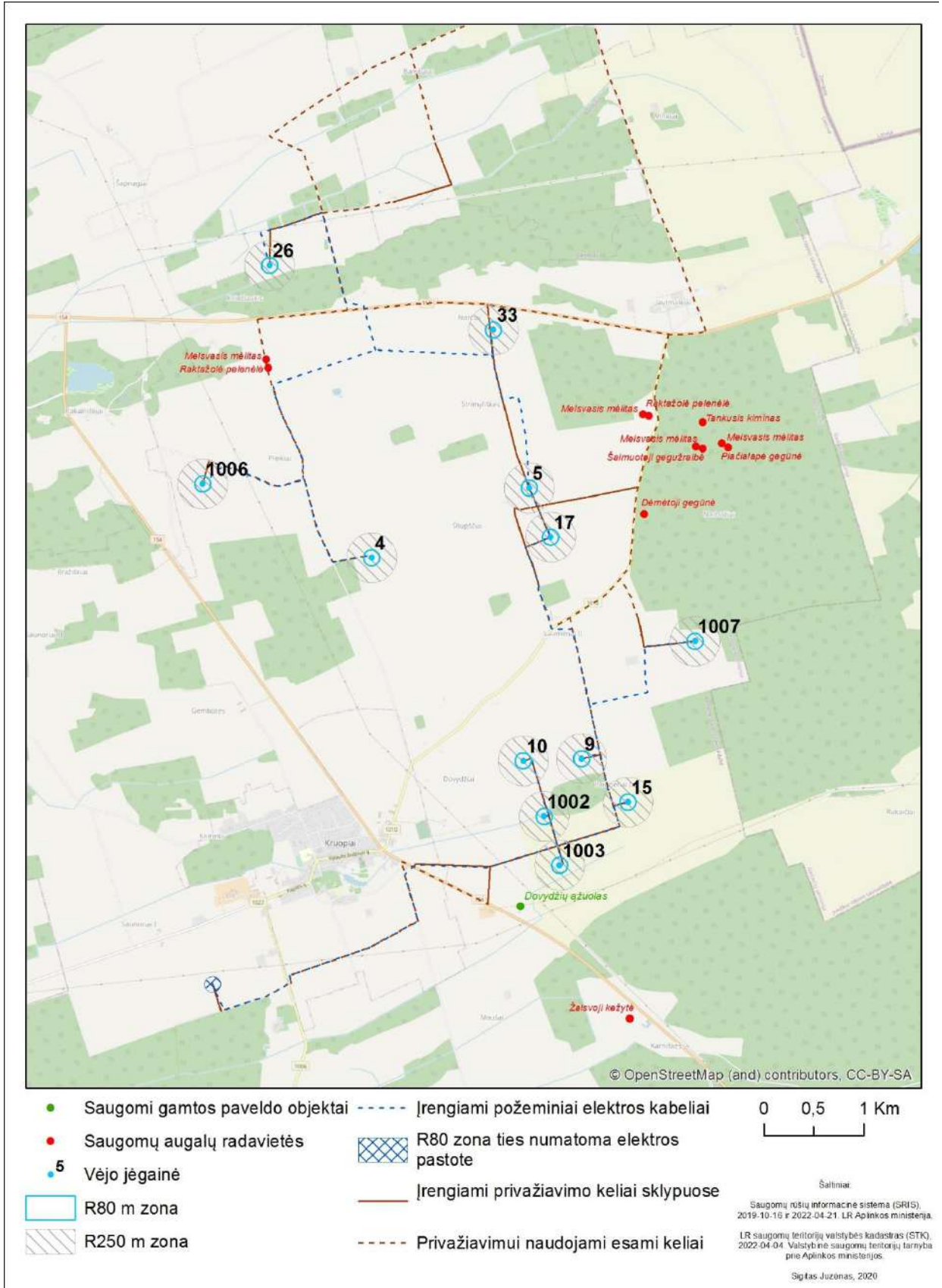
Saugomi augalai ir grybai

Iš Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerijos valdomos saugomų rūšių informacinės sistemos (SRIS) buvo suformuoti du išrašai (2019-10-16 ir 2022-04-21). Analizuojami SRIS sukaupti ir išrašė pateikti duomenys apie gemalinių augalų ir grybų radavietes nuo 2000 metų iki papildomos pažymos gavimo datos (2022-04-21). 2020 m. birželio-liepos mėn. lauko tyrimo duomenis papildo informaciją apie nagrinėjamoje PŪV teritorijoje yra žinomos saugomų augalų ir kerpių radavietės (1 pav.). Toliau aptariami tik tie saugomi augalai ir kerpės, kurie yra įtraukti į Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2018 m. rugsėjo 10 d. įsakymą Nr. D1-814 „Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2003 m. spalio 13 d. įsakymo Nr. 504 „Dėl Lietuvos Respublikos saugomų gyvūnų, augalų ir grybų rūšių sąrašo patvirtinimo“ pakeitimo“: žalsvoji kežytė – *Cetrelia olivetorum* (Nyl.) W. L. Culb. & C. F. Culb., dėmėtoji gegūnė – *Dactylorhiza maculata* (L.) Soó, melsvasis mėlitas – *Sesleria caerulea* (L.) Ard., plačialapė gegūnė – *Dactylorhiza majalis* (Rchb.) P. F. Hunt & Summerh., raktažolė pelenėlė – *Primula farinosa* L., šalmuotoji gegužraibė – *Orchis militaris* L., tankusis kiminas – *Sphagnum compactum* Lam. & DC.

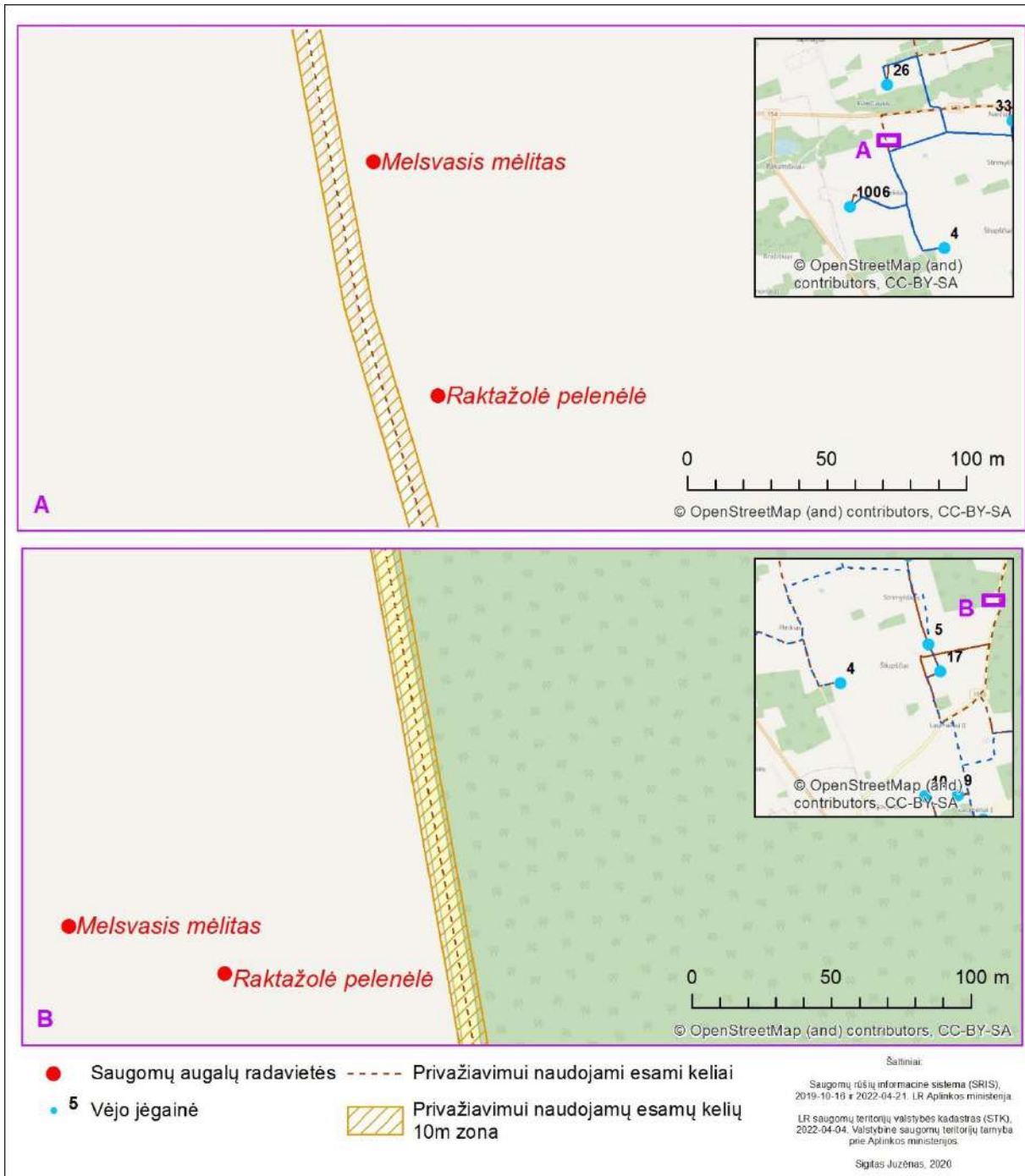
Nagrinėjamoje teritorijoje nėra žinoma (1 pav.) jokia saugomo augalo ar grybo radavietė, kuri patektų į požeminių elektros perdavimo linijų, privažiavimo kelių 10 m ar R80 galimo poveikio zonas. Todėl PŪV aplinkoje žinomoms Lietuvos Respublikoje saugomų augalų ir grybų populiacijoms reikšmingas neigiamas poveikis nenumatomas. Tyrimų metu 2020 m. birželio-liepos mėn. pirmą kartą stebėtų saugomų augalų raktažolės pelenėlės (*Primula farinosa* L.) ir melsvojo mėlito (*Sesleria caerulea* (L.) Ard.) radavietės (1 ir 2 A pav.). Raktažolė pelenėlė (3 pav.) buvo stebėta biologo Aurelijaus Narbuto 2020 m. birželio mėn. 12 d. (3 pav.). Supievėjusio šlaito apačioje melioracijos griovio pakraštyje iki 1 m atstumu nuo vandens paviršiaus stebėti du generatyviniai individai. 2020 liepos 21 d. patikrinus raktažolės pelenėlės radavietę aptiktas melsvasis mėlitas (4 pav.), kuris 2-4 m pločio juosta išilgai griovyje esančio vandens ribos išplitęs apie 150 m ilgio atkarpoje pertrauktomis salomis. Buvo jau peržydėjęs. Tankiausiose vietose 1 kv m. sudarė 20 proc. žolių ardo. Vykdamas PŪV planuojamas naudoti privažiavimui esantis žvyrkelis, tačiau į 10 m zoną saugomų augalų radavietės nepatenka, nes jos yra stataus šlaito apačioje, prie pat vandens (5 pav.).

Kitos SRIS išrašė nurodytos saugomų augalų ir kerpių radavietės, kurios pažymėtos 1 pav. ŠR bei P žemėlapyje dalyse (*AUG-CETOLI017722*, *AUG-DACLON028926*, *AUG-DACMAC014877*, *AUG-ORCMIL031734*, *AUG-PRIFAR033013*, *AUG-SESCAE033106*, *AUG-SESCAE033107*, *AUG-SESCAE033108*, *AUG-SPHCOM077041*) yra nutolusios nuo nagrinėjamų PŪV zonų tokiais

atstumais, kad joms jokio poveikio dėl PŪV nenumatoma. Arčiausiai PŪV poveikio zonos yra ŠR dalyje pievoje, besiribojančioje su planuojamu naudoti esamo keliu, SRIS nurodomos raktažolės pelenėlės (*Primula farinosa* L.) ir melsvojo mėlito (*Sesleria caerulea* (L.) Ard.) radavietės (2 B pav.). Su pieva besiribojantis kelias tyrimu metu buvo rekonstruojamas, keičiama jo danga, tvarkomos pakelės. Greta pievos įrengta laikino sandėliavimo aikštelė. Lauko tyrimu metu šių saugomų augalų nepavyko aptikti. Pievoje yra ūkininkaujama, tad šių saugomų augalų populiacijų būklės palaikymui svarbesnė vykdoma žemės ūkio veikla (6 pav.).



1 pav. Lietuvos Respublikoje saugomųjų augalų radavietės PŪV aplinkoje.



2 pav. Lietuvos Respublikoje saugomų augalų radavietės esančios arčiausiai PŪV galimo poveikio zonos.



3 pav. Raktažolė pelenėlė (*Primula farinosa* L.) prie melioracijos griovio (A. Narbuto 2020 06 12 stebėjimas).



4 pav. Melsvasis mėlitas (*Sesleria caerulea* (L.) Ard.) prie melioracijos griovio (S. Juzėno 2020 07 21 stebėjimas).



5 pav. toliau nei 10 m zona išilgai esančio žvyrkelio, kuris bus naudojamas PŪV, saugomų augalų radavietė yra prie pat vandens 2-6 m pločio juosta. (S. Juzėno 2020 07 23 stebėjimas).



6 pav. nuo 5 VE į ŠR 1,4 km nutolusi (441930, 6238950 LKS94) vertinga nušienauta šlapynė, kurioje tik 2008 m. duomenimis buvo stebėtos saugomų augalų populiacijos. (S. Juzėno 2020 07 21 stebėjimas).

Vertingų želdynų (parkų, skverų ir pan.) bei saugomų gamtos paminklų (vertingų senų medžių) nagrinėjamos PŪV skirtingų poveikių zonos **nėra**. Tačiau kiek daugiau nei 500 metrų atstumu nuo 1003 VJ auga **Dovydžių ažuolas** (1 pav.), kuris yra saugomas gamtos paveldo objektas (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2018 m. balandžio 16 d. įsakymas Nr. D1-300, objekto identifikavimo kodas STK 0310505010001). Jam neigiamas poveikis dėl PŪV nenumatomas.

Augalų nacionalinių genetinių išteklių, įrašytų į Augalų nacionalinių genetinių išteklių sąrašus, patvirtintus aplinkos ministro 2009 m. gruodžio 31 d. įsakymu Nr. D1-861 „Dėl augalų nacionalinių genetinių išteklių sąrašų patvirtinimo“ nagrinėjamos PŪV skirtingų poveikių zonos **nėra**.

EB svarbos natūralios buveinės

EB svarbos natūralių buveinių inventorizacijos duomenimis (Gamtos tyrimo centro Botanikos institutas, 2015) vertingos natūralios buveinės patenka į šias vėjo jėgainių galimo poveikio zonas (7 pav.):

80 m aplink VE ir 10 m buferis išilgai elektros kabelių linijų ir privažiavimui naudojamų naujai įrengiamų ar esamų kelių

6510 Šienaujamų mezofitų pievos – yra tik šalia esamų kelių (tyrimų metų dalis kelių buvo rekonstruojami). PŪV neigiamas poveikis nenumatomas, nes dėl PŪV keliai nebus platinami.

9050 Žolių turtingi eglynai esantys netoli planuojamos elektros pastotės. Didesnė dalis šio vertingo eglyno jau yra plynai iškirta. Nuo elektros pastotės požeminė elektros kabelio linija bus vedama išilgai esančio kelio, todėl jokio neigiamo poveikio likusiai daliai vertingos miško buveinei nebus.

9080 *Pelkėti lapuočių miškai. Planuojamas naudoti esamas lauko kelias esantis greta melioracijos griovio, miškas yra kitame griovio krante, todėl jokio poveikio šiai miško buveinei nenumatoma.

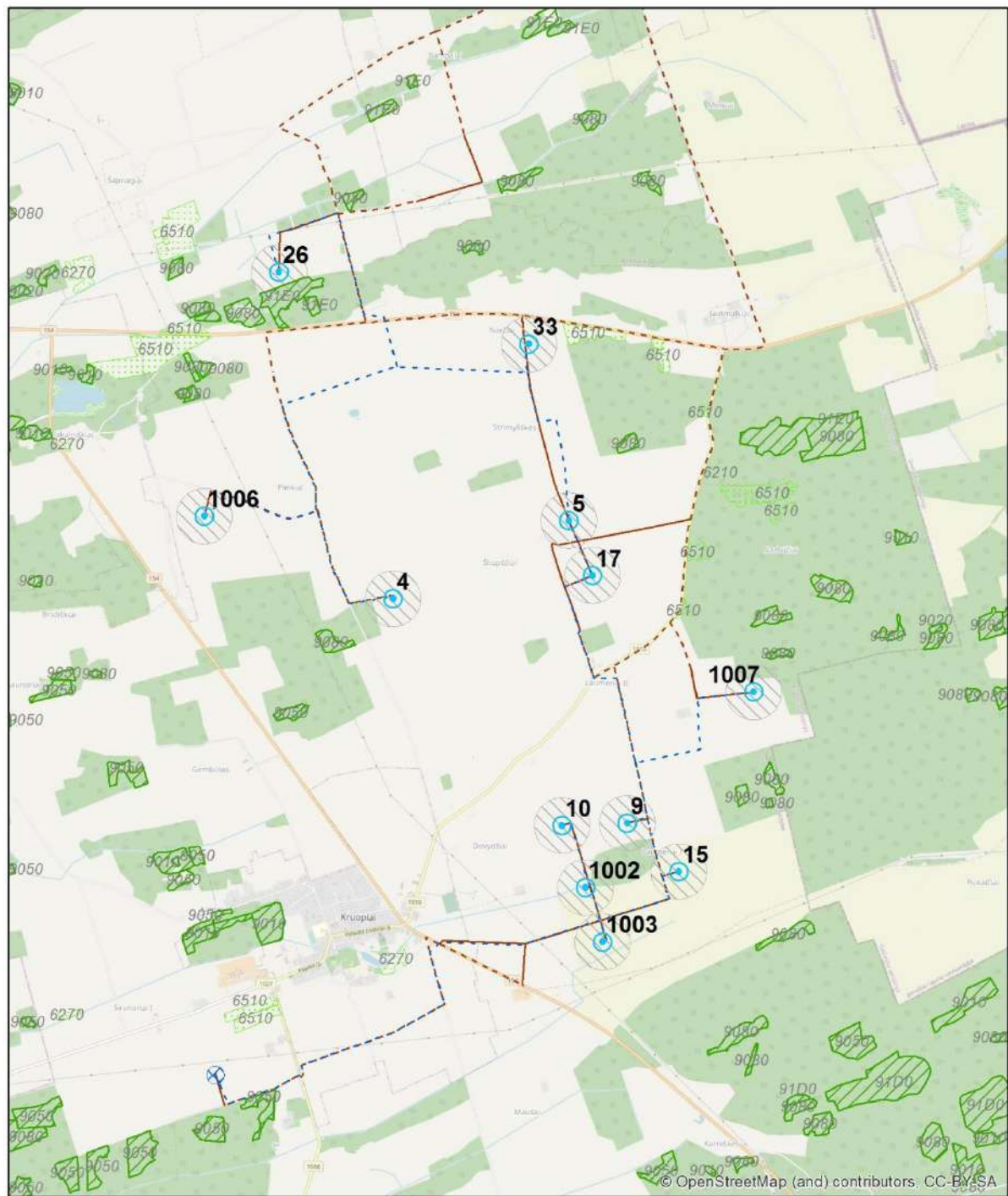
250 m

91E0 *Aliuviniai miškai – 26 VJ.

Į R80 ir R250 zonas patenkančioms EB svarbos natūralioms miškų buveinėms kylančios grėsmės dėl PŪV gali būti valdomos planuojant ir vykdant veiklą tik ne miško paskirties žemės sklypuose ir nekeičiant miško paskirties žemės sklypų, kuriuose yra aptariamoms buveinėms.

hidrologinių savybių. Dėl PŪV vertingų pievų buveinių nykimas tik potencialiai galimas nežymiam plote, kadangi jos tik ribojasi su galimo poveikio zonomis.

Nagrinėjamoje PŪV teritorijoje 2020 m liepos mėn. tyrimų metu nenustatyta naujų EB svarbos buveinių išskyrimo kriterijus atitinkančių natūralių buveinių. Žymus neigiamas poveikis nagrinėjamoje PŪV teritorijoje esamų EB svarbos natūralių buveinių augalijai ir grybijai dėl planuojamos veiklos nepadidės. Tiesioginis EB svarbos natūralių buveinių sunaikinimas dėl PŪV galimas tik išimtinai retais atvejais – techninės avarijos atveju.



7 pav. EB svarbos natūralios buveinės PŪV aplinkoje.

Miškų grupės ir kertinės miško buveinės

Numatytuose vėjo jėgainių įrengimui vietose, visose nagrinėjamosiose atstumo zonose, nėra žinomų vertingų kertinių miško buveinių (KMB) (8 pav.). Planuojama ūkinė veikla iš esmės yra numatyta ne miško paskirties žemės sklypuose. Tačiau numatytuose vėjo jėgainių įrengimui teritorijos ribojasi su miško paskirties žeme, kurioje taikomi skirtingi apribojimai ūkininkavimui – III ir IV miškų grupės. Šie, ūkininkavimo požiūriu skirtingi, miškai nagrinėjamosiose atstumo zonose nuo PŪV pasiskirsto taip:

Planuojamos požeminės elektros energijos perdavimo linijos 10 m zona

III miškų grupė. Pogrupis – laukų apsauginiai miškai. Nagrinėjama zona bus greta kelio (tarp 17 ir 9 VJ), kuris ribojasi su tarp laukų išlikusio nedidelio ploto beržynu (8 ir 10 amžiaus klasės). Dalis šio 537 kvartalo yra plynai iškirta.

IV miškų grupė. Ūkiniai miškai – tik ribojasi su greta išilgai jau esamų kelių tiesiamomis elektros perdavimo linijomis: tarp 33 ir 26 VJ, tarp 9 ir 15 VJ, netoli 4 VJ bei netoli numatomos elektros pastotės.

80 m

IV miškų grupė.

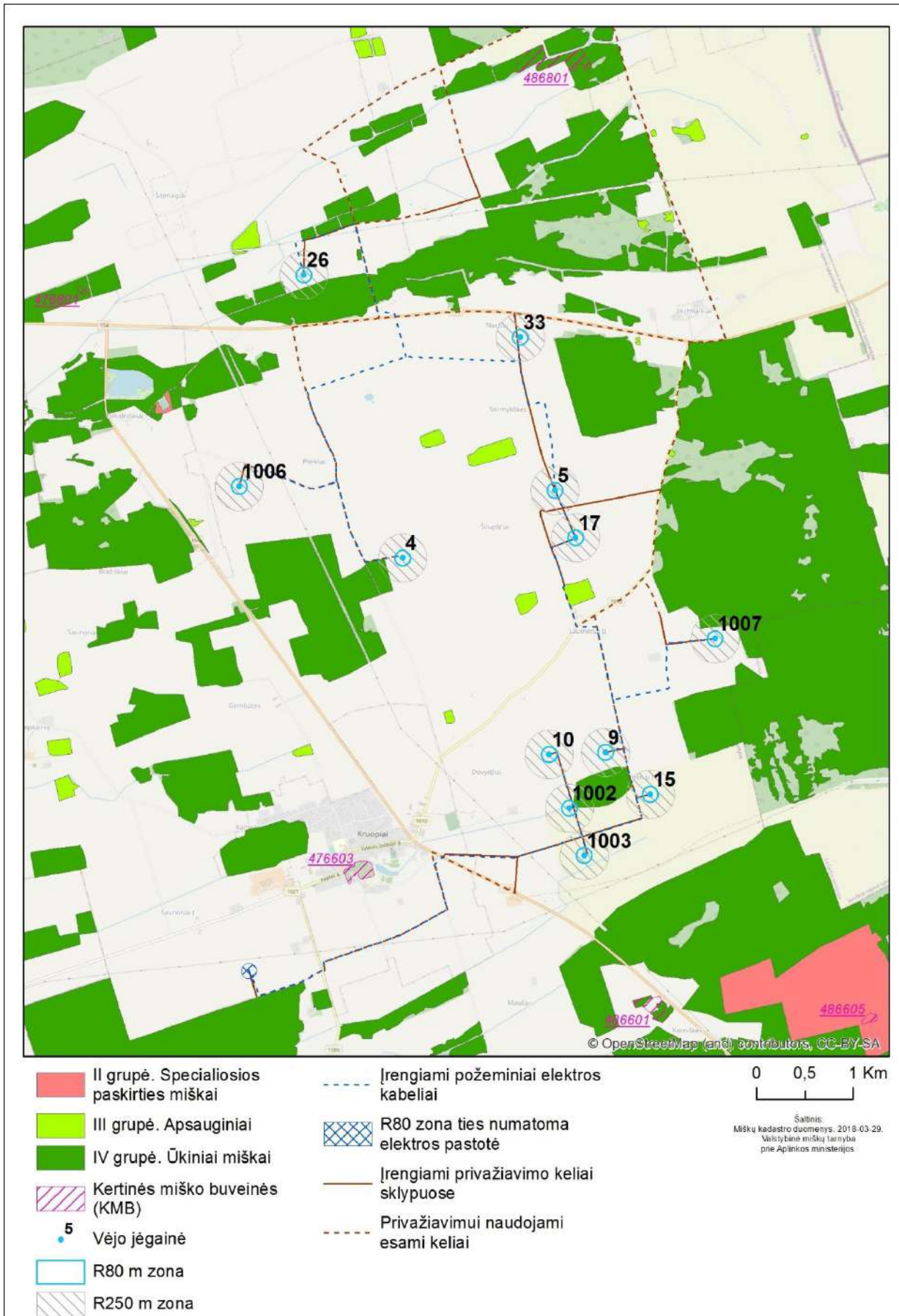
Ūkiniai miškai – tik ties 1002 VJ. Vyraujanti medžių rūšis – beržai (4 brandos grupė).

250 m

IV miškų grupė.

Ūkiniai miškai – 4, 9, 15, 26, 1002, 1007 VJ. Vyraujančios medžių rūšys beržai, baltalksniai. Taip pat nedaug sklypų, kuriuose vyrauja eglės bei vienas sklypas su vyraujančiais uosiais. Vyrauja 3-4 brandos grupių medynai.

Visi miškai, nepriskirti I-III miškų grupėms, patenka į IV miškų grupę (ūkiniai miškai). Juose ūkininkavimo tikslas yra, laikantis aplinkosaugos reikalavimų, formuoti produktyvius medynus, nepertraukiamai tiekti medieną. Dėl PŪV reikšmingai neigiamas poveikis yra galimas mažai vertingiems ūkinės paskirties miško sklypams, patenkantiems į R80 zoną ir išimtiniais atvejais į R250 zoną. Tačiau kadangi VJ nestovės arčiau nei 50 m nuo miško ribos (pvz. 1002 VJ), o VJ aptarnavimui skirtos aikštelės bus suformuotos ne miško paskirties sklypuose, poveikis vertintinas tik kaip potencialus, tačiau mažai reikšmingas. Dėl laukų apsauginio miško patenkančio į planuojamos požeminės elektros energijos perdavimo linijos 10 m zoną reikia pažymėti, kad poveikis taip pat tik potencialus, nes linija vedamos išilgai jau esamo kelio.



8 pav. Miškų grupės ir kertinės miško buveinės (KMB) PŪV aplinkoje.

Durpių klodai ir biologinei įvairovei reikšmingos žemės ūkio naudmenos

Durpių klodai ir jų tipai bei biologinei įvairovei vertingi pievos bei šlapynės PŪV aplinkoje patenka į numatytas vėjo jėgainių įrengimui visas zonas (9 pav.):

Planuojamų požeminės elektros energijos perdavimo linijų ir įrengiamų privažiavimo kelių 10 m zonos

Ganyklos, pievos iki 5 metų ir virš 5 metų senumo, šlapynės – tik ribojasi su išilgai jau esamų kelių įrengiamomis požeminėmis elektros kabelių linijomis. Šios žemės ūkio naudmenos dėl PŪV nebus sunaikintos.

Žemapelkės tipo durpė – ją kerta link 5 VJ įrengimas naujas privažiavimo kelias sklype rekonstruojant jau esamą lauko keliuką bei išilgai melioracijos griovio ties 26 VJ rekonstruojant jau esamą lauko keliuką formuojami nauji keliai privažiavimui prie VJ. Taip pat žemapelkinės durpės klodą kirs tiesiami požeminiai elektros kabeliai vedantis į minėtas VJ. PŪV neigiamas poveikis galimas tik nežymiaame plote visos nagrinėjamos PAV teritorijos mastu.

80 m

Ties 26 ir 1002 VJ patenka žemapelkės tipo durpė, tačiau nepatenka jokių biologinei įvairovei reikšmingų žemės ūkio naudmenų.

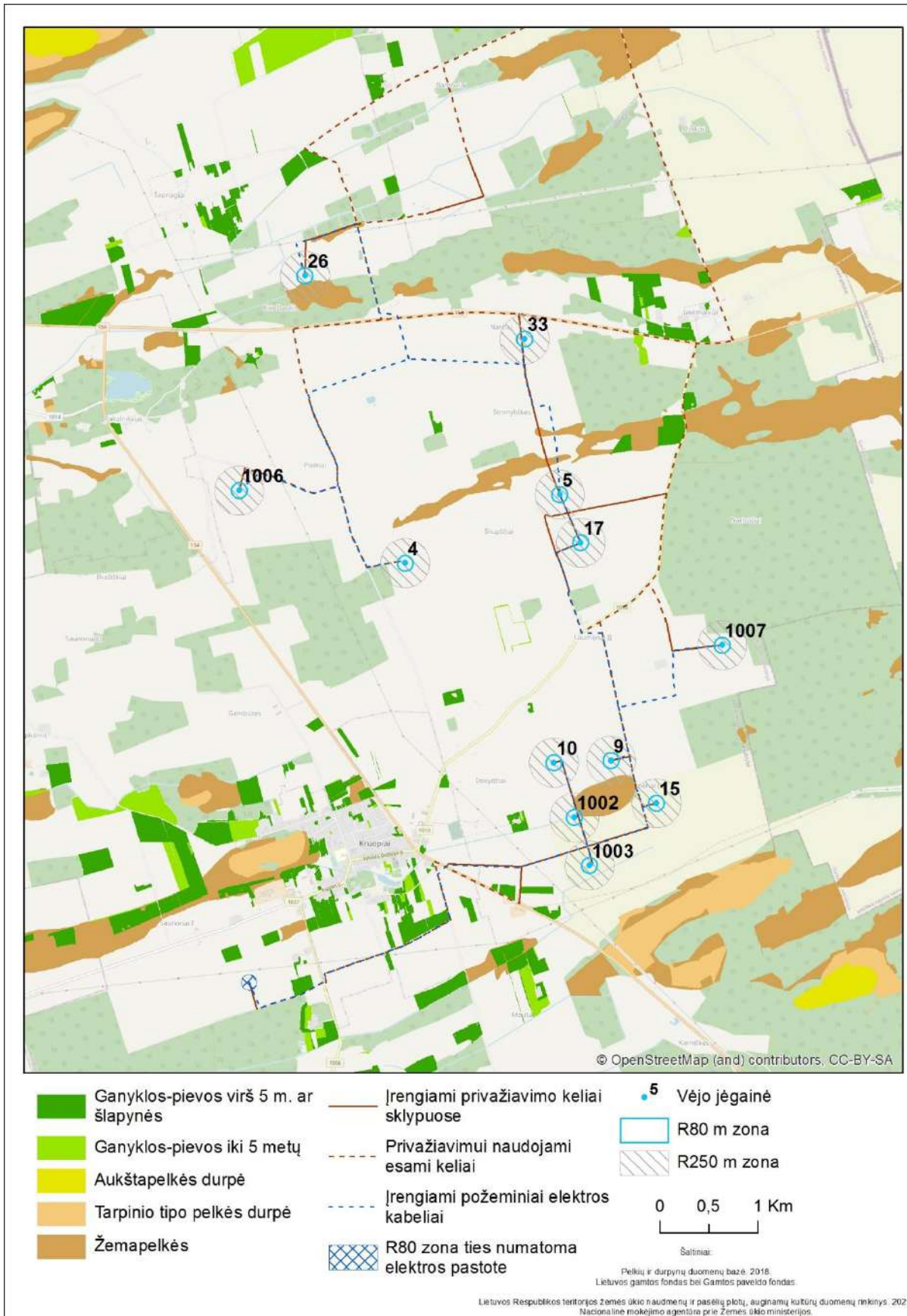
250 m

Ties 9, 15, 26 ir 1002 VJ patenka žemapelkės tipo durpė, tačiau nepatenka jokių biologinei įvairovei reikšmingų žemės ūkio naudmenų.

Planuojamos požeminės elektros energijos perdavimo linijų 10 m pločio zonos apima nežymią daugiamečių natūralių ir pusiau natūralių pievų dalį, nes planuojamos požeminės elektros energijos perdavimo linijos išdėstytos išilgai lauko keliukų. Taip pat šių linijų tiesimo metu yra galimas pievų pakraščiuose esančios velėnos išsaugojimas ir žolinės dangos atkūrimas. Vėlesnis elektros energijos perdavimo linijų naudojimas neapribos galimybės toliau naudoti daugiamečių natūralių ir pusiau natūralių pievų pasėlius. Biologinės įvairovės išsaugojimui vertingos žemės ūkio naudmenos su daugiamete žoline augalija iš esmės susiformuoja daugėjant metų po išėjimo ir vykdyto ūkininkavimo – šienavimo ar ganymo pobūdžio. Į nagrinėjamas PŪV vėjo jėgainių R80 ir R250 zonas nepateko ūkininkų deklaruoti šlapynių, pievų ir ganyklų plotai, kurie tyrimo metu būtų atitikę EB svarbos natūralių pievų buveinių požymius.

Požeminės perdavimo linijos bus paklotos teritorijose, kuriose gali būti žemapelkinės durpės klodai (9 pav.). Tačiau šiose teritorijose nėra aptikta vertingų, su pelkiniais dirvožemiais susijusių

buveinių ar saugomų augalų bei grybų. Užpelkėjusios teritorijų esančių galimo poveikio zonose hidrologinis režimas iš esmės nesikeis, nes šios teritorijos jau yra melioruotos.



9 pav. Durpių klodai ir jų tipai bei biologinei įvairovei reikšmingos žemės ūkio naudmenos PŪV aplinkoje.

Svetimžemių ir invazinių augalų rūšių paplitimas vietovėje

2020 m. liepos mėn. tyrimų metu nustatyta, kad numatomoje PŪV zonoje plinta, nors nėra labai gausūs, tik dviejų rūšių invaziniai augalai, kurie yra įtraukti į Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2016 m. lapkričio 28 d. Nr. D1-810 „Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2003 m. spalio 13 d. įsakymo Nr. 504 „Dėl Invazinių Lietuvoje organizmų rūšių sąrašo patvirtinimo ir dėl kai kurių aplinkos ministro įsakymų pripažinimo netekusiais galios pakeitimo“:



10 pav. **Uosialapis klevas** (*Acer negundo* L.)

Dirbamo lauko pakraštyje, prie žvyrkelio. LKS koordinatė 6238321; 438465. Augavietė – nitrofilinės ir ruderalinės augalijos fragmentas ties suverstais lauko akmenimis. Keli nederantys individai. Plitimas dėl PŪV nenumatomas.



11 pav. **Kanadinė elodėja** (*Elodea canadensis* Rich. ex Michx.)

Melioracijos griovio dugne. Fotografijos LKS koordinatė 6239268; 438893. Išplitusi visoje nagrinėjamoje PŪV. Augavietė – melioruotos upių vagos, tvenkiniai. Dėl PŪV intensyvesnis plitimas

nenumatomas, nes nebus keičiamas esamų vandens telkinių hidrologinis režimas, mechanškai veikiamas dugnas. Galimas tolimesnis ne nuo PŪV priklausantis plitimas. Plinta vegetatyviniu būdu ir, ten kur auga, formuoja negilių vandens telkiniu dugno dangą.

Nagrinėjamoje PŪV teritorijoje aptikti augantys tik kelių rūšių svetimžemiai augalai, kurių gausumas ir dažnumas gali didėti:



12 pav. **Kanadinė šiušelė** (*Erigeron canadensis* L.)

Dirbamo lauko pakraštyje, prie žvyrkelio. Fotografijos LKS koordinatė 6237244; 436622. Išplitusi visoje nagrinėjamoje PŪV. Augavietė – kelkraščiai, dirbamų laukų pakraščiai. Visur negausi. Dėl PŪV intensyvesnis plitimas nenumatomas, nes ilgam laikui nebus paliktas atviras gruntas.

Apibendrinimas

Akmenės r. sav., Kruopių sen. planuojamas statyti Windfarm Akmenė Two, UAB vėjo elektrinių parkas neišvengiamai, reikšmingo neigiamo poveikio saugomiems augalams, grybams, bei gamtiškai ypač vertingoms natūralioms buveinėms neturės. Vėjo jėgainės, nauji privažiavimo keliai bei požeminiai elektros kabeliai numatomi įrengti šiuo metu žemės ūkio paskirties sklypuose, kuriuose yra biologiniu požiūriu mažai vertingi pasėliai. Lietuvos Respublikos ar EB mastu neįžymiai gamtiškai vertingoms pusiau natūralioms ar natūralioms buveinėms planuojamas PŪV poveikis bus minimalus, iš esmės nepakeičiantis nagrinėtame regione vykdomos įprastos ūkinės veiklos daromo poveikio intensyvumo. Vertingų želdynų ir želdinių bei genetinių augalų išteklių PŪV poveikio zonose nėra. Invazinių ir svetimžemių augalų intensyvesnis plitimas nagrinėjamoje teritorijoje dėl PŪV nenumatomas, jeigu bus laiku apsėjamos ar kitaip sutvarkomos dėl PŪV susidarantys biotopai su atviru dirvožemio ar gruntu.

Sigitas Juzėnas

2022 m. balandžio mėn. 15 d.

PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS
(WINDFARM AKMENĖ TWO, UAB, IKI 12
VĖJO ELEKTRINIŲ PARKAS AKMENĖS R.
SAV., KRUOPIŲ SEN., C2-C4 ZONOJE)
POVEIKIO ŠIKŠNOSPARNIAMS VERTINIMO
ATASKAITA
2022 M.

Užsakovas
Windfarm Akmenė Two, UAB
Gedimino pr. 9, LT-01103 Vilnius

Ataskaitos Rengėjas
Deividas Makavičius
Biologas, Šikšnosparnių apsaugos Lietuvoje
draugijos pirmininkas

Turinys

Įvadas	3
Tyrimo metodai	5
Rezultatai	7
Vėjo elektrinių parko C2-C4 zonos poveikio reikšmingumas šikšnosparniams	12
Suminis vėjo elektrinių poveikis šikšnosparniams veisimosi ir migracijų metu gretimose teritorijose	13
Numatomos priemonės	18
Literatūra	21

Įvadas

Lietuvoje iki šiol yra registruotos 14 šikšnosparnių (Chiroptera) rūšys. Ilgą laiką buvo nurodoma 15 rūšių, iš kurių 15 – ta rūšis ūsuotasis pelėausis (*Myotis mystacinus*) nepatvirtintais duomenimis nustatyta tik iš vienintelės kaukolės rastos 1978 metais karstinėje įgriuvoje „Karvės ola“. Taip pat viešoje erdvėje pateikta naujos rūšies Lietuvoje - didžiojo pelėausio (*Myotis myotis*) radvietės, kurias pateikia Lietuvos ornitologų draugijos, bei kitų institucijų tyrėjai. Šikšnosparnių apsaugos draugija patikrinus jų pateiktus įrašus nepatvirtino, kad ši rūšis Lietuvoje aptikta. Ateityje keičiantis klimatui, didėjant šikšnosparnių rūšių geografini plėtrai bei jų didėjančiam iširtumui Lietuvoje gali būti aptiktos dar šios rūšys: *Plecotus austriacus*, *Myotis myotis*, *Pipistrellus kuhlii*, *Myotis mystacinus*.

Lietuvoje aptinkamos šikšnosparnių rūšys:

Kūdrinis pelėausis (*Myotis dasycneme*) – Lietuvos raudonoji knyga;
Vandeninis pelėausis (*Myotis daubentonii*);
Brandto pelėausis (*Myotis brandtii*) – Lietuvos raudonoji knyga;
Natererio pelėausis (*Myotis nattereri*) – Lietuvos raudonoji knyga;
Rudasis ausylis (*Plecotus auritus*);
Europinis plačiaausis (*Barbastella barbastellus*) – Lietuvos raudonoji knyga;
Rudasis nakviša (*Nyctalus noctula*);
Mažasis nakviša (*Nyctalus leisleri*);
Šikšniukas nykštukas (*Pipistrellus pipistrellus*);
Natuzijaus šikšniukas (*Pipistrellus nathusii*);
Šikšniukas mažylis (*Pipistrellus pygmaeus*);
Dvispalvis plikšnys (*Vespertilio murinus*) – Lietuvos raudonoji knyga;
Šiaurinis šikšnys (*Eptesicus nilssonii*);
Vėlyvasis šikšnys (*Eptesicus serotinus*) – Lietuvos raudonoji knyga;

Ieškotinos rūšys:

Didysis pelėausis (*Myotis myotis*);
Ūsuotasis pelėausis (*Myotis mystacinus*);
Pilkasis ausylis (*Plecotus austriacus*);
Kulio šikšniukas (*Pipistrellus kuhlii*).

Į 1992 m. gegužės 21 d. Tarybos Direktyvos 92/43/EEB dėl natūralių buveinių ir laukinės faunos bei floros apsaugos sąrašą įrašytos ir Lietuvoje aptiktos šikšnosparnių rūšys:
Barbastella barbastellus – IV, II priedai;

Eptesicus nilssonii – IV priedas;
Eptesicus serotinus – IV priedas;
Myotis brandtii - IV priedas;
Myotis dasycneme – IV, II priedai;
Myotis daubentonii – IV priedas;
Myotis nattereri – IV priedas;
Nyctalus leisleri – IV priedas;
Nyctalus noctula – IV priedas;
Pipistrellus nathusii – IV priedas;
Pipistrellus pipistrellus – IV priedas;
Pipistrellus pygmaeus – IV priedas;
Plecotus auritus – IV priedas;
Vespertilio murinus – IV priedas;

Planuojamų VE techninės charakteristikos pateiktos lentelėje Nr.1.

1 lentelė. Planuojamų VE techninės charakteristikos

Gamintojas	VE techninės charakteristikos					
	Siemens Gamesa	Vestas			GE	Nordex
Modelis	SG 6.0-170	V162-6.2	V162-6.8	V162-7.2	GE 6.1-158	Delta 4000 - N163 6.8
Nominali galia (MW) ¹	6,2	6,2	6,8	7,2	6,1	6,8
Bokšto aukštis (m)	115, 135, 145, 155	119, 139, 149, 159	119, 139, 149, 159	119, 139, 149, 159	120.9, 141, 151, 161	118, 138, 148, 159
Rotoriaus diametras (m)	170	162	162	162	158	163
Bendras aukštis (m) ²	200, 220, 230, 240	200, 220, 230, 240	200, 220, 230, 240	200, 220, 230, 240	199.9, 220, 230, 240	199.5, 219.5, 229.5, 240.5
Skleidžiamas triukšmo lygis (dB (A))	106,0	104,8	104,5	105,5	107,0	106,4

Praskrendantiems šikšnosparniams svarbu, kad jie nepatektų į elektrinės rotoriaus veikimo zoną. Auštai skraidančių (>40 m) šikšnosparnių rūšys pateiktos lentelėje Nr.2.

Pažymėtina, kad kai kurios rūšys maitinimosi laikotarpiu ir migracijų metu renkasi skirtingus skraidymo aukščius: vandeninis pelėausis (*Myotis daubentonii*), kūdrinis pelėausis (*Myotis dasycneme*), Branto pelėausis (*Myotis brandtii*), šikšniukas nykštukas (*Pipistrellus pipistrellus*), Natuzijaus šikšniukas (*Pipistrellus pipistrellus*), nykštukas mažylis (*Pipistrellus pygmaeus*), rudasis ausylis (*Plecotus auritus*). Planuojamoje VE parko C2-C4 zonose dėl rotorių veikimo nežymų poveikį gali patirti šios rūšys: *Myotis daubentonii*, *Nyctalus noctula*, *Eptesicus nilssonii* ir *Pipistrellus nathusi*.

2 lentelė. Šikšnosparnių elgsenos ir migracijų savybės

Šikšnosparnių rūšis	Medžioklės plotai prie buveinių	Tolimieji migrantai	Aukštai skraidantys	Žemai skraidantys	Vilioja šviesa	Rizika prarasti medžioklės

¹ Preliminarus rodiklis, kuris rengiant Techninį projektą gali būti tikslinamas.

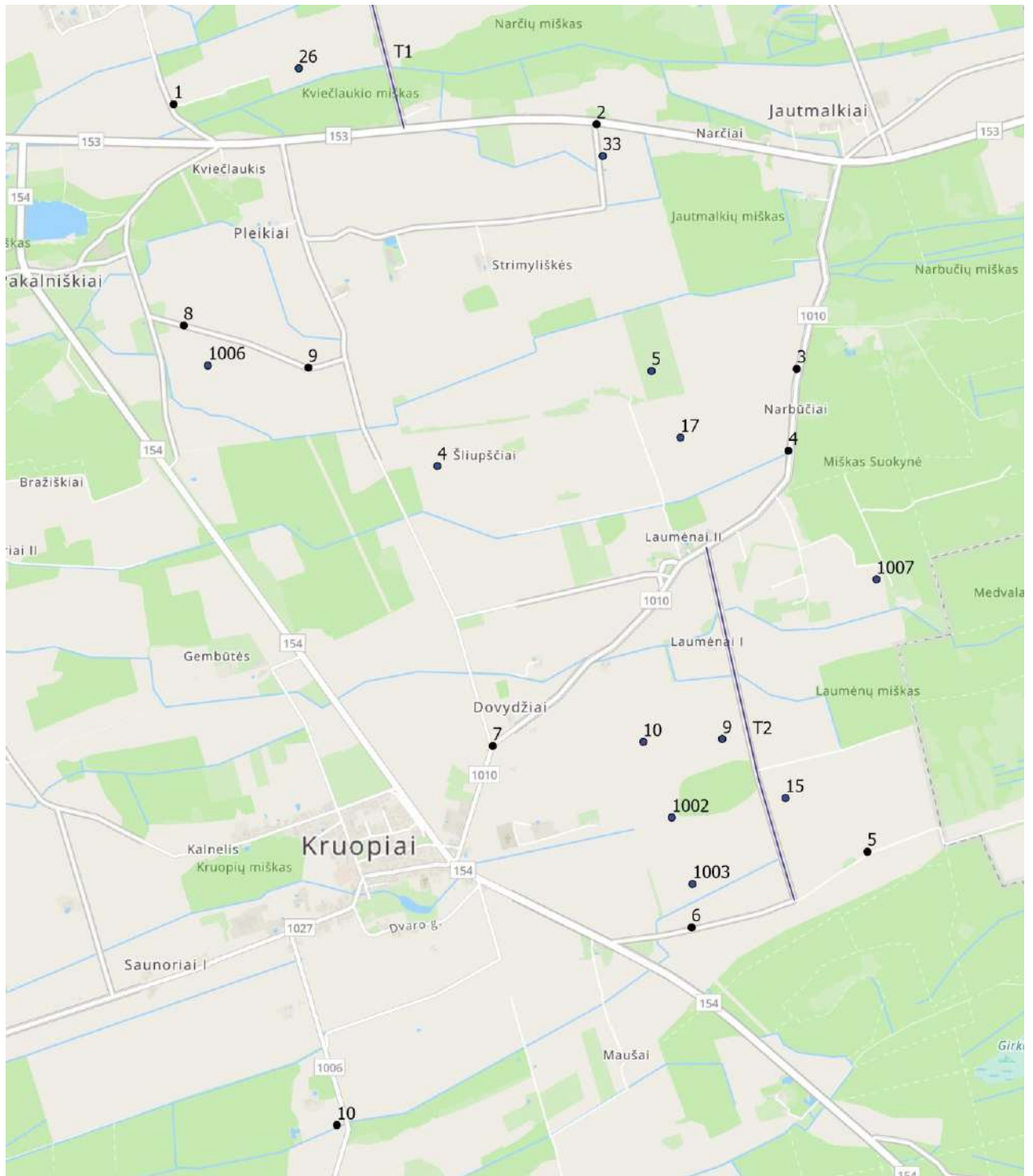
² Bendras aukštis apskaičiuojamas: bokšto aukščio (m) ir ½ rotoriaus diametro (m) suma.

			(>40 m)			plotus
<i>Myotis daubentonii</i>	X		X	X		
<i>Myotis dasycneme</i>		X	X	X		
<i>Myotis nattereri</i>	X			X		
<i>Myotis brandtii</i>	X		X	X		
<i>Nyctalus noctula</i>		X	X		X	X
<i>Nyctalus leisleri</i>		X	X		X	X
<i>Eptesicus nilssonii</i>			X		X	
<i>Eptesicus serotinus</i>		?	X		X	
<i>Vespertilio murinus</i>		X	X		X	X
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X		X	X	X	
<i>Pipistrellus nathusii</i>	X	X	X	X	X	
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	X	X	X	X	X	
<i>Plecotus auritus</i>	X		X	X		
<i>Barbastella barbastellus</i>	X			X		

Tyrimo metodai

Remiantis projekto „VĖJO ENERGETIKOS PLĖTRA IR BIOLOGINEI ĮVAIROVEI SVARBIOS TERITORIJOS (VENBIS)“ Nr. EEE-LT03-AM-01-K-01-004 veiklos Nr. 3.1.3. „Poveikio paukščiams ir šikšnosparniams monitoringo programų standartų VE parkuose parengimas“ rekomendacijomis buvo vykdomas transektinis šikšnosparnių tyrimo metodas, parenkant 2 transektas (Pav. 1). Siekiant surinkti papildomų duomenų apie šikšnosparnius VEP (C2-C4) poveikio teritorijoje buvo taikomas ir taškinis šikšnosparnių apskaitos tyrimo metodas. Iš viso buvo parinkta 10 taškų (Pav.Nr.1).

1 pav. Šikšnosparnių apskaitų taškų ir transektų schema



Šikšnosparnių tyrimai rūšių identifikacijai, jų veisimosi, maitinimosi teritorijų nustatymui, migracijų intensyvumui teritorijoje identifikuoti apėmė visą jų didžiausią aktyvumo periodą (nuo 2020 metų birželio 1 d. iki spalio mėn. 20 d.). Apskaitos buvo vykdomos visoje vėjo C2-C4 zonoje ir gretimose teritorijoje. Šikšnosparnių apskaitos buvo atliekamos ultragarsiniais detektoriais Pettersson d240x ir Echo Meter Touch 2 PRO. Šikšnosparnių apskaitos jauniklių auginimo, bei suaugėlių maitinimosi metu buvo atliekamos vieną kartą kas 2 savaitės, stebint visą naktį. Migracijų metu (rugpjūčio II – dekada – spalio mėn.) apskaitos buvo atliekamos kartą per savaitę,

jas vykdančias visu tamsiuoju paros metu. Apskaitos buvo atliekamos naudojant nešiojamus ultragarso detektorius, einant transektomis, kurios apėmė skirtingus kraštovaizdžio elementus (medžių juostas, vandens telkinių pakrantes, krūmynus, pievas ir t.t.) ir skirtingus atstumus nuo vėjo elektrinių.

Stebėjimo duomenys buvo fiksuojami duomenų rinkimo lentelėje Nr.3, nurodant datą, laiką, koordinatas, šikšnosparnių rūšis, skaičių, oro sąlygas, stebėjimo pobūdį. Transektinės apskaitos buvo vykdomos einant pėsčiomis ir fiksuojant visus šikšnosparnių aptikimo atvejus. Taškinės apskaitos buvo vykdomos pasirinktame taške fiksuojant visus šikšnosparnių aptikimo atvejus per 10 min. Šikšnosparnių stebėjimai buvo atlikti ramiu oru, be stipraus vėjo ir lietaus, temperatūra nebuvo žemesnė nei 7° C (tyrimų metu viršijo 10° C).

3 lentelė. Duomenų apie šikšnosparnius rinkimo lentelės pavyzdys.

Vėjo elektrinių parko, šikšnosparnių stebėjimo apskaitos forma					
Data:		Stebėtojas:			
Stebėjimų pradžia _____		Stebėjimų pabaiga _____			
Oro temperatūra _____		Vėjo kryptis _____			
Vėjo stiprumas _____		Krituliai _____			
Neveikiančios VE:					
Eilės NR.	Šikšnosparnių rūšis	Individu skaičius	Buveinė	Stebėjimo pobūdis	Stebėjimo koordinatės

Rezultatai

Saugomų rūšių informacinėje sistemoje (toliau – SRIS) nėra įrašų apie jų veisimosi ir vasaros laikotarpiu maitinimosi ar migraciniu laikotarpiu aptiktas radavietes C2-C4 zonose. Šikšnosparnių apsaugos Lietuvoje draugijos duomenų bazėje yra duomenys apie pavienius *Nyctalus noctula*, *Eptesicus nilssoni*, *Myotis daubentonii* stebėjimo atvejus Kruopių miestelyje. Šikšnosparnių veisimosi kolonijų C2- C4 zonose neaptikta.

2020 metų birželio – spalio mėn. šikšnosparnių rūšių tyrimai C2-C4 zonose buvo atlikti naudojantis Venbis bei Eurobats metodinėmis šikšnosparnių tyrimų rekomendacijomis. PŪV teritorijoje (C2-C4 zona) atlikus chiropterologinius tyrimus (210 tyrimo valandų taikant transektinį bei taškinį apskaitos metodus) nustatytos 4 šikšnosparnių rūšys: *Eptesicus nilssonii*, *Myotis daubentonii*, *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus nathusii*. Surinkti 222 duomenys (praskridimai) apie šikšnosparnių rūšių aptikimus tirtoje teritorijoje (4 lentelė). Šikšnosparnių veisimosi kolonijų planuojamoje vėjo elektrinių parko C2-C4 zonoje neaptikta.

4 lentelė. Šikšnosparnių rūšinė sudėtis sąrašas C2-C4 zonose

Eilės Nr.	Rūšies pavadinimas	Rūšies pav. trumpinys	Aptikimo atvejai (praskridimai)	
			Veisimosi laikotarpiu	Migracijų laikotarpiu
1.	Šiaurinis šikšnys	Ept nil	77	18
2.	Vandeninis pelėausis	Myo dau	15	4
3.	Rudasis nakviša	Nyc noc	11	7
4.	Natuzijaus šikšniukas	Pip nat	54	32
Iš viso:		4	157	61

Transektų ir apskaitos taškų šikšnosparnių duomenys pateikti lentelėse Nr. 5 ir Nr. 6.

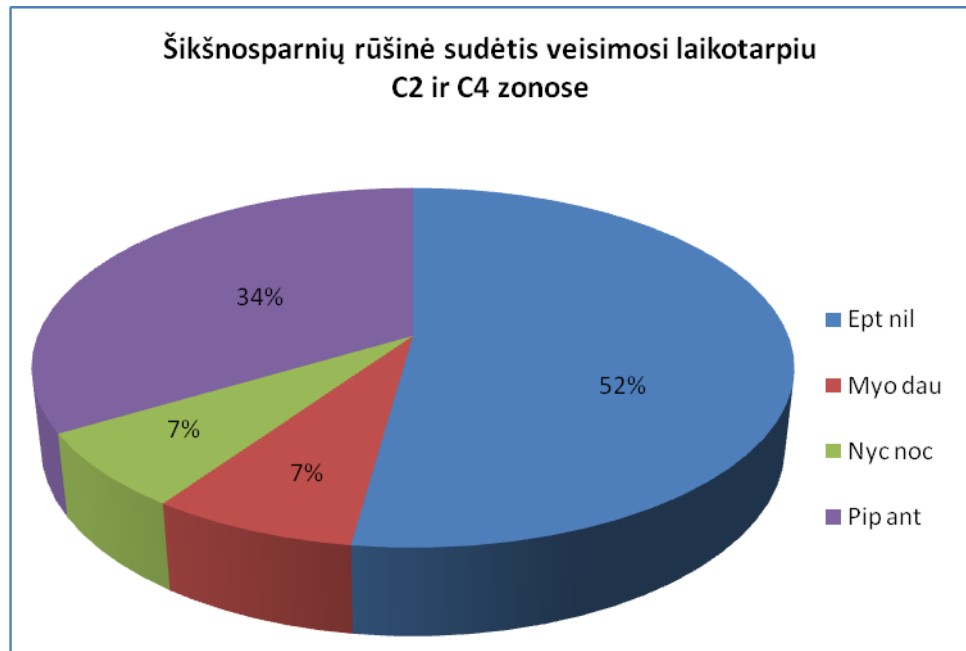
5 lentelė. Šikšnosparnių rūšinė sudėtis ir gausumas C2-C4 zonos vėjo elektrinių zonų transektose Nr. 1 ir Nr. 2 veisimosi ir migracijų laikotarpiais

Transektos Nr.	Rūšies pavadinimas	Rūšies pav. trumpinys	Aptikimo atvejai (praskridimai)	
			Veisimosi laikotarpiu	Migracijų laikotarpiu
1.	Šiaurinis šikšnys	Ept nil	2	0
	Rudasis nakviša	Nyc noc	0	3
	Natuzijaus šikšniukas	Pip nat	6	0
2.	Šiaurinis šikšnys	Ept nil	14	8
	Rudasis nakviša	Nyc noc	3	0
	Natuzijaus šikšniukas	Pip nat	9	4
Iš viso:		4	34	15

6 lentelė. Šikšnosparnių rūšinė sudėtis ir gausumas C2-C4 zonos vėjo elektrinių zonų apskaitos taškuose Nr.1 – 10 veisimosi ir migracijų laikotarpiais

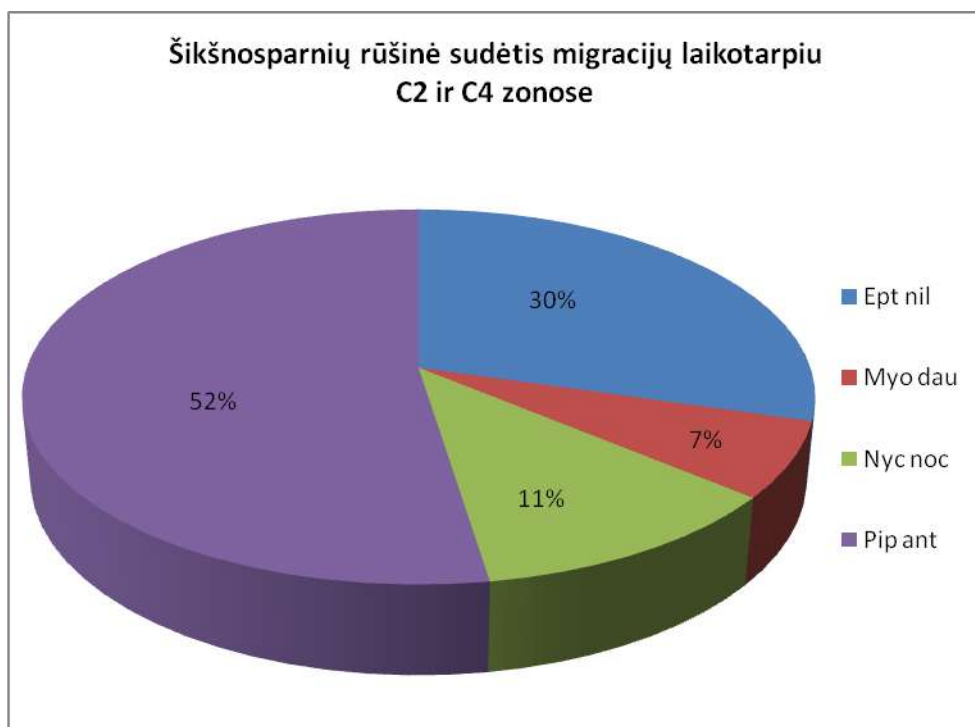
Taško Nr.	Rūšies pavadinimas	Rūšies pav. trumpinys	Aptikimo atvejai (praskridimai)	
			Veisimosi laikotarpiu	Migracijų laikotarpiu
1.	Šiaurinis šikšnys	Ept_nil	6	0
	Vandeninis pelėausis	Myo_dau	1	0
	Natuzijaus šikšniukas	Pip_nat	0	2
2.	Šiaurinis šikšnys	Ept_nil	1	0
	Natuzijaus šikšniukas	Pip_nat	8	7
3.	Natuzijaus šikšniukas	Pip_nat	7	4
4.	Šiaurinis šikšnys	Ept_nils	9	2
	Rudasis nakviša	Nyc_noc	1	0
	Natuzijaus šikšniukas	Pip_nat	5	3
5.	Vandeninis pelėausis	Pip_nat	3	0
	Rudasis nakviša	Nyc_noc	1	0
6.	Šiaurinis šikšnys	Ept_nil	8	0
	Vandeninis pelėausis	Myo_dau	6	4
	Rudasis nakviša	Nyc_noc	4	1
7.	Šiaurinis šikšnys	Ept_nil	16	5
	Natuzijaus šikšniukas	Pip_nat	9	4
	Rudasis nakviša	Nyc_noc	2	3
8.	Šiaurinis šikšnys	Ept_nil	9	1
9.	Šiaurinis šikšnys	Ept_nil	7	0
	Natuzijaus šikšniukas	Pip_nat	4	5
10.	Šiaurinis šikšnys	Ept_nil	12	2
	Vandeninis pelėausis	Myo_dau	5	0
	Natuzijaus šikšniukas	Pip_nat	6	3
Iš viso:		4	130	46

2 pav. Šikšnosparnių rūšinė sudėtis veisimosi laikotarpiu C2-C4 zonose



Apibendrinus duomenis nustatyta, kad tirtoje teritorijoje dominuoja šiaurinis šikšnys (95 registracijos) ir Natuzijaus šikšniukas (86 registracijos). Reikia pažymėti, kad veisimosi laikotarpiu šiaurinis šikšnys yra gausiausia rūšis, migracijų laikotarpiu – natuzijaus šikšniukas. Šiaurinis šikšnys yra lokali, žiemojanti rūšis ar artimas migrantas, tai dalis jų stebėjimo atvejų nepriskirtini migrantams

3 pav. Šikšnosparnių rūšinė sudėtis migracijų laikotarpiu C2-C4 zonose

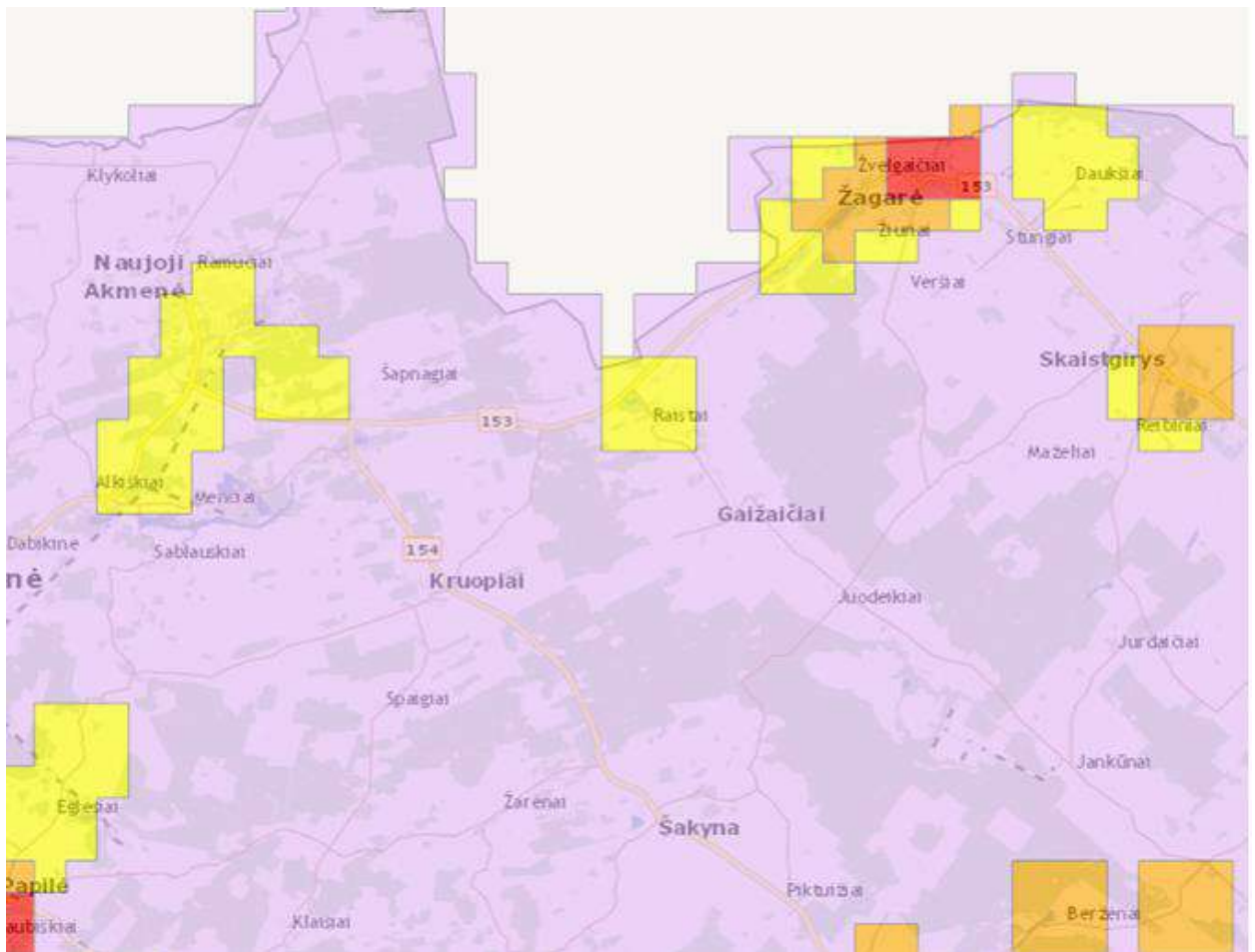


Apibendrinus surinktus duomenis nustatyta, kad tirtoje teritorijoje aptiktos 4 šikšnosparnių rūšys (šiaurinis šikšnys, vandeninis pelėausis, rudasis nakviša, Natuzijaus šikšniukas). Dominuoja šiaurinis šikšnys (95 registracijos) ir Natuzijaus šikšniukas (86 registracijos). Reikia pažymėti, kad veisimosi laikotarpiu šiaurinis šikšnys yra gausiausia rūšis, migracijų laikotarpiu – natuzijaus šikšniukas. Šiaurinis šikšnys yra lokali, žiemojanti rūšis ar artimas migrantas, tai dalis jų stebėjimo atvejų nepriskirtini migracinėms registracijoms.

VE C2-C4 zonoje poveikio reikšmingumas šikšnosparniams

Planuojamoje VE teritorijoje VENBIS projekto metu buvo mažai tyrinėta šikšnosparnių požiūriu. Artimiausiai išskirtos teritorijos pažymėtos kaip mažai jautrios VENBIS jautrumo šikšnosparniams teritorijos (4 pav.).

4 pav. Teritorijų jautrumas PŪV teritorijoje šikšnosparnių atžvilgiu (VENBIS, 2017)



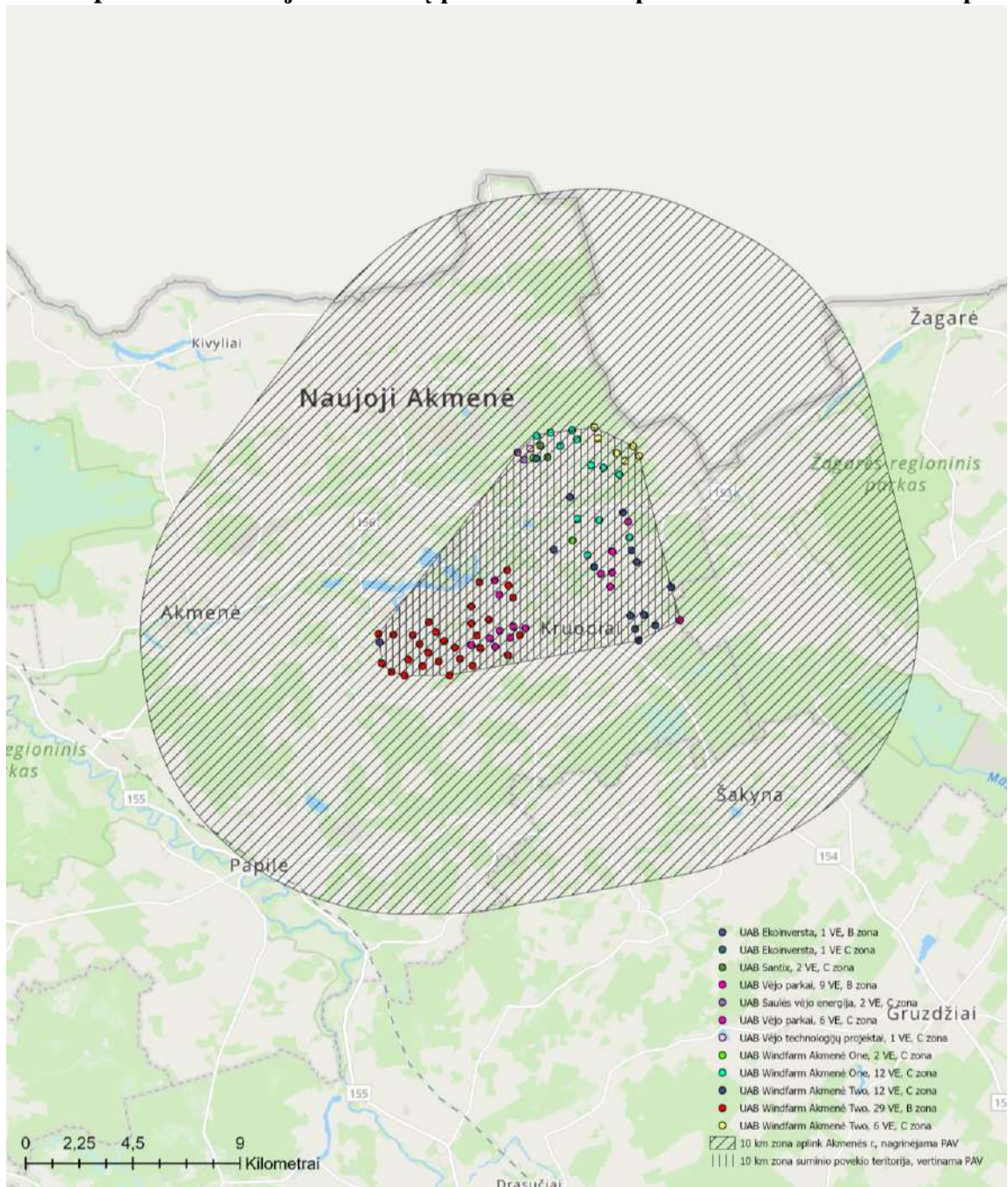
Planuojama veikla įrengiant VE C2-C4 zonose šikšnosparniams veisimosi, maitinimosi vasaros laikotarpiu ir migracijų metu neturės neigiamo poveikio, nes VE teritorijoje nenustatytos šikšnosparnių veisimosi kolonijos. Vėjo elektrinių C2-C4 zona nėra svarbi šikšnosparniams kaip maitinimosi teritorijos, nes čia vyrauja žemės ūkio naudmenos, kuriose auginamos monokultūros: rapsai, įvairios javų rūšys, šakniavaisiai. Tokios buveinės nėra patrauklios šikšnosparniams dėl skurdžios naktinių drugių (Lepidoptera), dvisparnių (Diptera), vabalų (Coleoptera) ir kt. rūšių įvairovės ir gausos. VJP teritorijoje nėra ir didesnių vandens telkinių, kurie būtini šikšnosparnių veisimosi kolonijoms. Maitinimosi ir galimos veisimosi teritorijos yra išskirtinai tik Kruopių miestelyje (*Eptesicus nilssonii*, *Myotis daubentonii*, *Pipistrellus nathusii*). Nustatyta, kad visos minėtos rūšys maitinasi tik minėto miestelio teritorijoje ir reguliariai maitintis neskrenda į PŪV teritoriją. PŪV teritorijoje fiksuoti tik laikini pavieniai perskridimo *Eptesicus nilssonii*, *Nyctalus noctuala*, *Myotis daubentonii* ir *Pipistrellus nathusii* atvejai. Migracijų metu stebėti padriki, nekoncentruoti praskrendančių šikšnosparnių (*Pipistrellus nathusii*, *Nyctalus noctua*) atvejai, dalis migracijos metu registruoti *Eptesicus nilssonii* atvejai nepriskirtini prie migrantų.

Apibendrinant tvirtiname, kad įrengus iki 12 vėjo elektrinių parką PŪV teritorijoje daromo neigiamo poveikio šikšnosparniams veisimosi ir migracijų laikotarpiais nebus ar jis jiems bus minimalus.

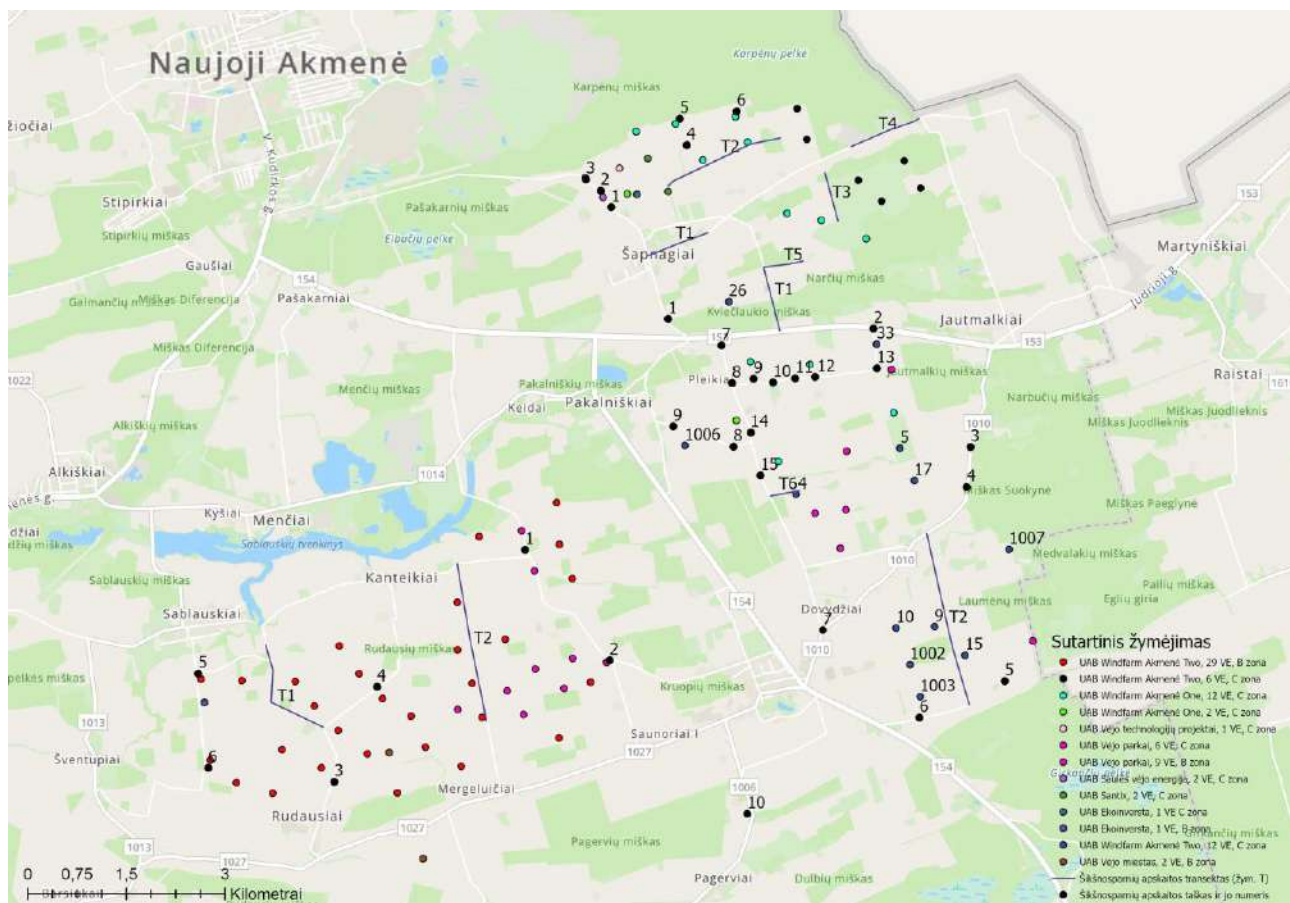
Suminis vėjo elektrinių poveikis šikšnosparniams veisimosi ir migracijų metu gretimoje teritorijoje

Apžvelgiant vėjo elektrinių suminį poveikį šikšnosparniams vertinamos artimiausios vėjo elektrinės nuo PŪV teritorijos 10 km spinduliu pagal teritorijų planavimo dokumentus (pav. Nr. 5). Šikšnosparnių apskaitos (trasektos ir apskaitos taškai) vykdytos PŪV teritorijoje nurodyti pav. Nr. 6.

5 pav. Suminio vėjo elektrinių poveikio šikšnosparniams vertinimo žemėlapis



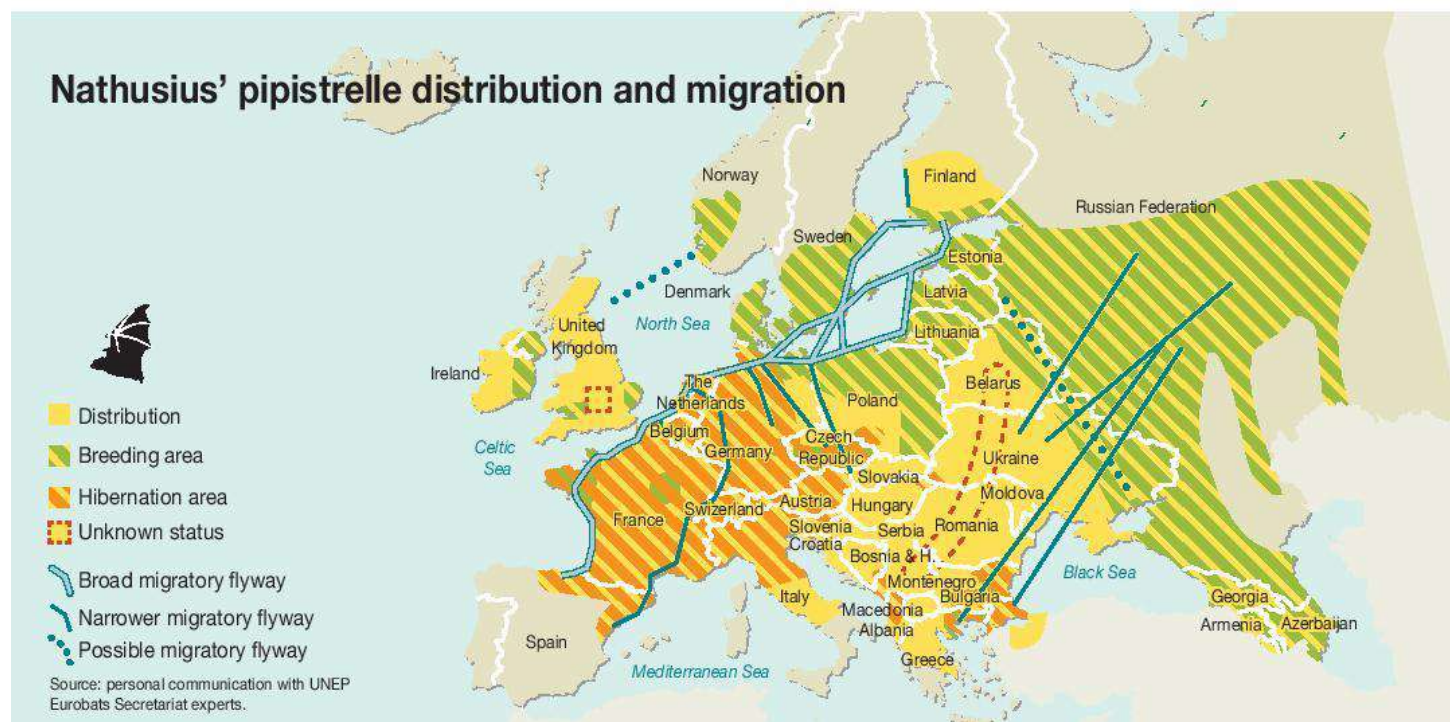
6 pav. Šikšnosparnių apskaitų transektų ir taškų schema PŪV teritorijoje



Šiuo metu PŪV teritorijoje veikia 1 vėjo elektrinė UAB „Vėjo technologijų projektai“, kitos vėjo elektrinės yra planuojamos statyti. PŪV ir gretimose teritorijose (C zonoje) numatomos kitų ūkio subjektų UAB „Windfarm Akmenė One“, UAB „Windfarm Akmenė Two“, UAB „Vėjo parkai“, UAB „Santix“, UAB „Saulės vėjo energija“, UAB „Ekoinversta“ vėjo elektrinės (7 lentelė).

Nagrinėjant kitų ūkio subjektų vėjo elektrinių poveikio zonas nustatyta, kad bendras vėjo elektrinių parkų plotas neturės ženklaus suminio neigiamo poveikio šikšnosparnių rūšims, nes šioje teritorijoje nustatytos veisimosi kolonijos yra lokaliai, maitinasi nedideliu atstumu nuo kolonijų, migracijų metu pasirenka perskridimus palei upes (Venta, Virvytė, Dabikinė ir kt.). 2004 m. Šikšnosparnių apsaugos draugijos vykdytas projektas, siekiant nustatyti natuzijaus šikšniukų migracijų srautus Lietuvoje (iškeliant daugiau nei 300 specialių inkilų) nustatė, kad pagrindiniai migracijų keliai driekiasi vakarine (pajūriu) ir rytine Lietuvos dalimi. Kitur (pvz. šiaurine dalimi) migracija padrika, nekoncentruota (7 pav.).

7 pav. Natuzijaus šikšniuko migracijos srantai



Dauguma kitų šio parko elektrinių nutolusios 500 m ar didesniu atstumu nuo planuojamų vėjo elektrinių, kas sudaro geras sąlygas perskristi migruojantiems šikšnosparniams.

7 lentelė. Kitų ūkio subjektų esamos ir planuojamos vėjo elektrinės

Veiklos organizatorius	Vieta	Vėjo elektrinių skaičius
UAB „Saulės vėjo energija“	Šapnagių k., Kruopių sen., Akmenės r. sav.	2
UAB „Vėjo technologijų projektai“	Šapnagių k., Kruopių sen., Akmenės r. sav.	1
UAB „Santix“	Šapnagių k., Kruopių sen., Akmenės r. sav.	2
UAB „Vėjo parkai“	Kruopių sen., Akmenės r. sav.	6
UAB „Windfarm Akmenė Two“	Kruopių sen., Akmenės r. sav.	6
UAB „Windfarm Akmenė One“	Kruopių sen., Akmenės r. sav.	15
UAB „Ekoinversta“	Šapnagių k., Kruopių sen., Akmenės r. sav.	1

Įvertinant vėjo elektrinių suminį poveikį šikšnosparniams vertinamos artimiausios vėjo elektrinės nuo PŪV vietos ir PŪV teritorijoje.

Nagrinėjant kitų ūkio subjektų vėjo elektrinių poveikio zonas nustatyta, kad kitų ūkio subjektų vėjo elektrinės neturės ženklaus suminio neigiamo poveikio šikšnosparniams. Migruojantys šikšnosparniai gali vengti skristi per tarpus, kuris yra mažesnis kaip 500 metrų tarp vėjo elektrinių.

Palyginami atstumai tarp planuojamų ir kitų ūkio subjektų vėjo elektrinių. PŪV vietoje planuojamas UAB „Vėjo parkai“ 36 MW galios, 12 vnt. vėjo elektrinių parkas ir UAB „Windfarm Akmenė Two“ 15 vnt. vėjo elektrinių parkas. Tarp planuojamų ir kitų ūkio subjektų vėjo elektrinių dėl techninių bei aplinkosauginių sąlygų palaikomas vidutinis 500 m atstumas, kas užtikrina sąlygas saugiam paukščių perskridimui. Dauguma kitų šio parko elektrinių nutolusios 500 m ar didesniu atstumu nuo planuojamų vėjo elektrinių ir sudaro geras sąlygas saugiai perskristi PŪV teritorijoje pastatytas vėjo elektrines. Pažymėtina, kad šikšnosparniai, skirtingai nei paukščiai, migracinių perskridimų metu nesivadovauja rega, o tamsiuoju paros metu naudojami ultragarsiniais signalais ir dažniausiai skrenda pagal „žaliuosius koridorius“ (išskyrus pajūrį): upių vagas, sumedėjusią augmeniją apaugusius melioracinius kanalus, palei pamiškes ir pan. Vengia didelių atvirų plotų, taip išvengdami susidūrimo su vėjo jėgainėmis, kurios yra pastatytos bent 0,5 km nuo tokių kraštovaizdžio elementų (biotopų).

Į suminio poveikio šikšnosparniams PŪV teritoriją patenka jiems svarbios teritorijos: Sablauskių tvenkinys (124 ha), Pakalniškių karjeras (3,84 ha) ir Menčių karjerai (bendras plotas apie 200 ha). Pakalniškių ir Menčių karjerai yra svarbūs vandeniniams pelėausiams (*Myotis daubentonii*) kaip maitinimosi teritorijos. Tikėtina, kad jų veisimosi kolonija ar kolonijos yra įsikūrusios, šalia esančioje sodybvietėse ar karjerų pakraščiuose medynuose. Pažymėtina, kad vandeniniai pelėausiai maitinasi tik šiuose karjeruose ir skraidydami virš netoliese tekančios Dabikinės upės. Jų maitinimosi maršrutai (nuo kolonijos) nekerta planuojamų planuojamų įrengti vėjo elektrinių PŪV teritorijoje. Sablauskių tvenkinys su besišliejančia Sablauskių gyvenvietė, Menčių karjeru ir Menčių kaimu. Veisimosi kolonijoms įsikurti čia yra pakankamai daug tinkamų pastatų, senų medžių, geros mitybinės sąlygos. Šioje teritorijoje aptiktos 5 šikšnosparnių rūšys: rudasis nakviša (*Nyctalus noctula*), natuzijaus šikšniukas (*Pipistrellus nathusii*), rudasis ausylis (*Plecotus auritus*), šiaurinis šikšnys (*Eptesicus nilssonii*), vandeninis pelėausis (*Myotis daubentonii*). Tikėtina, kad Sablauskių gyvenvietėje, Menčių kaime yra minėtų šikšnosparnių rūšių veisimosi kolonijos. Reikia pažymėti, kad minimoje teritorijoje šikšnosparniai maitinasi lokaliai, aptinkami Sablauskių gyvenvietėje ir Menčių kaime bei stebėti medžiojant virš Sablauskių tvenkinio ir Menčių karjero. Šikšnosparniams maitinimuisi čia pakanka tinkamų buveinių ir į PŪV planuojamų įrengti vėjo elektrinių teritoriją neskrenda ar praskridimai būna nereguliarūs ir pavieniai.

Apibendrinus galima teigti, kad planuojama ūkinė veikla nepablogins šikšnosparnių veisimosi, maitinimosi ir sezoninių perskridimų (migracijų) sąlygų šioje teritorijoje.

Numatomos stebėsenos (monitoringo) plano metmenys

Paieškos laikotarpiai ir periodiškumas: bendras numatomas monitoringo laikotarpis – 3 metai ir papildoma pakartotina monitoringo vykdymo data 5-tais metais po vėjo jėgainių įrengimo datos. Apskaitos laikas gali būti pratęstas, nustačius ženklų vėjo elektrinių įtaką šikšnosparniams. Šikšnosparnių veisimosi ir sezoninių perskridimų (migracijų) monitoringo vykdomo reikalavimai nurodyti lentelėje Nr. 8

8 lentelė. Šikšnosparnių apskaitos monitoringo programa C2-C4 zonoje

Laikotarpis	Apskaitų kiekis	Tiksliniai šikšnosparnių perskridimai
Balandžio 15-gegužės 15 d.	7 (kas savaitę ar dvi savaites)	Pavasarinė šikšnosparnių migracija

Gegužės 16- rugpjūčio 1 d.	5 (kas dvi savaites)	Šikšnosparnių maitinimosi perskridimai
Rugpjūčio 2 – lapkričio 1 d.	12 (kas savaitę ar dvi savaites)	Rudeninė šikšnosparnių migracija

Apskaitos vykdomos visoje vėjo elektrinių parko ir gretimoje teritorijoje. Stebėjimų metu turėtų būti analizuojamos tiek vietinės populiacijos, kurios žiemoja, maitinasi ir/arba veisiasi netoli vėjo elektrinių, tiek pro vėjo elektrinių parko teritoriją migruojančios rūšys. Šikšnosparnių apskaita vykdoma ultragarsiniais detektoriais, kurie gali būti nešiojami arba stacionarūs. Šikšnosparnių tyrimams naudojami ultragarsiniai detektoriai turi būti sukalibruoti ir standartizuoti monitoringo atlikimo metu, jie turi veikti diapazone nuo žemiausio iki aukščiausio šikšnosparnių skleidžiamo ultragarso. Idealu, jei detektorius įrašinėtu GPS koordinates prie registruotų šikšnosparnių. Šikšnosparnių stebėjimai turi būti atliekami ramiu oru, be stipraus vėjo ir lietaus, temperatūra neturi būti žemesnė nei +7° C (rekomenduojama, jog ji nakties metu viršytų +10 C).

Šikšnosparnių apskaitos jauniklių auginimo metu atliekamos nuo gegužės vidurio iki rugpjūčio vidurio, vieną kartą kas 2 savaitės, stebint visą naktį. Apskaitos atliekamos naudojant nešiojamą ultragarso detektorius, einant transektomis, kurios turėtų apimti skirtingus kraštovaizdžio elementus (medžių juostas, vandens telkinių pakrantes, krūmynus, pievas ir t.t.) ir skirtingus atstumtus nuo vėjo elektrinių.

Šikšnosparnių apskaitos turi būti vykdomos planuojamoje arba veikiančio vėjo elektrinių parko ir gretimoje teritorijoje. Apskaitų metu taip pat turi būti patikrintos potencialios šikšnosparnių dienojimui ir mitybai tinkamos vietos. Veisimosi kolonijų ir dienojimo vietų paieška turėtų apimti ne mažesnę kaip 1 km atstumą nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos. Taip pat turėtų būti tiriamos žinomos kolonijos iki 5 km atstumu. Didesnis dėmesys turi būti skirtas aukštai virš medžių lapijos besimaitinančioms rūšims, pvz., šikšniukams, nakvišoms, šikšniams, europiniams plačiaausiams ir dvispalviams plikšniams. Šikšnosparnių tyrimai turėtų apimti ir mažų vėjo elektrinių statymo vietas, nes net ir pavienės vėjo elektrinės, pastatytos jautriose vietose, pvz. prie medžių linijų, tvenkinių ar krūmynų, gali kelti ne mažesni pavojų, nei visas vėjo elektrinių parkas. Jei yra techninės galimybės, šikšnosparnių stebėseną gali būti vykdoma stacionariais ultragarso detektoriais. Stacionarūs detektoriai yra tvirtinami ant aukštų stulpų ar meteorologinių bokštų ir paliekami veikti per naktį, taip surenkant informaciją apie tam aukštyje skraidančius šikšnosparnius. Dažnai stacionarūs detektoriai naudojami renkant informaciją apie šikšnosparnių aktyvumą rotorių sukimosi aukštyje – tam jie sumontuojami mažiausiai 40 metrų aukštyje virš žemės. Aukštis nuo 40 iki 200 m potencialiai yra pats pavojingiausias dėl tiesioginės šikšnosparnių žūties. Jei yra galimybė, stacionarūs detektoriai vėjo elektrinių parko teritorijoje gali būti paliekami veikti visą sezoną.

Migruojančių šikšnosparnių tyrimai atliekami pavasario ir rudens metu. Rudeninė migracija yra intensyvesnė ir rizikingesnė šikšnosparniams nei pavasarinė, todėl didesnis dėmesys turi būti skirtas stebėjimams nuo antros vasaros pusės. Stebėjimai atliekami: jei yra žinomos žiemojimo vietos, jos stebimos pavasario metu nuo balandžio vidurio iki gegužės vidurio šikšnosparnių aktyvumui nustatyti. Stebėjimai atliekami kas 10 dienų, pirmoje nakties pusėje.

rudeninės migracijos metu nuo rugpjūčio vidurio iki spalio pradžios kas 10 dienų, stebint visą naktį. Tyrimai turi būti atliekami visoje vėjo elektrinių parko teritorijoje ir gretimoje iki 1 km teritorijoje. Apskaitos vykdomos naudojant nešiojamą ultragarso detektorių, einant transektomis, kurios turi apimti skirtingus kraštovaizdžio elementus (medžių juostas, vandens telkinių pakrantes, krūmynus, pievas ir t.t.) ir skirtingus atstumtus nuo vėjo elektrinių

Žuvusių šikšnosparnių apskaitos vykdomos kas 5 dienas intensyvios sezoninės šikšnosparnių migracijos laikotarpiais – balandžio-gegužės ir rugpjūčio-spalio mėnesiais. Žiemos ir vasaros mėnesiais žūvančių šikšnosparnių apskaitos būtinos nustatant, kad teritoriją naudoja jautrios rūšys. Apskaitos vykdomos einant transektomis 50 m spinduliu aplink kiekvieną iš pasirinktų vėjo elektrinių. Transektos plotis priklauso nuo apžvalgumo sąlygų: esant žemai augalijai – 5 metrai, sužėlus augalijai – 3 metrai. Jei tyrimai vykdomi vėjo elektrinių parke, kuriame negalima ištirti plotų po visomis elektrinėmis, žuvusių paukščių ir šikšnosparnių tyrimams pasirenkama dalis elektrinių, išdėstytų tolygiai visame plote ir atsižvelgiant į konkretaus sklypo ūkinės veiklos pobūdį ir galimybes atlikti paieškas. Kiekvieno konkretaus vėjo elektrinių parko atveju ekspertinio vertinimo metu nustatoma, kiek elektrinių yra pakankama korektiškam žūvančių šikšnosparnių įvertinimui, tačiau turi būti pasirenkama ne mažiau negu 40 proc. elektrinių. Pablogėjus paieškų sąlygoms (pvz. dėl žemėnaudos pasikeitimo), sezono eigoje galima pakeisti apieškomą vėjo elektrinių sklypą. Stebėtojas, radęs žuvusį šikšnosparnį, duomenis fiksuoja duomenų rinkimo lentelėje, nuroydamas radimo datą, laiką, koordinates, rūšį, ir, jei įmanoma nustatyti, lytį ir amžių. Taip pat reikia nustatyti šikšnosparnio žuvimo priežastį, sužalojimo pobūdį, atstumą nuo artimiausių elektrinių, radimo vietą pažymėti žemėlapyje, įvertinant jos padėtį ne tik vėjo elektrinių, bet ir kitų objektų, tokių kaip elektros linijos ar bokštai, atžvilgiu. Visi surasti žuvę šikšnosparniai, rekomenduojama, kad būtų perduodami Kauno T. Ivanausko zoologijos muziejui arba, jiems atsisakius perimti, – kitai mokslo ar mokymo įstaigai.

Remiantis moksline literatūra ir publikuotomis vėjo elektrinių poveikio ataskaitomis, galimai žūvančių paukščių ir gyvūnų įvertinimui įvairiose šalyse ir skirtinguose vėjo elektrinių parkuose naudojamos gana skirtingos metodikos. Pagrindiniai naudojami parametrai yra faktinis rastų žuvusių gyvūnų skaičius, ieškotojo efektyvumo ir plėšrūnų veiklos masto įvertinimai bei parko dalis, kurioje vykdytos paieškos. Dalis metodikų įtraukia papildomų parametrų, tokių kaip gyvūnų išgyvenimo tikimybė (Kostecke ir kt., 2001), paukščių skrydžių parametrai (Farfan ir kt., 2009), paieškų periodiškumas (Huso, 2010; Korner-Nievergelt ir kt., 2011) ir pan. Dalis autorių naudoja modelius, padedančius įvertinti, kiek gali žūti paukščių pagal esamą paukščių gausumą teritorijoje. Kai kurie įvertinimai apima ir oro parametrų kaitą (Young, et al., 2012). Viena paprastesnių formulių, kuri jau buvo pritaikyta ir žuvusių šikšnosparnių skaičiaus įvertinimui Lietuvos vėjo elektrinių parkuose yra ši (remiantis Koford ir kt., 2004; Everaert ir Stienen, 2007): $A=a/((B*C*D)$, kur A - žuvusių šikšnosparnių skaičius, a - rastų žuvusių šikšnosparnių skaičius, B - plėšrūnų per 7 dienas nepaimtų masalų dalis, C - ieškotojų randamų masalų dalis, D - apieškotų VE skaičiaus dalis nuo bendro VE skaičiaus parke. Perinčių paukščių atveju, konkrečiame vėjo elektrinių parke perintiems paukščiams svertiniais dydžiais laikomi 0,1 ir 0,5 proc. nuo bendro tam tikros rūšies šalies perinčios populiacijos. Reikšmingas poveikis šikšnosparniams yra jei dėl vėjo elektrinių parko veiklos per metus sunyksta (žūva arba vengia šios teritorijos) 5 proc. nuo konkrečios rūšies svertinio maksimalaus rodiklio, t. y. 0.5 proc. nuo nacionalinės tos rūšies populiacijos. Jei per tris monitoringo metus žūva vidutiniškai vienas ir daugiau retų šikšnosparnių rūšių individų (3 ir daugiau per tris metus), poveikis laikomas reikšmingu.

Numatomos priemonės

Numatomos priemonės

1. Parengti ir patvirtinti paukščių ir šikšnosparnių stebėjimo programą iki vėjo elektrinių statybos darbų pradžios;
2. Siekiant pagerinti veisimosi sąlygas, sudaryti migracijų metu saugiai dienoti šikšnosparniams ir išlaikyti juos vasaros metu saugiu atstumu nuo C2-C4 zonos VE reikia iškelti specialius inkilus jiems už vėjo elektrinių parko ribų. Tikslinga iškelti ne mažiau kaip 15 inkilų, juos keliant po 3 į vieną medį (5 inkilų iškėlimo vietų) pirmenybę teikiant Akmenės rajono teritorijai.
3. Įrengus vėjo elektrinių parką, 3 metus vykdyti šikšnosparnių monitoringą veisimosi ir migracijų metu. Renkami turi būti ne tik stebėjimo/praskridimo atvejai, bet ir registruojami žuvusių šikšnosparnių duomenys.
4. Įvertinus 3-jų monitoringo metų duomenis nuspręsti dėl tolimesnio monitoringo reikalingumo ir pritaikyti patikslintas reikalingas priemones poveikiui šikšnosparniams mažinti.

Literatūra

Rodrigues, Luisa & Bach, Lothar & Dubourg-Savage, Marie-Jo & Karapandža, Branko & Rnjak, Dina & Kervyn, Thierry & Dekker, Jasja & Kepel, Andrzej & Bach, Petra & Collins, J. & Harbusch, C. & Park, Kirsty & Micevski, Branko & Minderman, J.. (2014). Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. Eurobats Publication Series. 3. 1-51.

Luisa Rodrigues, Lothar Bach, Marie-Jo Dubourg-Savage, Jane Goodwin, Christine Harbhuch (2008): Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 51 p.p.

Kazimieras Baranauskas (2009): The Use of Bat Boxes of Two Models by Nathusius' Pipistrelle (*Pipistrellus nathusii*) in Southeastern Lithuania. *Acta Zoologica Lituanica* 19(1):3-9

Sean Willis (2015): Bats and Wind Energy: Literature Synthesis, Annotated Bibliography and Assessment Methodology on Population Impact.

D. Makavicus, N. Velaviciene (2006) Identification of the migration pattern of *Pipistrellus nathusii* in Lithuania

WINDFARM AKMENĖ TWO, UAB, IKI 12 VĖJO ELEKTRINIŲ PARKAS AKMENĖS R. SAV., KRUOPIŲ SEN., C2-C4 ZONOJE

AKMENĖS R. SAV., KRUOPIŲ SEN. ŠLIUPŠČIŲ K., PLEIKIŲ K., LAUMĖNŲ
K. I, DOVYDŽIŲ K., KVIEČLAUKIO K., NARČIŲ K.



Užsakovas
Windfarm Akmenė Two, UAB
Gedimino pr. 9, LT-01103 Vilnius

Ataskaitos Rengėjas
Aurelijus Narbutas
Ekspertas ornitologas

Turinys

Perintys paukščiai PŪV ir gretimoje teritorijose	3
Paukščių stebėjimo metodika	6
Taškinės paukščių apskaitos	6
Paukščių perskridimai ir plėšriųjų paukščių maitinimosi plotų nustatymai	10
PŪV ir gretimoje teritorijose stebėtos paukščių rūšys ir galimas vėjo elektrinių poveikis	12
Gandriniai paukščiai	14
Žąsiniai, kraginiai, nariniai, irklakojiniai paukščiai	19
Vanaginiai, sakaliniai ir pelėdiniai paukščiai	24
Vištiniai, gerviniai, sėjikiniai paukščiai	30
Žvirbliniai, gegutiniai, čiurliniai, geniniai, karveliniai, žalvariniai paukščiai	36
Teritorijų jautrumas PŪV ir gretimoje teritorijose perinčių paukščių atžvilgiu pagal VENBIS duomenis	44
Migruojantys paukščiai PŪV ir gretimoje teritorijose, sankaupos	46
PŪV teritorijos tinkamumas	50
Suminis vėjo elektrinių poveikis paukščiams perėjimo ir migracijos metu gretimoje aplinkoje	52
Numatomos priemonės	54
Literatūra	55
Priedai	55

Perintys paukščiai PŪV ir gretimoje teritorijose

Planuojama teritorija – tai teritorija, ribojama vėjo elektrinių parko įrengimui skirto sklypo išorinių kraštinių. Gretima teritorija, pasirinkta 2 km spinduliu nuo vėjo elektrinių kraštinių ribos atitinkamo dydžio teritorija, kurioje atsižvelgiama į esamas bei sutinkamas paukščių rūšis. PŪV ir gretima teritorija pasižymi agrariniu kraštovaizdžiu, vyrauja žemės ūkio naudmenos (javai, rapsai ir kt.). PŪV teritorijoje nėra didesnių paviršinių vandens telkinių, PŪV teritorijai būdinga į vakarų, pietvakarių pusę tekantys maži numelioruoti upeliai: Dabikinė, Juodgriovis, Nyžuva, Krūtis, Beržupis, Pusupis, Debrestis, Ožkupys. PŪV vietoje nėra stambių miško masyvų, teritorijoje vyrauja maži miškeliai. Stambesni miškų masyvai išsidėstę gretimoje teritorijoje – pietinėje pusėje Gerkiškių miškas, rytinėje pusėje Narčių, Jautmalkių, Suokynės miškai. Gretimos teritorijos šiaurinėje pusėje Šapnagių gyvenvietė. Šalia planuojamo vėjo elektrinių parko paukščių apsaugai svarbių teritorijų nėra. Artimiausia Natura 2000 paukščių apsaugai svarbi teritorija, Mūšos tyrelio pelkė (LTAKMB001), plotas 1700 ha, nuo vėjo elektrinės Nr. 15 nutolusi 7 km atstumu pietryčių kryptimi. Saugomos teritorijos priskyrimo Natura 2000 tinklui tikslas: dirvinių sėjikų (*Pluvialis apricaria*), tikučių (*Tringa glareola*), migruojančių baltakakčių žąsų (*Anser albifrons*) ir želmeninių žąsų (*Anser fabalis*) sankauptų vietų apsaugai. Kita artimiausia Natura 2000 paukščių apsaugai svarbi teritorija, Kamanų pelkė (LTAKMB001), plotas 6401 ha, nuo vėjo elektrinės Nr. 1006 nutolusi 16 km atstumu vakarų kryptimi. Saugomos teritorijos priskyrimo Natura 2000 tinklui tikslas: pievinės lingės (*Circus pygargus*), tetervinų (*Tetrao tetrix*), dirvinių sėjikų (*Pluvialis apricaria*), tikučių (*Tringa glareola*), žvirblinių pelėdų (*Glaucidium passerinum*), migruojančių baltakakčių žąsų (*Anser albifrons*) ir želmeninių žąsų (*Anser fabalis*) sankauptų vietų apsaugai. Šiaurės rytų kryptimi 9 km atstumu nuo vėjo elektrinės Nr. 33, Latvijoje yra Natura 2000 paukščių apsaugai svarbi teritorija – Uku garša, kurios priskyrimo Natura 2000 tinklui tikslas išsaugoti šias rūšis: mažąjį erelį rėksnį (*Clanga pomarina*), vapsvaėdį (*Pernis apivorus*), jerubę (*Tetrastes bonasia*), juodąjį gandrą (*Ciconia nigra*), griežlę (*Crex crex*), baltnugarį genį (*Dendrocopos leucotos*), vidutinį margąjį genį (*Dendrocopos medius*), juodąją meletą (*Dryocopus martius*), mažąją musinukę (*Ficedula parva*), žvirblinę pelėdą (*Glaucidium passerinum*), gervę (*Grus grus*), paprastąją medšarkę (*Lanius collurio*).

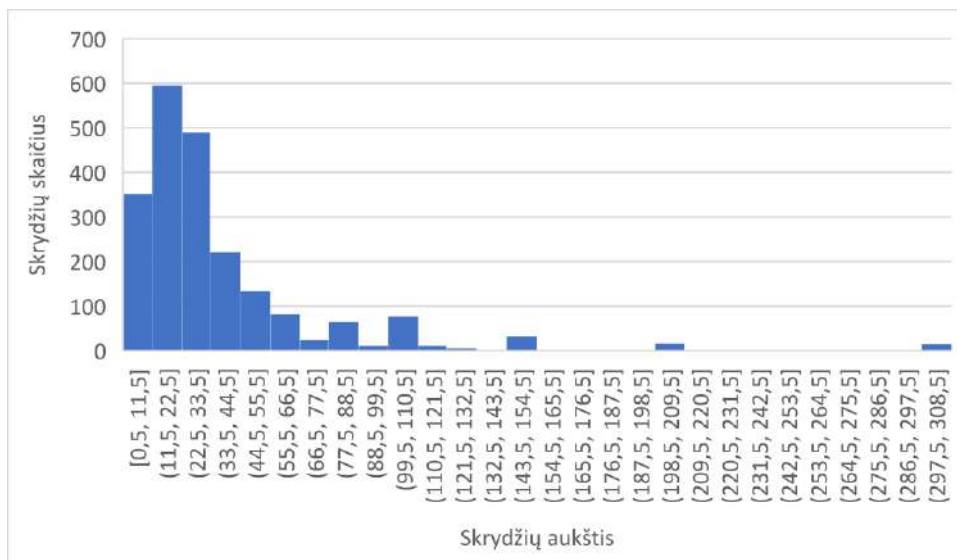
1 lentelė. Planuojamų VE techninės charakteristikos

Gamintojas	VE techninės charakteristikos					
	Siemens Gamesa	Vestas			GE	Nordex
Modelis	SG 6.0-170	V162-6.2	V162-6.8	V162-7.2	GE 6.1-158	Delta 4000 - N163 6.8
Nominali galia (MW) ¹	6,2	6,2	6,8	7,2	6,1	6,8
Bokšto aukštis (m)	115, 135, 145, 155	119, 139, 149, 159	119, 139, 149, 159	119, 139, 149, 159	120.9, 141, 151, 161	118, 138, 148, 159
Rotoriaus diametras (m)	170	162	162	162	158	163
Bendras aukštis (m) ²	200, 220, 230, 240	200, 220, 230, 240	200, 220, 230, 240	200, 220, 230, 240	199.9, 220, 230, 240	199.5, 219.5, 229.5, 240.5
Skleidžiamas triukšmo lygis (dB (A))	106,0	104,8	104,5	105,5	107,0	106,4

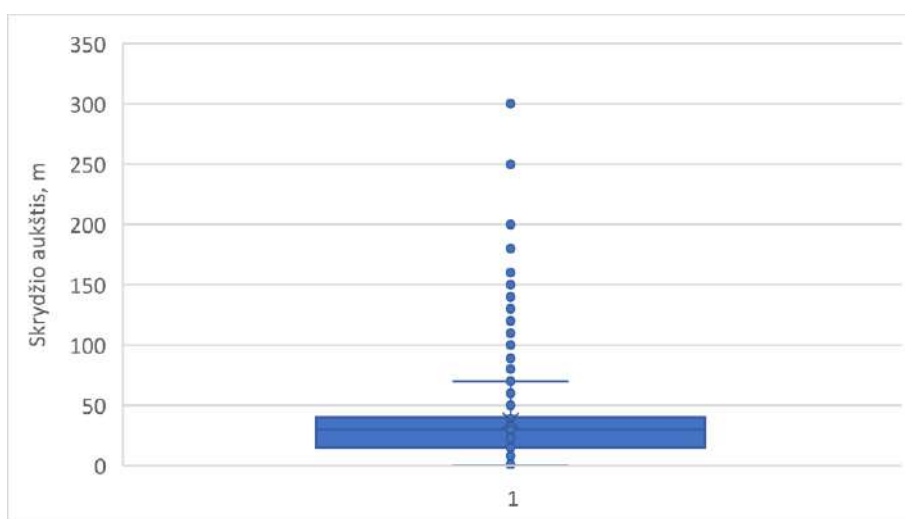
¹ Preliminarus rodiklis, kuris rengiant Techninį projektą gali būti tikslinamas.

² Bendras aukštis apskaičiuojamas: bokšto aukščio (m) ir ½ rotoriaus diametro (m) suma.

Planuojamų VE techninės charakteristikos pateikiamos 1 lentelėje. Planuojamų VE Nr. 9, 10, 15, 1002, 1003, 1007 aukštis nebus didesnis negu 200 m, VE Nr. 4, 5, 17, 1006 – ne didesnis negu 220 m, VE Nr. 33 – ne didesnis negu 231 m, VE Nr. 26 – ne didesnis negu 241 m. Praskrendantiems paukščiams svarbu, kad jie nepatektų į elektrinės rotorius veikimo zoną. Svarbu pasirinkti vėjo elektrinės modelį, kuris sumažintų paukščio žuvimo tikimybę, t. y. atsižvelgti į pasirenkamą rotorius modelį, kad pro jį praskristų kuo mažiau paukščių rūšių bei individų. Siekiant įvertinti, kokie vėjo elektrinių modeliai gali turėti didžiausią neigiamą poveikį paukščiams bei įtakoti paukščių perskridimus perėjimo, migracijos metu, išnagrinėti Akmenės r. atliktų tyrimų duomenys su paukščių perskridimų aukščiais birželio-spalio mėn., žr. 1.1 pav. Dauguma stebėtų paukščių skrydžių fiksuojami žemai. Skrydžių aukščio vidurkis 37 m, dispersija 38, mediana 30, t. y. pusė visų stebėtų skrydžių atvejų buvo žemiau 30 m, 0,75 procentilis yra 40 m, t. y. 75 proc. stebėtų skrydžių atvejų buvo iki 40 m aukščio, 0,95 procentilis yra 100 m, t. y. 95 proc. stebėtų skrydžių vyko žemiau 100 m, žr. 1.2 pav. Didesnioji stebėtų paukščių dalis skridimo metu rinkosi žemesnį skrydžio aukštį.

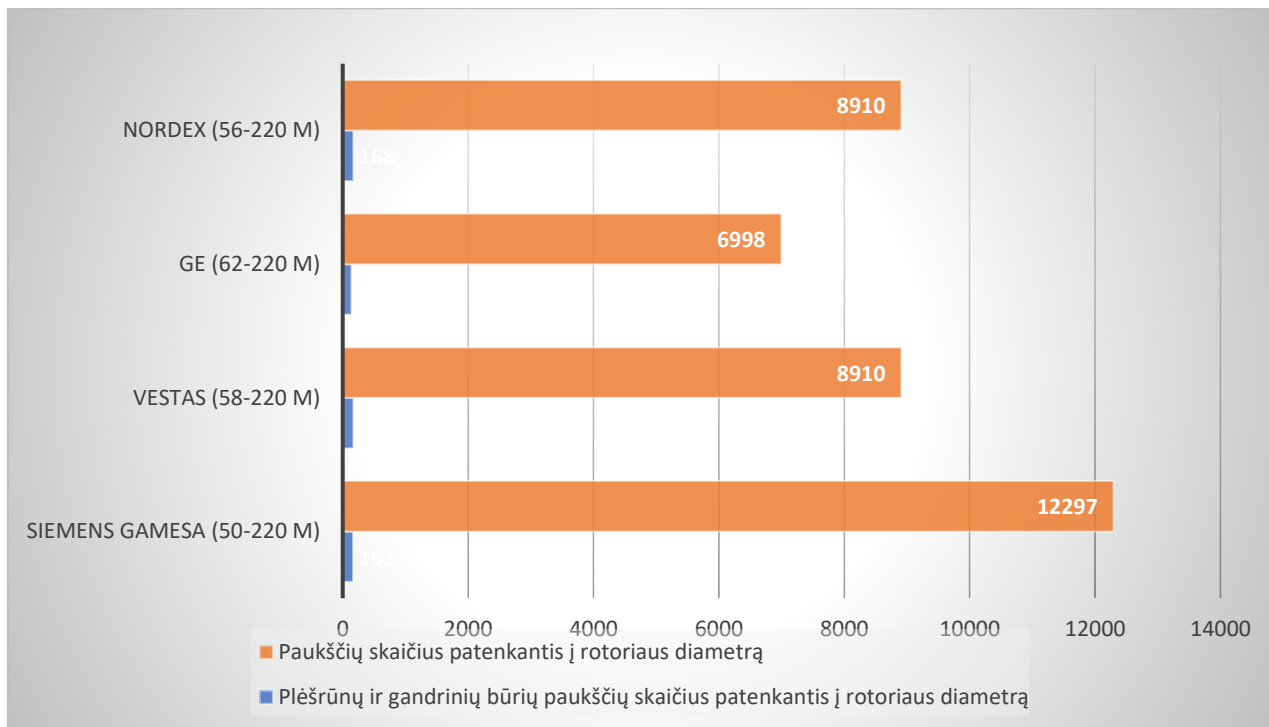


1.1 pav. Paukščių jautrių vėjo elektrinės poveikiui skrydžių aukštis Akmenės r. birželio-spalio mėn.

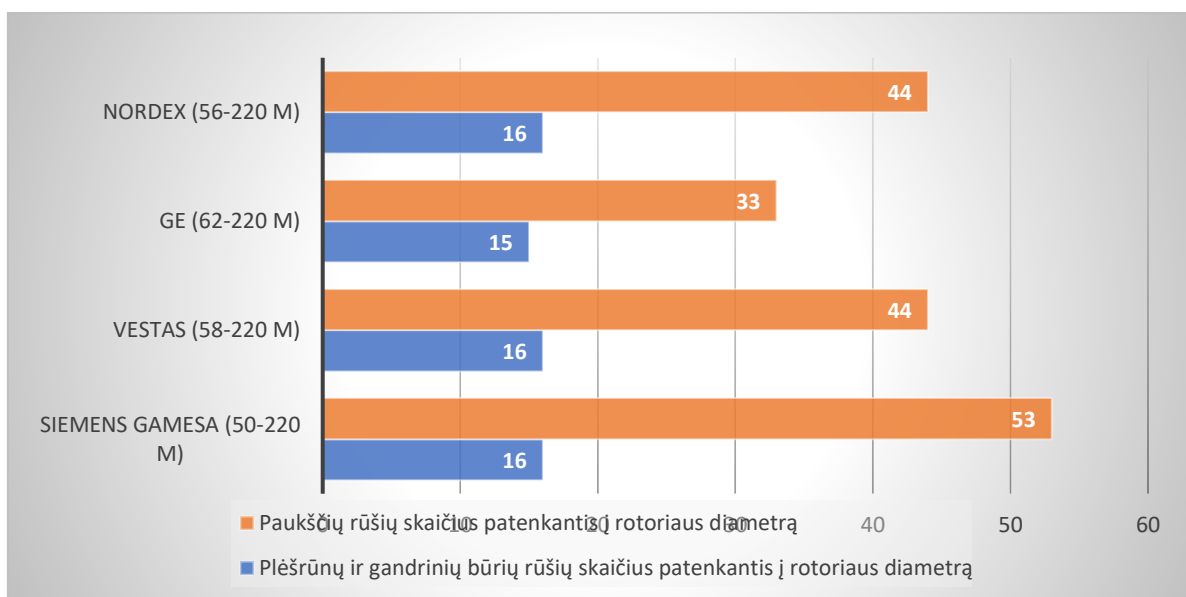


1.2 pav. Paukščių jautrių vėjo elektrinės poveikiui skrydžių aukščių Akmenės r. birželio-spalio mėn. padėties statistinės charakteristikos

2.1 pav. pateikiami praskrendančių paukščių individų skaičius perėjimo, migracijos metu, kurie patenka į rotoriaus veikimo zonos aukštį. Daugiausia perskrendančių paukščių vėjo elektrinių parkuose patekusių į rotoriaus diametro skersmenį buvo Siemens Gamesa (50-220 m) ir Nordex (56-220 m), kurios turi mažiausią atstumą tarp vėjaračio ir žemės (50-56 m). Atitinkamai pro juos praskrenda didžiausias paukščių rūšių ir individų skaičius, žr. 2.1 ir 2.2 pav.



2.1 pav. Praskrendančių visų jautrių vėjo elektrinės poveikiui bei plėšriųjų, gandrinių paukščių skaičius Akmenės r., patenkančių į planuojamos vėjo elektrinės rotoriaus diametro aukštį



2.2 pav. Praskrendančių jautrių vėjo elektrinės poveikiui visų paukščių rūšių, plėšriųjų ir gandrinių rūšių skaičius Akmenės r., patenkančių į vėjo elektrinės rotoriaus diametro aukštį

Plėšriesiems ir gandriniams paukščiams praskrendančių rūšių skaičius skirtingų vėjo elektrinių modeliams ženkliai nesiskyrė. Šie stebėjimų duomenys rinkti perėjimo, migracijų metu. Kitų tyrėjų vėjo elektrinių aukščių ir rotoriaus diametrų analizės metu nustatyta, kad plėšriesiems paukščiams susidūrimo pavojus didėja didėjant vėjo elektrinės aukščiui ir rotoriaus skersmeniui (Thelander et al. 2003, de Lucas et al. 2008, Rasran et al. 2009), tačiau tai negalioja kitiems paukščiams, kurių susidūrimo pavojus nepriklauso nuo vėjo elektrinės aukščio ar rotoriaus diametro (Everaert & Kuijken 2007, Hötker et al. 2006). Paukščiai vengia aukštų vėjo elektrinių ir dažniausiai laikosi didesniu atstumu nuo jų, tačiau tik perinčioms, migruojančioms paprastosioms pempėms nustatytas statistiškai reikšmingas tiesinis ryšys tarp stiebo aukščio ir vengimo atstumo nuo vėjo elektrinės, tuo tarpu vietoje perintiems žvirbliniams paukščiams stiebo aukštis neturi neigiamos įtakos (Hötker, H., K-M. Thomsen & H. Jeromin 2006).

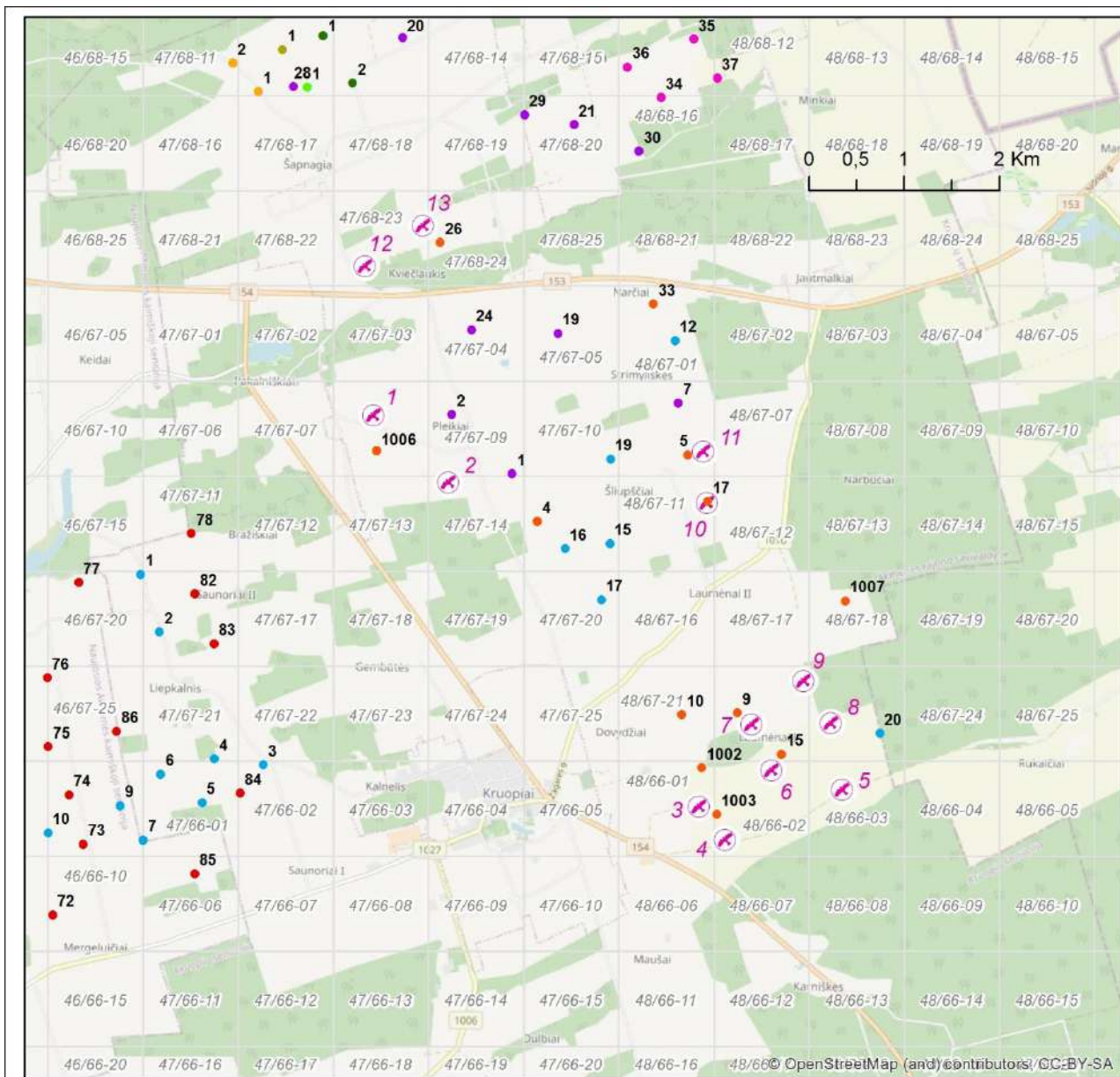
Atsižvelgiant į planuojamus rotoriaus diametrus, aplink vėjo elektrinę išskirta paukščių tiesioginio susidūrimo zona – R80 m, kuri nustatoma aplink vėjo elektrinę 80 m spinduliu, nes planuojamų rotoriaus diametrų vidurkis 162 m, minimalus – 158 m, maksimalus – 170 m. Vertinama PŪV teritorijoje paukščių rizika susidurti su vėjo elektrinėmis. Rizika priklauso nuo oro sąlygų, konkrečios rūšies biologinių ir ekologinių savybių, paukščiai gali būti nublokšti vėjo elektrinės dėl besisukančių menčių sukiamų oro sūkurių, vėjo.

Paukščių stebėjimo metodika

Siekiant įvertinti įprastines, sunkiau pastebimas ir saugomas perinčias rūšis vėjo elektrinių tiesioginio poveikio zonoje buvo atliekamos taškinės paukščių apskaitos vėjo elektrinių vietose arba šalia jų. Taškinės paukščių apskaitos leidžia įvertinti koks bus daromas tiesioginis poveikis statybų metu planuojamoje statyti vėjo elektrinių vietose, kokioms rūšims gresia buveinių praradimai. Siekiant įvertinti pro vėjo elektrinių parkus praskrendančias rūšis, sankaupas, plėšrių paukščių maitinimosi vietas, vėjo elektrinių parkuose atlikti stebėjimai iš pastovaus taško. Stebėjimai iš pastovaus taško leidžia įvertinti poveikį praskrendančioms, toliau nuo vėjo elektrinių perinčioms paukščių rūšims, įvertinti perskrendančias, besimaitinančias bei migruojančias rūšis vėjo elektrinės poveikio zonoje, PŪV teritorijoje bei poveikį joms.

Taškinės paukščių apskaitos

Paukščių taškinių apskaitų maršruto taškai pasirinkti atsižvelgiant į planuojamas vėjo elektrinių statybos vietas. Taškinės paukščių apskaitos atliktos 73 taškuose Akmenės r., kur bus statomos Windfarm Akmenė Two, UAB ir kito ūkio subjekto, Windfarm Akmenė One, UAB, vėjo elektrinės. Windfarm Akmenė Two, UAB, iki 12 vėjo elektrinių parko Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje taškinės apskaitos buvo atliktos 13 vietų, žr. 3 pav. Taškinės paukščių apskaitos atliktos planuojamų vėjo elektrinių vietose, o kai kuriais atvejais, esant sudėtingam privažiavimui, priėjimui, apskaita atlikta kiek galima arčiau planuojamos vėjo elektrinės, be to vėjo elektrinių vietų derinimo metu dalis vėjo elektrinių vietų panaikintos, atsirado naujų. Atliktos taškinės apskaitos gerai atspindi esamą paukščių bendrijos sudėtį planuojamų statyti vėjo elektrinių vietose. PŪV vietoje vėjo elektrinės nutolusios didesniu atstumu viena nuo kitos, taškinės apskaitos atliktos tarp taškų judant automobiliu. Tiriamoje vietoje vyrauja atviras agrarinis kraštovaizdis su mažais miškeliais, išraizgytas numelioruotų upelių. Taškinės apskaitos atliktos 2020 m. birželio 12-16 d.



Vėjo jėgainės

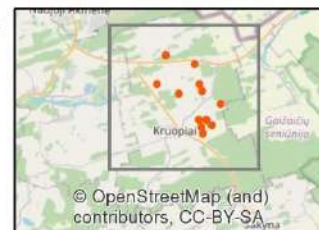
- UAB „Windfarm Akmenė Two“ C1 zonos VE
- UAB „Windfarm Akmenė One“ C1 ir C3 zonų VE
- UAB „Windfarm Akmenė Two“ C2 ir C4 zonų VE
- UAB „Windfarm Akmenė Two“ B zonos VE
- UAB „Ekoinversta“ VE
- UAB „Saulės vėjo energija“ VE
- UAB „Santix“ VE
- UAB „Vėjo parkai“ VE
- UAB „Vėjo technologijų projektai“ VE



Paukščių taškinių apskaitų vietos

21/16-01

LKS-94 tinklėlis 1 km x 1 km

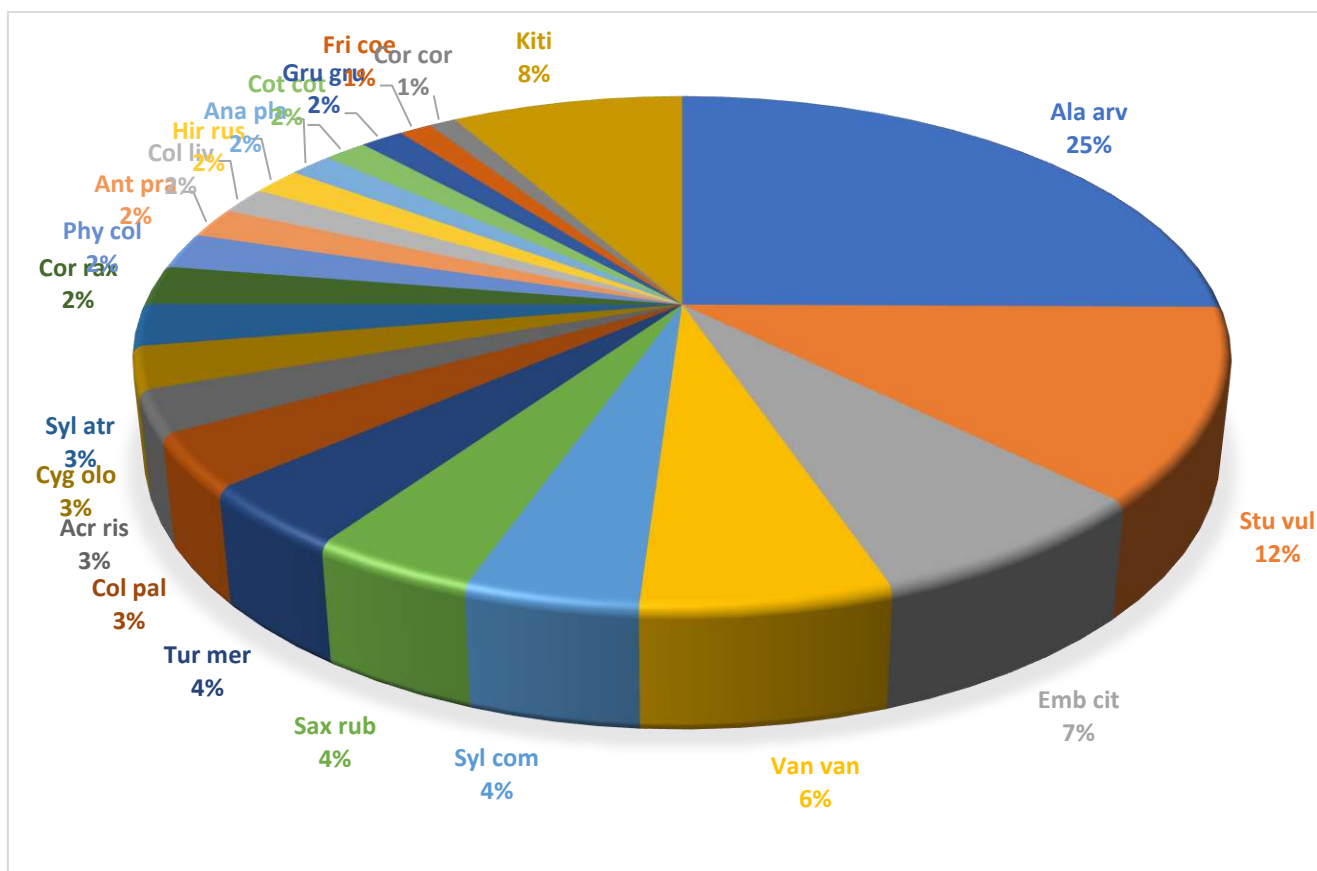


Duomenys:
VŠĮ "Aplinkos vertinimo projektai", 2022
Nomine Consult.UAB 2022

Parengė:
VŠĮ "Aplinkos vertinimo projektai", 2022

3 pav. Taškinių apskaitų vietos Windfarm Akmenė Two, UAB iki 12 vėjo elektrinių parko Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje

Apskaitos pradedamos prieš saulės patekėjimą, baigiamos 4-5 val. po saulės patekėjimo. Apskaitos taške paukščių apskaita atlikta po 5 min. Stebėjimo metu duomenys surašyti į universalią paukščių taškinių apskaitų formą (Kurlavičius, 2008). Taškinių apskaitų formoje išskiriamos trys juostos: iki 50 m, 50-100 m ir virš 100 m. Apskaitoje registruoti su teritorija susiję paukščiai, o teritoriją atsitiktinai kertantys paukščiai fiksuoti zonoje virš 100 m. Formoje pažymėtos buveinės, auginamos žemės ūkio kultūros, apytikslės jų ribos. Duomenys pildyti popierinėse formose, vėliau suvedant duomenis į duomenų bazių lenteles. Taškinių apskaitų metodu nustatoma paukščių bendrijų sudėtis. Pagal gausumą paukščių bendrijoje absoliučia dominantine (eudominantine) rūšimi laikoma kai individų skaičius >15%, dominantine rūšimi (5,1% - 15%), subdominantine rūšimi (1,1% - 5%), antraeilė (reta) rūšimi (<1,0%).

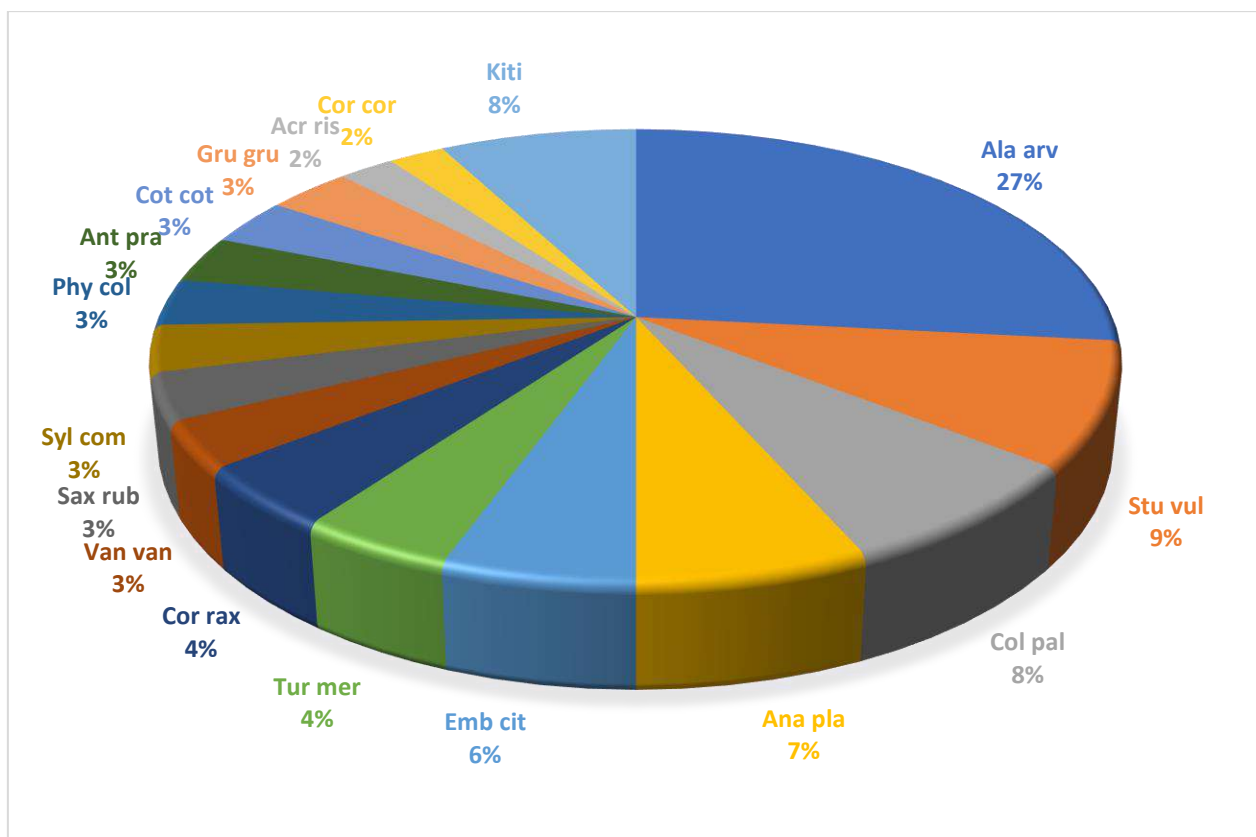


4 pav. Windfarm Akmenė One, UAB ir Windfarm Akmenė Two, UAB vėjo elektrinių parkų Akmenės r. sav. vėjo elektrinių vietų paukščių rūšinė sudėtis

Visų planuojamų Akmenės r. Windfarm Akmenė One, UAB ir Windfarm Akmenė Two, UAB vystyti vėjo elektrinių parkuose taškinių apskaitų metu užregistruotos 42 paukščių rūšys (525 individai). Paukščių rūšinė sudėtis pateikiama 4 pav. bei 2 lentelėje. Taškinių apskaitų metodu Windfarm Akmenė One, UAB, Windfarm Akmenė Two, UAB planuojamuose vėjo elektrinių parkuose Akmenės r. absoliučia dominantine (eudominantine) rūšimi yra dirvinis vieversys (25%), dominantinės rūšys: varnėnai (12%), geltonoji starta (7%), pėmpė (6%), subdominantinės rūšys: rudoji devynbalsė (4%), paprastoji kiauliukė (4%) juodasis strazdas (4%), keršulis (3%), karklinė nendrinukė (3%), gublė nebylė (3%), juodgalvė devynbalsė (3%), kranklys (2%), pilkoji pečialinda (2%), pievinis kalviukas (2%), uolinis karvelis (2%), šelmeninė kregždė (2%), didžioji antis (2%), putpelė (2%), pilkoji gervė (2%), kikelis (1%) ir antraeilės (retos) rūšys (<1,0%): ežerinė nendrinukė, paprastoji medšarkė, raudongalvė sniegėna, volungė, tošinukė, liepsnelė, sodinė nendrinukė,

karietaitė, miškinis kalviukas, margasparnė musinukė, strazdas giesmininkas, rytinė lakštingala, baltoji kielė, gegutė, šarka, pilkasis garnys, baltasis gandras, paprastasis suopis, nendrinė lingė, kurapka, grąžiagalvė.

Windfarm Akmenė Two, UAB iki 12 vėjo elektrinių parko Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje taškinė apskaita buvo atlikta 13 taškų, kuriose planuotos statyti vėjo elektrinės. Apskaitos metu registruotos 21 paukščių rūšys (112 individai). Paukščių rūšinė sudėtis pateikiama 5 pav. bei 2 lentelėje. Šiame vėjo elektrinių parke absoliučia dominantine (eudominantine) rūšimi yra dirvinis vieversys (27%), dominantinės rūšys: varnėnas (9%), keršulis (8%), didžioji antis (7%), geltonoji starta (6%), subdominantinės rūšys: juodasis strazdas (4%), kranklys (4%), paprastoji pėmpė (3%), paprastoji kiauliukė (3%), rudoji devynbalsė (3%), pilkoji pečialinda (3%), pievinis kalviukas (3%), putpelė (3%), pilkoji gervė (3%), karklinė nendrinukė (2%), pilkoji varna (2%), antraeilės (retos) rūšys (<1,0%): juodgalvė devynbalsė, ežerinė nendrinukė, raudongalvė sniegėna, baltoji kielė, volungė, nendrinė lingė, strazdas giesmininkas (žr. 5 pav. ir 2 lentelė). Planuojamos ūkinės veiklos vėjo elektrinių vietų paukščių bendriją sudaro ne tik atviro kraštovaizdžio paukščiai, bet ir miškui būdingi paukščiai, kadangi tarp atvirų laukų įsiterpia maži miško ploteliai, gretimoje aplinkoje yra didesnių miško masyvų. Iš miško paukščių stebėtos šios paukščių rūšys: juodasis strazdas, keršulis, juodgalvė devynbalsė, pilkoji pečialinda, volungė, kranklys, strazdas giesmininkas, kranklys. Iš vandens ar arti vandens telkinių gyvenančių paukščių rūšių stebėta didžioji antis, nendrinė lingė, ežerinė nendrinukė, pilkoji gervė, tai rūšys kurios laikosi PŪV teritorijoje esančiuose upeliuose ar melioruotuose grioviuose.



5 pav. Windfarm Akmenė Two, UAB iki 12 vėjo elektrinių parko Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonos vėjo elektrinių vietų paukščių rūšinė sudėtis

2 lentelė. Windfarm Akmenė Two, UAB iki 12 vėjo elektrinių parko Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonos vėjo elektrinių vietų paukščių rūšinė sudėtis sąrašas

Eil. Nr.	Paukščio rūšis	Paukščio rūšies trumpinys
1	Dirvinis vieversys	Ala arv
2	Varnėnas	Stu vul
3	Geltonoji starta	Emb cit
4	Paprastoji pėmpė	Van van
5	Paprastoji kiauliukė	Sax rub
6	Juodasis strazdas	Tur mer
7	Juodgalvė devynbalsė	Syl atr
8	Rudoji devynbalsė	Syl com
9	Karklinė nendrinukė	Acr ris
10	Ežerinė nendrinukė	Acr sch
11	Kranklys	Cor rax
12	Pilkoji varna	Cor cor
13	Keršulis	Col pal
14	Pilkoji pečialinda	Phy col
15	Didžioji antis	Ana pla
16	Pievinis kalviukas	Ant pra
17	Pilkoji gervė	Gru gru
18	Putpelė	Cot cot
19	Nendrinė lingė	Cir aer
20	Raudongalvė sniegėna	Car ery
21	Baltoji kielė	Mot alb
22	Volungė	Ori ori
23	Strazdas giesmininkas	Tur phi

Taškinių apskaitų metu nustatyta, kad planuojamų vėjo elektrinių vietose iki 100 m atstumu dažniausiai sutinkamos rūšys yra dirvinis vieversys, geltonoji starta, rudoji devynbalsė, paprastoji kiauliukė, juodasis strazdas, pievinis kalviukas, pilkoji pečialinda ir kt. Virš stebėjimo vietų praskrendančios rūšys ir su teritorija nesusijusios ar susijusios rūšys buvo registruojamos kaip rūšys stebėtos toliau negu 100 m atstumu. Taškinių apskaitų metu rūšys aptiktos iki 100 m atstumu bus ženkliausiai įtakojamos, nes dėl statybos darbų bus sunaikinta ar pakeista buveinė, trikdomi vietoje ar toliau perintys paukščiai statybos darbų metu. Didžioji PŪV vietos plotų dalis yra dirbama žemė su žemės ūkio naudmenomis, todėl žemės ūkio naudmenų pakeitimas šioms dažnoms perinčioms paukščių populiacijoms reikšmingos įtakos neturės, po statybos darbų paukščiai galės užimti statybos darbų metu apleistas teritorijas. Statybos darbai nebus vykdomi gegužės-birželio mėn., taip išvengiant paukščių trikdymo perėjimo metu.

Paukščių perskridimai ir plėšriųjų paukščių maitinimosi plotų nustatymai

Paukščių perskridimai ir plėšriųjų paukščių maitinimosi vietų stebėjimai vykdyti birželio-liepos mėn., rytiniai stebėjimai vykdyti nuo 6 iki 12 val. ir popietiniai stebėjimai nuo 15 iki 18 val. PŪV teritorijoje stebėjimai vykdyti arčiau planuojamų vėjo elektrinių statybos vietų siekiant įvertinti vėjo elektrinių parko teritorijoje besilankančias paukščių rūšis. Perinčių paukščių stebėjimus atliko 2 stebėtojai. Paukščių būrys ar pavieniai paukščiai stebėti visą vizualiai matomą skridimo laiką. Stebėjimo metu naudoti žiūronai, monokliai, žiūronai su automatiniu atstumu, aukščio matuokliu (infraraudonųjų spindulių pagalba). Paukščių skrydžio trajektorijos suvedamos į išmaniajame telefone esantį žemėlapi ortofoto pagrindu kuo tiksliau atkartojant skrydžio trajektorijas. Stebėjimų metu popierinėse apskaitose registruoti šie parametrai: perskridimo laikas, paukščių rūšis, individų skaičius, skrydžio kryptis, aukštis, skridimo veikla, oro sąlygos ir kitos aktualios pastabos. Visi duomenys iš popierinės duomenų lentelės suvedami į kompiuterines duomenų bazines. Duomenų lentelės

suvedamos į bendrą stebėsenos duomenų bazę susiejant rūšies duomenis bei skrydžio informaciją su skrydžio trajektorija ar kitais grafiniais objektais (maitinimosi poligonais, taškiniais lizdų objektais ar paukščio radaviečių vietomis). Ataskaitoje pateikiama apibendrinta kartografinė medžiaga su skrydžių trajektorijomis, maitinimosi, lizdų, radaviečių vietomis.

Paukščių migracijų stebėjimai vykdyti iš pastovaus taško rugpjūčio – lapkričio mėn., stebėjimai vykdyti po 3 val. rytais nuo 7 iki 11 val., kartais migracijų stebėjimai vykdyti ir vakarais. Paukščių stebėjimus atliko 3 stebėtojai. Paukščių būrys ar pavieniai paukščiai stebėti vizualiai matomą skridimo laiką. Paukščių skrydžio trajektorijos suvedamos į išmaniajame telefone esantį žemėlapi ortofoto pagrindu kuo tiksliau atkartojant skrydžio trajektoriją. Stebėjimų metu popierinėse apskaitos formose registruoti parametrai: perskridimo laikas, paukščių rūšis, individų skaičius, skrydžio kryptis, aukštis, skridimo veikla, oro sąlygos ir kitos aktualios pastabos. Migruojančių paukščių sankaupos nustatyti PŪV ir gretimoje teritorijose, užfiksuoti stebėjimo metu neaptiktas rūšis važinėta automobiliu ieškant migruojančių jautrių vėjo elektrinės poveikiui paukščių sankaupų, registruojamas sankaupos dydis, nustatoma rūšinė sudėtis, sužymimos sankaupų vietos, braižomi poligonai išmaniajame telefone esantį žemėlapi ortofoto pagrindu. Lentelėje užrašomi sankaupų poligonų numeriai, individų skaičius, rūšinė sudėtis, naudojamos teritorijos paskirtis (žemės paskirtis ir naudmenų tipas), oro sąlygos ir kitos aktualios pastabos. Visi duomenys iš popierinės duomenų lentelės suvedami į kompiuterines Excel duomenų lenteles. Duomenų lentelės suvedamos į bendrą stebėsenos duomenų bazę susiejant rūšies duomenis su skrydžio trajektorija ar kitais grafiniais objektais (maitinimosi poligonais, paukščių radaviečių vietomis). Ataskaitoje pateikiama apibendrinta kartografinė medžiaga su skrydžių trajektorijomis, maitinimosi, lizdų, radaviečių vietomis.

PŪV ir gretimoje teritorijose stebėtos paukščių rūšys ir galimas vėjo elektrinių poveikis

PŪV ir gretimoje teritorijose birželio-liepos mėn. stebėtos 71 paukščių rūšys, visų stebėtų bei saugomų paukščių rūšių sąrašas pateikiamas 3 lentelėje. PŪV ir gretimoje teritorijose stebėtos 11 LRK (Lietuvos raudonosios knygos) paukščių rūšys ir 14 direktyvos 2009/147/EB dėl laukinių paukščių apsaugos I priedo rūšių.

3 lentelė. PŪV ir gretimoje teritorijose registruotos paukščių rūšys

Eil. Nr.	Rūšies lietuviškas pavadinimas	Rūšies lotyniškas pavadinimas	Apsaugos statusas
1	Ankstyvoji pečialinda	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-
2	Ausuotasis kragas	<i>Podiceps cristatus</i>	-
3	Baltasis gandras	<i>Ciconia ciconia</i>	PD I priedas
4	Baltoji kielė	<i>Motacilla alba</i>	-
5	Dagilis	<i>Carduelis carduelis</i>	-
6	Didysis baltasis garnys	<i>Ardea alba</i>	PD I priedas
7	Didysis kormoranas	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-
8	Didysis margasis genys	<i>Dendrocopos major</i>	-
9	Didžioji antis	<i>Anas platyrhynchos</i>	-
10	Didžioji krakšlė	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	-
11	Didžioji kuolinga	<i>Numenius arquata</i>	LRK
12	Didžioji zylė	<i>Parus major</i>	-
13	Dirvinis vieversys	<i>Alauda arvensis</i>	-
14	Dūminė raudonuodegė	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-
15	Ežerinė nendrinukė	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	-
16	Geltonoji starta	<i>Emberiza citrinella</i>	-
17	Gražiagalvė	<i>Jynx torquilla</i>	-
18	Griezlė	<i>Crex crex</i>	LRK, PD I priedas
19	Gulbė giesmininkė	<i>Cygnus cygnus</i>	PD I priedas
20	Ilgasnapė vištelė	<i>Rallus aquaticus</i>	-
21	Juodagalvė devynbalsė	<i>Sylvia atricapilla</i>	-
22	Juodasis čiurlys	<i>Apus apus</i>	-
23	Juodasis gandras	<i>Ciconia nigra</i>	LRK, PD I priedas
24	Juodasis peslys	<i>Milvus migrans</i>	LRK, PD I priedas
25	Juodasis strazdas	<i>Turdus merula</i>	-
26	Karietaitė	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-
27	Karklažvirblis	<i>Passer montanus</i>	-
28	Karklinė nendrinukė	<i>Acrocephalus palustris</i>	-
29	Keršulis	<i>Columba palumbus</i>	-
30	Kovas	<i>Corvus frugilegus</i>	-
31	Kranklys	<i>Corvus corax</i>	-
32	Kuosa	<i>Coloeus monedula</i>	-
33	Langinė kregždė	<i>Delichon urbicum</i>	-
34	Laukys	<i>Fulica atra</i>	-
35	Liepsnelė	<i>Erithacus rubecula</i>	-

Eil. Nr.	Rūšies lietuviškas pavadinimas	Rūšies lotyniškas pavadinimas	Apsaugos statusas
36	Mažasis erelis rėksnys	<i>Clanga pomarina</i>	LRK, PD I priedas
37	Nendrinė lingė	<i>Circus aeruginosus</i>	PD I priedas
38	Nendrinė starta	<i>Emberiza schoeniclus</i>	-
39	Paprastasis čivylis	<i>Linaria cannabina</i>	-
40	Paprastasis kikilis	<i>Fringilla coelebs</i>	-
41	Paprastasis kiras	<i>Larus canus</i>	-
42	Paprastasis pelėsakalis	<i>Falco tinnunculus</i>	LRK
43	Paprastasis suopis	<i>Buteo buteo</i>	-
44	Paprastoji gegutė	<i>Cuculus canorus</i>	-
45	Paprastoji kiauliukė	<i>Saxicola rubetra</i>	-
46	Paprastoji medšarkė	<i>Lanius collurio</i>	PD I priedas
47	Paprastoji pempė	<i>Vanellus vanellus</i>	-
48	Paukštvanagis	<i>Accipiter nisus</i>	-
49	Pievinė lingė	<i>Circus pygargus</i>	LRK, PD I priedas
50	Pievinis kalviukas	<i>Anthus pratensis</i>	-
51	Pilkasis garnys	<i>Ardea cinerea</i>	-
52	Pilkoji gervė	<i>Grus grus</i>	PD I priedas
53	Pilkoji kurapka	<i>Perdix perdix</i>	LRK
54	Pilkoji meleta	<i>Picus canus</i>	LRK, PD I priedas
55	Pilkoji pečialinda	<i>Phylloscopus collybita</i>	-
56	Pilkoji varna	<i>Corvus cornix</i>	-
57	Putpelė	<i>Coturnix coturnix</i>	-
58	Raudongalvė sniegėna	<i>Carpodacus erythrinus</i>	-
59	Rytinė lakštingala	<i>Luscinia luscinia</i>	-
60	Rudagalvis kiras	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	-
61	Rudoji devynbalsė	<i>Sylvia communis</i>	-
62	Sketsakalis	<i>Falco subbuteo</i>	LRK
63	Startsakalis	<i>Falco columbarius</i>	LRK, PD I priedas
64	Strazdas giesmininkas	<i>Turdus philomelos</i>	-
65	Šarka	<i>Pica pica</i>	-
66	Šelmeninė kregždė	<i>Hirundo rustica</i>	-
67	Uolinis karvelis	<i>Columba livia</i>	-
68	Upinė žuvėdra	<i>Sterna hirundo</i>	PD I priedas
69	Varnėnas	<i>Sturnus vulgaris</i>	-
70	Volungė	<i>Oriolus oriolus</i>	-
71	Žaliukė	<i>Chloris chloris</i>	-

Stebėjimų metu pagrindinis dėmesys skirtas labai jautrioms ar vidutiniškai jautrioms paukščių rūšims, paukščių rūšys ir jų grupės pasirinktos pagal projekto „Vėjo energetikos plėtra ir biologinei įvairovei svarbios teritorijos“ (toliau – VENBIS) metodikoje pateiktą lentelę. Paukščių jautrumą vėjo elektrinėms apsprendžia vėjo elektrinių poveikis paukščiams, tai gali būti tiesioginis susidūrimas, trikdymas, kliūtis, buveinės praradimas ar pasikeitimas. Veiksniai įtakoiantys tiesioginius paukščių susidūrimus grupuojami į veiksnius būdingus rūšiai (morfologija, regėjimas, fenologija, elgsena, gausumas), vietai (kraštovaizdis, skrydžių trajektorijos, maisto gausumas ir oro sąlygos vietovėje) bei

vėjo elektrinei (turbinų tipas, konfiguracija, apšvietimas) (Marques et al, 2014). Pagrindinė grėsmė eksploatuojant vėjo elektrines yra tiesioginiai paukščių susidūrimai su vėjo elektrinėmis ir jų žūtys, tačiau vieni paukščiai susiduria dažniau negu kiti. Vietoje perintys paukščiai turi didesnę tikimybę susidurti su vėjo elektrinėmis negu migruojantys paukščiai, kadangi vėjo elektrinių parkų teritorijose perintys paukščiai praleidžia daugiau laiko negu praskrendančios migruojančios rūšys. Surinkus duomenis apie žūstančius paukščius iš Vokietijos elektrinių parkų 1989-2010 nustatyta, kad plėšrieji paukščiai sudaro didžiausią žūstančių paukščių dalį (37%), žvirbliniai paukščiai (27%), kirai ir žuvėdros (11%), karveliai (7%), antys, žąsys ir gulbės (5%) ir čiurliai, kregždės (5%), tilvikai (1,8%), gandrai (1,8%), vištiniai (0,8%) (Duerr, 2010). Pagal VENBIS projekto duomenis Lietuvoje (2010-2015 metais keturiuose vėjo elektrinių parkuose) daugiausiai žūsta įprastų ir gausių paukščių rūšių individai, kurie peri, maitinasi arba perskrenda migracijų laikotarpiams: dirvinis vieversys (22%), didžioji antis (10%), paprastasis kikelis (7%), paprastasis varnėnas (5%), šelmeninė kregždė (5%), baltabruvis strazdas (3%), baltasis gandrai (3%), čiurlys (3%), didžioji kuolinga (3%), geltonoji starta (2%), juodasis strazdas (2%), paprastoji pėmpė (2%), strazdas giesmininkas (2%), paukštvanagis (2%). Kylančią grėsmę sudaro ne tik tiesioginiai paukščių susidūrimai su vėjo elektrinėmis, bet ir buveinių praradimai tiesiant naujus kelius, padidėjęs žmonių trikdymas prižiūrint vėjo elektrines. Nauji keliai gali įtakoti buveinių fragmentaciją, tačiau atsižvelgiant, kad pagrindiniai plotai yra žemės ūkio naudmenos, buveinių fragmentacija dėl planuojamos ūkinės veiklos bus mažai reikšminga. Toliau nagrinėjamos PŪV ir gretimose teritorijose stebėjimo metu aptiktos rūšys, galimas vėjo elektrinių poveikis paukščių rūšims ar grupėms. 5 lentelėje pateikiama apibendrinta (sutrumpinta) informacija apie PŪV teritorijoje ar gretimose teritorijose stebėtas paukščių rūšis ar jų grupes, poveikį joms, jo reikšmingumą bei priemones poveikiui mažinti.

Gandriniai paukščiai

Windfarm Akmenė Two, UAB iki 12 vėjo elektrinių parko Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje stebėtų gandrinių būrio paukščių perėjimo metu skrydžių, maitinimosi vietų, radaviečių žemėlapis pateikiamas 6 pav.

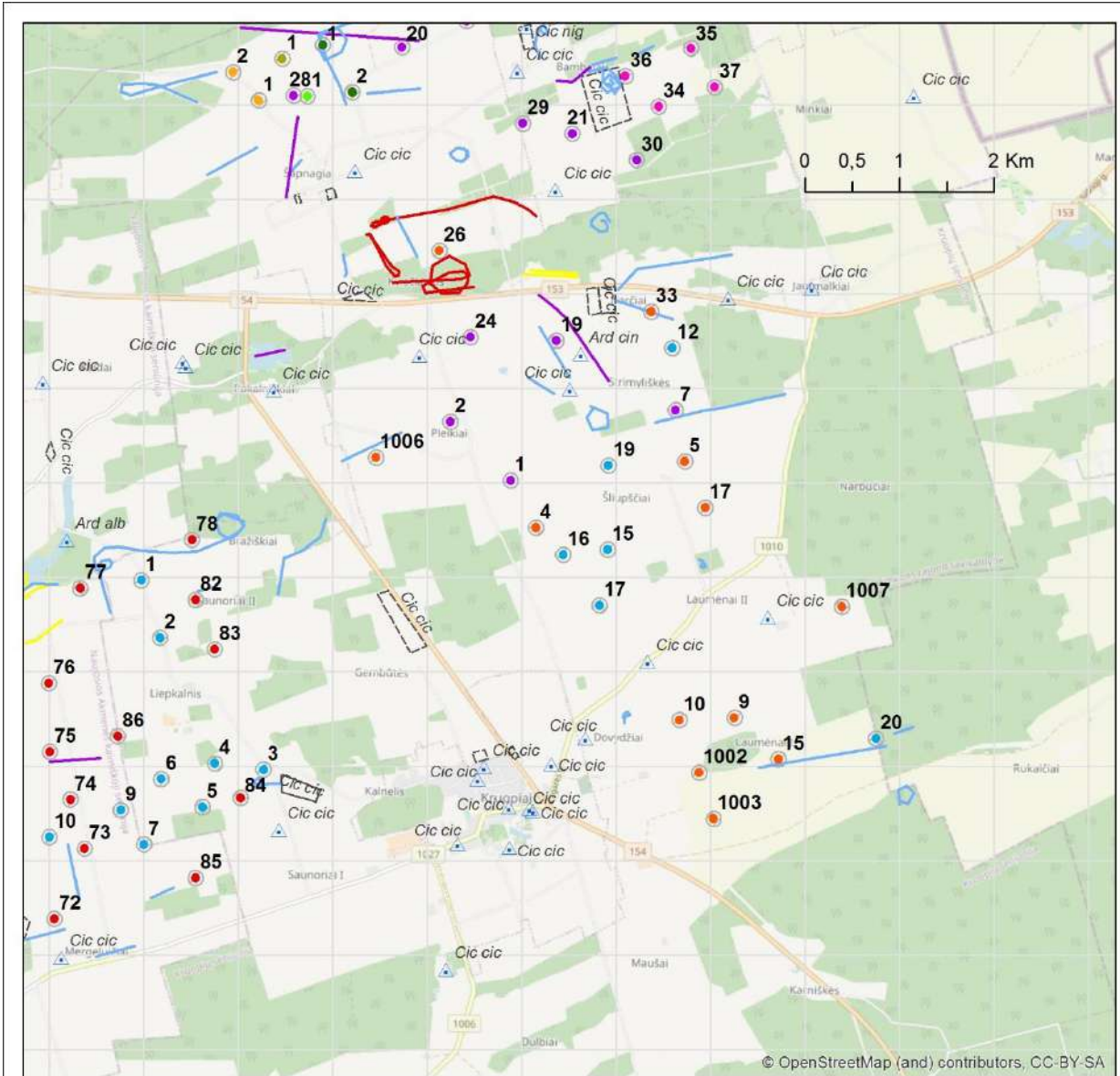
PŪV ir gretimose teritorijose registruotos 17 baltųjų gandrų (*Ciconia ciconia*) lizdavietės. 2020 m. patikrintos esamos lizdavietės, rasti 3 nauji lizdai, išbraukti 2 lizdai iš 2009-2010 m. apskaitos esamų lizdų sąrašo, kurių lizdavietės sunykusios. Neužimti lizdai taip pat inventorizuoti, nes baltojo gandro potencialiai gali būti naudojami ateityje. Baltieji gandrai dažniausiai maitinasi šalia lizdo pievose, ganyklose, arimuose, prie vandens telkinių. Nors baltieji gandrai ieškodami maisto gali skristi toli, tačiau pasirenka šalia lizdo esančias maitinimosi buveines. Oro srovėse sklandantys baltieji gandrai gali būti nublokšti prie vėjo elektrinės rotoriaus menčių ir žūti. Stebėjimų metu baltieji gandrai intensyviai nesinaudojo teritorijomis esančios vėjo elektrinių poveikio zonose, vėjo elektrinės statomos javų, rapsų laukuose, o baltieji gandrai kaip maitinimosi plotus dažniau renkasi pievas, ganyklas esančias šalia lizdo. Baltieji gandrai Lietuvoje peri tankiausiai lyginant su kitų šalių populiacijomis, todėl žūstančių baltųjų gandrų skaičius PŪV vietoje nuo vėjo elektrinių gali sudaryti ir didesnę dalį negu 1,8% kaip nustatytas procentas Vokietijoje nuo visų žuvusių paukščių rūšių. Projekto „Vėjo energetikos plėtra ir biologinei įvairovei svarbios teritorijos“ duomenimis baltasis gandrai buvo viena iš mažiausiai žūstančių paukščių rūšių Lietuvoje dėl vėjo elektrinių poveikio, 3% visų žuvusių paukščių rūšių. Planuojamos ūkinės veiklos vietoje į išskiriamą rotoriaus susidūrimo zoną – R80 m nepatenka baltojo gandro lizdai. Į baltojo gandro lizdo rekomenduojamą apsaugos zoną – 500 m spindulio atstumu, nepatenka nė viena planuojama vėjo elektrinė. Arčiausiai esantis lizdas yra ties vėjo elektrine Nr. 10 nutolęs 0,7 km atstumu, ties vėjo elektrine Nr. 1007 – 0,79 km atstumu, ties vėjo elektrine Nr. 33 (neužimtas lizdas) – 0,86 km atstumu. Likusios lizdavietės nuo planuojamų

vėjo elektrinių nutolusios virš 1 km. Link 26 vėjo elektrinės baltasis gandrai skrenda maitintis iš naujai registruoto lizdo Šapnagių kaime (47/68-18). Baltųjų gandrų lizdų gausu Kruopių gyvenvietėje, kur suskaičiuoti 7 lizdai, iš jų baltieji gandrai skrenda maitintis į pievas, ganyklas esančias aplink Kruopių gyvenvietę, kur vėjo elektrinės neplanuojamos statyti. Baltieji gandrai prisitaikę prie antropogeninės aplinkos, vėjo elektrinės nutolusios saugiu atstumu nuo lizdų, rūšies gausumas Lietuvoje didelis, numatomas vėjo elektrinių poveikis baltiesiems gandrų bus minimalus.

Juodasis gandrai (*Ciconia nigra*) stebėtas vėjo elektrinių parko teritorijoje. Juodasis gandrai pirmą kartą stebėtas Bambalų kaimo nupjautoje pievoje (47/68-15). Juodasis gandrai registruotas sklandantis virš Kviečlaukio miško (47/68-24) ir besimaitinantis Dabikinės upelyje (47/68-23), po to perskrido į Kviečlaukio mišką, apsukęs ratą, sugrįžo į Dabikinės upelį ir po kiek laiko pakilęs terminėmis oro masėmis nuskrido į rytų pusę. Artimiausia juodojo gandrai stebėjimo vieta, lizdavietė, yra Žagarės miške 9,7 km atstumu nuo PŪV, t. y. į vakarus nuo 17 vėjo elektrinės (SRIS duomenys, o kita vieta – Kamanų rezervato miškuose. Pagal SRIS duomenis perėjimo metu besimaitinantis juodasis gandrai stebėtas tarp lizdavietės Žagarės miške ir PŪV 7,6 km atstumu į šiaurės rytus nuo 33 vėjo elektrinės Švetės upelyje. Perėjimo vieta gali būti ir Latvijoje, Natura 2000 juodųjų gandrų apsaugai svarbioje teritorijoje, Ukru garša, nutolusioje 9 km atstumu nuo PŪV. PŪV teritorijoje vyrauja maži miškeliai, nėra tinkami juodojo gandrai perėjimui, pirmenybę teikia dideliems miškų masėms. Šalia vėjo elektrinės Nr. 26 esantis Kviečlaukio miškas dėl dydžio, intensyvaus ūkininkavimo (kirtaviečių) nėra tinkamas juodojo gandrai perėjimui. PŪV teritorijoje juodasis gandrai maitinasi šalia vėjo elektrinės Nr. 26, juodasis gandrai maitinasi Dabikinės, Nyžuvos upeliuose ar jų intakuose, perskridimui tarp šių upelių ir vėjo elektrinės Nr. 26 skraidė nedideliame aukštyje. Juodieji gandrai Baltijos šalyse maitintis dažniausiai skrenda iki 3 km atstumu.

Didysis baltasis gandrai (*Ardea alba*) įrašytas į 2009 m. lapkričio 30 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2009/147/EB dėl laukinių paukščių apsaugos I priedą. Didysis baltasis gandrai stebėtas 47/68-25 kvadrante, tai pavienis atsitiktinis stebėjimas. Perėjimo laikotarpiu aptinkamas pelkėse, upių senvagėse, ežerų pakrantėse, salose, apaugusiose plačia nendrių ir krūmų juosta. Maitinasi vandenių seklumose, kanalų ir tvenkinių pakraščiuose. PŪV teritorijoje perėjimo, maitinimosi sąlygos didiesiems baltiesiems gandrų nėra palankios. Dažniau stebimas ties Sablausių tvenkiniu, 4,4 km atstumu nuo artimiausios planuojamos vėjo elektrinės.

Pilkasis gandrai (*Ardea cinerea*) sutinkamas PŪV ir gretimose teritorijose, stebimi pavieniai perskridimai, maitinasi melioracijos grioviuose, upeliuose. Arčiausiai stebėtas 1 km atstumu nuo 33 ir 26 vėjo elektrinių. PŪV teritorijoje perėjimui buveinės nėra tinkamos, trūksta vandens telkinių, dažniausiai peri kolonijomis, tinkamesnės buveinės pilkiesiems gandrų yra gretimose teritorijose.



Vėjo jėgainės

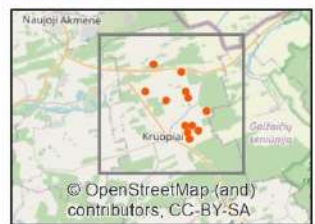
- UAB „Windfarm Akmenė Two“ C1 zonos VE
- UAB „Windfarm Akmenė One“ C1 ir C3 zonų VE
- UAB „Windfarm Akmenė Two“ C2 ir C4 zonų VE
- UAB „Windfarm Akmenė Two“ B zonos VE
- UAB „Ekoinversta“ VE
- UAB „Saulės vėjo energija“ VE
- UAB „Santix“ VE
- UAB „Vėjo parkai“ VE
- UAB „Vėjo technologijų projektai“ VE

80 m spindulio VJ rotoriaus zona

LKS-94 tinklėlis 1 km x 1 km

Skrydžių linijos

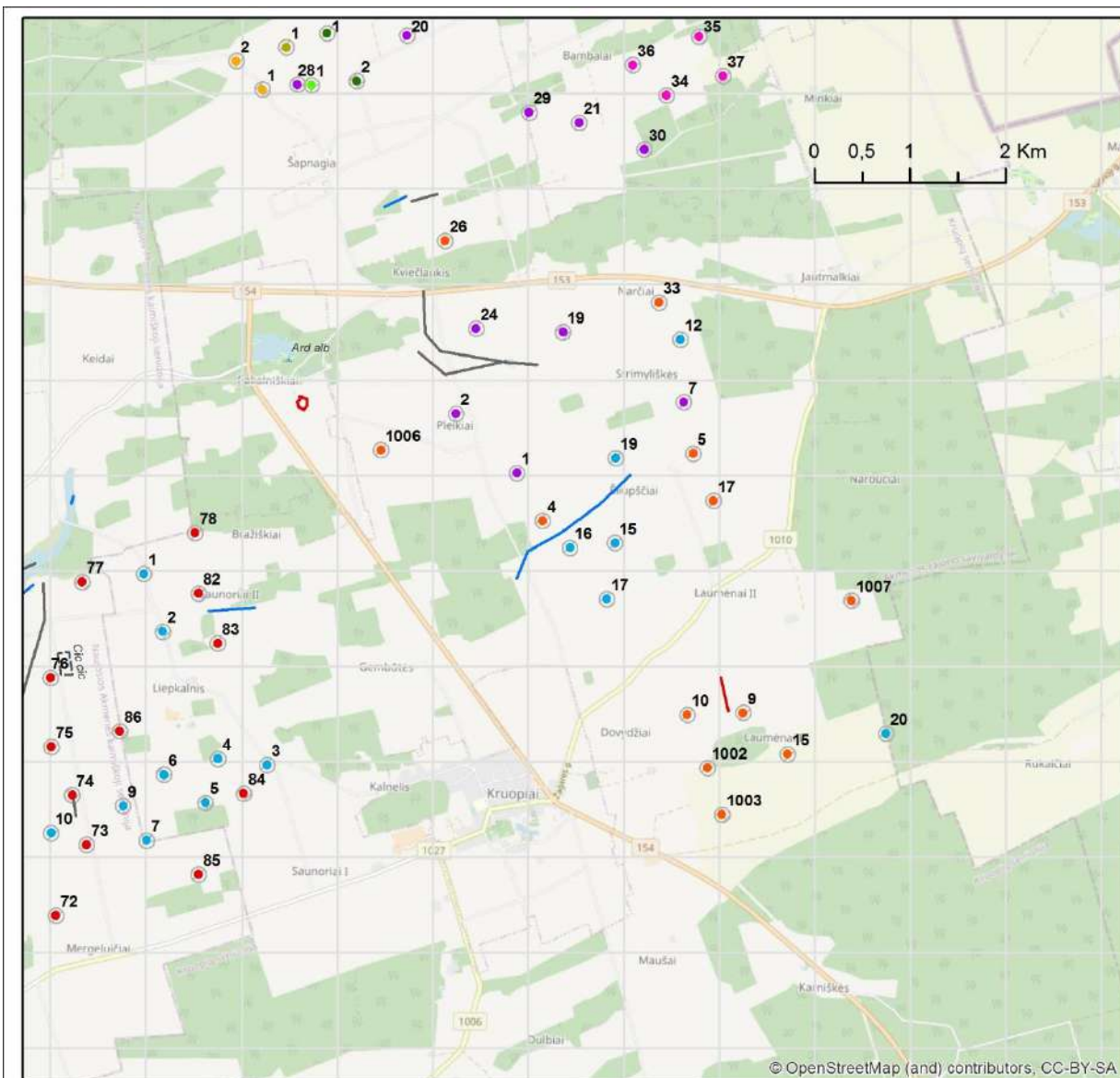
- Baltasis gandrasis
- Didysis baltasis gandrasis
- Juodasis gandrasis
- Pilkasis gandrasis
- ▲ *Cic cic* Paukščių radavietės
- *Cic cic* Maitinimosi vietų ribos



Duomenys:
SRIS © Aplinkos ministerija, 2020
Lietuvos perinčių paukščių atlasas ©
Lietuvos ornitologų draugija, 2020
Nomine Consult, UAB 2022

Parengė:
VŠĮ "Aplinkos vertinimo projektai", 2022

6 pav. Windfarm Akmenė Two, UAB iki 12 vėjo elektrinių parko Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje perėjimo metu stebėtų gandrinių būrio paukščių skrydžių, maitinimosi vietų, radaviečių žemėlapis



Vėjo jėgainės

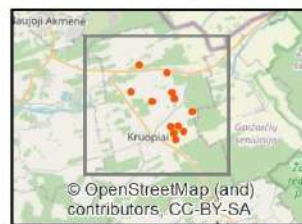
- UAB „Windfarm Akmenė Two“ C1 zonos VE
- UAB „Windfarm Akmenė One“ C1 ir C3 zonų VE
- UAB „Windfarm Akmenė Two“ C2 ir C4 zonų VE
- UAB „Windfarm Akmenė Two“ B zonos VE
- UAB „Ekoinversta“ VE
- UAB „Saulės vėjo energija“ VE
- UAB „Santix“ VE
- UAB „Vėjo parkai“ VE
- UAB „Vėjo technologijų projektai“ VE

▨ 80 m spindulio VJ rotorius zona

□ LKS-94 tinklelis 1 km x 1 km

Skrydžių linijos

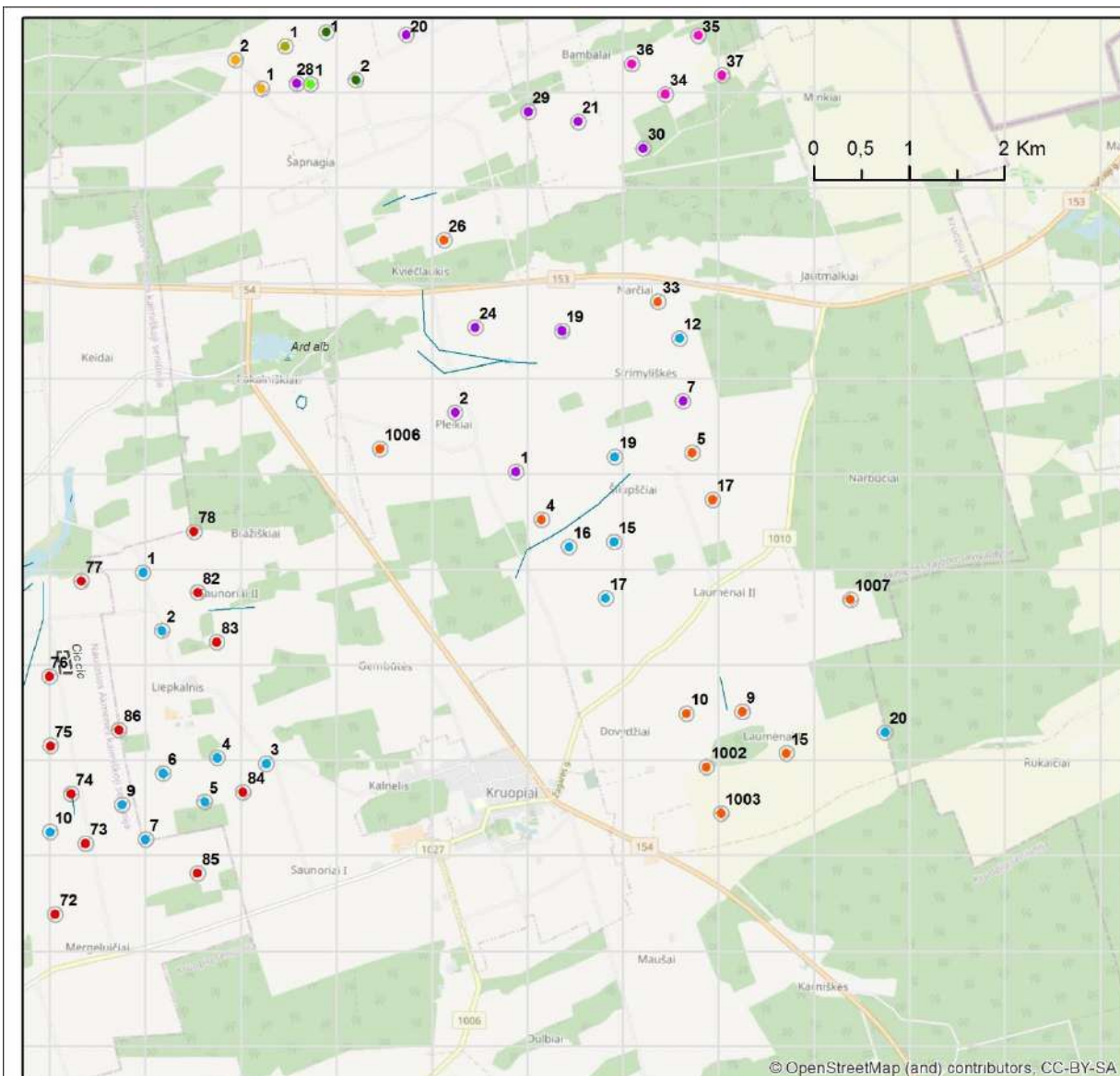
- Baltasis gandrų
- Didysis baltasis gandrų
- Pilkasis gandrų
- Maitinimosi vietų ribos
- Cic cic Paukščių radavietės



Duomenys:
SRIS © Aplinkos ministerija, 2020
Lietuvos perinčių paukščių atlasas ©
Lietuvos ornitologų draugija, 2020
Nomine Consult, UAB 2022

Parengė:
VŠĮ "Aplinkos vertinimo projektai", 2022

7 pav. Windfarm Akmenė Two, UAB iki 12 vėjo elektrinių parko Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje migracijos metu stebėtų gandrinių būrio paukščių skrydžių, maitinimosi vietų, radaviečių žemėlapis



Vėjo jėgainės

- UAB „Windfarm Akmenė Two“ C1 zonos VE
- UAB „Windfarm Akmenė One“ C1 ir C3 zonų VE
- UAB „Windfarm Akmenė Two“ C2 ir C4 zonų VE
- UAB „Windfarm Akmenė Two“ B zonos VE
- UAB „Ekoinversta“ VE
- UAB „Saulės vėjo energija“ VE
- UAB „Santix“ VE
- UAB „Vėjo parkai“ VE
- UAB „Vėjo technologijų projektai“ VE

▨ 80 m spindulio VJ rotoriaus zona

□ LKS-94 tinklėlis 1 km x 1 km

Paukščių gausumas

— 1-5

— Maitinimosi vietų ribos

▲ Paukščių radavietės



Duomenys:
SRIS © Aplinkos ministerija, 2020
Lietuvos perinėlių paukščių atlasas ©
Lietuvos ornitologų draugija, 2020
Nomine Consult, UAB 2022

Parengė:
VšĮ "Aplinkos vertinimo projektai", 2022

8 pav. Windfarm Akmenė Two, UAB iki 12 vėjo elektrinių parko Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje migracijos metu stebėtų gandrinių būrio paukščių gausumo skrydžių žemėlapis

Rudeninės migracijos

Windfarm Akmenė Two, UAB iki 12 vėjo elektrinių parko Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje migracijos metu stebėtų gandrinių būrio paukščių skrydžių, maitinimosi vietų, radaviečių žemėlapis pateikiamas 7 pav., skrendančių paukščių gausumo žemėlapis 8 pav.

Rudeninių migracijų metu baltieji gandrai (*Ciconia ciconia*) prieš išskrisdami renkasi į sankaupas, Akmenės r. rugpjūčio mėn. pabaigoje buvo stebimi tik pavieniai baltieji gandrai, PŪV teritorijoje baltųjų gandrų sankaupų nestebėta, gretimoje teritorijoje stebėti taip pat tik pavieniai baltieji gandrai. Juodieji gandrai (*Ciconia nigra*) migracijų metu nestebėti. Didieji baubliai (*Botaurus stellaris*) yra naktiniai migrantai, PŪV ir gretimoje teritorijose nefiksuoti, artimiausia radavietė migracijų metu lapkričio mėn. Menčių klinčių karjere. Jie čia aptinkami ir perėjimo metu. PŪV ir gretimoje teritorijose migracijų metu negausiai stebėti pavieniai pilkieji garniai (*Ardea cinerea*) ir didieji baltieji garniai (*Ardea alba*). Didžiųjų baltųjų garnių pora rugpjūčio mėn. stebėta Pakalniškių žvyro karjero vandens telkinyje, gausiau stebėti gretimoje teritorijoje prie Sablausių tvenkinio, tačiau ir ten sankaupų nefiksuota, stebėti tik pavieniai individai. Gandriniai paukščiai PŪV ir gretimoje teritorijose sankaupų neformuoja.

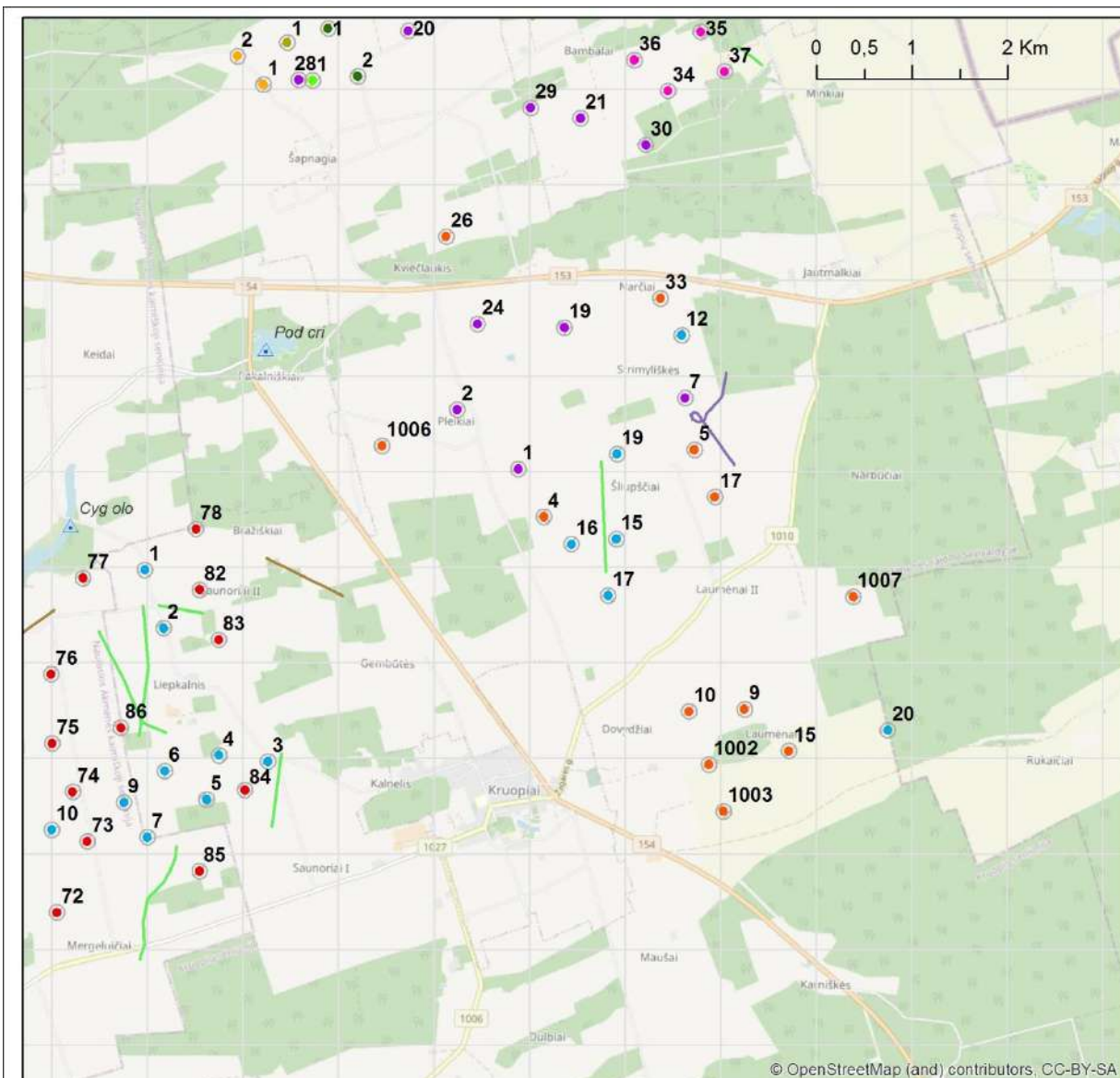
Žąsiniai, kraginiai, nariniai, irklakojiniai paukščiai

Windfarm Akmenė Two, UAB iki 12 vėjo elektrinių parko Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje stebėtų žąsinių, kraginių, irklakojinių, narinių būrių paukščių skrydžių, maitinimosi vietų, radaviečių žemėlapis pateikiamas 9 pav.

Ausuotasis kragas (*Podiceps cristatus*) su jaunikliais stebėtas gretimoje teritorijoje – Pakalniškių žvyro karjero dirbtiniame vandens telkinyje (47/67-02). Tiesioginiai susidūrimai ir trikdymas minimalūs, PŪV teritorijoje nėra ežerų, tvenkinių, perėjimui tinkamų buveinių.

Gulbė giesmininkė (*Cygnus cygnus*) įrašyta į 2009 m. lapkričio 30 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2009/147/EB dėl laukinių paukščių apsaugos I priedą. Gulbės giesmininkės stebėtos gretimojoje teritorijoje, Pakalniškių karjero dirbtiniame vandens telkinyje (47/67-02), čia stebėta gulbių giesmininkių pora su 2 jaunikliais nuo artimiausios vėjo elektrinės Nr. 1006 nutolusi 1 km atstumu, VENBIS metodikoje rekomenduojama 0,5 km apsaugos zona aplink lizdą. Gulbės giesmininkės peri sekliuose gausiai žoliniais augalais apaugusiuose ežeruose ir tvenkiniuose, jauniklius į atvirus vandenį išsiveda jau gerokai ūgtelėjusius. Gulbės galėjo išsiperėti Pakalniškių karjero dirbtiniame vandens telkinyje arba atsivesti jau gerokai ūgtelėjusius jauniklius iš kito vandens telkinio (Dabikinės upelio ar Sablausių tvenkinio). Kitas arčiausiai suaugęs individas veisimosi vietoje stebėtas 2013-06-30 šalia Žagarės miško, nutolęs 9,7 km atstumu nuo artimiausios vėjo elektrinės (SRIS duomenys). PŪV teritorijoje nėra ežerų, tvenkinių, gerų sąlygų gulbių giesmininkių perėjimui. Gulbių nebylių (*Cygnus olor*) PŪV teritorijoje neaptikta. PŪV teritorijoje stebimos pavienės didžiosios antys (*Anas platyrhynchos*) melioruotuose kanaluose, upeliuose, žvyro karjeruose gali perėti pavienės poros. Žąsų, berniklių perėjimo laikotarpiu PŪV ir gretimoje teritorijose neaptikta. Žąsinių paukščių (antys, žąsys ir gulbės) žūstančių paukščių dalis Vokietijoje sudaro 5% žūstančių paukščių. Žąsinių paukščių perėjimo atvejai PŪV teritorijoje pavieniai, tiesioginiai susidūrimai su vėjo elektrinėmis PŪV ir gretimoje teritorijose mažai reikšmingi.

Didžiųjų kormoranų (*Phalacrocorax carbo*) kolonijų PŪV ir gretimoje teritorijose nėra, PŪV teritorijoje nėra ežerų, tvenkinių, PŪV teritorijoje stebėti pavieniai kormoranų perskridimai, virš Laumėnų km. (46/67-06) stebėta 11 perskrendančių individų.



Vėjo jėgainės

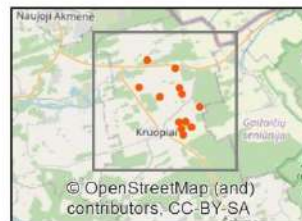
- UAB „Windfarm Akmenė Two“ C1 zonos VE
- UAB „Windfarm Akmenė One“ C1 ir C3 zonų VE
- UAB „Windfarm Akmenė Two“ C2 ir C4 zonų VE
- UAB „Windfarm Akmenė Two“ B zonos VE
- UAB „Ekoinversta“ VE
- UAB „Saulės vėjo energija“ VE
- UAB „Santix“ VE
- UAB „Vėjo parkai“ VE
- UAB „Vėjo technologijų projektai“ VE

▨ 80 m spindulio VJ rotoriaus zona

□ LKS-94 tinklėlis 1 km x 1 km

Skrydžių linijos

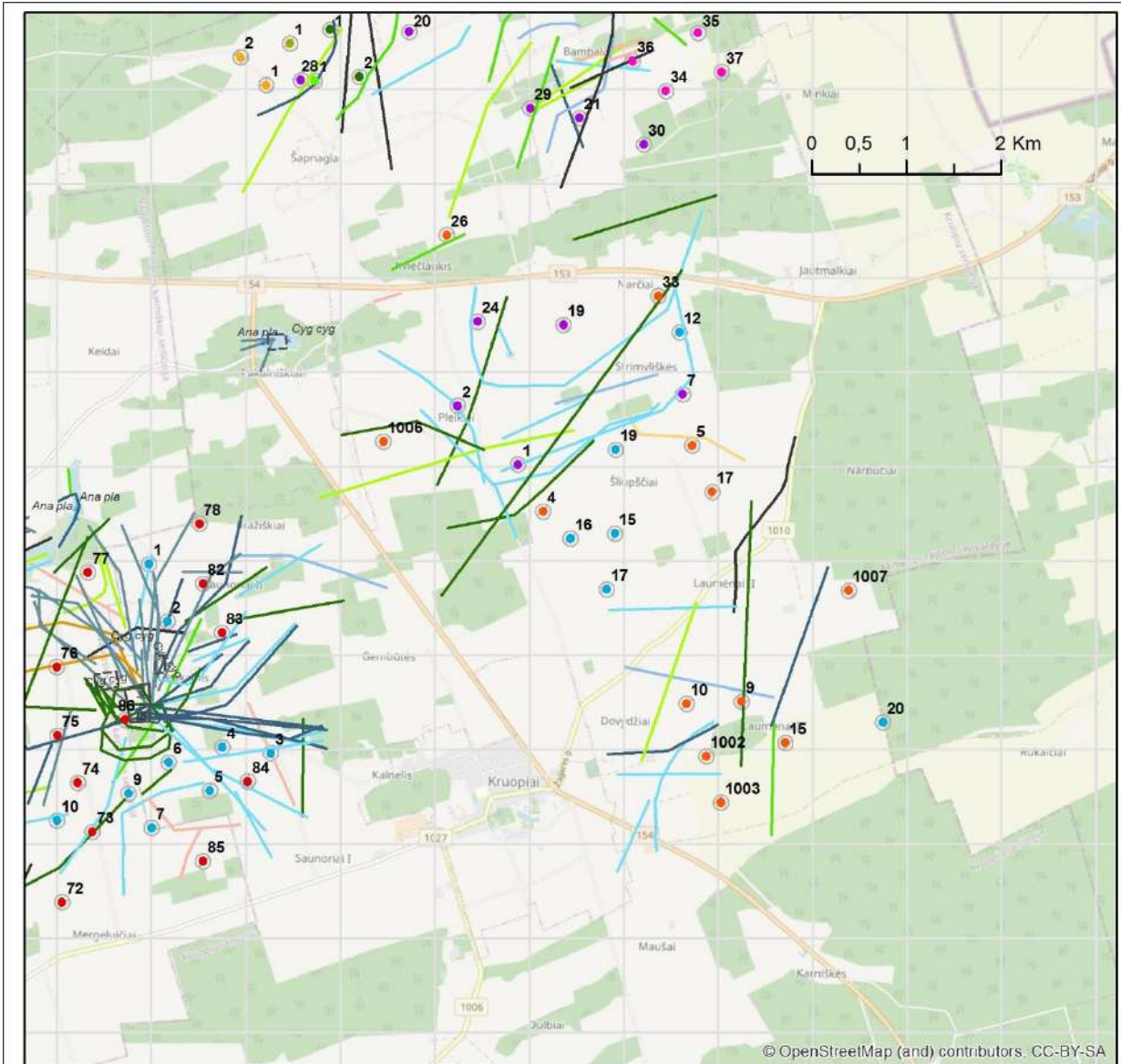
- Didysis kormoranas
- Didžioji antis
- Gulbė nebylė
- Buc cla
- ▲ Paukščių radavietės



Duomenys:
SRIS © Aplinkos ministerija, 2020
Lietuvos perinčių paukščių atlasas ©
Lietuvos ornitologų draugija, 2020
Nomine Consult, UAB 2022

Parengė:
VŠĮ "Aplinkos vertinimo projektai", 2022

9 pav. Windfarm Akmenė Two, UAB iki 12 vėjo elektrinių parko Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje perėjimo metu stebėtų žąsinių, kraginių, irklakojinių, narinių būrių paukščių skrydžių, maitinimosi vietų, radaviečių žemėlapis



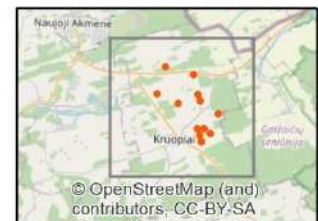
Vėjo jėgainės

- UAB „Windfarm Akmenė Two“ C1 zonos VE
 - UAB „Windfarm Akmenė One“ C1 ir C3 zonų VE
 - UAB „Windfarm Akmenė Two“ C2 ir C4 zonų VE
 - UAB „Windfarm Akmenė Two“ B zonos VE
 - UAB „Ekoinversta“ VE
 - UAB „Saulės vėjo energija“ VE
 - UAB „Santix“ VE
 - UAB „Vėjo parkai“ VE
 - UAB „Vėjo technologijų projektai“ VE
- ▨ 80 m spindulio VJ rotoriaus zona
- LKS-94 tinklėlis 1 km x 1 km

Skrydžių linijos

- Paprastoji bernklė
- Baltaskruostė bernklė
- Baltakaktė žąsis
- Želmeninė/tundrinė žąsis
- Žąsis
- Didžioji antis
- Gulbė giesmininkė
- Gulbė nebylė
- Mažoji gulbė
- Gulbė giesmininkė/mažoji gulbė
- Didysis kormoranas

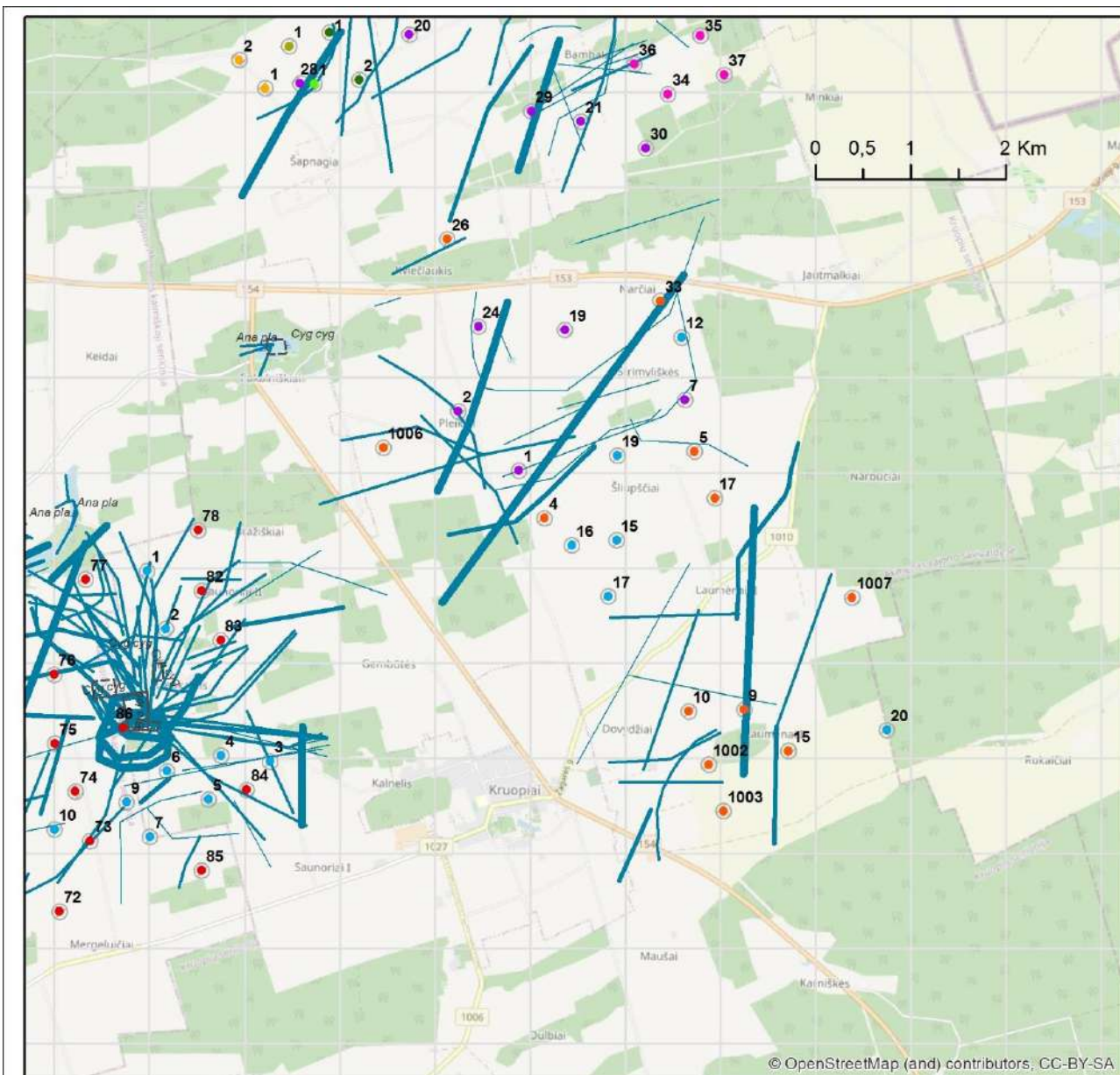
- Cyg cyg* Maitinimosi vietų ribos
- Cyg cyg* Paukščių radavietės



Duomenys:
 SRIS © Aplinkos ministerija, 2020
 Lietuvos perinčių paukščių atlasas ©
 Lietuvos ornitologų draugija, 2020
 Nomine Consult.UAB 2022

Parengė:
 VšĮ "Aplinkos vertinimo projektai", 2022

10 pav. Windfarm Akmenė Two, UAB iki 12 vėjo elektrinių parko Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje migracijos metu stebėtų žąsinių, kraginių, narinių, irklakojinių būrių paukščių skrydžių, maitinimosi vietų, radaviečių žemėlapis



Vėjo jėgainės

- UAB „Windfarm Akmenė Two“ C1 zonos VE
- UAB „Windfarm Akmenė One“ C1 ir C3 zonų VE
- UAB „Windfarm Akmenė Two“ C2 ir C4 zonų VE
- UAB „Windfarm Akmenė Two“ B zonos VE
- UAB „Ekoinversta“ VE
- UAB „Saulės vėjo energija“ VE
- UAB „Santix“ VE
- UAB „Vėjo parkai“ VE
- UAB „Vėjo technologijų projektai“ VE

80 m spindulio VJ rotoriaus zona

LKS-94 tinklelis 1 km x 1 km

Cyg cyg Maitinimosi vietų ribos

Cyg cyg Paukščių radavietės

Paukščių gausumas

- 1- 5
- 6 - 50
- 51 - 100
- 101 - 200



Duomenys:
SRIS © Aplinkos ministerija, 2020
Lietuvos perinčių paukščių atlasas ©
Lietuvos ornitologų draugija, 2020
Nomine UAB 2022

Parengė:
VšĮ „Aplinkos vertinimo projektai“, 2022

11 pav. Windfarm Akmenė Two, UAB iki 12 vėjo elektrinių parko Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje migracijos metu stebėtų žąsinių, kraginių, narinių, irklakojinių būrių paukščių skrydžių gausumo žemėlapis

Rudeninės migracijos

Windfarm Akmenė Two, UAB iki 12 vėjo elektrinių parko Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje migracijos metu stebėtų žąsinių, kraginių, narinių, irklakojinių būrių paukščių skrydžių, maitinimosi vietų, radaviečių žemėlapis pateikiamas 10 pav., paukščių individų gausumo 11 pav.

PŪV ir gretimoje teritorijose nėra didelių paviršinių vandens telkinių, todėl PŪV ir gretimos teritorijos nėra palankios ausuotųjų kragių migraciniams sustojimams, arčiausiai nuo PŪV ausuotieji kragiai (*Podiceps cristatus*) negausiai stebėti Menčių klinčių karjero dirbtiniuose vandens telkiniuose 4 km atstumu nuo PŪV vietos. Dėl didesnių paviršinių vandens telkinių trūkumo, vietovės taip pat nėra palankios ir narinių būrio atstovams. Arčiausiai nuo PŪV 5 km atstumu, Menčių klinčių karjero dirbtiniame vandens telkinyje, stebėtas 1 plaukiojantis juodakaklis naras (*Gavia arctica*). Didieji kormoranai (*Phalacrocorax carbo*) stebėti tik skrendantys virš PŪV ir gretimos teritorijų. Kormoranai PŪV teritorijoje nesustoja, sankaupų neformuoja. Migracijų metu netoli 15 ir 17 vėjo elektrinių stebėti 66 individai, skrido 70 m aukštyje.

Rudeninių migracijų metu PŪV ir gretimoje teritorijose migracijų metu stebėti praskrendančių žąsų būriai. Migracijų metu stebėtos tundrinės (*Anser serrirostris*), želmeninės (*Anser fabalis*), baltakaktės žąsys (*Anser albifrons*), paprastoji berniklė (*Branta bernicla*), didysis dančiasnapis (*Mergus merganser*). Akmenės r. stebėtų žąsų būriai vidutiniškai sudaryti iš 54 individų, maksimalus 200 individų. PŪV teritorijos šiaurinėje dalyje migracijos metu stebėti iki 150 individų dydžio žąsų būriai, o pietinėje PŪV teritorijos dalyje iki 120 individų dydžio žąsų būriai. Intensyviau migruojančios žąsys stebėtos šiaurinėje PŪV ir gretimoje teritorijose. Migracijų metu PŪV ir gretimoje teritorijose žąsys skrenda pasiskirstę plačiai PŪV teritorijoje pietvakarių, vakarų kryptimi. Dažniausiai stebėtos želmeninės/tundrinės ir baltakaktės žąsys. PŪV teritorijoje, netoli 5 vėjo elektrinės, stebėtas vienas paprastosios berniklės (*Branta bernicla*) individas, įprastai paprastosios berniklės stebimos migruojančios prie jūros, skrenda būreliais, todėl manoma, kad tai atsitiktinai užklydusi rūšis. 4 km atstumu nuo PŪV vietos su kitomis žąsimis, gulbėmis stebėtos 10 baltaskruosčių berniklių (*Branta leucopsis*). Prie 17 vėjo elektrinės 0,4 km atstumu stebėta 120 baltakakčių ir tundrinių žąsų būrys, daugiau sankaupų PŪV teritorijoje nestebėta. Negausias sankaupas, neviršijančias 100 individų, žąsys formuoja prie Sablauskių tvenkinio dirbamuose laukuose. Stebėtų Akmenės r. žąsų migracijų metu 77 % skrydžių iš 58 skrydžių buvo aukščiau negu 50 m aukščio (rotoriaus zona), aukščiausi iki 800 m. VENBIS projekto metu stebėtų pavasarinių migracijų metu skrydžių aukščiai buvo iki 80 m aukščio. Migracinio skrydžio aukštis labai priklauso nuo aplinkos sąlygų, kai pučia pakeleivingas vėjas paukščiai skrenda aukščiau, kai pučia priešpriešinį vėjas – žemiau. Žąsys vengia vėjo elektrinių parkų, juos apskrenda, PŪV ir gretimoje teritorijose sąlygos žąsims apskristi palankios vakarinėje, rytinėje dalyse, kur nebus statomos vėjo elektrinės, vėjo elektrinės išsidėsčiusios vidutiniškai 500 m atstumu viena nuo kitos, kas ženkliai nepablogina sąlygų žąsų perskridimams.

Ančių migracija kontinentinėje Lietuvos dalyje negausi, PŪV ir gretimoje teritorijose stebėtos pavienės didžiosios antys (*Anas platyrhynchos*), keli stebėjimai. Migracijų metu PŪV teritorijoje stebėtas praskrendantis didysis dančiasnapis (*Mergus merganser*). Rudenį gretimoje teritorijoje, Pakalniškių dirbtiniame vandens telkinyje, stebėtos 2 gulbių giesmininkių (*Cygnus cygnus*) poros su jaunikliais, jame jos laikėsi ilgai, skrisdavo maitinis į žiemkenčių laukus šalia Sablauskių tvenkinio. Prasidėjus intensyvesnei gulbių migracijai spalio mėnesį, Pakalniškių dirbtiniame vandens telkinyje, pradėjo formotis gausios gulbių giesmininkių (*Cygnus cygnus*) ir mažųjų gulbių (*Cygnus columbianus*) sankaupos. Pakalniškių dirbtiniame vandens telkinyje stebėta 200 gulbių giesmininkių ir mažųjų gulbių sankaupa. Pakalniškių dirbtinis vandens telkinys nutolęs 1,4 km atstumu nuo vėjo elektrinės Nr. 1006. Pakalniškių vandens telkinyje gulbės giesmininkės ir mažosios gulbės pernaktodavo, o ryte maitintis skrisdavo į gretimas teritorijas pietvakarinėje pusėje. Maitinimosi metu ten susirinkdavo iki 200 gulbių giesmininkių ir 150 mažųjų gulbių. Negausūs gulbių būreliai

ryte stebėti skrendantys per PŪV teritoriją nuo Pakalniškių dirbtinio vandens telkinio, didžiausias 29 gulbių būrys arba PŪV teritorijoje pavieniai perskridimai. PŪV teritorijoje gulbių sancaupų nestebėta. Akmenės r. nustatyta, kad gubės giesmininkės ir mažosios gubės skrido vidutiniškai 31 m aukštyje, 15 individų dydžio būreliais (maksimalus 61 individų), 10 skrydžių iš 98 skrydžių buvo aukščiau negu 50 m aukščio (rotoriaus zona). Pagal VENBIS duomenis vidutinis gulbių skridimo aukštis pavasariais kinta nuo 40 iki 110 m.

Atsižvelgiant, kad PŪV teritorijoje nėra didesnių vandens telkinių, žąsiniai, kraginiai, nariniai, irklakojiniai paukščiai PŪV teritorijoje sancaupų neformuoja, dėl planuojamos veiklos šiems paukščių būriams poveikis bus minimalus.

Vanaginiai, sakaliniai ir pelėdiniai paukščiai

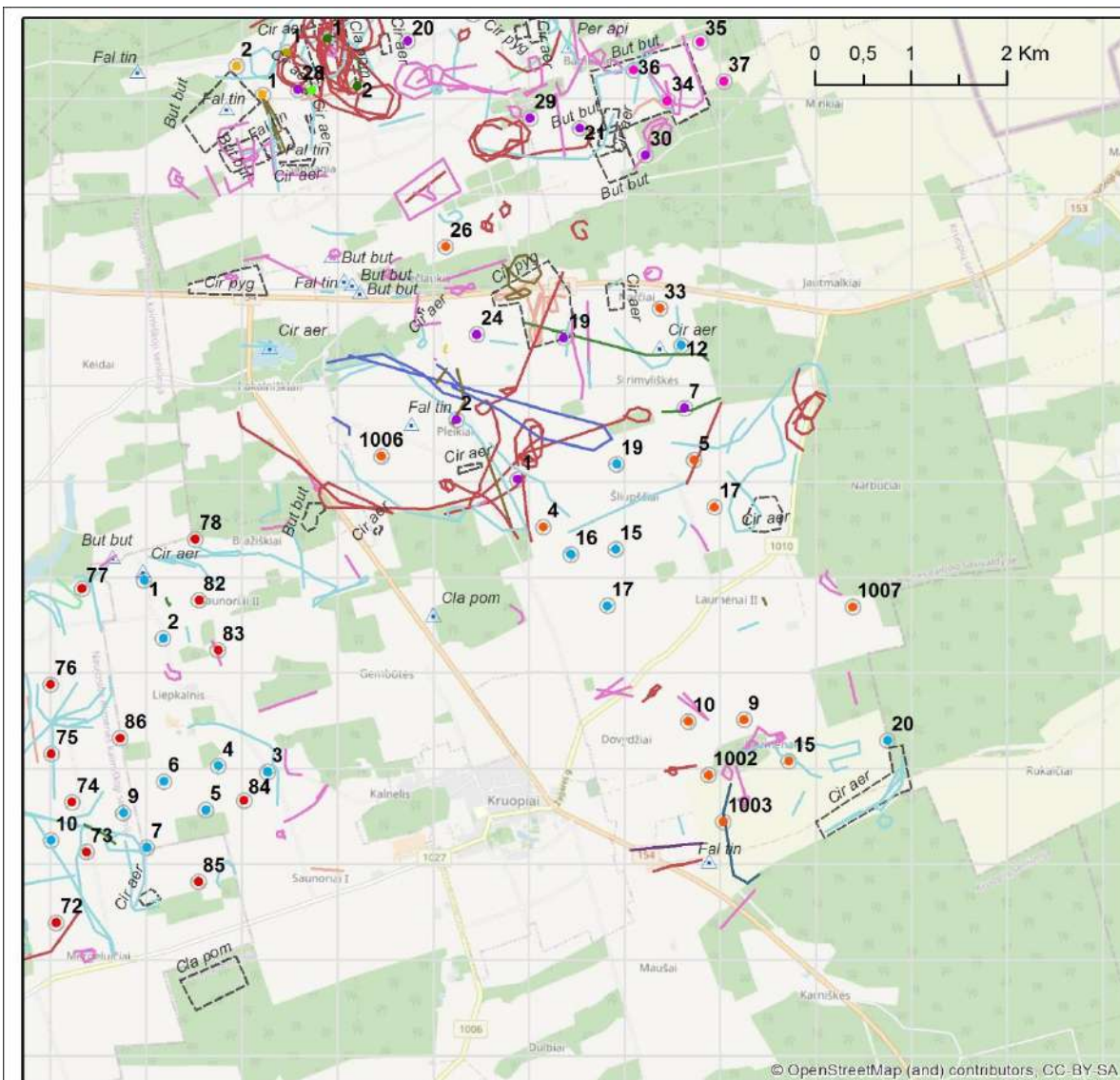
Windfarm Akmenė Two, UAB iki 12 vėjo elektrinių parko Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje stebėtų vanaginių, sakalinių, pelėdinių būrių paukščių skrydžių, maitinimosi vietų, radaviečių žemėlapis pateikiamas 12 pav.

Nepaisant gero regėjimo, manevringumo ir skraidymo palankiu oru, plėšrieji paukščiai išlieka viena didžiausia žūstančių paukščių grupių nuo vėjo elektrinių. Plėšrieji paukščiai turi mažus reprodukcijos rodiklius, populiacijos negausios lyginant su žvirbliniais paukščiais, todėl žūstantys individai gali reikšmingai įtakoti plėšriųjų paukščių populiacijas.

Mažasis erelis rėksnys (*Clanga pomarina*) įrašytas į direktyvos 2009/147/EB dėl laukinių paukščių apsaugos I priedą ir Lietuvos raudonąją knygą. Mažieji ereliai rėksniai Lietuvoje sudaro apie 20% mažųjų erelių rėksnių Europos populiacijos porų, todėl labai svarbu užtikrinti jų apsaugą bei palankias perėjimo, maitinimosi sąlygas. PŪV teritorijoje stebimi mažieji ereliai rėksniai. Ereliai rėksniai stebėti netoli 26 vėjo elektrinės (47/68-24), pora maitinasi, skraidė terminėse oro masėse. Besimaitinantis mažasis erelis rėksnys stebėtas prie vėjo elektrinės Nr. 1006, Šliupščiuose prie vėjo elektrinės Nr. 5 (47/67-14), prie 10 vėjo elektrinės 0,5 km atstumu (48/66-01, 48/66-06) stebėti 1-3 mažieji ereliai rėksniai skraidantys terminėse oro srovėse.

Juodasis peslys (*Milvus migrans*) įrašytas į direktyvos 2009/147/EB dėl laukinių paukščių apsaugos I priedą ir Lietuvos raudonąją knygą. Juodasis peslys stebėtas skraidantis netoli 1006 vėjo elektrinės (47/67-08). Stebėtas vieną dieną kelis kartus, stebėtas perskrendantis tarp šių kvadratų ir skrendantis link Pakalniškių žvyro karjero kūdros (47/67-02). Juodasis peslys perėjimui pasirenka stambius miškų masyvus arba miškelius šalia ežerų, tvenkinių. Stambių miškų masyvų šalia stebėjimo vietos nėra, regione nėra natūralių ežerų, artimiausios potencialios lizdavietės gali būti Pakalniškių miške prie Pakalniškių kūdros. Skraidė saugiu atstumu nuo planuojamų vėjo elektrinių.

Pievinė lingė (*Circus pygargus*) įrašyta į direktyvos 2009/147/EB dėl laukinių paukščių apsaugos I priedą ir Lietuvos raudonąją knygą. Pievinė lingė stebėta PŪV ir gretimose teritorijose, PŪV teritorijoje 2020-07-05 stebėtas patinas besimaitinantis 47/67-05 kvadrato, vėjo elektrinių vietose perskridimų nenustatyta. Taip pat tas pats individas arba kitas tą pačią dieną vėliau stebėtas 47/68-21 kvadrato. Pievinės lingės peri pelkėtose paežerėse, ežerų salose, apaugusiose nendrėmis, švendrais, pavieniais karklais ir berželiais, javų laukuose. Lizdą suka ant žemės, dažniausiai šlapioje, užmirkusioje vietoje ant kupstų. PŪV teritorijoje lizdavietė nežinoma, užmirkusių vietų nėra, laukai numelioruoti. Maitinantis pievinė lingė gali nuskristi iki 10 km atstumu. Stebėjimų metu pievinė lingė stebėta besimaitinanti plačioje teritorijoje, keliuose kvadratuose. Vokietijoje atlikus telemetrinius tyrimus nustatyta, kad pievinės lingės vėjo elektrinių parkuose maitinasi reguliariai priartėdamos prie menčių mažiau negu 10 m atstumu. Medžiojant pievinės lingės skrenda žemai, mažiau negu 5 m aukštyje, bet 5 % analizuotų skrydžių pateko į rotoriaus poveikio zoną (30-100 m) (Grajetzky, 2013). Pievinės lingės susidūrimo tikimybė nėra labai didelė.



Vėjo jėgainės

- UAB „Windfarm Akmenė Two“ C1 zonos VE
- UAB „Windfarm Akmenė One“ C1 ir C3 zonų VE
- UAB „Windfarm Akmenė Two“ C2 ir C4 zonų VE
- UAB „Windfarm Akmenė Two“ B zonos VE
- UAB „Ekoinversta“ VE
- UAB „Saulės vėjo energija“ VE
- UAB „Santix“ VE
- UAB „Vėjo parkai“ VE
- UAB „Vėjo technologijų projektai“ VE

- ▨ 80 m spindulio VJ rotorius zona
- LKS-94 tinklėlis 1 km x 1 km

Skrydžių linijos

- Juodasis peslys
- Mažasis erelis rėksnys
- Nendrinė lingė
- Paprastasis pelėsakalis
- Paprastasis suopis
- Paukštvanagis
- Pievinė lingė
- Sakalas
- Sketsakalis
- Startsakalis
- Vapsvaėdis

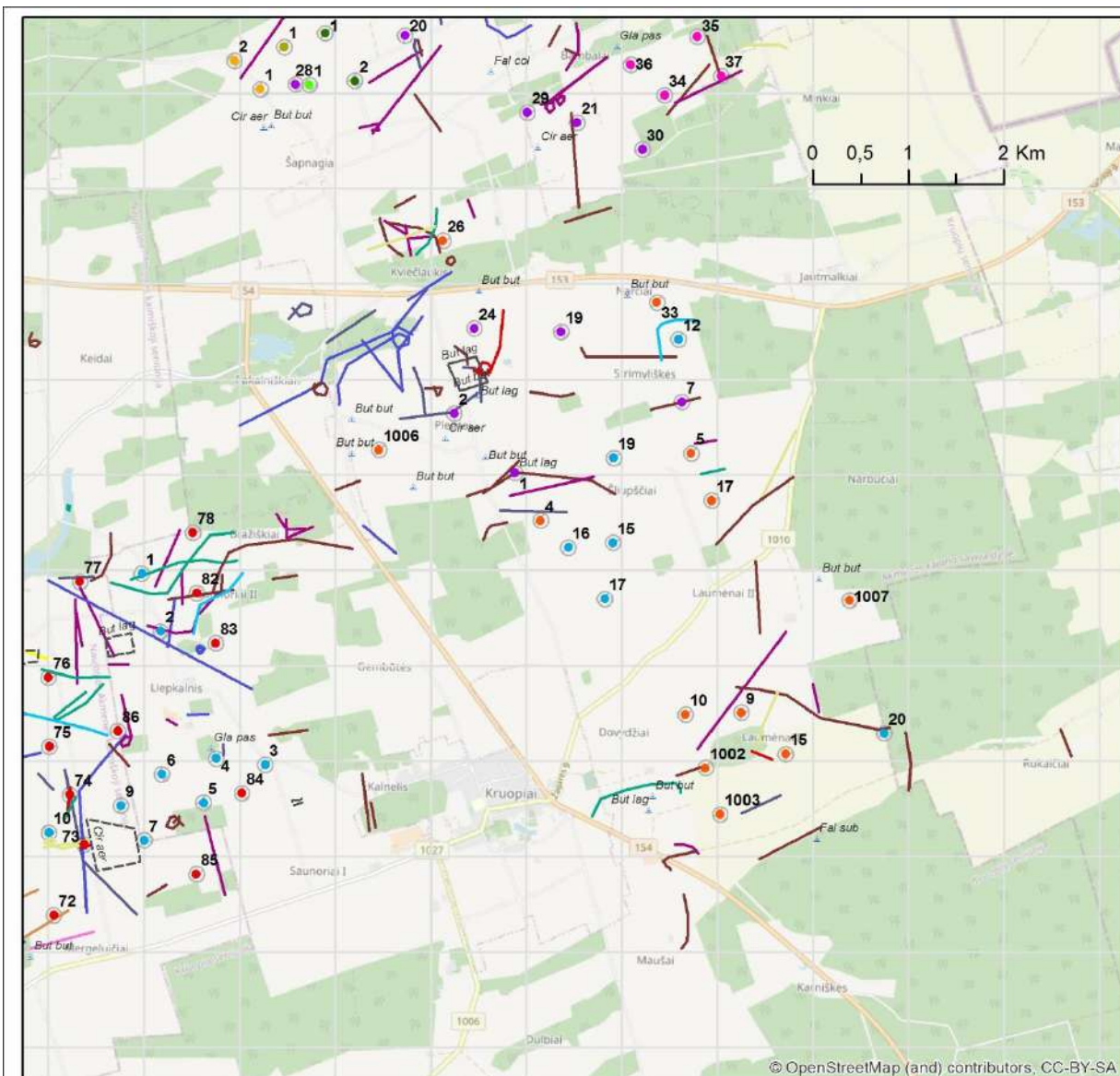
- But but Paukščių radavietės
- But but Maitinimosi vietų ribos



Duomenys:
 SRIS © Aplinkos ministerija, 2020
 Lietuvos perinčių paukščių atlasas ©
 Lietuvos ornitologų draugija, 2020
 Nomine Consult, UAB 2022

Parengė:
 Vėj "Aplinkos vertinimo projektai", 2022

12 pav. Windfarm Akmenė Two, UAB iki 12 vėjo elektrinių parko Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje perėjimo metu stebėtų vanaginių, sakalinių, pelėdinių būrių paukščių skrydžių, maitinimosi vietų, radaviečių žemėlapis



Vėjo jėgainės

- UAB „Windfarm Akmenė Two“ C1 zonos VE
- UAB „Windfarm Akmenė One“ C1 ir C3 zonų VE
- UAB „Windfarm Akmenė Two“ C2 ir C4 zonų VE
- UAB „Windfarm Akmenė Two“ B zonos VE
- UAB „Ekoinversta“ VE
- UAB „Saulės vėjo energija“ VE
- UAB „Santix“ VE
- UAB „Vėjo parkai“ VE
- UAB „Vėjo technologijų projektai“ VE
- ▨ 80 m spindulio VJ rotoriaus zona
- LKS-94 tinklelis 1 km x 1 km

Skrydžių linijos

- Javinė lingė
- Nendrinė lingė
- Jūrinis erelis
- Mažasis erelis rėksnys
- Paprastasis supis
- Tūbuotasis supis
- Sketsakalis
- Startsakalis
- Paukštvanagis
- Vištvanagis
- Vapsvaėdis

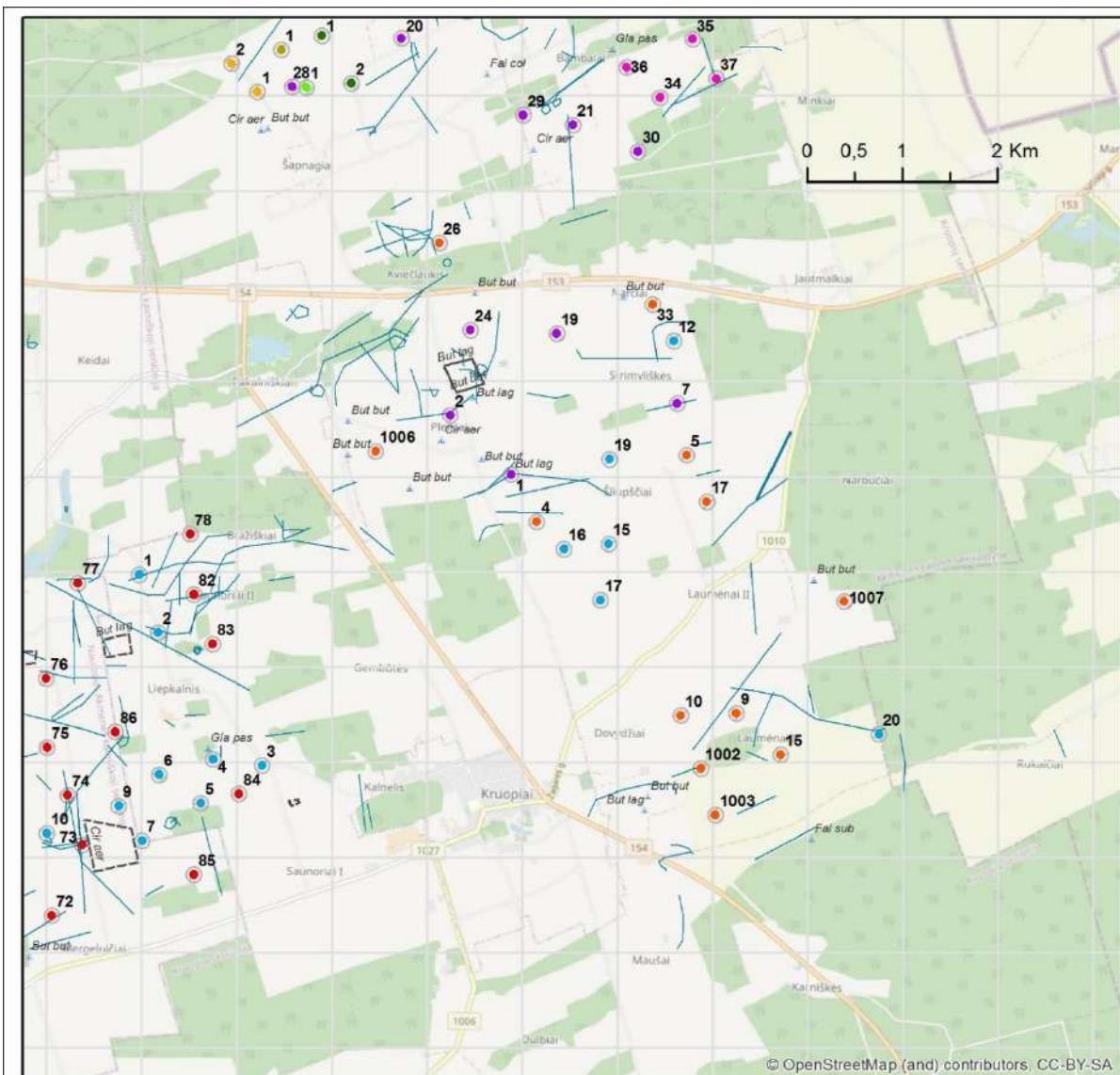
- But but Maitinimosi vietų ribos
- But but Paukščių radavietės



Duomenys:
 SRIS © Aplinkos ministerija, 2020
 Lietuvos perinčių paukščių atlasas ©
 Lietuvos ornitologų draugija, 2020
 Nomine Consult, UAB 2022

Parengė:
 VšĮ "Aplinkos vertinimo projektai", 2022

13 pav. Windfarm Akmenė Two, UAB iki 12 vėjo elektrinių parko Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje migracijos metu stebėtų vanaginių, sakalinių, pelėdinių būrių paukščių skrydžių, maitinimosi vietų, radaviečių žemėlapis



Vėjo jėgainės

- UAB „Windfarm Akmenė Two“ C1 zonos VE
- UAB „Windfarm Akmenė One“ C1 ir C3 zonų VE
- UAB „Windfarm Akmenė Two“ C2 ir C4 zonų VE
- UAB „Windfarm Akmenė Two“ B zonos VE
- UAB „Ekoinversta“ VE
- UAB „Saulės vėjo energija“ VE
- UAB „Santix“ VE
- UAB „Vėjo parkai“ VE
- UAB „Vėjo technologijų projektai“ VE

- 80 m spindulio VJ rotoriaus zona
- LKS-94 tinklėlis 1 km x 1 km

Paukščių gausumas

- 1- 5
- 6 - 50
- - - - Maitinimosi vietų ribos
- Paukščių radavietės



© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA

Duomenys:
SRIS © Aplinkos ministerija, 2020
Lietuvos pernėčių paukščių atlasas ©
Lietuvos ornitologų draugija, 2020
Nomine Consult, UAB 2022

Parengė:
VšĮ "Aplinkos vertinimo projektai", 2022

14 pav. Windfarm Akmenė Two, UAB iki 12 vėjo elektrinių parko Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje migracijos metu stebėtų vanaginių, sakalinių, pelėdinių būrių paukščių individų gausumo skrydžių žemėlapis

Nendrinė lingė (*Circus aeruginosus*) įrašyta į 2009 m. lapkričio 30 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2009/147/EB dėl laukinių paukščių apsaugos I priedą. Nendrinė lingė dažna ir plačiai paplitusi rūšis Lietuvoje. Nuolat stebėta PŪV teritorijoje šalia daugelio vėjo elektrinių, maitinasi vėjo elektrinių teritorijoje. PŪV teritorijoje sąlygos perėjimui nėra labai tinkamos, nėra ežerų, tvenkinių, upeliai numelioruoti, vyrauja dirbami laukai, skrenda maitintis iš gretimų ar tolesnių teritorijų, didesnių upelių slėnių. PŪV ir gretimoje teritorijose gali perėti 1-2 poros. Iš 142 Akmenės r. stebėtų nendrinų lingių skrydžių tik 16 % skrydžių buvo aukštesni negu 50 m. (rotoriaus zona). Nendrinės lingės su vėjo turbinomis susiduria ir žūsta retai, daug rečiau negu kiti plėšrieji paukščiai (Rasran et al. 2009).

Paukštvanagis (*Accipiter nisus*) – dažna ir plačiai paplitusi rūšis Lietuvoje, PŪV ir gretimoje teritorijose peri 3-5 poros. Iš 48 Akmenės r. stebėtų paukštvanagių skrydžių 23 % buvo aukštesni negu 50 m. (rotoriaus zona). Paukštvanagai su vėjo turbinomis susiduria ir žūsta retai, daug rečiau negu kiti plėšrieji paukščiai (Rasran et al. 2009), todėl poveikis šiai rūšiai numatomas minimalus.

Paprastasis suopis (*Buteo buteo*) – dažna ir plačiai paplitusi rūšis Lietuvoje. PŪV ir gretimoje teritorijose peri, gali perėti 3-5 poros, dažniau sutinkamas gretimoje teritorijose. Dažniau stebėtas prie 9 ir 26 elektrinių. Iš 162 Akmenės r. stebėtų paprastųjų suopių skrydžių 30 % buvo aukštesnis negu 50 m., Vokietijoje tai viena iš dažniausiai žūstančių plėšriųjų paukščių rūšių. Atsižvelgiant, kad suopis yra gausiausia plėšriųjų paukščių rūšis Lietuvoje, susidūrimo poveikis bus vidutiniškai reikšmingas.

PŪV ir gretimoje teritorijose aptinkami paprastieji pelėsakaliai (*Falco tinnunculus*). Gretimoje teritorijoje nustatyta paprastojo pelėsakalio lizdo radavietė RAD-FALTIN087571 (SRIS duomenys), radavietė (inkilas) fiksuota 2016-06-26 (47/68-11 kvadrato), 1,5 km atstumu nuo 26 vėjo elektrinės. Įgyvendinant projektą „Paukščių apsaugos priemonių įdiegimas Lietuvos aukštos įtampos elektros energijos perdavimo tinkluose“ gretimoje teritorijoje šalia Šapnagių, Kruopių gyvenviečių buvo išskirti 9 inkilai skirti pelėsakaliams. 2020 m. patikrinti visi Akmenės r. projekto metu išskirti inkilai patenkantys į PŪV ir gretimas teritorijas (46/68-15, 47/68-16, 47/68-23, 47/67-08, 48/66-01). Patikrinus inkilus nustatyta, kad inkilai nebuvo užimti, tačiau šalia inkilo, netoli 1006 vėjo elektrinės PŪV teritorijoje (47/67-08) ant elektros laidų 2 kartus stebėtas tupintis ir besimaitinantis pelėsakalis, lizdavietė nežinoma. Paprastasis pelėsakalis Lietuvoje negausus, įrašytas į Lietuvos raudonąją knygą. Pelėsakaliai įprastai peri pamiškėse, laukų giraitėse, sodybų želdiniuose, parkuose. Apsigyvena kitų paukščių lizduose, inkiluose, drevėse. Stebėtų pelėsakalių lizdavietės nežinomos. Gretimas ir PŪV teritorijas naudoja kaip maitinimosi vietas. Gaudo pelinius graužikus, driežus, smulkius paukščius, vabzdžius. Maitinasi skraidydamas ir kabodamas ore 10-20 m aukštyje. Nors Vokietijoje iš stebėtų paukščių pelėsakalis dažnai su vėjo elektrinėmis susidurianti rūšis, iš 9 stebėtų pelėsakalių skrydžių Akmenės r., 8 skrydžiai buvo žemiau 40 m aukščio, t. y. žemiau rotoriaus menčių, ir 1 skraidė 150 m aukštyje. Dėl planuojamų vėjo elektrinių gali neženkliai pablogėti maitinimosi sąlygos, bet pelėsakaliai iš stebėtų individų skraido ir maitinasi žemiau visų modelių vėjo elektrinių rotoriaus zonos, planuojamos vėjo elektrinės nutolusios nuo inkilų saugiu atstumu, taip pat nutolusios saugiu atstumu nuo galimų potencialių lizdaviečių miškuose (1 km spinduliu), todėl planuojamų vėjo elektrinių poveikis pelėsakaliams numatomas minimalus.

Sketsakalis (*Falco subbuteo*) – vietomis dažna ir įprasta rūšis. PŪV teritorijoje stebėti sketsakaliai (47/67-04), (48/66-02) kvadratuose. VEBNIS metodikoje rekomenduojama 1 km apsaugos zona aplink lizdą. Veisiasi pamiškėse, mažuose miškuose, dažniausiai pušnyuose. Lizdavietė nežinoma. Artimiausios galimos potencialios lizdaviečių buveinės (Pakalniškių miškas) nuo 1006 vėjo elektrinės nutolę 1 km atstumu. PŪV teritorijoje tik maitinasi.

Startsakalis (*Falco columbarius*) – stebėtas 1 praskrendantis individas netoli 1003 vėjo elektrinės. Kita arčiausiai nuo PŪV 1003 vėjo elektrinės nutolusi radavietė yra 4,6 km atstumu pietryčių kryptimi, stebėtas 2015-07-20 (Lietuvos perinčių paukščių atlaso duomenimis).

Rudeninės migracijos

Windfarm Akmenė Two, UAB iki 12 vėjo elektrinių parko Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje migracijos metu stebėtų vanaginių, sakalinių, pelėdinių būrių paukščių skrydžių, maitinimosi vietų, radaviečių žemėlapis pateikiamas 12 pav., individų gausumo žemėlapis pateikiamas 13 pav.

PŪV ir gretimoje teritorijose rudeninės migracijos metu stebėtos rudeninėms migracijoms įprastos plėšriųjų paukščių rūšys: paprastasis paukštvanagis (*Accipiter nisus*), paprastasis suopis (*Buteo buteo*), tūbuotasis suopis (*Buteo lagopus*). Migracijų metu stebėti pavieniai ar po kelis negausiai migruojantys paukštvanagiai (maksimalus skaičius 4 individai). Visą rudenį visoje PŪV ir gretimoje teritorijose nuolat laikėsi paprastieji suopiai. Migracijų metu PŪV teritorijoje stebėti pavieniai – mažasis erelis rėksnys (*Clanga pomarina*), sketsakalis (*Falco subbuteo*). Sketsakalis stebėtas netoli 15 vėjo elektrinės 0,94 km atstumu. Startsakaliai stebėti tik gretimoje teritorijoje. Negausiai migracijų metu stebėtos javinės lingės (*Circus cyaneus*), nendrinės lingės (*Circus aeruginosus*). Rudenį, PŪV ir gretimoje teritorijose, virš Pakalniškių miško, netoli 1006 vėjo elektrinės kelis kartus stebėti 1-2 jūriniai ereliai (*Haliaeetus albicilla*), stebėti 1 suaugęs, 1 pirmametis jauniklis. Taip pat 1 suaugęs jūrinis erelis stebėtas netoli 26 vėjo elektrinės. Akmenės r. stebėtų jūrinių erelių vidutinis skraidymo aukštis 93 m (aukščiausiai 300 m). Jūrinių erelių tiek PŪV tiek gretimoje teritorijose perėjimo metu nebuvo stebėta, VENBIS rekomenduojama apsaugos zona nuo lizdo 2 km, kitų tyrimų duomenimis rekomenduojama apsaugos zona 3 km spindulio atstumu. Aplink PŪV teritoriją 5 km atstumu jūrinio erelio lizdų nėra arba nežinoma. Didesnę grėsmę kelia jauni klajojantys ar suaugę paukščiai ieškantys naujų teritorijų paukščiai. Jūriniai ereliai daugiau laikosi prie vandens telkinių, kadangi PŪV teritorijoje nėra didesnių paviršinių vandens telkinių, todėl jūrinių erelių lankymasis numatomas dažniau gretimoje teritorijoje. Pelėdinių paukščių PŪV teritorijoje rudenį nestebėta. Arčiausiai, 3 km atstumu, gretimoje teritorijoje girdėta žvirblinė pelėda (*Glaucidium passerinum*). Žvirblinės pelėdos gausiau stebimos Žagarės regioniniame parke, Žagarės miške.

Plėšrieji paukščiai PŪV ir gretimoje teritorijose sancaupų nesudarė, gausios plėšriųjų paukščių migracijos virš PŪV teritorijos nestebėta, stebėti pavieniai individai (žr. 14 pav.), todėl planuojamos ūkinės veiklos poveikis migruojantiems plėšriesiems paukščiams numatomas minimalus.

Vištiniai, gerviniai, sėjikiniai paukščiai

Windfarm Akmenė Two, UAB iki 12 vėjo elektrinių parko Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje stebėti vištinių, gervinių, sėjikinių būrių paukščių skrydžių, maitinimosi vietų, radaviečių žemėlapis pateikiamas 15 pav.

Vištiniai paukščiai dažnai susiduria su vėjo elektrinėmis, nes sunkiai skraido, mažai manevringi dėl mažų sparnų lyginant su kūno svoriu. Tetervinams, kurtiniams PŪV teritorijoje sąlygos nėra palankios. Tetervinai (*Lyrurus tetrix*) PŪV teritorijoje nestebėti. PŪV teritorijoje nėra tetervinams tinkamų buveinių. Arčiausiai nuo 1003 vėjo elektrinės radavietė nutolusi 2,5 km atstumu pietų kryptimi, Gerkiškių pelkėje (SRIS duomenimis).

Pilkoji kurapka (*Perdix perdix*) stebima PŪV ir gretimoje teritorijose. Rūšis įrašyta į Lietuvos raudonąją knygą, tačiau šiose apylinkėse sąlygos kurapkoms gyventi palankios, dažna ir plačiai paplitusi rūšis Akmenės r. PŪV ir gretimoje teritorijose kurapkos dažnai sutinkamos, vidutiniškai stebima 1 pora 2-3 km² žemės ūkio naudmenų, kurapkų skaitlingą gausumą galėjo nulemti kurapkoms palanki 2020 metų šilta žiema. Dažniausiai stebėtos prie kelių, žemės ūkio naudmenų pakraščiuose.

Putpelė (*Coturnix coturnix*) stebėta PŪV ir gretimoje teritorijose. Tai dažna, plačiai paplitusi rūšis Lietuvoje. Šiose apylinkėse sąlygos perėti putpelėms palankios, sutinkama žemės ūkio naudmenose, dažniausiai stebėta javuose. Stebėta vidutiniškai 1 pora 2 km² žemės ūkio naudmenų.

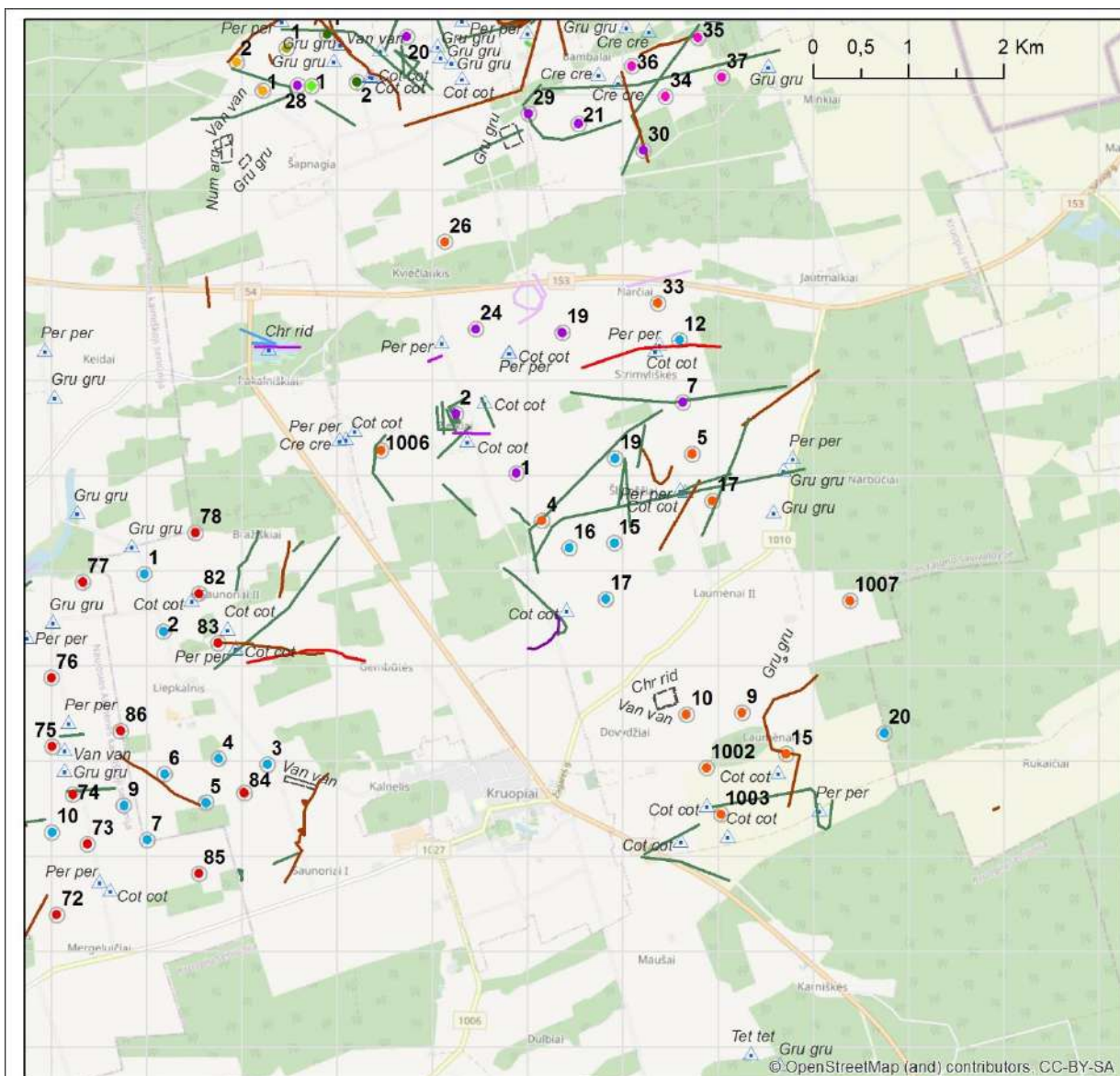
Kurapkos ir putpelės PŪV teritorijoje gyvena žemės ūkio naudmenose, todėl buveinių praradimas dėl PŪV paukščiams neigiamos įtakos neturės.

Griežlė (*Crex crex*) įrašyta į 2009 m. lapkričio 30 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2009/147/EB dėl laukinių paukščių apsaugos I priedą ir Lietuvos raudonąją knygą. Gretimoje teritorijoje, 47/67-08 kvadrato, netoli 1006 vėjo elektrinės stebėtas 1 griežiantis griežlės patinas, 0,44 km atstumu. Nors rūšis įrašyta į Lietuvos raudonąją knygą, tačiau esant tinkamoms sąlygoms griežlė yra dažna rūšis. PŪV teritorijoje sąlygos griežlėms nėra palankios, vyrauja dirbami laukai, trūksta natūralių pievų, upeliai melioruoti. Vėjo elektrinės numatomos žemės ūkio naudmenose, todėl nenumatomi griežlių buveinių praradimai, PŪV griežlėms ženklios neigiamos įtakos neturės.

Pilkoji gervė (*Grus grus*) dažna ir plačiai paplitusi rūšis Lietuvoje. PŪV teritorijoje pilkosios gervės stebėtos pavieniui ar poromis, stebėti pavieniai perskridimai. Gervių pora nuolat laikėsi prie 5 ir 17 vėjo elektrinių 48/67-12 kvadrato, pastačius naujas vėjo elektrines trikdymas išliks minimalus. Perskrendant gervės skrenda nedideliame aukštyje vidutiniškai 33 m aukštyje, iš 85 Akmenės r. stebėtų gervių skrydžių 24 % buvo aukštesni negu 50 m., kas leidžia išvengti rotorius poveikio zonos.

Paprastoji pempė (*Vanellus vanellus*) dažnai sutinkama rūšis PŪV ir gretimoje teritorijose. Pastačius vėjo elektrines, pempėms tinkamos buveinės aplink vėjo elektrines išlieka, todėl buveinių praradimai minimalūs, tiesioginio susidūrimo tikimybė maža. Liepos mėn. prasidėjo pempių sankaupos, stebėti nedideli būrelių perskridimai iš vieno lauko į kitus, Akmenės r. 35 % skrydžių iš 130 skrydžių buvo aukščiau negu 50 m aukščio (rotorius zona).

Didžioji kuolinga (*Numenius arquata*) stebėta 48/67-01 kvadrato prie 33 vėjo elektrinės, stebėtos 4 aukštai skrendančios migruojančios didžiosios kuolingos. Kitos arčiausiai migruojančios didžiosios kuolingos stebėtos 47/67-17 kvadrato. Migruojančios didžiosios kuolingos stebėtos ir 47/68-16 kvadrato. PŪV teritorijoje vyrauja dirbami laukai, perėjimui sąlygos nėra palankios, kadangi vyrauja žemės ūkio monokultūros. Susidūrimo tikimybė išlieka, tačiau virš planuojamų vėjo elektrinių perskridimai nestebėti.

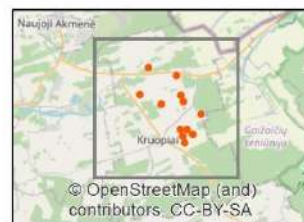


Vėjo jėgainės

- UAB „Windfarm Akmenė Two“ C1 zonos VE
 - UAB „Windfarm Akmenė One“ C1 ir C3 zonų VE
 - UAB „Windfarm Akmenė Two“ C2 ir C4 zonų VE
 - UAB „Windfarm Akmenė Two“ B zonos VE
 - UAB „Ekoinversta“ VE
 - UAB „Saulės vėjo energija“ VE
 - UAB „Santix“ VE
 - UAB „Vėjo parkai“ VE
 - UAB „Vėjo technologijų projektai“ VE
- ▨ 80 m spindulio VJ rotoriaus zona
- LKS-94 tinklėlis 1 km x 1 km

Skrydžių linijos

- Didžioji kuolinga
- Kurapka
- Paprastoji pėmpė
- Pilkoji gervė
- Kiras
- Rudagalvis kiras
- Paprastasis kiras
- Upinė žuvėdra
- Per per Paukščių radavietės
- Per per Maitinimosi vietų ribos



Duomenys:
 SRIS © Aplinkos ministerija, 2020
 Lietuvos perlinių paukščių atlasas ©
 Lietuvos ornitologų draugija, 2020
 Nomine Consult, UAB 2022

Parengė:
 VšĮ "Aplinkos vertinimo projektai", 2022

15 pav. Windfarm Akmenė Two, UAB iki 12 vėjo elektrinių parko Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje perėjimo metu stebėtų vištinių, gervinių, sėjikinių būrių paukščių skrydžių, maitinimosi vietų, radaviečių žemėlapis

Viena iš dažniausiai žūstančių paukščių grupių yra kirai ir žuvėdros, nors ir turi gerą regėjimą, puikiai skraido, tačiau dažnai skraido apsiniaukusiu oru bei skrendant pro vėjo elektrines neįvertina judančios kliūtis. Lietuvoje dėl vėjo elektrinių veiklos įvertinus žuvusius paukščius 2010-2015 metais keturiuose vėjo elektrinių parkuose, žuvusių kirų ir žuvėdrų nerasta. Vertinant žuvusius paukščius vėjo elektrinių parke prie Pagėgių rasti žuvę rudagalviai kirai. Tai gali būti susiję ir su vėjo elektrinių, paukščių kolonijų išsidėstymu, didesniu populiacijų tankumu. Kirams PŪV teritorijoje sąlygos perėjimui nėra palankios, nėra kirų kolonijų, negausiai stebimi pavienių individų perskridimai, dažnesni ir gauseni perskridimai fiksuojami žemės ūkio naudmenų darbų metu, stebėta 100 kirų netoli 33 vėjo elektrinės. PŪV teritorijoje dažniausiai sutinkami rudagalviai kirai (*Chroicocephalus ridibundus*), rečiau paprastieji kirai (*Larus canus*). Upinė žuvėdra (*Sterna hirundo*) stebėta gretimoje teritorijoje - Pakalniškių žvyro karjero dirbtiniame vandens telkinyje (47/67-02), stebėti 3 individai. Upinės žuvėdros skrenda maitintis toli, todėl tai gali būti tik besimaitinantys individai. Upinė žuvėdra įrašyta į 2009 m. lapkričio 30 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2009/147/EB dėl laukinių paukščių apsaugos I priedą. PŪV teritorijoje žuvėdrų perskridimų neaptikta, kolonijų nesudaro, nėra ežerų, tvenkinių, todėl neigiamas poveikis žuvėdroms nenumatomas.

Rudeninės migracijos

Windfarm Akmenė Two, UAB iki 12 vėjo elektrinių parko Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje migracijos metu stebėti vištinių, gervinių, sėjikinių būrių paukščių skrydžių, maitinimosi vietų, radaviečių žemėlapis pateikiamas 16 pav., individų gausumo skrydžių žemėlapis 17 pav.

Dauguma vištinių paukščių sėslūs. Rudenį PŪV teritorijoje stebėtos kurapkos. Putpelės naktiniai migrantai, PŪV teritorijoje nefiksuotos. Kitų vištinių PŪV ir gretimoje teritorijose rudens laikotarpiu nestebėta.

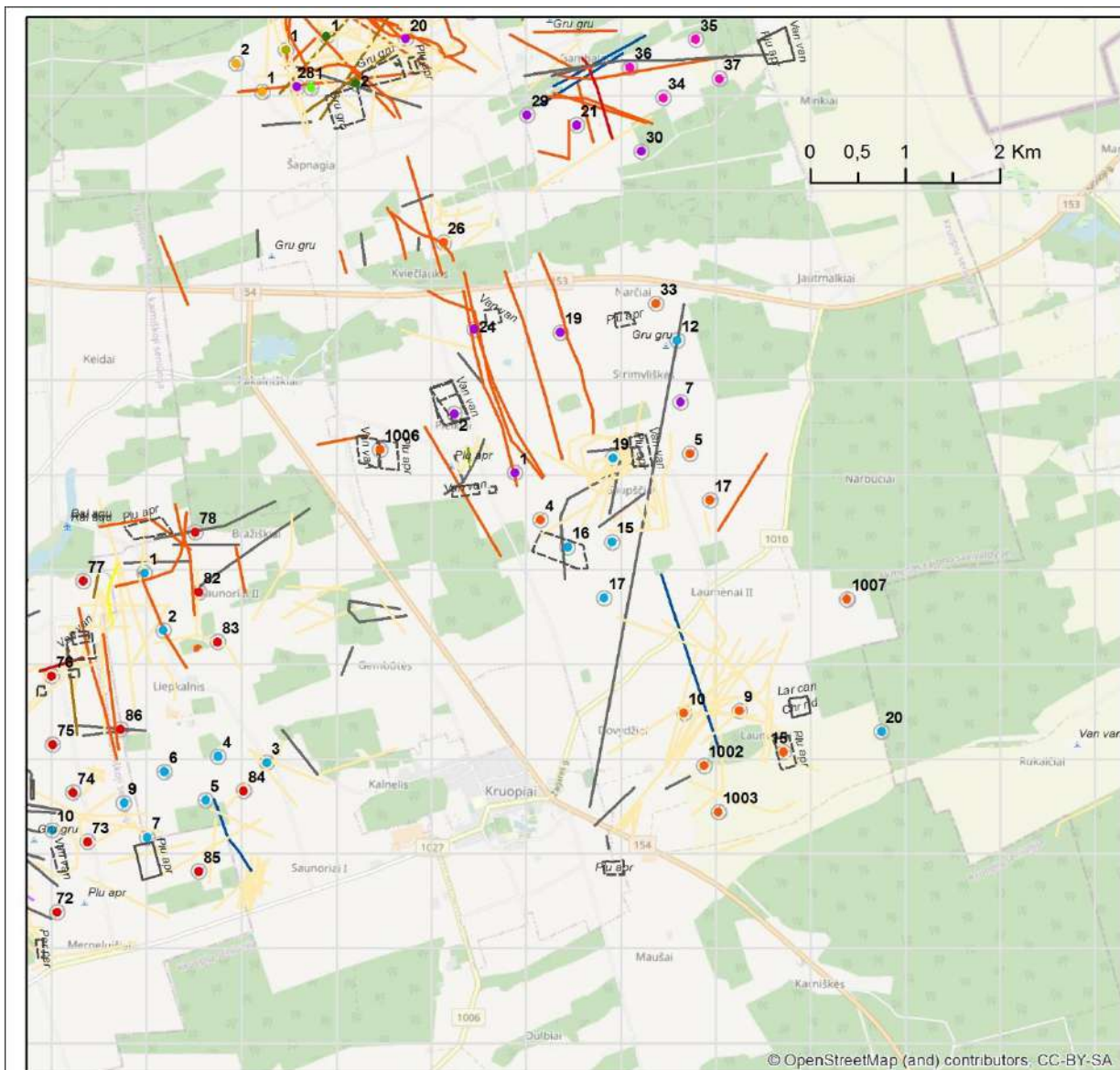
Rudeninės migracijos metu gretimoje teritorijoje prie Karpėnų miško stebėtos pilkųjų gervių (*Grus grus*) sankaupos iki 200 individų, vakare skrendančios į Karpėnų klinčių karjerą nakvynei. Sankaupos stebėtos kelis kartus šioje vietoje, palankesnės sąlygos pilkųjų gervių sankaupoms formotis yra už Karpėnų klinčių karjero, Vėlaičių kaimo dirbamuose laukuose, kur dienos metu stebėtos iki 600 individų sankaupas. Vakaro metu iš laukų gervės skrido nakvynei į Karpėnų klinčių karjerą. Šios maitinimosi vietos yra už gretimos teritorijos. PŪV teritorijoje stebimi tik nedideli pilkųjų gervių būrelių perskridimai, didžiausias stebėtas 90 individų būrys perskrendantis netoli 1006 vėjo elektrinės. Gervėms vėjo elektrinės dažniausiai veikia kaip kliūtis, kurią turėtų apskristi. Gervės dažniau tiek migracijos tiek perėjimo metu gausiau stebėtos šiaurinėje PŪV teritorijos dalyje. Akmenės r. vidutinis gervių skridimo aukštis 40 m (aukščiausiai 100 m), skraidė vidutiniais 14 individų būreliais.

Iš gervinių paukščių: laukių, ilgasnapių vištelių PŪV ir gretimose teritorijose migracijos metu nestebėta. Arčiausiai, 3,3 km atstumu nuo PŪV rudens laikotarpiu stebėtos ilgasnapės vištelės Sablauskių tvenkinyje, Menčių klinčių karjere.



Iš sėjikinių būrio paukščių gausiausiai stebėtos rūšys: paprastoji pempė (*Vanellus vanellus*) ir dirvinis sėjikas (*Pluvialis apricaria*). PŪV ir gretimose teritorijose pempės, dirviniai sėjikai formavo didesnes ar mažesnes sankaupas, dažnai formavo mišrias sankaupas. Pempės ir dirviniai sėjikai stebėti visoje PŪV teritorijoje. Stebėjimo metu paukščiai pirmenybę teikė suartoms dirvoms ar neaukštiems žiemkenčiams, kur susidaro geros sąlygos paukščiams maitintis. Laukams užaugus keisdavo maitinimosi vietas. Pempių migracija prasidėjo vasaros laikotarpiu, tačiau PŪV teritorijoje nebuvo stebėti gausūs praskrendančių pempių būriai, gausesnės sankaupos stebėtos rudenį. PŪV teritorijoje migracijų metu stebėta iki 450 individų paprastųjų pempių sankaupa netoli 6 vėjo elektrinės. PŪV teritorijoje rudenį stebėtos gausios ir dirvinių sėjikų sankaupos, didžiausios dirvinių sėjikų sankaupos PŪV teritorijoje – vėjo elektrinės Nr. 1006 vietoje stebėta 360 individų sankaupa, vėjo elektrinės Nr.

15 stebėta 80 individų sankaupa, gretimoje teritorijoje – 0,84 km atstumu nuo 1003 elektrinės stebėta 2000 individų sankaupa, greta kelio Šiauliai-Naujoji Akmenė, 0,44 km atstumu nuo 33 vėjo elektrinės stebėti 50 individai. , Akmenės r. 59 % dirvinių sėjikų skrydžių iš 161 skrydžių buvo aukščiau negu 50 m aukščio (rotoriaus zona). Dirvinių sėjikų ir paprastųjų pempių sankaupų formavimąsi ženkliai lemia esanti žemėnauda. Pakeitus žemėnaudą teritorijoje dirviniams sėjikams ir pempėms maitinimosi sąlygos gali būti mažiau palankios. Atvirų buveinių sėjikiniai vengia vėjo elektrinių ir dažniausiai laikosi kelių šimtų metrų atstumu (Hötker, H., K-M. Thomsen & H. Jeromin 2006), todėl susidūrimo tikimybė tikėtina bus nedidelė ir poveikis numatomas minimalus. PŪV ir gretimoje teritorijose vyko didžiųjų kuolingų migraciniai perskridimai, stebėti vasaros metu (birželio-liepos mėn.). Kitų tilvikinių paukščių perskridimai migracijų metu fiksuoti tik pavieniai, PŪV teritorijose nėra jiems tinkamų maitinimuisi, poilsiui tinkamų buveinių.

PŪV ir gretimoje teritorijose kirai migracijų metu gausių sankaupų nesudarė, stebėta 100 kirų vasaros metu netoli 33 vėjo elektrinės. Dažniausiai stebimi rudagalviai kirai (*Chroicocephalus ridibundus*), paprastieji kirai (*Larus canus*), pavieniai sidabriniai kirai (*Larus argentatus*). PŪV teritorijoje žuvėdrų perskridimų neaptikta, didesnių paviršinių vandens telkinių nėra, todėl neigiamas poveikis žuvėdroms nenumatomas.



Vėjo jėgainės

- UAB „Windfarm Akmenė Two“ C1 zonos VE
 - UAB „Windfarm Akmenė One“ C1 ir C3 zonų VE
 - UAB „Windfarm Akmenė Two“ C2 ir C4 zonų VE
 - UAB „Windfarm Akmenė Two“ B zonos VE
 - UAB „Ekoinversta“ VE
 - UAB „Saulės vėjo energija“ VE
 - UAB „Santix“ VE
 - UAB „Vėjo parkai“ VE
 - UAB „Vėjo technologijų projektai“ VE
-  80 m spindulio VJ rotoriaus zona
 LKS-94 tinklėlis 1 km x 1 km

Skrydžių linijos

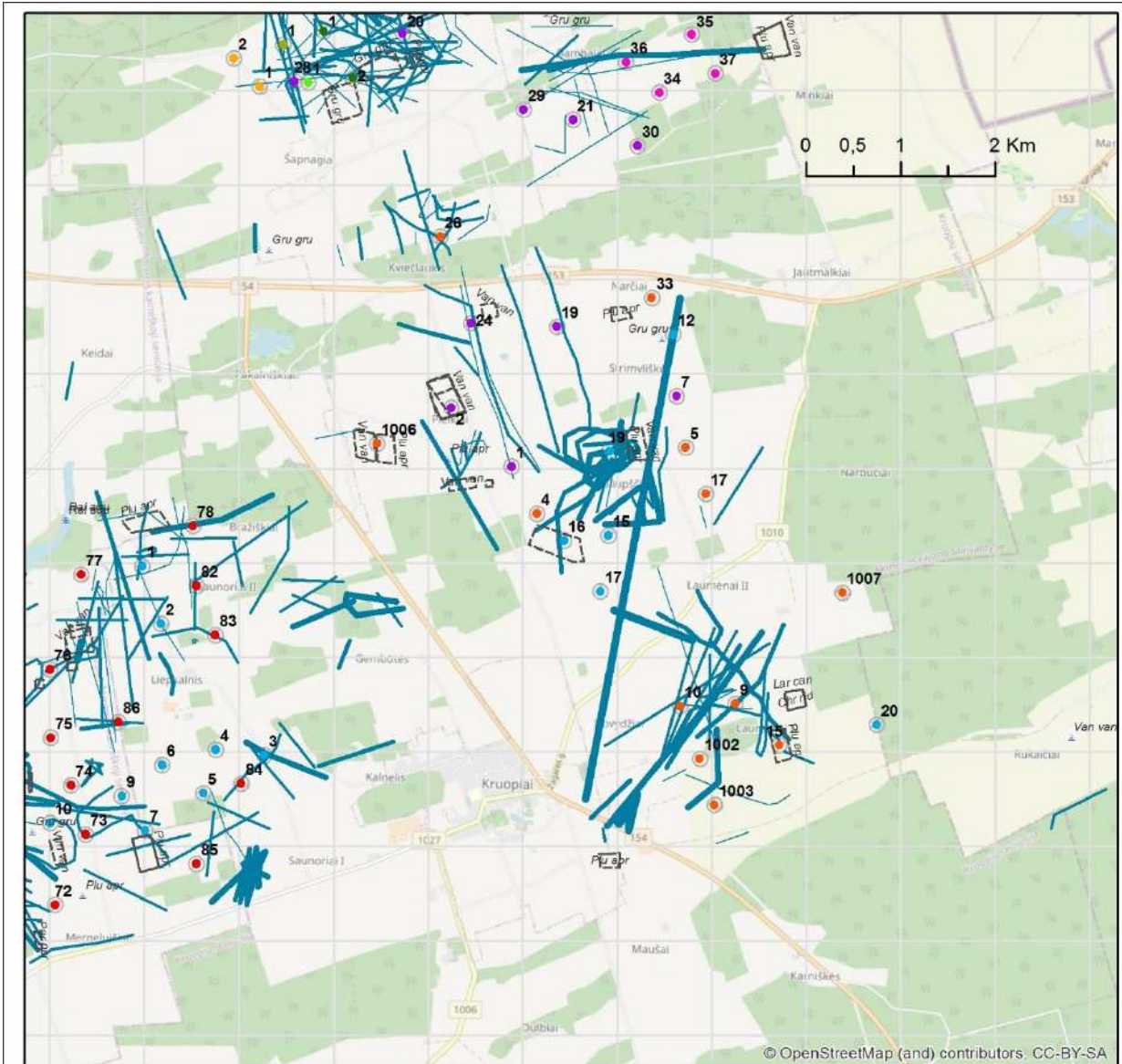
- Pilkoji gervė
- Dirvinis sėjikas
- Kurapka
- Paprastoji pėmpė
- Didžioji kuolinga
- Perkūno oželis
- Raudonkojis tulikas
- Paprastasis kiras
- Sidabrinis kiras
- Maitinimosi vietų ribos
- Paukščių radavietės



Duomenys:
 SRIS © Aplinkos ministerija, 2020
 Lietuvos perintų paukščių atlasas ©
 Lietuvos ornitologų draugija, 2020
 Nomine Consult, UAB 2022

Parengė:
 VŠĮ „Aplinkos vertinimo projektai“, 2022

16 pav. Windfarm Akmenė Two, UAB iki 12 vėjo elektrinių parko Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje migracijos metu stebėtų vištinių, gervinių, sėjikinių būrių paukščių skrydžių, maitinimosi vietų, radaviečių žemėlapis



Vėjo jėgainės

- UAB „Windfarm Akmenė Two“ C1 zonos VE
- UAB „Windfarm Akmenė One“ C1 ir C3 zonų VE
- UAB „Windfarm Akmenė Two“ C2 ir C4 zonų VE
- UAB „Windfarm Akmenė Two“ B zonos VE
- UAB „Ekoinversta“ VE
- UAB „Saulės vėjo energija“ VE
- UAB „Santix“ VE
- UAB „Vėjo parkai“ VE
- UAB „Vėjo technologijų projektai“ VE

▨ 80 m spindulio VJ rotoriaus zona

□ LKS-94 tinklėlis 1 km x 1 km

Paukščių gausumas

- 1 - 5
- 6 - 50
- 51 - 100
- 101 - 200
- 201 - 2000

Van van Maitinimosi vietų ribos

Van van Paukščių radavietės



© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA

Duomenys:
SRIS © Aplinkos ministerija, 2020
Lietuvos perinčių paukščių atlasas ©
Lietuvos ornitologų draugija, 2020
Nomine Consult, UAB 2022

Parengė:
VŠĮ „Aplinkos vertinimo projektai“, 2022

17 pav. Windfarm Akmenė Two, UAB iki 12 vėjo elektrinių parko Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje migracijos metu stebėtų vištinių, gervinių, sėjikinių būrių paukščių individų gausumo skrydžių žemėlapis

Žvirbliniai, gegutiniai, čiurliniai, geniniai, karveliniai, žalvarniai paukščiai

Windfarm Akmenė Two, UAB iki 12 vėjo elektrinių parko Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje stebėtų žvirbinių, gegutinių, čiurlinių, geninių, karvelinių būrių paukščių skrydžių, maitinimosi vietų, radaviečių žemėlapis pateikiamas 18 pav.

VENBIS projekto duomenimis dirvinis vieversys (*Alauda arvensis*) buvo gausiausiai žūstanti paukščių rūšis Lietuvoje dėl vėjo elektrinių poveikio, 22% visų žuvusių paukščių rūšių. Pagal taškinių apskaitų duomenis dirvinis vieversys dažniausiai sutinkama rūšis PŪV teritorijoje, todėl žūstančių paukščių dalis gali būti panaši, tačiau populiacija skaitlinga ir poveikis dirvinių vieversių populiacijai nereikšmingas.

PŪV teritorijoje vyrauja agrarinio kraštovaizdžio ornitofauna, populiacijos skaitlingos, natūralios buveinės nebus sunaikintos, todėl tiesioginio žemės naudmenų vietų praradimai žvirbliniams paukščiams nereikšmingi.

Paprastoji medšarkė (*Lanius collurio*) įrašyta į 2009 m. lapkričio 30 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2009/147/EB dėl laukinių paukščių apsaugos I priedą. Paprastoji medšarkė - dažna ir plačiai paplitusi rūšis Lietuvoje. PŪV ir gretimoje teritorijose sutinkamos, tačiau nėra labai dažnos, perėjimo sąlygos nėra labai palankios, nes vyrauja žemės ūkio kultūros. 47/67-08 kvadrante netoli vėjo elektrinės Nr. 1006 stebėta medšarkių pora. Statybų metu buveinės nebus sunaikintos, ženklus neigiamas poveikis PŪV neturės šiai rūšiai.

PŪV teritorijoje varnėnai (*Sturnus vulgaris*) pradėjo būriuotis birželio-liepos mėn., stebėti pavieniai varnėnų būrelių perskridimai.

Pilkoji varna (*Corvus cornix*), kranklys (*Corvus corax*) - PŪV teritorijoje stebėti pavieniai ar porų perskridimai. Laukuose, krūmuose, stebėtos pavienės šarkos (*Pica pica*) bei jų perskridimai.

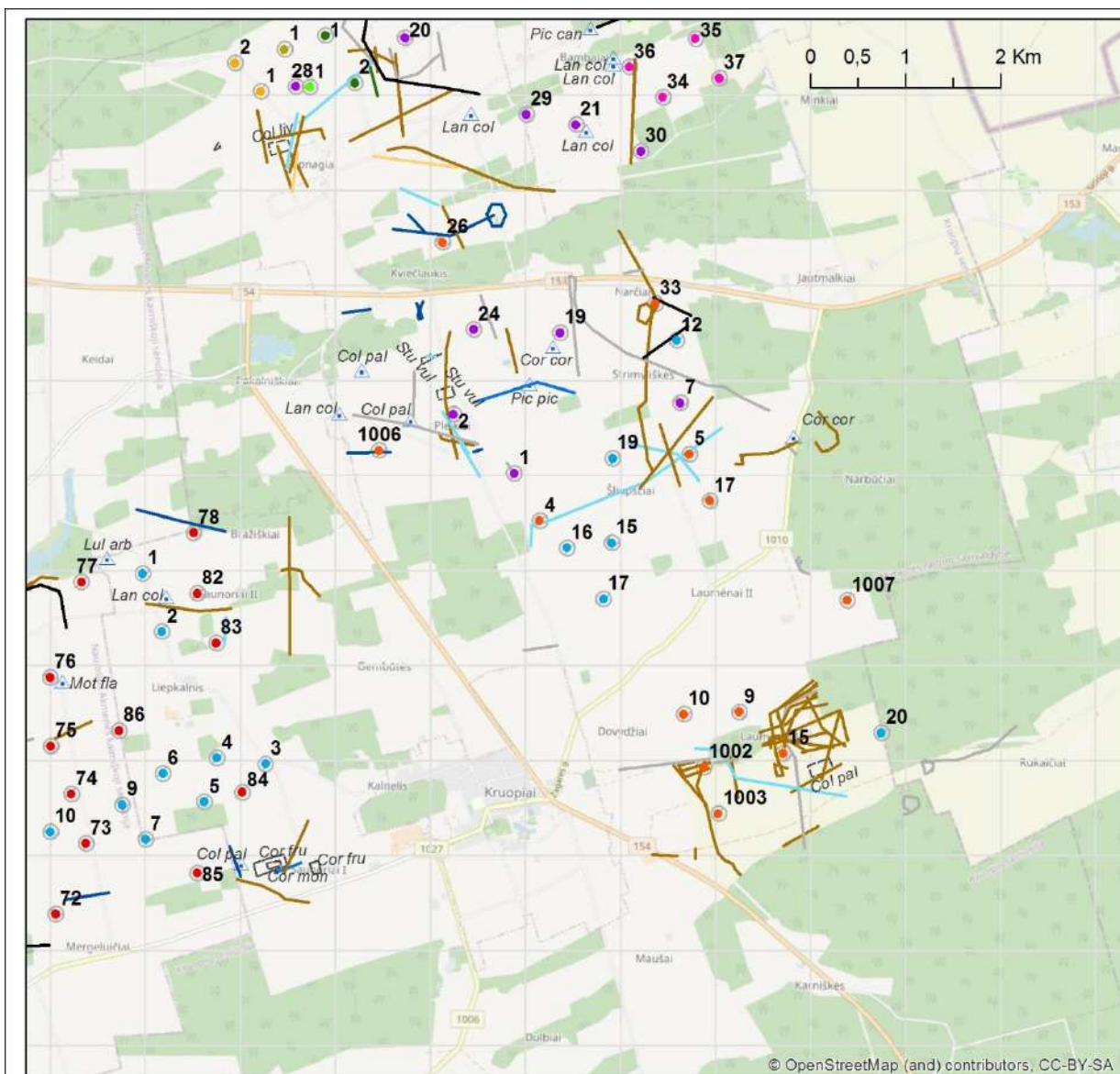
Keršulis (*Columbus palumbus*) PŪV teritorijoje stebėti pavieniai ar porų perskridimai, ypatingai dažni perskridimai PŪV ir gretimoje teritorijose tarp išsidėsčiusių nedidelių miškelio.

Šelmeninės kregždės (*Hirundo rustica*) stebimos PŪV teritorijoje dažniausiai netoli gyvenamųjų namų, šalia ūkinių statinių. Skraido pavienės ar nedideliais būreliais, vėjo elektrinių teritorijoje stebimo negausiai.

Juodasis čiurlys (*Apus apus*) stebimi dažniausiai prie didesnių statinių. Didesnis perskrendantis būrelis stebėtas netoli 26 vėjo elektrinės.

Gegutė (*Cuculus canorus*) dažniausiai sutinkama gretimoje teritorijoje, pavieniai balsai buvo girdimi ir PŪV teritorijoje, tačiau stebėjimų metu nebuvo fiksuojami.

Nors daug paukščių žūsta susidurdami su vėjo elektrinėmis, tačiau dėl aukštų reprodukcijos rodiklių ir gausių populiacijų vėjo elektrinių poveikis žvirbliniams paukščiams nereikšmingas.



Vėjo jėgainės

- UAB „Windfarm Akmenė Two“ C1 zonos VE
- UAB „Windfarm Akmenė One“ C1 ir C3 zonų VE
- UAB „Windfarm Akmenė Two“ C2 ir C4 zonų VE
- UAB „Windfarm Akmenė Two“ B zonos VE
- UAB „Ekoinversta“ VE
- UAB „Saulės vėjo energija“ VE
- UAB „Santix“ VE
- UAB „Vėjo parkai“ VE
- UAB „Vėjo technologijų projektai“ VE

▨ 80 m spindulio VJ rotoriaus zona

□ LKS-94 tinklėlis 1 km x 1 km

Skrydžių linijos

- Šelmeninė kregždė
- Juodasis čiurlis
- Gegutė
- Šarka
- Pilkoji varna
- Kranklys
- Kuosa
- Keršulis
- Uolinis karvelis
- Varnėnas

Lan col

▲ Paukščių radavietės

Lan col

--- Maitinimosi vietų ribos



© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA

Duomenys:
SRIS © Aplinkos ministerija, 2020
Lietuvos perninių paukščių atlasas ©
Lietuvos ornitologų draugija, 2020
Nomine Consult, UAB 2022

Parengė:
VŠĮ „Aplinkos vertinimo projektai“, 2022

18 pav. Windfarm Akmenė Two, UAB iki 12 vėjo elektrinių parko Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje perėjimo metu stebėtų žvirblių, gegutinių, čiurlinių, geninių, karvelinių būrių paukščių skrydžių, maitinimosi vietų, radaviečių žemėlapis

Rudeninės migracijos

Windfarm Akmenė Two, UAB iki 12 vėjo elektrinių parko Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje migracijos metu stebėtų žvirblinių būrio šeimų paukščių skrydžių, maitinimosi vietų, radaviečių žemėlapis pateikiamas 19 pav., individų gausumo žemėlapis 20 pav.

Žvirbliniai yra gausiausias migruojančių paukščių būrys. Iš vieversinių šeimos atstovų PŪV teritorijoje stebėtas dirvinis vieversys (*Alauda arvensis*). Iš kregždinių šeimos prieš migracijas dažniausiai stebėtos šelmeninės kregždės (*Hirundo rustica*). Iš medšarkiinių šeimos migracijos metu PŪV ir gretimoje teritorijose stebėtos pavienės migruojančios plėšriosios medšarkės (*Lanius excubitor*). Iš kielinių šeimos stebėtos baltosios kielės (*Motacilla alba*), pievinis (*Anthus pratensis*), miškinis (*Anthus trivialis*) ir rudagurklis kalviukas (*Anthus cervinus*). Iš strazdinių šeimos stebėti smilginiai (*Turdus pilaris*), baltabruvis strazdas (*Turdus iliacus*), strazdai giesmininkai (*Turdus philomelos*). Iš zylinių šeimos negausiai migravo mėlynosios zylės (*Cyanistes caeruleus*), didžiosios zylės (*Parus major*). Iš startų stebėtos geltonoji starta (*Emberiza citrinella*), sniegstartė (*Plectrophenax nivalis*). Iš erškėtžvirblinių šeimos – paprastasis erškėtžvirblis. Iš žvirblinių būrio skaitlingiausiai migravo kikelinių šeimos atstovai (žr. 20 pav.), gausiausia rūšis – paprastasis kikelis (*Fringilla coelebs*), gausiai stebėti ir šiauriniai kikeliai (*Fringilla montifringilla*). Be šių rūšių stebėti ir kiti kikelinių šeimos rūšies atstovai: žaliukės (*Chloris chloris*), dagiliai (*Carduelis carduelis*), alksninukai (*Spinus spinus*), paprastieji čivyliai (*Linaria canabina*), juodgalvės sniegenos (*Pyrrhula pyrrhula*), paprastieji čimčiakai (*Acanthis flammea*). Iš varnėninių šeimos vasaros-rudens metu PŪV ir gretimoje teritorijose maitinasi, gausiausias sankaupas formavo paprastasis varnėnas (*Sturnus vulgaris*), PŪV teritorijoje stebėtos 300-600 individų sankaupos, jos nebuvo tokios skaitlingos lyginant su varnėnų sankaupomis stebėtomis prie Sablauskių tvenkinio Akmenės r., kur susiburdavo po kelis tūkstančius varnėnų. Iš varninių šeimos rudens migracijos metu PŪV ir gretimoje teritorijose gausiausiai stebėti paprastieji kovai (*Corvus frugilegus*), stebėta didžiausia 200 individų sankaupa prie 1006 vėjo elektrinės, 0,3 km atstumu, vidutinis skridimo aukštis Akmenės r. 32 m. Kovai stebėti skrendantys maitintis iš Kruopių gyvenvietės, perėjimo metu jų kolonijų Kruopių gyvenvietėje nefiksuota. Migracijų metu visoje PŪV ir gretimoje teritorijoje negausiais būreliais (10-30 individų) stebėtos kuosos (*Coleus monedula*), pavienės pilkosios varnos (*Corvus corone*), kėkštai (*Garrulus glandarius*), šarkos (*Pica pica*), krankliai (*Corvus corax*).

Stebėjimo metu didžiausias žvirblinių paukščių srautai stebimi aplink stebėtoją dėl stebėjimo vizualinių, akustinių savybių, rudeninių nepalankių oro stebėjimo sąlygų bei vėjo elektrinių išsidėstymo labai didelėje teritorijoje. Dažniausiai didesni žvirblinių paukščių srautai stebimi šalia miškingos vietovės, negu atviroje vietoje. Stebėtose vietose ypatingai didelių žvirblinių paukščių srautų nebuvo stebėta, svarbių migracinių srautų nenustatyta. Vėjo elektrinės žvirblinius paukščius, išskyrus varninius, perskrendant veikia kaip kliūtis, tačiau atsižvelgiant, kad stebėtų žvirblinių rūšių vidutinis skridimo aukštis 25 m, todėl poveikis žvirbliniams paukščiams numatomas minimalus.

Windfarm Akmenė Two, UAB iki 12 vėjo elektrinių parko Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje migracijos metu stebėtų gegutinių, čiurlinių, geninių, karvelinių, žalvarnių būrių paukščių skrydžių, maitinimosi vietų, radaviečių žemėlapis pateikiamas 21 pav., individų gausumo žemėlapis 22 pav.

Karvelinių paukščių migracija nėra gausi, PŪV ir gretimoje teritorijose stebėti nedideli paprastųjų keršulių (*Columba palumbus*) migruojantys būreliai, vieną dieną ties 8 ir 15 elektrinėmis stebėta intensyvi keršulių migracija, stebėti vidutiniai 46 individų būreliai (maksimalus 90 individų būrelis), skridimo aukštis 44 m, aukščiausiai 90 m aukštyje. Migracijų metu PŪV teritorijoje stebėti 3 paprastieji uldukai (*Columba oenas*) prie 33, 1006 vėjo elektrinių. Prie Kruopių gyvenvietės stebėti pavieniai pietinių purplelių (*Streptopelia decaocto*) individai.

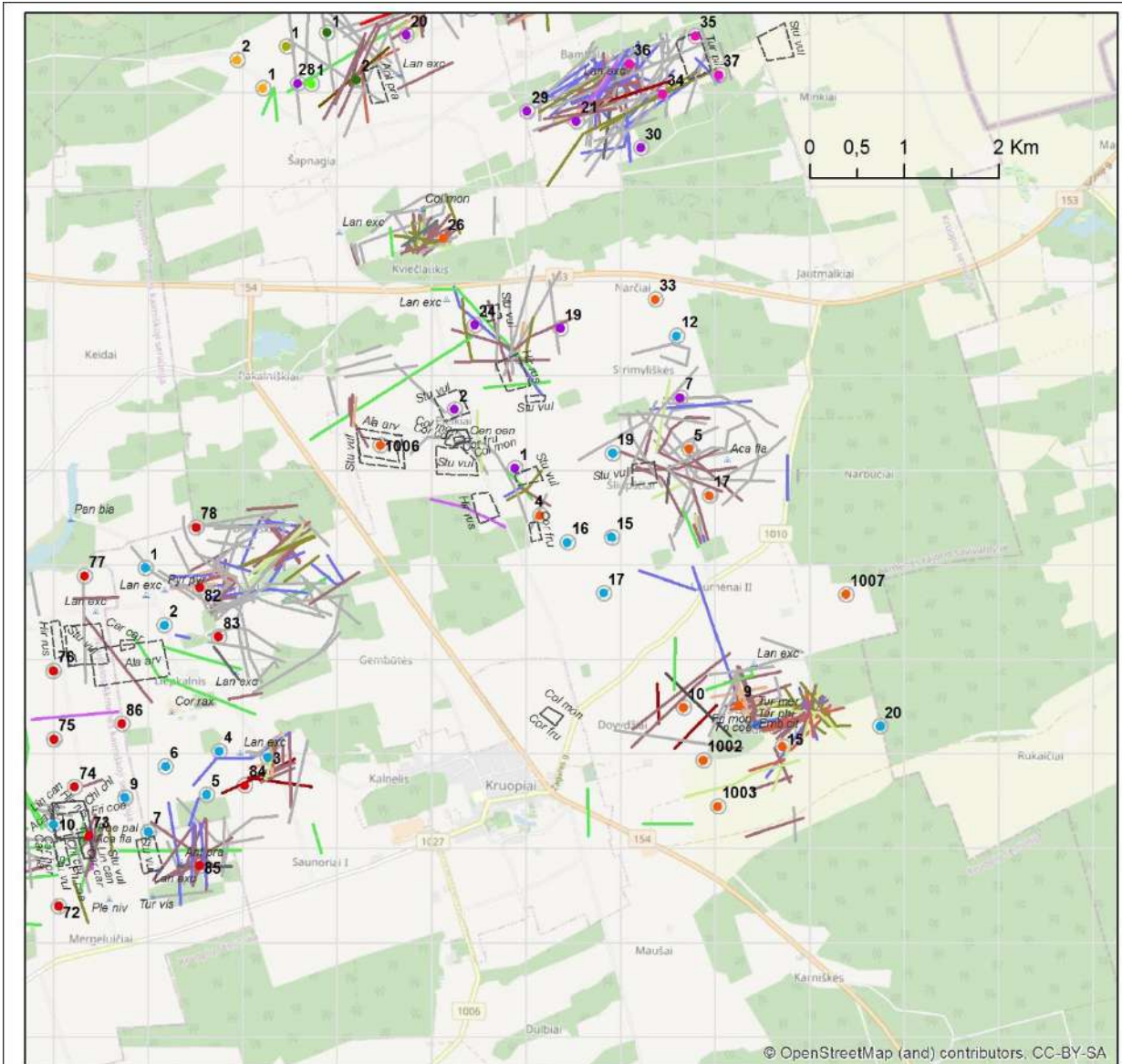
Iš gegutinių paukščių paprastųjų gegučių (*Cuculus canorus*) PŪV ir gretimoje teritorijose migracijos metu nestebėta, kadangi jos išskrenda anksti, liepos mėn., migruoja naktimis.

Paprastieji čiurliai būriais stebėti PŪV ir gretimoje teritorijose vasaros metu, nebuvo stebėti labai gausiai planuojamų vėjo elektrinių vietose.

Kukutis (*Upupa epops*) stebėtas gretimoje aplinkoje, Šapnagių k., rugpjūčio 23 d. Kukučiai rugpjūčio mėn. išskrenda, todėl tai greičiausiai migruojantis paukštis. Nuo planuojamos 26 vėjo elektrinės radavietė nutolusi 1,3 km atstumu šiaurės vakarų kryptimi. Kukutis įrašytas į Lietuvos raudonąją knygą, gausėjanti rūšis. Kukučių užimama gyvenamoji aplinka nėra didelė, vidutiniškai sudaro apie 12 ha, iš 15 tirtų paukščių Prancūzijoje (7,41–30,76 ha) (Barbaro L., 2008).

Gretimoje aplinkoje, Pakalniškių karjero dirbtiniame vandens telkinyje, rudenį stebėti 2 tulžiai (*Alcedo atthis*). Tulžys įrašytas į 2009 m. lapkričio 30 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2009/147/EB dėl laukinių paukščių apsaugos I priedą ir Lietuvos raudonąją knygą.

Rudenį PŪV ir gretimoje teritorijose stebėti geninių šeimos paukščiai: juodoji meleta (*Dryocopus martius*), pilkoji meleta (*Picus canus*), didysis margasis genys (*Dendrocopos major*), mažasis margasis genys (*Dryobates minor*). Pilkoji meleta stebėta netoli planuojamos vėjo elektrinės Nr. 4. Juodosios meletos dažniausiai girdimos gretimoje aplinkoje didesniuose miškuose.



Vėjo jėgainės

- UAB „Windfarm Akmenė Two“ C1 zonos VE
- UAB „Windfarm Akmenė One“ C1 ir C3 zonų VE
- UAB „Windfarm Akmenė Two“ C2 ir C4 zonų VE
- UAB „Windfarm Akmenė Two“ B zonos VE
- UAB „Ekoinverta“ VE
- UAB „Saulės vėjo energija“ VE
- UAB „Santix“ VE
- UAB „Vėjo parkai“ VE
- UAB „Vėjo technologijų projektai“ VE

- ▨ 80 m spindulio VJ rotoriaus zona
- LKS-94 tinklėlis 1 km x 1 km

Stu vul Maitinimosi vietų ribos

Stu vul Paukščių radavietės

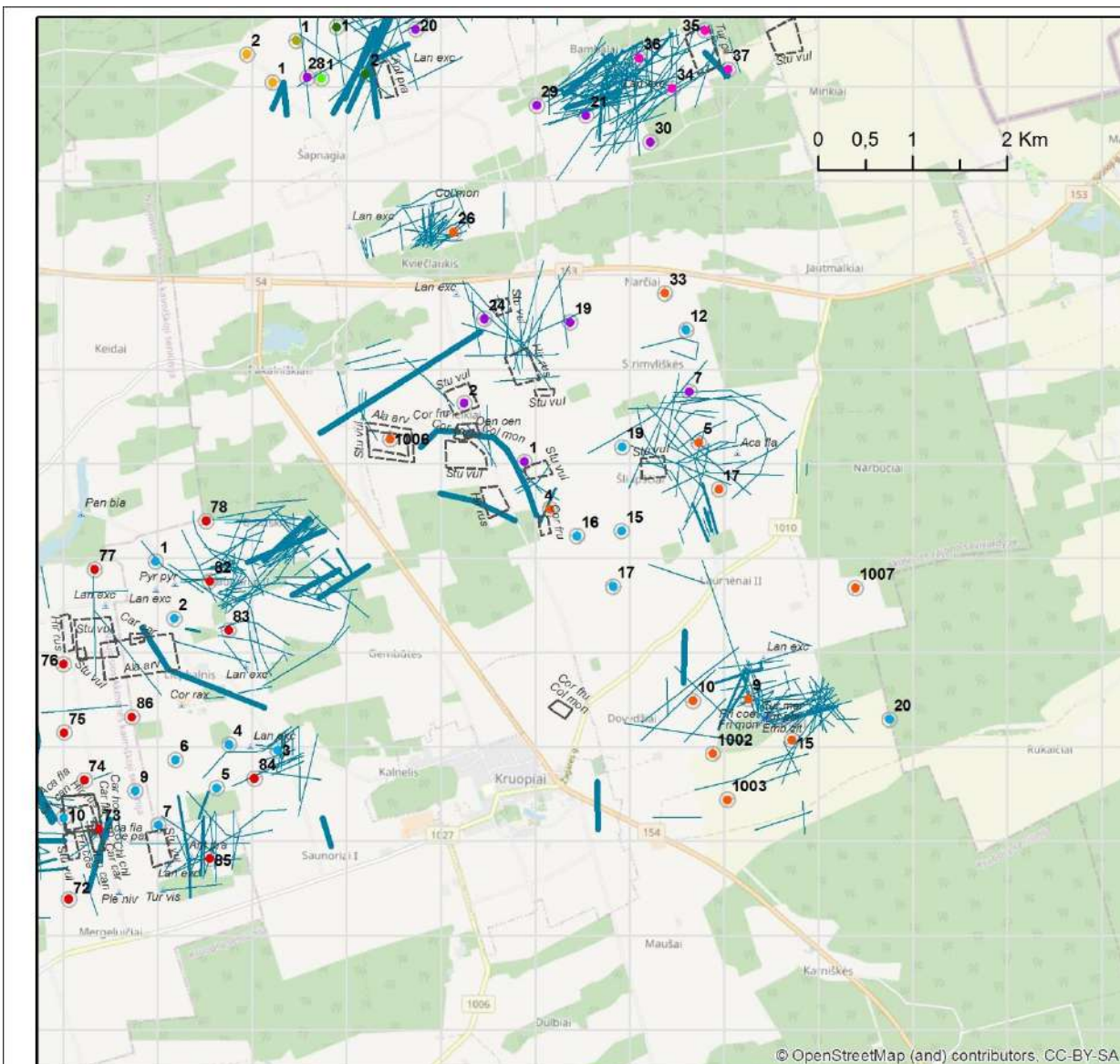
Skrydžių linijos

- Svirbelinių šm.
- Rudagurklis kalviukas (Kielinių šm.)
- Sniegstartė (Startinių šm.)
- Pentinuotoji starta (Startinių šm.)
- Raguotasis vieversys (Vieversinių šm.)
- Plėšrioji medšarkė (Medšarkinių šm.)
- Devynbalsinių šm.
- Erškėtzvirbinių šm.
- Kielinių šm.
- Kikilinių šm.
- Kregždinių šm.
- Startinių šm.
- Strazdinių šm.
- Varninių šm.
- Varnėninių šm.
- Vieversinių šm.
- Zylinių šm.

Duomenys:
SRIS © Aplinkos ministerija, 2020
Lietuvos pernčių paukščių atlasas ©
Lietuvos ornitologų draugija, 2020
Nomine Consult, UAB 2022

Parengė:
VšĮ „Aplinkos vertinimo projektai“, 2022

19 pav. Windfarm Akmenė Two, UAB iki 12 vėjo elektrinių parko Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje migracijos metu stebėtų žvirbinių būrio šeimų paukščių skrydžių, maitinimosi vietų, radaviečių žemėlapis



Vėjo jėgainės

- UAB „Windfarm Akmenė Two“ C1 zonos VE
- UAB „Windfarm Akmenė One“ C1 ir C3 zonų VE
- UAB „Windfarm Akmenė Two“ C2 ir C4 zonų VE
- UAB „Windfarm Akmenė Two“ B zonos VE
- UAB „Ekoinversta“ VE
- UAB „Saulės vėjo energija“ VE
- UAB „Santix“ VE
- UAB „Vėjo parkai“ VE
- UAB „Vėjo technologijų projektai“ VE

▨ 80 m spindulio VJ rotoriaus zona

□ LKS-94 tinklelis 1 km x 1 km

— Stū vul Maitinimosi vietų ribos

— Stū vul Paukščių radavietės

Paukščių gausumas

— 1 - 50

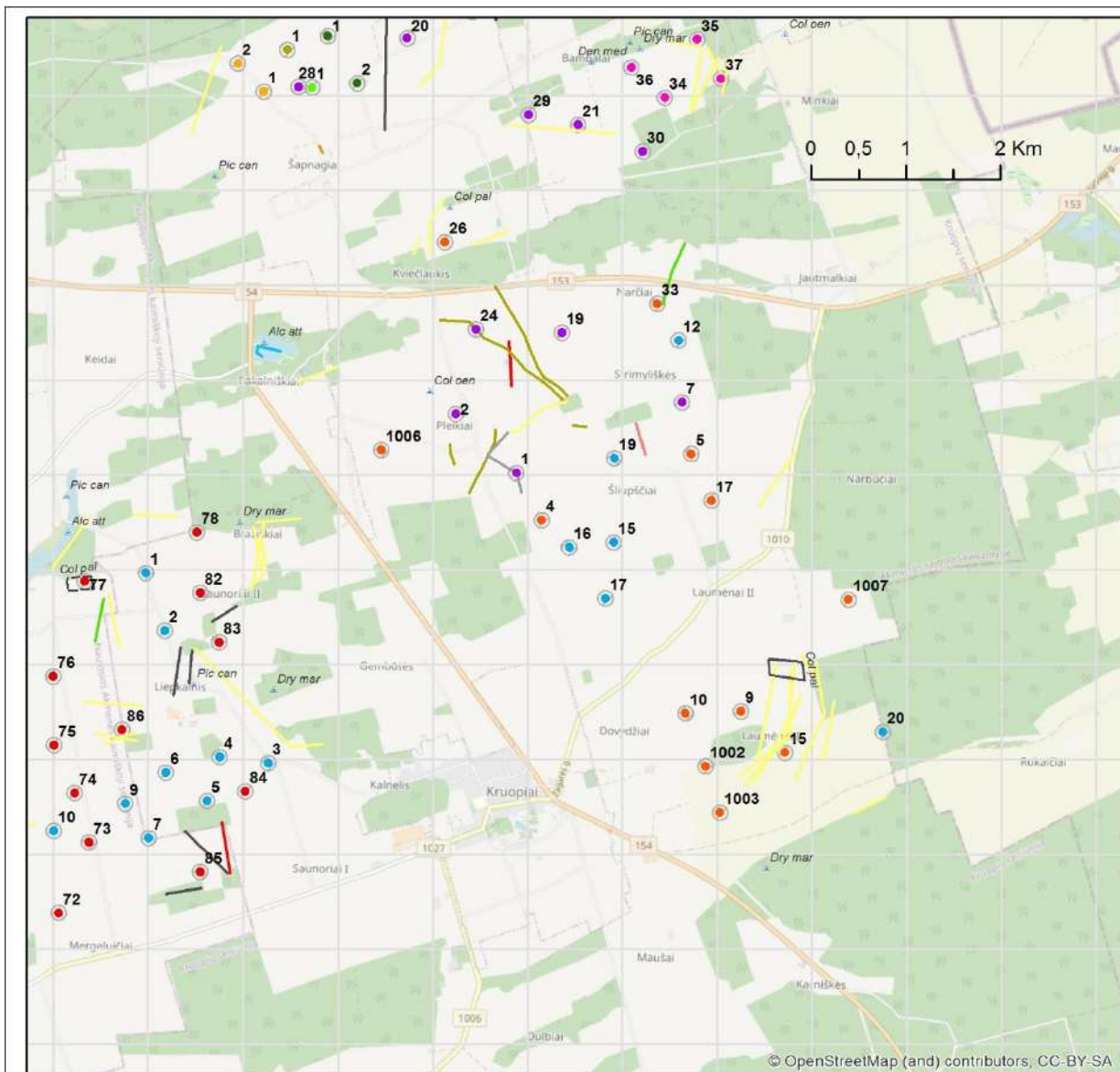
— 51 - 100

— 101 - 1000

Duomenys:
SRIS © Aplinkos ministerija, 2020
Lietuvos pennčių paukščių atlasas ©
Lietuvos ornitologų draugija, 2020
Nomine Consult, UAB 2022.

Parengė:
VŠĮ "Aplinkos vertinimo projektai", 2022

20 pav. Windfarm Akmenė Two, UAB iki 12 vėjo elektrinių parko Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje migracijos metu stebėtų žvirblių būrio šeimų paukščių individų gausumo skrydžių žemėlapis



Vėjo jėgainės

- UAB „Windfarm Akmenė Two“ C1 zonos VE
- UAB „Windfarm Akmenė One“ C1 ir C3 zonų VE
- UAB „Windfarm Akmenė Two“ C2 ir C4 zonų VE
- UAB „Windfarm Akmenė Two“ B zonos VE
- UAB „Ekoinverta“ VE
- UAB „Saulės vėjo energija“ VE
- UAB „Santix“ VE
- UAB „Vėjo parkai“ VE
- UAB „Vėjo technologijų projektai“ VE

- ▨ 80 m spindulio VJ rotorius zona
- LKS-94 tinklelis 1 km x 1 km

- Col pal Maitinimosi vietų ribos
- Col pal Paukščių radavietės

Skrydžių linijos

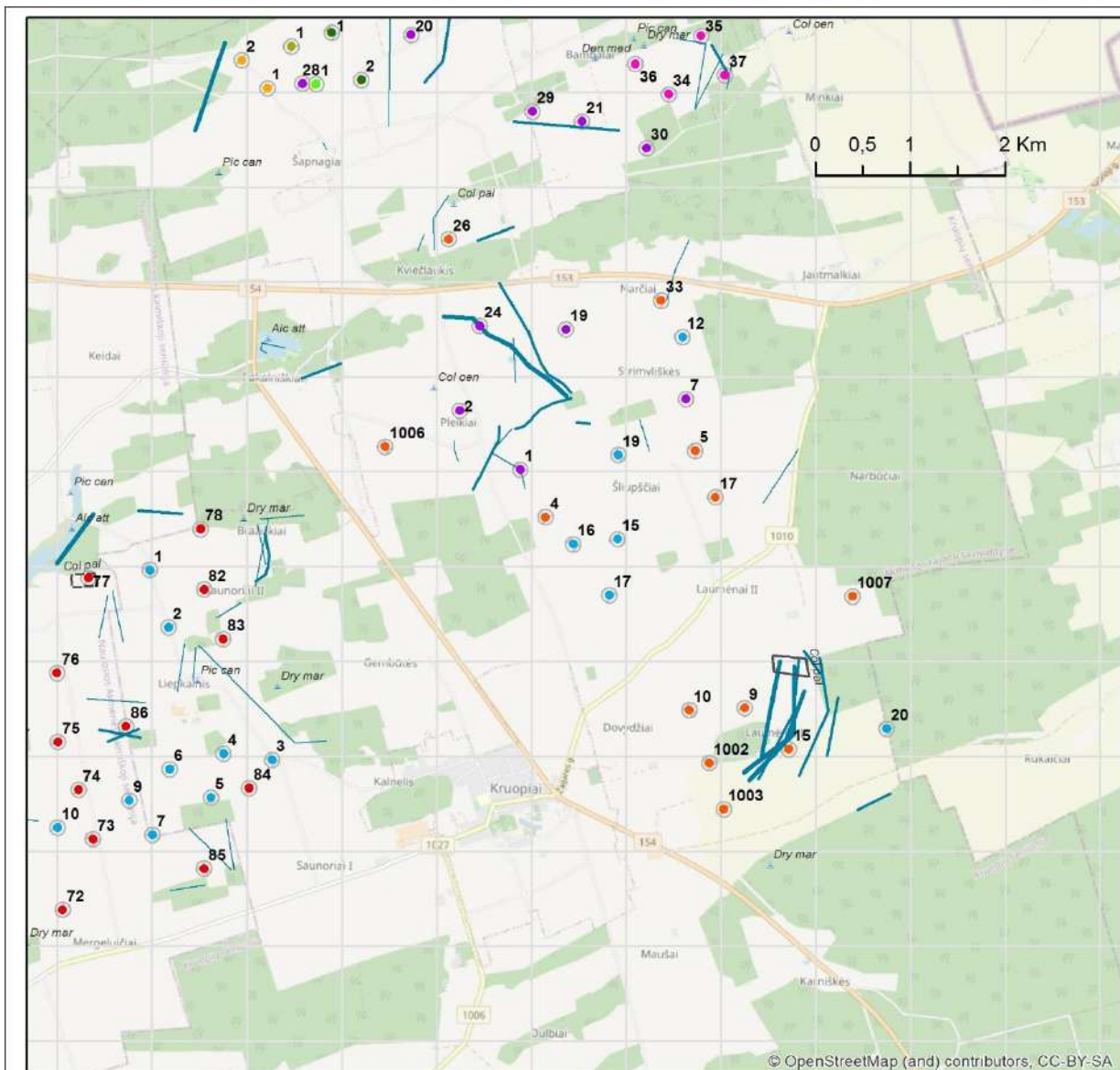
- Didysis margasis genys
- Vidutinis margasis genys
- Pilkoji meleta
- Juodoji meleta
- Kukutis
- Keršulis
- Uldukas
- Uolinis karvelis
- Tulžys



Duomenys:
 SRIS © Aplinkos ministerija, 2020
 Lietuvos perinčių paukščių atlasas ©
 Lietuvos ornitologų draugija, 2020
 Nomine Consult, UAB 2022

Parengė:
 VšĮ „Aplinkos vertinimo projektai“, 2022

21 pav. Windfarm Akmenė Two, UAB iki 12 vėjo elektrinių parko Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje migracijos metu stebėtų gegutinių, čiurlinių, geninių, karvelinių, žalvarnių būrių paukščių skrydžių, maitinimosi vietų, radaviečių žemėlapis



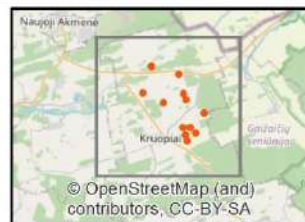
Vėjo jėgainės

- UAB „Windfarm Akmenė Two“ C1 zonos VE
- UAB „Windfarm Akmenė One“ C1 ir C3 zonų VE
- UAB „Windfarm Akmenė Two“ C2 ir C4 zonų VE
- UAB „Windfarm Akmenė Two“ B zonos VE
- UAB „Ekoinversta“ VE
- UAB „Saulės vėjo energija“ VE
- UAB „Santix“ VE
- UAB „Vėjo parkai“ VE
- UAB „Vėjo technologijų projektai“ VE

- ▨ 80 m spindulio VJ rotorius zona
- ▭ LKS-94 tinklelis 1 km x 1 km
- Col pal Maitinimosi vietų ribos
- Col pal Paukščių radavietės

Paukščių gausumas

- 1-5
- 6-50
- 51-100



Duomenys:
 SRIS © Aplinkos ministerija, 2020
 Lietuvos perinčių paukščių atlasas ©
 Lietuvos ornitologų draugija, 2020
 Nomine Consult, UAB 2022

Parengė:
 VŠĮ "Aplinkos vertinimo projektai", 2022

22 pav. Windfarm Akmenė Two, UAB iki 12 vėjo elektrinių parko Akmenės r. sav., Kruopių sen., C2-C4 zonoje migracijos metu stebėtų gegutinių, čiurlinių, geninių, karvelinių, žalvarnių būrių individų gausumo skrydžių žemėlapis

Teritorijų jautrumas PŪV ir gretimoje teritorijose perinčių paukščių atžvilgiu pagal VNBIS duomenis

Vadovaujantis projekto VNBIS metu sudaryta duomenų baze, analizuojamoje teritorijoje ar arti jos fiksuota perinčių paukščių, žiemojančių paukščių ir migruojančių paukščių susitelkimo vietos. Remiantis VNBIS projekto metu sudarytais teritorijų jautrumo žemėlapiais PŪV teritorija patenka į vidutiniškai ar mažai jautrias teritorijas perinčių paukščių atžvilgiu (žr. 23 pav.) ir mažai jautrias teritorijas migruojančių ir žiemojančių paukščių atžvilgiu (žr. 24 pav.). VNBIS duomenys papildyti PŪV ir gretimoje teritorijose rinktais duomenimis birželio-lapkričio mėnesiais apie stebėtas vėjo elektrinių poveikiui jautrias rūšis bei jų sankaupas.

Pagal VNBIS duomenų bazę „Jautrios teritorijos perinčių paukščių atžvilgiu 1x1 km“ vėjo elektrinės Nr. 4, 5, 17, 26, 33, 1006 patenka į vidutiniškai jautrias teritorijas.

PŪV teritorija, kurioje planuojama vėjo elektrinė Nr. 4 pagal aptinkamus paukščius priskiriama vidutiniškai jautrioms teritorijoms dėl vidutiniškai jautrios vėjo elektrinių poveikiui rūšies pilkosios gervės (*Grus grus*) bei mažai jautrios rūšies – mažojo erelio rėksnio (*Clanga pomarina*). Stebėjimo metu šiame kvadrato stebėtos vėjo elektrinių poveikiui jautrios rūšys: mažasis erelis rėksnys (*Clanga pomarina*), paukštvanagis (*Accipiter nisus*), nendrinė lingė (*Circus aeruginosus*).

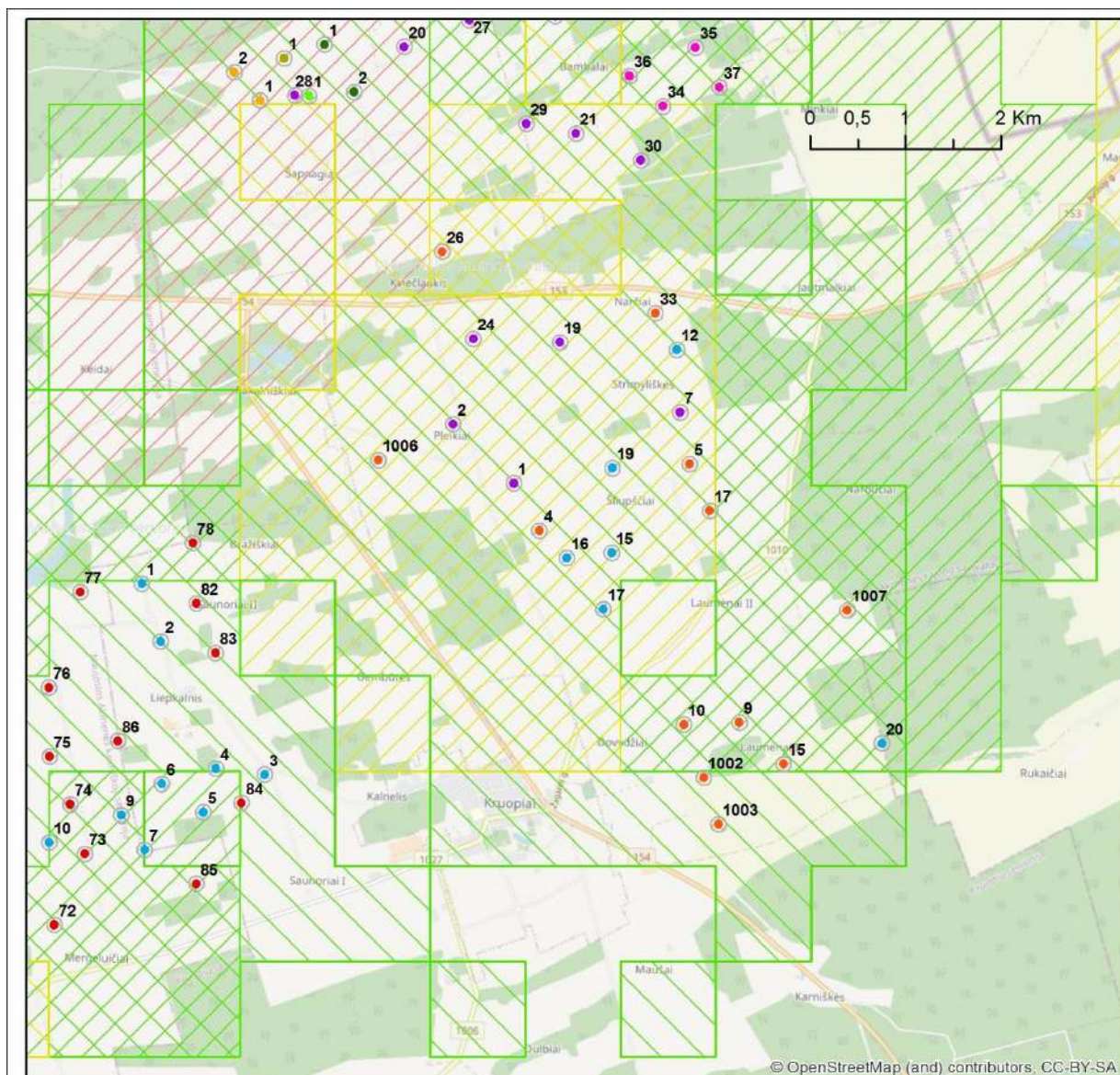
PŪV teritorija, kurioje planuojama vėjo elektrinė Nr. 5 pagal aptinkamus paukščius priskiriama vidutiniškai jautrioms teritorijoms dėl vidutiniškai jautrios vėjo elektrinių poveikiui rūšies pilkosios gervės (*Grus grus*) bei mažai jautrios rūšies – mažojo erelio rėksnio (*Clanga pomarina*). Stebėjimo metu šiame kvadrato stebėtos vėjo elektrinių poveikiui jautrios rūšys: paukštvanagis (*Accipiter nisus*), nendrinė lingė (*Circus aeruginosus*).

PŪV teritorija, kurioje planuojama vėjo elektrinė Nr. 17 pagal aptinkamus perinčius paukščius priskiriama vidutiniškai jautrioms teritorijoms dėl vidutiniškai jautrios vėjo elektrinių poveikiui rūšies pilkosios gervės (*Grus grus*) bei mažai jautrios rūšies – mažojo erelio rėksnio (*Clanga pomarina*). Stebėjimo metu šiame kvadrato stebėtos vėjo elektrinių poveikiui mažai jautrios rūšys: nendrinė lingė (*Circus aeruginosus*), paprastasis suopis (*Buteo buteo*).

PŪV teritorija, kurioje planuojama 26 vėjo elektrinė pagal aptinkamus paukščius priskiriama vidutiniškai jautrioms teritorijoms jautrių paukščių rūšių: mažojo erelio rėksnio (*Clanga pomarina*), nendrinės lingės (*Circus aeruginosus*), pilkosios gervės (*Grus grus*) bei paprastosios pempės (*Vanellus vanellus*). Stebėjimų metu šiame kvadrato stebėtos jautrios rūšys – juodasis gandras (*Ciconia nigra*), paprastasis pelėsakalis (*Falco tinnunculus*), pievinė lingė (*Circus pygargus*) ir mažai jautrios rūšys – paprastasis suopis (*Buteo buteo*), mažasis erelis rėksnys (*Clanga pomarina*).

PŪV teritorija, kurioje planuojama vėjo elektrinė Nr. 33 pagal aptinkamus perinčius paukščius priskiriama vidutiniškai jautrioms teritorijoms dėl vidutiniškai jautrios vėjo elektrinių poveikiui rūšies pilkosios gervės (*Grus grus*) bei mažai jautrios rūšies – mažojo erelio rėksnio (*Clanga pomarina*). Stebėjimo metu šiame kvadrato stebėtos vėjo elektrinių poveikiui mažai jautrios rūšys: paukštvanagis (*Accipiter nisus*), nendrinė lingė (*Circus aeruginosus*).

PŪV teritorija, kurioje planuojamos vėjo elektrinės Nr. 1006 pagal aptinkamus paukščius priskiriama vidutiniškai jautrioms teritorijoms dėl mažai jautrių vėjo elektrinių poveikiui rūšių: mažojo erelio rėksnio (*Clanga pomarina*), nendrinės lingės (*Circus aeruginosus*) bei vidutiniškai jautrios pilkosios gervės (*Grus grus*). Stebėjimo metu šiame kvadrato stebėta vėjo elektrinių poveikiui jautri rūšis: paprastasis pelėsakalis (*Falco tinnunculus*).



© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA

Vėjo jėgainės

- UAB „Windfarm Akmenė Two“ C1 zonos VE
 - UAB „Windfarm Akmenė One“ C1 ir C3 zonų VE
 - UAB „Windfarm Akmenė Two“ C2 ir C4 zonų VE
 - UAB „Windfarm Akmenė Two“ B zonos VE
 - UAB „Ekoinversta“ VE
 - UAB „Saulės vėjo energija“ VE
 - UAB „Santix“ VE
 - UAB „Vėjo parkai“ VE
 - UAB „Vėjo technologijų projektai“ VE
- ▨ 80 m spindulio VJ rotoriaus zona

VENBIS duomenys

- ▨ Labai jautrios teritorijos
- ▨ Vidutiniškai jautrios teritorijos
- ▨ Mažai jautrios teritorijos

2020 m. stebėjimų duomenys

- ▨ Vidutiniškai jautrios teritorijos
- ▨ Mažai jautrios teritorijos



© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA

Duomenys:

SRIS © Aplinkos ministerija, 2020

VENBIS ©
VŠĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas, 2017

Lietuvos perinčių paukščių atlasas ©
Lietuvos ornitologų draugija, 2020

Nomine Consult, UAB, 2022

Parengė:
VŠĮ "Aplinkos vertinimo projektai", 2022

23 pav. Teritorijų jautrumas PŪV ir gretimoje teritorijose perinčių paukščių atžvilgiu pagal VENBIS duomenis su papildytais 2020 m. tyrimų duomenimis

Pagal VEBNIS duomenų bazę „Jautrios teritorijos perinčių paukščių atžvilgiu 1x1 km“ vėjo elektrinės Nr. 9, 10, 15, 1007 patenka į mažai jautrias teritorijas.

PŪV teritorija, kurioje planuojamos vėjo elektrinė Nr. 9, Nr. 10 ir Nr. 15 pagal aptinkamus paukščius priskiriama mažai jautrioms teritorijoms dėl mažai jautrios vėjo elektrinių poveikiui rūšies – mažojo erelio rėksnio (*Clanga pomarina*). Stebėjimo metu šiame kvadrato stebėta vėjo elektrinių poveikiui mažai jautri rūšis nendrinė lingė (*Circus aeruginosus*), paprastasis suopis (*Buteo buteo*).

PŪV teritorija, kurioje planuojama vėjo elektrinė Nr. 1007 (48/67-18 kvadratas) pagal aptinkamus perinčius paukščius priskiriama vidutiniškai jautrioms teritorijoms dėl vidutiniškai jautrios vėjo elektrinių poveikiui rūšies pilkosios gervės (*Grus grus*) bei mažai jautrios rūšies – mažojo erelio rėksnio (*Clanga pomarina*). Stebėjimo metu šiame kvadrato stebėta vėjo elektrinių poveikiui mažai jautri rūšis: paprastasis suopis (*Buteo buteo*).

Pagal VEBNIS duomenų bazę „Jautrios teritorijos perinčių paukščių atžvilgiu 1x1 km“ vėjo elektrinės Nr. 1002, 1003 patenka į teritorijas, kurioms nepakako duomenų jautrumui nustatyti.

Stebėjimo metu nustatyta, kad PŪV teritorija, kurioje planuojama vėjo elektrinė Nr. 1002 (48/66-01 kvadratas) pagal aptinkamus paukščius priskiriama mažai jautrioms teritorijoms. Stebėjimo metu šiame kvadrato stebėtos vėjo elektrinių poveikiui mažai jautrios rūšys – startsakalis (*Falco columbarius*), mažasis erelis rėksnys (*Clanga pomarina*).

Stebėjimo metu nustatyta, kad PŪV teritorija, kurioje planuojamos vėjo elektrinės Nr. 1003 (48/66-02 kvadratas) pagal aptinkamus paukščius priskiriama mažai jautrioms teritorijoms. Stebėjimo metu šiame kvadrato stebėtos vėjo elektrinių poveikiui mažai jautrios rūšys: paprastasis suopis (*Buteo buteo*), sketsakalis (*Falco subbuteo*), paprastoji pempė (*Vanellus vanellus*).

Migruojantys paukščiai PŪV ir gretimoje teritorijose, sankaupos

Vizualiai galime stebėti tik žemutinę paukščių migraciją, kuri sudaro tik mažąją dalį visos migracijos srautų: Lietuvoje iki 10% paukščių (Žalakavičius ir kt., 1995). Įprastas daugelio migrantų skridimo aukštis yra 1000-1600 metrų virš jūros lygio ir į kurią nepatenka vėjo elektrinių rotorius poveikio zona.

Pagal VEBNIS duomenų bazę „Venbis migruojantys paukščiai – Jautrios teritorijos migruojančių ir žiemojančių paukščių atžvilgiu 1x1 km“ PŪV teritorija nepatenka į labai jautrias ir vidutiniškai jautrias teritorijas PŪV teritorijoje. Vėjo elektrinės Nr. 9, 10, 15, 17, 1002 patenka į mažai jautrias teritorijas migruojančių ir žiemojančių paukščių atžvilgiu. (žr. 24 pav.).

PŪV teritorija, kurioje planuojamos vėjo elektrinės Nr. Nr. 9, Nr. 10, Nr. 15, Nr. 17 pagal aptinkamus paukščius priskiriama mažai jautrioms teritorijoms dėl jautrios vėjo elektrinių poveikiui rūšies – kovo (*Corvus frugilegus*). Kovo minimalus sankaupos dydis – 200 individų.

Pagal renkamus duomenis migracijų metu ir aptinkamus paukščius teritorija su 9-a, 10-a ir 15-a vėjo elektrinėmis gali būti priskirtos mažai jautrioms teritorijoms dėl paprastosios pempės, dirvinio sėjiko ir keršulių sankaupų. Pagal stebimus duomenis migracijų metu ir aptinkamus paukščius teritorija su 15-a, 17-a vėjo elektrinėmis gali būti priskirtos mažai jautrioms teritorijoms dėl dirvinio sėjiko sankaupų.

PŪV teritorija, kurioje planuojama vėjo elektrinė Nr. 1002 pagal aptinkamus paukščius priskiriama mažai jautrioms teritorijoms dėl mažai jautrių vėjo elektrinių poveikiui rūšių – dirvinio sėjiko (*Pluvialis apricaria*), minimalus sankaupos dydis - 100 individų. Pagal renkamus duomenis migracijų metu ir aptinkamus paukščius teritorija su 1002-a vėjo elektrine gali būti priskirta mažai jautrioms teritorijoms dėl dirvinio sėjiko gausios sankaupos, stebėta 2000 individų sankaupa.

PŪV teritorija, kurioje planuojamos vėjo elektrinės Nr. 4, 5, 26, 33, 1003, 1006, 1007 pagal VENBIS duomenis nepakako duomenų jautrumui nustatyti.

PŪV teritorija, kurioje planuojama vėjo elektrinė Nr. 4 pagal VENBIS duomenis nepakako duomenų jautrumui nustatyti. Pagal surinktus duomenis kvadratas su vėjo elektrine Nr. 4 ir aptinkamus paukščius teritorija gali būti priskirta mažai jautrioms teritorijoms dėl dirvinio sėjiko.

PŪV teritorija, kurioje planuojama vėjo elektrinė Nr. 5 pagal VENBIS duomenis nepakako duomenų jautrumui nustatyti. Pagal surinktus duomenis kvadratas su vėjo elektrine Nr. 5 ir aptinkamus paukščius teritorija gali būti priskirta mažai jautrioms teritorijoms dėl dirvinio sėjiko, paprastosios pempės, gulbių giesmininkių.

PŪV teritorija, kurioje planuojama vėjo elektrinė Nr. 26 pagal rinktus duomenis negali būti priskirta jautrioms teritorijoms, nes nepakako duomenų ar įrodymų, kad šiame kvadrato formuoja sankaupas vėjo elektrinių poveikiui jautrios paukščių rūšys.

Pagal renkamus duomenis migracijų metu ir aptinkamus paukščius teritorija su 33-a vėjo elektrine gali būti priskirta mažai jautrioms teritorijoms dėl dirvinio sėjiko ir pilkosios gervės sankaupų.

PŪV teritorija, kurioje planuojama vėjo elektrinė Nr. 1003 pagal VENBIS duomenis nepakako duomenų jautrumui nustatyti. Pagal surinktus duomenis kvadratas su vėjo elektrine Nr. 1003 ir aptinkamus paukščius teritorija gali būti priskirta mažai jautrioms teritorijoms dėl dirvinio sėjiko.

Pagal renkamus duomenis migracijų metu ir aptinkamus paukščius teritorija su 1006 vėjo elektrine gali būti priskirta mažai jautrioms teritorijoms dėl paprastosios pempės, dirvinio sėjiko ir paprastųjų suopio sankaupų.

PŪV teritorija, kurioje planuojama vėjo elektrinė Nr. 1007 pagal rinktus duomenis negali būti priskirta jautrioms teritorijoms, nes nepakako duomenų ar įrodymų, kad šiame kvadrato formuoja sankaupas vėjo elektrinių poveikiui jautrios paukščių rūšys.

VENBIS projekto duomenimis sėjikiniai paukščiai (dirviniai sėjikai, paprastosios pempės) daugiausiai skrido aukštyje 60 - 80 metrų aukštyje, Akmenės r. stebėti dirviniai sėjikai skraidė vidutiniškai 61 m aukštyje, o paprastosios pempės – 39 m aukštyje kas nepatenka į vėjo elektrinių rotorius menčių zonos ribas. Mūšos tyrelio ir Kamanų pelkės, paukščių apsaugai skirtos teritorijos yra priskirtos dirvinių sėjikų apsaugos tinklui. Pagal esamus migruojančių ir žiemojančių paukščių duomenis dirvinių sėjikų migracijos kelias eina PŪV gretimoje teritorijoje ir toliau, todėl PŪV ženklios įtakos dirvinių sėjikų migracijai neturės.

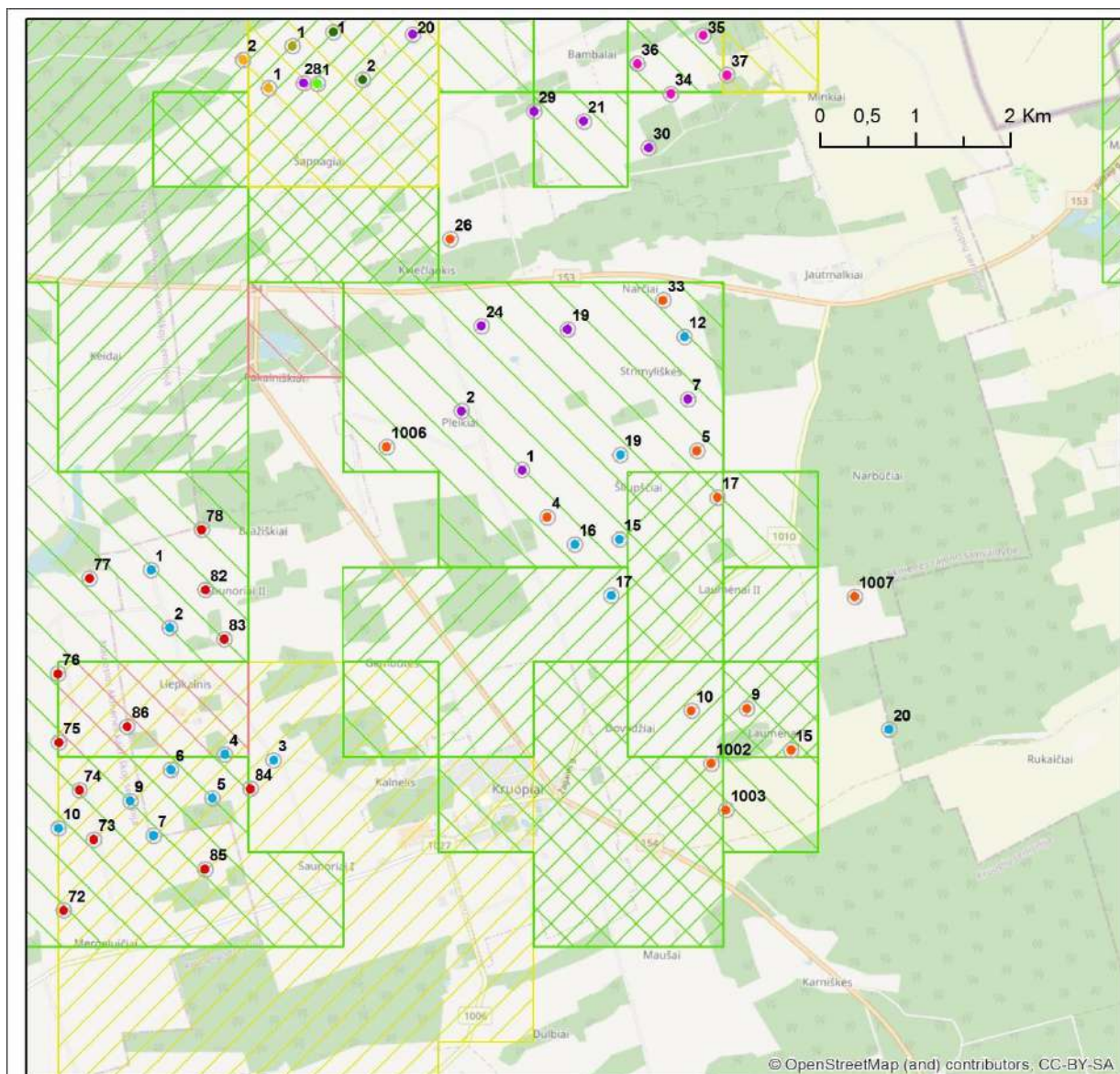
Pakalniškių dirbtinis vandens telkinys (47/67-02 kvadrato) gretimoje teritorijoje migracijų metu išskiriama kaip labai svarbi teritorija. Migracijų metu čia stebėtos 2 gulbių giesmininkių (*Cygnus cygnus*) poros su jaunikliais, jame jos ilgai laikėsi šiame vandens telkinyje. Prasidėjus intensyvesnei gulbių migracijai spalio mėn. Pakalniškių dirbtiname vandens telkinyje stebėta 200 gulbių giesmininkių (*Cygnus cygnus*) ir mažųjų gulbių (*Cygnus columbianus*) sankaupos. Gulbių giesmininkių minimalus sankaupos dydis – 20 individų, maksimalus – 50 individų. Mažųjų gulbių minimalus sankaupos dydis – 10 individų, maksimalus – 20 individų. Pagal stebėjimus šis kvadratas pagal aptinkamus paukščius gulbes giesmininkes ir mažąsias gulbes gali būti priskirtas labai jautrioms teritorijoms. Atitinkamai kvadratai į vakarus (46/67-05, 46/67-10, 47/67-01, 47/67-06) priskirti mažai jautrioms teritorijoms dėl jame stebėtų gulbių giesmininkių, želmeninių žąsų sankaupų. PŪV teritorijoje gulbių sankaupų nestebėta, migracijų metu rytais stebėtos praskrendančios gulgės nebylės, gulgės giesmininkės ir mažosios gulgės. Vidutinis gulbių skridimo aukštis Akmenės r. siekė 31 m, skraidė vidutiniškai 15 gulbių būrelių, maksimalus stebėtas 62 gulbių giesmininkių dydžio būrelis. Kadangi gulgėms svarbios teritorijos yra gretimoje teritorijoje, PŪV teritorijoje nėra nakvynės vietų, nepatrauklios maitinimosi sąlygos, todėl poveikis gulgėms numatomas minimalus.

Mūšos tyrelio ir Kamanų pelkės, paukščių apsaugai skirtos teritorijos yra priskirtos migruojančių želmeninių ir baltakakčių žąsų apsaugos tinklui, migruojančių žąsų negausūs perskridimai stebimi ir PŪV teritorijoje. Gausūs migruojančių žąsų būriai sankaupas formuoja šiaurinėje Akmenės r. dalyje. VENBIS projekto duomenimis, žąsys dažniausiai skrenda 21-100 aukštyje, tačiau besimaitinančios žąsys skrenda aukštyje iki 20 m. Stebėjimų metu nustatyta, kad Akmenės r. žąsys skrido vidutiniame 107 m aukštyje, kuri patenka į rotoriaus veikimo zoną, tačiau žąsys vengia vėjo elektrinių parkų, stengiasi juos apskristi, todėl žūstančių žąsų dėl vėjo elektrinių esamais stebėjimais Lietuvoje nebuvo fiksuota. Perskrendančios baltakaktės žąsys vengė skristi per tarpus tarp vėjo elektrinių, kai jos pastatytos mažiau negu 500 m atstumu viena nuo kitos. Planuojamame vėjo elektrinių parke dauguma vėjo elektrinių bus statomos vidutiniu 500 m atstumu viena nuo kitos, kas ženkliai neblogins migruojančių ar perskrendančių žąsų būklės.

Kovų sankaupos stebėtos šalia Kruopių gyvenvietės esančiuose kvadratuose. Kruopių gyvenvietėje kovų perėjimo vieta nėra žinoma. VENBIS projekto duomenimis visi žvirbliniai (įskaitant ir kovus) skrenda žemiau vėjo elektrinių rotoriaus zonos ribų, vidutinis skridimo aukštis svyruoja tarp 26 ir 37 m. Akmenės r. stebėtų kovų skridimo aukštis vidutiniškai sudarė 32 m. Dėl neaukšto skridimo aukščio PŪV ženklios įtakos kovų migracijai neturės.

VENBIS projekto duomenimis, plėšrieji paukščiai visais tirtais pavasario sezonais dažniausiai skrido gerokai žemiau vėjo elektrinių menčių zonos – aukštyje iki 30 metrų, Akmenės r. migracijų metu vidutinis skrydžio aukštis sudarė 31 m (aukščiausiai 300 m).

VENBIS projekto duomenimis, visi žvirbliniai (kovai), karveliniai paukščiai skrenda žemiau vėjo elektrinių rotoriaus zonos ribų, vidutinis skridimo aukštis svyruoja tarp 26 ir 37 m. Akmenės r. skrendančių žvirblinių būrio paukščių vidutinis skridimo aukštis 25 m. Akmenės r. skrendančių karvelinių būrio paukščių vidutinis skridimo aukštis 31 m. Atsižvelgiant į skridimo aukščius, manoma, kad PŪV ženklios įtakos žvirblinių paukščių migracijai neturės. Žvirbliniams (*Passeriformes*) paukščiams nėra prognozuojamas reikšmingas neigiamas poveikis.



Vėjo jėgainės

- UAB „Windfarm Akmenė Two“ C1 zonos VE
- UAB „Windfarm Akmenė One“ C1 ir C3 zonų VE
- UAB „Windfarm Akmenė Two“ C2 ir C4 zonų VE
- UAB „Windfarm Akmenė Two“ B zonos VE
- UAB „Ekoinversta“ VE
- UAB „Saulės vėjo energija“ VE
- UAB „Santix“ VE
- UAB „Vėjo parkai“ VE
- UAB „Vėjo technologijų projektai“ VE

▨ 80 m spindulio VJ rotorius zona

VENBIS duomenys

▨ Vidutiniškai jautrios teritorijos

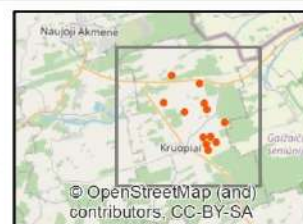
▨ Mažai jautrios teritorijos

2020 m. stebėjimų duomenys

▨ Labai jautrios teritorijos

▨ Vidutiniškai jautrios teritorijos

▨ Mažai jautrios teritorijos



Duomenys:

SRIS © Aplinkos ministerija, 2020

VENBIS ©
VŠĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas, 2017

Lietuvos perinių paukščių atlasas ©
Lietuvos ornitologų draugija, 2020

Nomine Consult, UAB, 2022

Parengė:
VŠĮ "Aplinkos vertinimo projektai", 2022

24 pav. Teritorijų jautrumas migruojančių ir žiemojančių paukščių atžvilgiu pagal VENBIS duomenis bei papildytais 2020 m. tyrimų duomenimis

PŪV teritorijos tinkamumas

Vėjo elektrinių poveikio biologinei įvairovei vertinimas atliekamas ekspertiniu principu, išanalizavus visą informaciją apie biologinės įvairovės būklę vėjo elektrinių parke ir gretimoje teritorijose. Vėjo elektrinių poveikis paukščiams galimas vietoje perintiems paukščiams, gandriniams, plėšriesiems paukščiams perėjimo metu skrendantiems maitintis į planuojamų vėjo elektrinių vietas. Neigiamas poveikis gali būti migracijos metu paukščiams formuojant sankaupas vėjo elektrinių vietose ir migruojančioms, gausiais srautais skrendančioms paukščių rūšims pro vėjo elektrines.

Vėjo elektrinių statybos metu numatomas padidėjęs triukšmas dėl statybų tačiau vykdant statybos darbus ne perėjimo metu, triukšmo veiksnys nepriskiriamas prie reikšmingų veiksnių, galinčių sukelti neigiamas pasekmes, jis yra laikinas ir PŪV teritorijos ornitofaunai ženkliai neigiamos įtakos neturės. PŪV teritorijoje gyvena antropogeninio poveikio paveiktos rūšys, laukuose periodiškai dirba žemės ūkio technika, paukščiai dirbant žemės ūkio technikai maitinasi žemės ūkio naudmenose, prisitaikę prie antropogeninio poveikio veiksnių.

Gandriniams paukščiams vėjo elektrinės kelia grėsmę dėl maitinimosi vietų praradimo ir tiesioginio susidūrimo. Pradėjus eksploatuoti vėjo elektrines dalis maitinimosi vietų gali būti prarasta užstačius jas statiniais, tačiau gandriniams paukščiams šalia yra alternatyvių maitinimosi vietų, o perinčias poras skiria pakankamas atstumas nuo planuojamų vėjo elektrinių. Išskirtiniai yra juodojo gandro stebėjimai, kuris maitinasi PŪV teritorijoje, maitinimuisi renkasi upelius, kurie nėra labai arti vėjo elektrinių, tačiau ieškant maitinimosi vietos ar perskendant į jas, sklendant gali patekti į 26 vėjo elektrinių poveikio zonas. Migracijų metu greta šios vėjo elektrinės stebimi praskrendantys jūriniai ereliai, javinės lingės. Juodieji gandrai gali ieškoti kitų maitinimosi vietų, atitinkamai atsižvelgiant į galimų mitybinių teritorijų praradimus arba padidėjusią žūties riziką turi būti numatomos kompensacinės priemonės. Pagal perinčių paukščių duomenis teritorija, kur planuojama 26 vėjo elektrinė priskiriama vidutiniškai jautrioms teritorijoms.

Žąsiniai, irklakojiniai, kraginiai, nariniai paukščiai PŪV teritorijoje neturi tinkamų buveinių perėjimui, maitinimuisi todėl neigiamo poveikio nenumatoma. PŪV teritorijoje migracijų metu žąsys retai sudaro didesnes sankaupas, stebėta tik viena 150 žąsų sankaupa, nėra didesnių paviršinių vandens telkinių ir migracijos metu dažniausiai praskrenda tranzitu. Kaip svarbią teritoriją gulbių nebylių ir gulbių giesmininkių migraciniais sustojimams galima paminėti gretimoje aplinkoje esantį Pakalniškių karjero dirbtinį vandens telkinį, kur migracijų metu nakvynei apsistoja gulbės, tačiau dėl nedidelio dydžio nakvynei gali apsistoti santykinai nedidelis gulbių kiekis, stebėta 200 giesmininkių ir mažųjų gulbių ir migraciniu požiūriu laikoma svarbia teritorija. PŪV teritorijoje žąsų, gulbių sankaupų formavimąsi galima įtakoti per ūkininkavimo pobūdį, auginamas kultūras.

Pradėjus eksploatuoti vėjo elektrines neigiamą poveikį gali turėti perintys plėšrieji paukščiai. Plėšrieji paukščiai skraido įvairiame aukštyje, ieškodami maisto gali kilti terminėmis oro srovėmis į vėjo elektrinės rotorius poveikio zoną, kur padidėja susidūrimo ir žūties tikimybė. PŪV ir gretimoje teritorijose maitinasi įvairiausi plėšrieji paukščiai nuo dažnai sutinkamų rūšių kaip nendrinė lingė, paukštvanagis, paprastasis suopis iki retų rūšių tokių kaip mažasis erelis rėksnys, juodasis peslys, paprastasis pelėsakalis, sketsakalis, startsakalis, pievinė lingė. Pagal atliktus stebėjimus buvo nustatinėjami maitinimosi plotai, plėšriųjų paukščių maitinimosi keliai, jų mėgstamos vietos. Pradėjus eksploatuoti vėjo elektrines, dalis maitinimosi vietų gali būti prarasta, užstačius jas statiniais, tačiau plėšrieji paukščiai neturėtų ženkliai keisti maitinimosi vietų, be to šalia yra alternatyvių maitinimosi vietų. Migracijų metu PŪV ir gretimoje teritorijose stebėti jūriniai ereliai, javinės lingės. Vienas iš didžiausių grėsmių plėšriesiems paukščiams yra atsitrenkti į vėjo elektrinę. Vėjo elektrinių nevenigiantys paukščiai dažniausiai ir žūsta susidūrę su vėjo elektrinėmis. Atsižvelgiant į stebėjimo vietas, skraidymą terminėse oro masėse svarstomos galimos priemonės neigiamam poveikiui

sumažinti ar kompensuoti (žr. 5 lentelė). Iš nustatytų stebėjimų nustatyta, kad PŪV teritorijoje plėšriųjų paukščių migracija pasižymi maža gausa, migruoja pavieniai ar nedideli būreliai plėšriųjų paukščių.

Pilkoji gervė Lietuvoje dažna rūšis, tačiau jautri vėjo elektrinių poveikiui, jų susidūrimams, trikdymui. PŪV teritorijoje, kur planuojamos vėjo elektrinės perėjimo buveinės nėra tinkamos – laukai numelioruoti, gervės šiuose plotuose tik maitinasi, perskrenda iš perėjimo į maitinimosi plotus, ar iš vieno maitinimosi plotų į kitus. Migracijų metu PŪV teritorijoje gervės nesibūriavo. Gervės stebėjimų metu skraidė aukštyje iki rotoriaus menčių, gervių sankaupoms formuotis yra alternatyvių plotų, todėl reikšmingo poveikio gervėms dėl PŪV nenumatoma. PŪV teritorijoje sąlygos kurapkoms ir putpelėms palankios, įprasta rūšis, prisitaikiusi prie esamų žemės ūkio naudmenų ir antropogeninės veiklos, todėl PŪV neigiamos įtakos vištiniam neturės. PŪV teritorijoje nėra vandens telkinių, buveinių kirų ir žuvėdrų perėjimui, todėl stebimi tik pavieniai perskridimai. Migracijų metu gausiai sutinkamos paprastosios pempės ir dirviniai sėjikai, lankosi visoje PŪV teritorijoje, formuoja sankaupas, rūšis nėra labai jautri vėjo elektrinių poveikiui. Nors vienoje vietoje, gretimose teritorijose, stebėta gausi dirvinių sėjikų sankaupa (2000 ind.), tačiau dėl nedidelio jautrumo vėjo elektrinėms teritorija priskirta kaip mažai jautri teritorija. Vėjo elektrinė Nr. 1006 planuojama statyti pempių, dirvinių sėjikų sankaupų vietose, perėjimo metu netoli šios vėjo elektrinės skraido į maitinimosi plotus mažasis erelis rėksnys, lankosi pelėsakalis, juodasis peslys, migracijų metu praskrenda jūriniai ereliai, tūbuotieji suopiai. Atitinkamai atsižvelgiant į galimų mitybinių teritorijų praradimus arba padidėjusią žūties riziką turi būti numatomos kompensacinės priemonės.

Taškinių apskaitų metu dažniausiai stebėtos žvirblinių būrio rūšys, tarp kurių vyrauja įprastos agrariniam kraštovaizdžiui būdingos rūšys. Žvirblinių paukščių migracijų metu nebuvo stebėti intensyvūs migruojančių paukščių srautai. Pagrindiniai migruojančių paukščių srautai eina palei Baltijos jūros pakrantę, Nemuno delta, Kuršių neriją. Planuojamos ūkinės veiklos vieta yra žemyninėje dalyje, kur migraciniai paukščių srautai yra neženklūs ir nereikšmingi. Migruojančios žvirblinių rūšys yra įprastos migruojančioms rūšims, gausiausia rūšis paprastasis kikilis. Skrendančių žvirblinių būrio paukščių vidutinis skridimo aukštis 25 m. Akmenės r. skrendančių karvelinių būrio paukščių vidutinis skridimo aukštis 31 m. Atsižvelgiant į skridimo aukščius, manoma, kad PŪV ženkliai įtakos žvirblinių, karvelinių paukščių migracijai neturės. Migruojančių žvirblinių paukščių atstovai migruojantys PŪV teritorijoje nepasižymi dideliais srautais, gausa, todėl papildomų priemonių imtis nenumatoma.

Planuojama ūkinė veikla PŪV ir gretimose teritorijose neturės ženklaus neigiamo poveikio ornitofaunai, numatomi tolimesni stebėjimai, o esant poreikiui bus taikomos papildomos apsaugos, kompensacinės priemonės.

Suminis vėjo elektrinių poveikis paukščiams perėjimo ir migracijos metu gretimoje aplinkoje

Apžvelgiant vėjo elektrinių suminį poveikį paukščiams vertinamos artimiausios vėjo elektrinės nuo PŪV vietos ir PŪV teritorijoje. Pagal VENBIS duomenų bazę arčiausiai PŪV vietos nurodytas Mažeikių r. sav., Reivyčių sen., Buknaičių k., UAB „Pamario elektrinių energija“, 45 MW galios, 19 vnt. vėjo elektrinių parkas. Nuo PŪV vietos šis vėjo elektrinių parkas nutolęs 40 km atstumu šiaurės vakarų kryptimi. Tarp šio vėjo elektrinių parko ir planuojamos vietos yra Kamanų pelkė, Ventos upės slėnis – Natura 2000 paukščiams svarbios teritorijos, Ventos regioninis parkas bei kiti stambūs miškų masyvai, kas sudaro geras sąlygas migruojantiems bei perintiems paukščiams judėti, parkai nutolę dideliu atstumu, todėl suminis šių vėjo elektrinių poveikis paukščiams numatomas minimalus. Kita artimiausia vėjo elektrinė pagal VENBIS duomenų bazę nutolusi apie 40 km atstumu rytų kryptimi Joniškio r. sav., Satkūnų sen., Mitkūnų k., ūkininkės Sonatos Vasiliauskienės, 250 kW galios 1 vėjo elektrinė. Vėjo elektrinės nutolusios dideliu atstumu, todėl numatomas suminis šių vėjo elektrinių poveikis paukščiams minimalus.

Šiuo metu gretimoje teritorijoje veikia UAB „Vėjo technologijų projektai“ 1 vėjo elektrinė. PŪV ir gretimoje teritorijose vystomi kitų ūkio subjektų vėjo elektrinių projektai (žr. 4 lentelė). PŪV ir gretimoje teritorijose numatomos Windfarm Akmenė One, UAB, UAB „Saulės vėjo energija“, UAB „Ekoinversta“, UAB „Vėjo parkai“, UAB „Santix“, kitos Windfarm Akmenė Two, UAB vėjo elektrinės. Windfarm Akmenė Two, UAB šiaurės rytinėje pusėje vėjo elektrinių parkai. Kartu su gretimomis vėjo elektrinėmis Windfarm Akmenė Two, UAB, Windfarm Akmenė One, UAB ir UAB „Vėjo parkai“ vėjo elektrinėmis užimamas plotas sudarys apie 23 km². Tarp planuojamų ir kitų ūkio subjektų vėjo elektrinių dėl techninių bei aplinkosauginių sąlygų palaikomas vidutinis 500 m atstumas, kas sudaro sąlygas perskristi migruojantiems, besimaitinantiems paukščiams. Laikoma, kad mažesni atstumai negu 200 m tarp vėjo elektrinių sudaro barjero sąlygas perskrendantiems paukščiams ir paukščiai gali vengti skristi pro tokias teritorijas. Pastačius vėjo elektrines, dalis paukščių rūšių gali ir pasitraukti, renkantis alternatyvias teritorijas. Centrinėje PŪV teritorijos dalyje planuojami UAB „Vėjo parkai“ vėjo elektrinės.

4 lentelė. Kitų ūkio subjektų esamos ir planuojamos vėjo elektrinės

Veiklos organizatorius	Vieta	Vėjo elektrinių skaičius
UAB „Saulės vėjo energija“	Šapnagių k., Kruopių sen., Akmenės r. sav.	2
UAB „Vėjo technologijų projektai“	Šapnagių k., Kruopių sen., Akmenės r. sav.	1
UAB „Santix“	Šapnagių k., Kruopių sen., Akmenės r. sav.	2
UAB „Vėjo parkai“	Kruopių sen., Akmenės r. sav.	6
UAB „Windfarm Akmenė Two“	Kruopių sen., Akmenės r. sav.	6
UAB „Windfarm Akmenė One“	Kruopių sen., Akmenės r. sav.	15
UAB „Ekoinversta“	Šapnagių k., Kruopių sen., Akmenės r. sav.	1

Teritorijoje pagal SRIS duomenis nėra rasta saugotinių paukščių radaviečių, išskyrus baltųjų gandrų lizdavietes, pagal VNBIS teritorijų jautrumą šioje teritorijos nėra labai jautrios nei perinčių nei migruojančių paukščių atžvilgiu, stebėjimo metu nebuvo nustatyta labai jautrių rūšių dėl kurio galėtų pasikeisti teritorijos jautrumo statusas į labai jautrią teritoriją. Pagal perinčių paukščių duomenis teritorija, kur planuojama 26 vėjo elektrinė priskiriama vidutiniškai jautrioms teritorijoms, o gretima teritorija su Pakalniškių dirbtinių vandens telkiniu priskiriama kaip labai jautri teritorija dėl migruojančių mažųjų gulbių ir gulbių giesmininkių. Vėjo elektrinių užimamas 12 km² plotas nesudaro labai didelio ploto ir atsižvelgiant, kad PŪV teritorijoje vyrauja dirbama žemė, nėra saugotinių buveinių, bei gyvena įprastos agrariniam kraštovaizdžiui būdingos paukščių rūšys, plėšrieji paukščiai atskrenda tik maitintis, numatomas neigiamas poveikis paukščių populiacijoms bus nedidelis.

Vakarinėje pusėje nuo PŪV numatomi vystyti kiti Windfarm Akmenė Two, UAB ir UAB „Vėjo parkai“ vėjo elektrinių parkai. Atstumai nuo PŪV vėjo elektrinės Nr. 1006 iki kitų artimiausių gretimų vėjo elektrinių yra 2,1 km virš kurių išsidėstę dirbami laukai, maži miškų masyvai, kas sudaro sąlygas judėti migruojantiems ir perskrendantiems paukščiams judėti išvengiant vėjo elektrinių parkų. Pietvakarinėje gretimose teritorijoje, buferinėje zonoje, nerasta saugotinių paukščių radaviečių (SRIS duomenys), išskyrus baltųjų gandrų lizdavietes. Kruopių gyvenvietėje gausu baltųjų gandrų lizdaviečių, kurie maitinasi aplink Kruopių gyvenvietę. Apibendrinus galima teigti, kad planuojama ūkinė veikla nepablogins paukščių perėjimo ir maitinimosi sąlygų šioje teritorijoje, o migruojančių paukščių sankaupos leidžia daryti prielaidą, kad jos gali būti patrauklios migraciniams sustojimams.

Numatomos priemonės

Efektyviausia priemonė vykdoma parenkant vėjo elektrinių vietas. Prieš projektinėje stadijoje svarbiausia priemonė parenkant vėjo elektrinės vietą išvengti rizikingiausių vietų, kur gali įvykti dažni paukščių susidūrimai su vėjo elektrinėmis, kur formuojasi terminės oro srovės, kur gali būti sunaikintos saugotinių paukščių buveinės, išvengiant statybos vietų šalia lizdų. Numatomos šios priemonės:

1. PŪV ir gretimose teritorijose numatoma tęsti paukščių stebėjimus.
2. Vėjo elektrinių eksploatacijos metu bus vykdomi paukščių stebėjimai pagal patvirtintą monitoringo programą;
3. Stebėsenos metu nustatčius reikšmingą vėjo elektrinių poveikį bus taikomos efektyvios poveikio mažinimo ir kompensacines priemonės:
 - 3.1 Vėjo elektrinių stabdymas saugotinių paukščių (plėšriųjų paukščių, juodųjų gandrų, kitų jautrių rūšių) maitinimosi, intensyvios paukščių migracijos valandomis;
4. Veisimosi, mitybos buveinių sąlygų gerinimas už vėjo elektrinių parko ribų (pirmenybę teikiant Akmenės r.), atstatant pievos gerą aplinkosauginę būklę (ekstensyvus pievų tvarkymas ganant, šienaujant, iškertant menkaverčius krūmus ir jos palaikymas. Vienai vėjo elektrinei skiriant 2 ha pievų atkūrimo, bendrai atkuriant 24 ha apleistų pievų);
5. Dirbtinių perėjimo vietų įrengimas (pelėsakaliams, juodiesiems gandrums) už vėjo elektrinių parko ribų, pirmenybę teikiant vietoms Akmenės r. Siekiant pagerinti pelėsakalių perėjimo sąlygas, kitose vietose numatomi naujų inkilų iškėlimai pelėsakaliams (inkilų užimtumas - 11 proc. nuo visų iškeltų inkilų). Numatoma iškelti 3 naujus inkilus pelėsakaliams. Siekiant pagerinti juodųjų gandrų perėjimo sąlygas, kitose vietose numatomi dirbtinių lizdų iškėlimai juodiesiems gandrums. Remiantis sąlyga, kad dirbtinių lizdų užimtumas siekia 30%, juodiesiems gandrums planuojama iškelti 3 naujus dirbtinius lizdus su miškų valdytojais (savininkais) suderintose vietose.
6. Vėjo elektrinių statybos darbų metu nebus vykdomi triukšmingi, buveines keičiantys ar buveines naikinantys darbai paukščių dauginimosi metu (gegužės-birželio mėn.).
7. Pastatčius vėjo elektrinių parką bus vykdomas žūstančių paukščių monitoringas ir pagal gautus duomenis atitinkamai koreguojamas vėjo elektrinių darbo laikas perėjimo, migracijų metu.

5 lentelėje pateikiama apibendrinta (sutrumpinta) informacija apie PŪV teritorijoje ar gretimose teritorijose stebėtas paukščių rūšis ar jų grupės, poveikį, jo reikšmingumą ir priemones poveikiui mažinti.

Literatūra

- Barbaro L., Couzi L., Bretagnolle V., Nezan J., Vetillard F. 2008. Multi-scale habitat selection and foraging ecology of the eurasian hoopoe (*Upupa epops*) in pine plantations. *Biodiversity Conservation*, 17, p. 1073–1087
- De Lucas M., Guyonne F. E. Janss D. P. & Ferrer W. 2008. Collision fatality of raptors in wind farms does not depend on raptor abundance. *Journal of Applied Ecology*.
- Grajetzky B., Hoffman M. & Nehls G. 2008. Montagu's Harries and wind farms: Radio telemetry and observational studies. *Birds of Prey and Wind Farms. Analysis of Problems and Possible Solutions. International workshop in Berlin*.
- Hötker H., K-M. Thomsen & H. Jeromin 2006. Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats - facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.
- Everaert, J. & E. Kuijken 2007. Wind turbines and birds in Flanders (Belgium). Research Institute for Nature and Forest (INBO).
- Kurlavičius P., 2008 Paukščių taškinių apskaitų metodika ir jos praktinis taikymas ekologiniuose tyrimuose. Vilniaus pedagoginio universiteto leidykla.
- Marques A.T., Batalha H., Rodrigues S., Hugo C., Ramos M. J., Fonseca C., Mascarenhas M. & Bernardino J., 2014. Understanding bird collisions at wind farms: An updated review on the causes and possible mitigation strategies. *Biological Conservation* 179, p. 40-52.
- Rasran L., Duerr T. & Hoetker H. 2008. Analysis of collision victims in Germany. *Analysis of Problems and Possible Solutions. International workshop in Berlin*.
- Thelander, C. G., K. S. Smallwood & L. Rugge 2003. Bird risk behaviors and fatalities at the Altamont Wind Resource Area. National Renewable Energy Laboratory.
- Ziesemer F. & Meyburg B., 2015. Home range, habitat use and diet of Honey-buzzards during the breeding season. *British Birds* 108, p. 467 – 481.

Priedai

1. SRIS išrašo iš saugomų rūšių informacinės sistemos Nr. SRIS-2022-15724180 santrauka, 8 lapai.

5 lentelė. PŪV teritorijoje ar gretimose teritorijose stebėtos paukščių rūšys ar jų grupės, poveikis, reikšmingumas ir priemonės poveikiui mažinti

Paukščių būriai	Paukščių grupės ar rūšys	Stebėjimų metu, kitų stebėtojų stebėtos rūšys ar jų grupės	Poveikis	Mastas	Trukmė	Reikšmingumas	Poveikio priemonės mažinimo
Nariniai	-	PŪV teritorijoje nėra tinkamų buveinių, migracijų metu stebėtas vienas juodakaklis naras Menčių klinčių karjere, 5 km atstumu nuo PŪV.	-	-	-	-	-
Kraginiai	-	Stebėjimų metu PŪV teritorijoje neaptikta. Gretimoje teritorijoje stebėti 3 ausuotųjų kragių individai Pakalniškių žvyro karjero dirbtiniame vandens telkinyje perėjimo metu, kitos artimiausios poros aptiktos toliau negu 5 km atstumu Menčių karjerų dirbtiniuose vandens telkiniuose, Sablauskių tvenkinyje. PŪV teritorijoje perskridimų nefiksuojama, maitinasi perėjimo vietoje. Migracijų metu taip pat negausiai gretimoje aplinkoje ir toliau.	Tiesioginis susidūrimas	Lokalus	Ilgalaikis	Mažai reikšmingas	Vykdyti paukščių stebėjimus.
			Trikdymas			Mažai reikšmingas	
			Kliūtis			Nereikšmingas	-
			Buveinės praradimas ar pasikeitimas			Nereikšmingas	-
Irklakojiniai	Kormoranai kolonijose, poilsio vietose	Kormoranų kolonijų, poilsio vietų neaptikta, stebimi pavieniai kormoranų perskridimai virš PŪV teritorijos, virš Laumėnų km. stebėta 11 individų.	Tiesioginis susidūrimas	Lokalus	Ilgalaikis	Vidutiniškai reikšmingas	Vykdyti paukščių stebėjimus.
			Trikdymas			Mažai reikšmingas	
			Kliūtis			Vidutiniškai reikšmingas	
			Buveinės praradimas ar pasikeitimas			Nereikšmingas	

	Migruojantys kormoranai	PŪV teritorijoje nėra ežerų, tvenkinių, nepalankios sąlygos migrantams sustoti. Migracijų metu virš PŪV teritorijos stebėti tik pavieniai kormoranų perskridimai, stebėti 66 didieji kormoranai.	Tiesioginis susidūrimas Trikdymas Kliūtis Buveinės praradimas ar pasikeitimas	Lokalus	Ilgalaikis	Mažai reikšmingas Mažai reikšmingas Nereikšmingas Nereikšmingas	Vykdyti paukščių stebėjimus.
Gandriniai	Baubliai	PŪV teritorijoje nėra perėjimui tinkamų buveinių, nestebėti PŪV teritorijoje. Artimiausias didysis baublys perėjimo metu stebėtas Sablausių tvenkinyje, migracijos metu – Menčių klinčių karjere	-	-	-	-	-
	Pilkasis garnys	Stebėjimu metu, stebėti pavieniai pilkųjų garnių individų perskridimai (1-2 individai). PŪV teritorijoje nėra ežerų, tvenkinių, perėjimui tinkamų buveinių.	Tiesioginis susidūrimas Trikdymas Kliūtis Buveinės praradimas ar pasikeitimas	Lokalus	Ilgalaikis	Vidutiniškai reikšmingas Mažai reikšmingas Nereikšmingas Nereikšmingas	PŪV teritorijoje perėjimui ir maitinimuisi buveinės nėra tinkamos, stebimi pavieniai perskridimai, trūksta didesnių paviršinių vandens telkinių, todėl papildomų priemonių nenumatoma. Bus vykdomi paukščių stebėjimai, esant poreikiui taikomos priemonės. - -
	Didysis baltasis garnys	Perėjimo, migracijų perskridimų metu stebėti pavieniai individai (1-2 individai).	Tiesioginis susidūrimas Trikdymas Kliūtis Buveinės praradimas ar pasikeitimas	Regioninis	Ilgalaikis	Stipriai reikšmingas Vidutiniškai reikšmingas Mažai reikšmingas Mažai reikšmingas	Stebėtas atsitiktinis pavienis atvejis, trūksta didesnių paviršinių vandens telkinių, bus vykdomi paukščių stebėjimai, esant poreikiui taikomos priemonės.
	Baltasis gandras		Tiesioginis susidūrimas	Nacionalinis	Ilgalaikis	Stipriai reikšmingas	

		Teritorijoje ir gretimoje teritorijoje peri 17 porų baltųjų gandrų. Gausiau peri gretimoje teritorijoje, Kruopių mstl. PŪV teritorijoje stebimi negausūs perinčių gandrų perskridimai tarp vėjo elektrinių ir lizdavičių. Didesnės sankaupos stebimos žemės ūkio naudmenose žemės ūkio darbų metu. Migracijų metu gausių sankaupų neformuoja.	Trikdymas Kliūtis Buveinės praradimas ar pasikeitimas			Vidutiniškai reikšmingas Mažai reikšmingas Mažai reikšmingas	Visi lizdai nutolę nuo vėjo elektrinių daugiau negu 500 m spindulio atstumu pagal rekomenduojama lizdo apsaugos zona VENBIS metodikoje, todėl papildomų priemonių nenumatoma. Bus vykdomi paukščių stebėjimai.
	Juodasis gandas perėjimo metu	PŪV teritorijoje perėjimo metu stebėtas 1 besimaitinantis individas Dabikinės upelyje, sklandantis virš Kviečlaukio miško, šalia planuojamos 26 vėjo elektrinės.	Tiesioginis susidūrimas Trikdymas Kliūtis Buveinės praradimas ar pasikeitimas	Tarptautinis	Ilgalaikis	Stipriai reikšmingas Vidutiniškai reikšmingas Mažai reikšmingas Vidutiniškai reikšmingas	Tiesioginis susidūrimas kylant terminėmis oro masėmis ir perskridimų metu į maitinimosi vietas. Numatoma esant poreikiui maitinimosi metu stabdyti 26 vėjo elektrinės darbą ar diegti kitas technologijas. Numatoma įrengti 3 dirbtinius lizdus už PŪV teritorijos ribų (dirbtinių lizdų užimtumas 34%).
Žąsiniai	Gulbė nebylė	PŪV teritorijoje gulbės nebylės perėjimo metu neaptiktos, fiksuota keletas individų negausiai stebimos migracijų metu. Artimiausios gulbės nebylės stebimos Sablauskių tvenkinyje.	-	-	-	-	PŪV teritorijoje nėra tinkamų buveinių perėjimui, papildomų priemonių nenumatoma.
	Gulbė giesmininkė	Gretimoje teritorijoje, Pakalniškių karjero	Tiesioginis susidūrimas	Regioninis	Ilgalaikis	Vidutiniškai reikšmingas	PŪV teritorijoje nėra tinkamų buveinių perėjimui,

		dirbtiniame vandens telkinyje, stebėta gulbių giesmininkių pora su 2 jaunikliais, migracijų metu Pakalniškių karjero dirbtiniame vandens telkinyje stebimos gausios gulbių giesmininkių sankaupos. PŪV teritorijoje stebimi negausūs gulbių giesmininkių perskridimai.	Trikdymas Kliūtis Buveinės praradimas ar pasikeitimas			Vidutiniškai reikšmingas Mažai reikšmingas Mažai reikšmingas	išlaikoma 500 m spindulio apsaugos zona tarp potencialios lizdavietės ir artimiausios vėjo elektrinės. Migracijos metu Pakalniškių vandens telkinyje praleidžia tik naktį, o ryte maitintis skrenda į gretimas teritorijas, pietvakarinėje pusėje, pro PŪV teritorijas praskrenda negausūs būreliai. Bus vykdomi paukščių stebėjimai.
	Mažoji gulbė	Gretimose teritorijose, Pakalniškių karjero dirbtiniame vandens telkinyje, migracijų metu stebimos gausios mažųjų gulbių sankaupos.	Tiesioginis susidūrimas Trikdymas Kliūtis Buveinės praradimas ar pasikeitimas	Tarptautinis	Ilgalaikis	Vidutiniškai reikšmingas Vidutiniškai reikšmingas Mažai reikšmingas Mažai reikšmingas	Migracijos metu Pakalniškių vandens telkinyje praleidžia tik naktį, o ryte maitintis skrenda į gretimas teritorijas, pietvakarinėje pusėje. Bus vykdomi paukščių stebėjimai.
	Žąsys	Perėjimo metu nefiksuotos. Rudeninių migracijų metu PŪV teritorijoje migracijų metu stebėta tik viena žąsų sankaupa. Migracijų metu perskrendančios stebėtos tundrinės (<i>Anser serrirostris</i>), želmeninės (<i>Anser fabalis</i>), baltakaktės žąsys (<i>Anser albifrons</i>), paprastoji berniklė (<i>Branta bernicla</i>), didysis dančiasnapis (<i>Mergus merganser</i>). PŪV ir	Tiesioginis susidūrimas Trikdymas Kliūtis	Regioninis	Ilgalaikis	Mažai reikšmingas Mažai reikšmingas Nereikšmingas	Žąsys vengia vėjo elektrinių parkų, juos apskrenda. PŪV teritorijoje migracijų metu žąsys nesustoja sankaupų neformuoja, toliau vykdyti stebėjimus.

		gretimose teritorijose intensyvesnės migracijos metu stebėti virš 100 dydžio žąsų būriai (maksimalus dydis 150 individų). Migracijų metu praskrido 2 didieji dančiasnapiai, 1 paprastoji berniklė.	Buveinės praradimas ar pasikeitimas			Nereikšmingas	
	Antys	Perėjimo metu stebimos pavienės didžiosios antys perskrendančios į upelius, kanalus, tvenkinius, migracijų metu stebėti pavieniai individai.	Tiesioginis susidūrimas Trikdymas Kliūtis Buveinės praradimas ar pasikeitimas	Lokalus	Ilgalaikis	Mažai reikšmingas Mažai reikšmingas Nereikšmingas Nereikšmingas	Stebimi vietiniai perskridimai, šalia elektrinių didesnių paviršinių vandens telkinių nėra. Bus vykdomi paukščių stebėjimai, esant poreikiui taikomos priemonės.
Vanaginiai	Mažasis erelis rėksnys	PŪV ir gretimose teritorijose perėjimo metu maitinasi. SRIS duomenys nenurodo PŪV, gretimose teritorijose arti perinčios poros, gali perėti gretimose teritorijoje esančiuose miškuose.	Tiesioginis susidūrimas Trikdymas Kliūtis Buveinės praradimas ar pasikeitimas	Tarptautinis	Ilgalaikis	Stipriai reikšmingas Mažai reikšmingas Mažai reikšmingas Mažai reikšmingas	Numatoma tęsti rūšies stebėjimus, nustatant tikslias maitinimosi vietas. Esant poreikiui maitinimosi metu numatoma stabdyti vėjo elektrinių darbą.
	Jūrinis erelis	Migracijų metu, PŪV ir gretimose teritorijose, virš Pakalniškių miško, netoli 1006 vėjo elektrinės kelis kartus stebėti 1-2 jūriniai ereliai, stebėti 1 suaugęs, 1 pirmametis jauniklis. Taip pat 1 suaugęs jūrinis erelis stebėtas netoli 26 vėjo elektrinės.	Tiesioginis susidūrimas Trikdymas Kliūtis Buveinės praradimas ar pasikeitimas	Tarptautinis	Ilgalaikis	Stipriai reikšmingas Mažai reikšmingas Mažai reikšmingas Mažai reikšmingas	Vykdyti rūšies stebėjimus, nustatant tikslias maitinimosi vietas. Aplink vėjo elektrines 200 m ir didesnio spindulio atstumu esančių pievų nekeisti į grūdines kultūras, o kur auginamos grūdinės kultūros atsisakyti grūdinių kultūrų, siekiant, kad nebūtų priviliojami graužikai ir tuo pačiu nebūtų patrauklūs maitinimosi plotai

							plėšriesiems paukščiams. Esant dažnam lankymuisi koreguoti vėjo elektrinių darbą, o žuvus ereliui, kompensuoti, iškeliant 3 dirbtinius lizdus.
Paukštvanagis	PŪV teritorijoje maitinasi, PŪV teritorijoje peri 3-5 poros. Negausiai stebimas migracijų metu.	Tiesioginis susidūrimas Trikdymas Kliūtis Buveinės praradimas ar pasikeitimas	Lokalus	Ilgalaikis	Vidutiniškai reikšmingas Nereikšmingas Nereikšmingas Nereikšmingas	Paukštvanagai su vėjo turbinomis susiduria ir žūsta retai, daug rečiau negu kiti plėšrieji paukščiai, todėl papildomų priemonių taikyti nenumatoma.	
Nendrinė lingė	Stebima visoje PŪV, maitinasi, PŪV ir gretimoje teritorijose gali perėti 2-3 poros	Tiesioginis susidūrimas Trikdymas Kliūtis Buveinės praradimas ar pasikeitimas	Regioninis	Ilgalaikis	Stipriai reikšmingas Mažai reikšmingas Mažai reikšmingas Mažai reikšmingas	Tiesioginis susidūrimas, mažai tikėtinas, nes maitinasi nedideliame aukštyje. Nendrinės lingės su vėjo turbinomis susiduria ir žūsta retai, daug rečiau negu kiti plėšrieji paukščiai, todėl papildomų priemonių taikyti nenumatoma. Vykdyti paukščių stebėjimus.	
Pievinė lingė	PŪV teritorijoje 2020-07-05 stebėtas patinas besimaitinantis 47/67-05 kvadrato, nuo 33 ir 26 vėjo elektrinių nutolę daugiau kaip 0,5-1 km atstumu, šalia planuojamų vėjo elektrinių neaptikta.	Tiesioginis susidūrimas Trikdymas Kliūtis Buveinės praradimas ar pasikeitimas	Tarptautinis	Ilgalaikis	Stipriai reikšmingas Mažai reikšmingas Mažai reikšmingas Mažai reikšmingas	Tiesioginis susidūrimas mažai tikėtinas, nes maitinasi nedideliame aukštyje, šalia planuojamų vėjo elektrinių neaptikta, todėl papildomų priemonių taikyti nenumatoma. Vykdyti paukščių stebėjimus.	
Javinė lingė	Migracijų metu PŪV teritorijoje stebimos negausiai.	Tiesioginis susidūrimas Trikdymas Kliūtis Buveinės praradimas ar pasikeitimas	Tarptautinis	Ilgalaikis	Stipriai reikšmingas Mažai reikšmingas Mažai reikšmingas Mažai reikšmingas	Vykdyti rūšies stebėjimus.	
Juodasis peslys	PŪV teritorijoje netoli Pakalniškių miško,	Tiesioginis susidūrimas Trikdymas	Tarptautinis	Ilgalaikis	Stipriai reikšmingas Mažai reikšmingas	Stebėtas PŪV teritorijoje, maitinosis toliau nuo vėjo	

		stebėtas besimaitinantys žemės ūkio naudmenose, stebėtas 1 skraidantis individas netoli 1006 vėjo elektrinės.	Kliūtis Buveinės praradimas ar pasikeitimas			Mažai reikšmingas Mažai reikšmingas	elektrinių, toliau vykdyti stebėjimus, esant poreikiui imtis priemonių.
	Paprastasis suopis	Stebimi PŪV ir gretimoje teritorijose besimaitinantys, teritorinę elgseną demonstruojantys suopiai, stebimas dažniausiai prie mažų miškelių, PŪV teritorijoje peri 3-5 poros.	Tiesioginis susidūrimas Trikdymas Kliūtis Buveinės praradimas ar pasikeitimas	Lokalus	Ilgalaikis	Vidutiniškai reikšmingas Nereikšmingas Nereikšmingas Nereikšmingas	Gerinti suopių maitinimosi sąlygas už PŪV teritorijos ribų atkuriant pievų gerą aplinkosauginę būklę, numatoma atkurti 24 ha apleistų pievų už PŪV teritorijos ribų.
	Tūbuotasis suopis	Stebimi negausiai migracijos metu pavieniai individai visoje PŪV ir gretimoje teritorijose	Tiesioginis susidūrimas Trikdymas Kliūtis Buveinės praradimas ar pasikeitimas	Lokalus	Ilgalaikis	Vidutiniškai reikšmingas Nereikšmingas Nereikšmingas Nereikšmingas	Gerinti suopių maitinimosi sąlygas už PŪV teritorijos ribų atkuriant gerą pievų aplinkosauginę būklę, numatoma sutvarkyti 24 ha apleistų pievų už PŪV teritorijos ribų, pirmenybę teikiant Akmenės r.
Sakaliniai	Paprastasis pelėsakalis	PŪV teritorijoje perėjimo metu stebimi pavieniai besimaitinantys pelėsakaliai, iškelti inkilai neužimti. Stebėta kelis kartus netoli 1006 vėjo elektrinės. PŪV ir gretimoje teritorijose gali peri 1 pora.	Tiesioginis susidūrimas Trikdymas Kliūtis Buveinės praradimas ar pasikeitimas	Nacionalinis	Ilgalaikis	Stipriai reikšmingas Mažai reikšmingas Mažai reikšmingas Mažai reikšmingas	Inkiluose neperi, o paprastajam pelėsakaliui rekomenduojama 1 km spindulio apsaugos zona nuo 1006-os ir 4-os vėjo elektrinių iki galimos potencialios lizdavietės (pvz. Pakalniškių miške) išlaikoma. Vykdyti rūšies stebėjimus. Numatoma iškelti 3 papildomus inkilus pelėsakaliams kitoje vietoje už PŪV teritorijos ribų.
	Startsakalis	Perėjimo metu stebėtas 1 praskrendantis individas gretimoje teritorijoje,	Tiesioginis susidūrimas Trikdymas Kliūtis	Tarptautinis	Ilgalaikis	Stipriai reikšmingas Mažai reikšmingas Mažai reikšmingas	Vykdyti rūšies stebėjimus nustatant galimas perėjimo vietas. Maitinimosi metu

		48/66-01 kvadrato. Migracijų metų nebuvo stebėta.	Buveinės praradimas ar pasikeitimas			Mažai reikšmingas	perskridimo vietose stabdyti vėjo elektrinių darbą.
	Sketsakalis	PŪV teritorijoje Pleikių km. perėjimo metu stebėti pavieniai sketsakaliai.	Tiesioginis susidūrimas Trikdymas Kliūtis Buveinės praradimas ar pasikeitimas	Nacionalinis	Ilgalaikis	Stipriai reikšmingas Mažai reikšmingas Mažai reikšmingas Mažai reikšmingas	Vykdyti rūšies stebėjimus nustatant galimas perėjimo vietas. Spindulio apsaugos zona nuo 1006-os ir 4-os vėjo elektrinių iki galimos potencialios lizdavietės (pvz. Pakalniškių miške) išlaikoma.
Vištiniai	Miško vištiniai paukščiai	Tetervinai PŪV teritorijoje nestebėti, arčiausiai nuo PŪV SRIS duomenimis stebėti prie Gerkiškių pelkės. PŪV teritorijoje nėra tinkamų buveinių. Jerubės nestebėtos.	-	-	-	-	-
	Atvirų vietų vištiniai paukščiai Putpelės	PŪV ir gretimoje teritorijose stebimos perinčios putpelės. Vyrauja dirbama žemė, natūralių pievų negausu. Putpelės laikosi javuose, todėl buveinių praradimas mažai reikšmingas.	Tiesioginis susidūrimas Trikdymas Kliūtis Buveinės praradimas ar pasikeitimas	Nacionalinis	Ilgalaikis	Nereikšmingas Nereikšmingas Nereikšmingas Mažai reikšmingas	- - - Gerinti putpelių perėjimo ir maitinimosi sąlygas už PŪV teritorijos ribų atkuriant pievų gerą aplinkosauginę būklę, numatoma atkurti 24 ha apleistų pievų už PŪV teritorijos ribų.
	Kurapkos	PŪV ir gretimoje teritorijose stebimos perinčios kurapkos Kurapkos laikosi, pakelių pievose, javuose (žemės ūkio naudmenose) todėl buveinių praradimas nereikšmingas	Tiesioginis susidūrimas Trikdymas Kliūtis Buveinės praradimas ar pasikeitimas	Nacionalinis	Ilgalaikis	Mažai reikšmingas Mažai reikšmingas Mažai reikšmingas Vidutiniškai reikšmingas	Gerinti kurapkę perėjimo ir maitinimosi sąlygas už PŪV teritorijos ribų atkuriant pievų gerą aplinkosauginę būklę, numatoma atkurti 24 ha apleistų pievų už PŪV teritorijos ribų.
Gerviniai	Griežlė		Tiesioginis susidūrimas Trikdymas	Tarptautinis	Ilgalaikis	Mažai reikšmingas Mažai reikšmingas	Gerinti griežlių perėjimo ir maitinimosi sąlygas už PŪV

		PŪV teritorijoje griežlių neaptikta. Gretimoje teritorijoje girdėta vienoje vietoje. Vyrauja dirbama žemė, natūralių pievų beveik nėra, buveinės griežlėms nėra tinkamos.	Kliūtis Buveinės praradimas ar pasikeitimas			Mažai reikšmingas Vidutiniškai reikšmingas	teritorijos ribų atkuriant pievų gerą aplinkosauginę būklę, numatoma atkurti 24 ha apleistų pievų už PŪV teritorijos ribų.
Višteliniai paukščiai išskyrus griežlę	Gretimoje teritorijoje, Pakalniškių karjero dirbtiniame vandens telkinyje, stebėta laukių pora su 2 jaunikliais, PŪV teritorijoje, Pleikių km. melioracijos griovyje, stebėta ilgaspapė vištelė. Ilgaspapei vištelei tinkamų buveinių nesunaikins	Tiesioginis susidūrimas	Lokalus	Ilgalaikis	Nereikšmingas	-	
		Trikdymas			Nereikšmingas	-	
		Kliūtis			Nereikšmingas	-	
		Buveinės praradimas ar pasikeitimas			Nereikšmingas	-	
Perinčios gervės	PŪV teritorijoje perėjimo metu stebimos pavienės besimaitinančios gervės, stebimi perskridimai į mitybos, nakvynės plotus. Perskridimai stebėti nedideliame aukštyje, todėl tiesioginis susidūrimas mažai tikėtinas.	Tiesioginis susidūrimas	Regioninis	Ilgalaikis	Nereikšmingas	-	
		Trikdymas			Vidutiniškai reikšmingas	Stebimos pavienės gervės, skraido vidutiniškai 33 m aukštyje kas nepatenka į rotoriaus veikimo zoną, todėl papildomos priemonės nebus taikomos.	
		Kliūtis			Nereikšmingas	-	
		Buveinės praradimas ar pasikeitimas			Nereikšmingas	-	
Migruojančios gervės	PŪV teritorijoje migracijų metu neformuoja sankauptų. Sankaupos stebimos gretimoje teritorijoje laukuose prie Karpėnų	Tiesioginis susidūrimas	-	-	Nereikšmingas	PŪV teritorijoje migracijų metu neformuoja sankauptų, paukščių trikdymai nenumatomi, skraido vidutiniškai 33 m aukštyje kas nepatenka į rotoriaus	
		Trikdymas			Vidutiniškai reikšmingas		

		miško. Migracijos metu PŪV teritorijoje gervių sankaupos negausios.	Kliūtis			Nereikšmingas	veikimo zoną, todėl papildomos priemonės nebus taikomos.
			Buveinės praradimas ar pasikeitimas			Nereikšmingas	
	Kirai, žuvėdros kolonijose	PŪV teritorijoje neperi, stebimi pavieniai perskridimai. Gretimoje teritorijoje, Pakalniškių karjere, perėjimo metu stebėti 5 rudagalviai kirai ir 3 upinės žuvėdros. Tinkamų perėjimo buveinių PŪV teritorijoje nenustatyta.	-	-	-	-	PŪV teritorijoje neperi, stebimi pavieniai perskridimai, todėl imtis papildomų priemonių nenumatoma.
	Kirų sankaupos	Kirų perskridimai ir didesnės sankaupos stebimos žemės ūkio naudmenose žemės ūkio darbų metu.	Tiesioginis susidūrimas Trikdymas Kliūtis Buveinės praradimas ar pasikeitimas	Lokalus	Ilgalaikis	Mažai reikšmingas Nereikšmingas Mažai reikšmingas Nereikšmingas	Vykdyti paukščių stebėjimus.
	Migruojantys sėjikiniai ir tilvikiniai paukščiai - paprastosios pempės	PŪV teritorijoje stebimi pempių perskridimai, liepos mėn. prasidėjo migracija, stebėti negausūs vasariniai vidutiniškai 13 pempių dydžio būreliai. Rudeninių migracijų metu PŪV teritorijoje 1006 vėjo elektrinės vietoje stebėtas 150 pempių būrys, netoli 4 vėjo elektrinės stebėta 450 dydžio pempių sankaupa.	Tiesioginis susidūrimas Trikdymas Kliūtis Buveinės praradimas ar pasikeitimas	Regioninis	Ilgalaikis	Mažai reikšmingas Nereikšmingas Nereikšmingas Nereikšmingas	Numatoma vykdyti paukščių stebėjimus, esant dažniems ir gausiems perskridimams, radus žuvusių individų migracijų metu numatoma imtis priemonių.
	Migruojantys sėjikiniai ir	PŪV teritorijoje birželio-liepos mėn. stebėtos	Tiesioginis susidūrimas	Nacionalinis	Ilgalaikis	Vidutiniškai reikšmingas	Gretimoje teritorijoje šiaurinėje dalyje buvo

	tilvikiniai paukščiai didžiosios kuolingos -	pavienės migruojančios didžiosios kuolingos.	Trikdymas Kliūtis Buveinės praradimas ar pasikeitimas			Mažai reikšmingas Mažai reikšmingas Mažai reikšmingas	sustojusios 3 didžiosios kuolingos maitintis, jos nutolusios saugiu didesniu nei 1 km atstumu nuo 26 vėjo elektrinės. PŪV teritorijoje kuolingos skrido 0,46 km saugiu atstumu nuo 33 vėjo elektrinės, papildomos priemonės nenumatomos.
	Migruojantys sėjikiniai ir tilvikiniai paukščiai - dirviniai sėjikai	PŪV teritorijoje stebimi dirvinių sėjikų perskridimai. PŪV teritorijoje 1006 elektrinės vietoje stebėta 310 sėjikų sanauka, didžiausios sanaukos iki 2000 individų stebėtos prie 1003 vėjo elektrinės.	Tiesioginis susidūrimas Trikdymas Kliūtis Buveinės praradimas ar pasikeitimas	Nacionalinis	Ilgalaikis	Vidutiniškai reikšmingas Mažai reikšmingas Mažai reikšmingas Mažai reikšmingas	Numatoma vykdyti paukščių stebėjimus, esant dažniems ir gausiems perskridimams, radus žuvusių individų migracijų metu numatoma imtis priemonių.
	Atvirose vietose perintys sėjikiniai paukščiai – paprastosios pempės	PŪV teritorijoje peri pavienės paprastųjų pempių poros.	Tiesioginis susidūrimas Trikdymas Kliūtis Buveinės praradimas ar pasikeitimas	Regioninis	Ilgalaikis	Vidutiniškai reikšmingas Nereikšmingas Nereikšmingas Nereikšmingas	Gerinti pempių perėjimo ir maitinimosi sąlygas už PŪV teritorijos ribų atkuriant pievų gerą aplinkosauginę būklę, numatoma atkurti 24 ha apleistų pievų už PŪV teritorijos ribų.
	Atvirose vietose perintys sėjikiniai paukščiai	Didžiosioms kuolingoms, dirviniams sėjikams perėjimo buveinės nėra tinkamos.	-	-	-	-	-
Karveliniai	Migruojantys karveliniai paukščiai	Karvelinių paukščių migracija nėra gausi, PŪV ir gretimose teritorijose stebėti paprastųjų keršulių (<i>Columba palumbus</i>) migruojantys būreliai, vieną dieną ties 15 elektrine stebėta intensyvi keršulių	Tiesioginis susidūrimas Trikdymas Kliūtis	Lokalus	Ilgalaikis	Vidutiniškai reikšmingas Nereikšmingas Nereikšmingas	Vykdyti stebėjimus, esant gausiems srautams, migracijų metu reguliuoti elektrinių darbo laiką.

		migracija, stebėti vidutiniškai 46 individų būreliai (maksimalus 90 individų būrelis), skridimo aukštis 44 m, aukščiausiai 90 m aukštyje. Migracijų metu PŪV teritorijoje stebėti 3 paprastieji uldukai (<i>Columba oenas</i>) prie 33, 1006 vėjo elektrinių.	Buveinės praradimas ar pasikeitimas			Nereikšmingas	
Gegutiniai	Gegutė	Perėjimo metu PŪV ir gretimoje teritorijose girdėti gegučių balsai.	Tiesioginis susidūrimas	Lokalus	Ilgalaikis	Nereikšmingas	-
			Trikdymas			Nereikšmingas	-
			Kliūtis			Nereikšmingas	-
			Buveinės praradimas ar pasikeitimas			Nereikšmingas	-
Pelėdiniai		PŪV teritorijoje buveinės pelėdoms mažai tinkamos. Artimiausia naminė pelėda stebėta Naujojoje Akmenėje 10 km atstumu nuo 26 vėjo elektrinės. Gretimoje teritorijoje rudenį, Bambaluose, girdėta žvirblinė pelėda. Artimiausia girdėta žvirblinė pelėda nutolusi 2,8 km atstumu šiaurės rytų kryptimi nuo 26 vėjo elektrinės.	-	-	-	-	-
Lėliniai		Lėliai nestebėti. PŪV teritorijoje nėra lėliams tinkamų buveinių.	-	-	-	-	-
Čiurliniai	Juodasis čiurlys	PŪV teritorijoje stebėtos čiurlių sankaupos šalia	Tiesioginis susidūrimas	Lokalus	Ilgalaikis	Mažai reikšmingas	Vykdyti paukščių stebėjimus.
			Trikdymas			Nereikšmingas	
			Kliūtis			Nereikšmingas	

		Šapnagių, Pleikių, Saunorių II km.	Buveinės praradimas ar pasikeitimas			Nereikšmingas		
Žalvarniniai	Kukutis Tulžys	Gretimoje teritorijoje, Šapnagių kaime, rugpjūčio mėn. 23 d. stebėtas 1 kukutis. Gretimoje aplinkoje, Pakalniškių karjero dirbtiniame vandens telkinyje, rudenį stebėti 2 tulžiai. PŪV teritorijoje žalvarniniai nestebėti.	Tiesioginis susidūrimas	Lokalus	Ilgalaikis	Mažai reikšmingas	Vykdėti paukščių stebėjimus.	
			Trikdymas			Mažai reikšmingas		
			Kliūtis			Mažai reikšmingas		
			Buveinės praradimas ar pasikeitimas			Mažai reikšmingas		
Geniniai	Didysis margasis genys Mažasis margasis genys	PŪV teritorijoje peri ir stebėti didieji margieji geniai.	Tiesioginis susidūrimas	Lokalus	Ilgalaikis	Nereikšmingas	-	
			Trikdymas			Nereikšmingas	-	
			Kliūtis			Nereikšmingas	-	
			Buveinės praradimas ar pasikeitimas			Nereikšmingas	-	
	Juodoji meleta Pilkoji meleta	Pilkoji meleta stebėta netoli planuojamos vėjo elektrinės Nr. 4. Juodosios meletos dažniausiai girdimos gretimoje aplinkoje didesniuose miškuose.	Tiesioginis susidūrimas	Tarptautinis	Ilgalaikis	Mažai reikšmingas	Vykdėti paukščių stebėjimus.	
			Trikdymas			Mažai reikšmingas		
			Kliūtis			Mažai reikšmingas		
			Buveinės praradimas ar pasikeitimas			Mažai reikšmingas		
Žvirbliniai	Miške perintys paukščiai migracijos metu	PŪV teritorijoje miškai nedideli, miškuose peri įprasta miško ornitofauna.	-	-	-	-	-	
	Kregždės	PŪV teritorijoje šalia ūkinių pastatų stebimos šelmeninės kregždės, pavienės atskrenda į vėjo elektrinių vietas maitintis.	Tiesioginis susidūrimas	Lokalus	Ilgalaikis	Mažai reikšmingas	Vykdėti paukščių stebėjimus.	
			Trikdymas			Nereikšmingas		-
			Kliūtis			Nereikšmingas		-
			Buveinės praradimas ar pasikeitimas			Nereikšmingas		-
	Atvirose vietose perintys paukščiai	Atliktos atvirose vietose taškinės perinčių paukščių apskaitos,	Tiesioginis susidūrimas	Lokalus	Ilgalaikis	Mažai reikšmingas	Vykdėti paukščių stebėjimus.	
			Trikdymas			Nereikšmingas		-
			Kliūtis			Nereikšmingas		-

		gausiausia perinti rūšis: dirvinis vieversys.	Buveinės praradimas ar pasikeitimas			Nereikšmingas	-
Paprastoji medšarkė	Stebėta medšarkių pora gretimoje teritorijoje šalia 1006 vėjo elektrinės.	Tiesioginis susidūrimas	Regioninis	Ilgalaikis	Vidutiniškai reikšmingas	Vykdėti paukščių stebėjimus. Statybų metu buveinės nebus sunaikintos, medšarkės skraido nedideliame aukštyje, rūšis gausi todėl papildomos priemonės nenumatytos.	
		Trikdymas			Mažai reikšmingas		
		Kliūtis			Mažai reikšmingas		
		Buveinės praradimas ar pasikeitimas			Mažai reikšmingas		
Migruojantys varnėnai	Stebimos migruojančių varnėnų sankaupos, netoli 1006 elektrinės stebėta 1000 varnėnų sankaupa, jų perskridimai.	Tiesioginis susidūrimas	Lokalus	Ilgalaikis	Mažai reikšmingas	Vykdyti paukščių stebėjimus.	
		Trikdymas			Nereikšmingas	-	
		Kliūtis			Nereikšmingas	-	
		Buveinės praradimas ar pasikeitimas			Nereikšmingas	-	
Varninių paukščių sankaupos	Artimiausios perinčių kovų kolonijos stebėtos Naujojoje Akmenėje. PŪV teritorijoje netoli 1006 vėjo elektrinės stebėta 200 individų kovų sankaupa. Stebimi pavieniai kranklių, pilkųjų varnų, šarkų perskridimai.	Tiesioginis susidūrimas	Lokalus	Ilgalaikis	Mažai reikšmingas	Vykdyti paukščių stebėjimus.	
		Trikdymas			Nereikšmingas	-	
		Kliūtis			Nereikšmingas	-	
		Buveinės praradimas ar pasikeitimas			Nereikšmingas	-	
		Buveinės praradimas ar pasikeitimas			Nereikšmingas	-	