

SATURS

1.	Ievads	7
2.	Paredzētās darbības vietas vispārīgs raksturojums un vietas izvēles pamatojums	8
2.1.	Paredzētās darbības teritorija un tās apkārtnes raksturojums.....	8
2.2.	Paredzētās darbības atbilstība teritorijas plānojumam un nekustamo īpašumu apgrūtinājumi.....	13
2.3.	Vēja apstākļu raksturojums.....	16
3.	Paredzētās darbības raksturojums	19
3.1.	Plānotais vēja elektrostaciju izvietojums un alternatīvu analīze	19
3.2.	Plānoto vēja elektrostaciju raksturojums un alternatīvie risinājumi	27
3.3.	Vēja elektrostaciju parka izbūvei nepieciešamā teritorijas platība	31
3.4.	Vēja parka būvniecības process	32
3.4.1.	Teritorijas sagatavošanas darbi	33
3.4.2.	Pievedceļu un laukumu izbūve.....	33
3.4.3.	Vēja elektrostaciju pamatu izbūve	37
3.4.4.	Vēja elektrostaciju piegāde un uzstādīšana	37
3.4.5.	Inženierkomunikāciju izbūve.....	38
3.5.	Teritorijas ierobežošana, uzraudzība un kontrole būvdarbu laikā un pēc nodošanas ekspluatācijā	40
3.6.	Paredzētās darbības realizācijas secība un plānotie termiņi	40
3.7.	Ar vēja elektrostacijām saistīto inženiertīklu aizsargjoslas	41
4.	Vides stāvokļa raksturojums un paredzētās darbības ietekmes uz vidi izvērtējums	43
4.1.	Troksnis	43
4.1.1.	Normatīvais regulējums	43
4.1.2.	Ietekmes novērtējuma pieeja	45
4.1.3.	Vides troksnis	48
4.1.4.	Zemas frekvences troksnis	64
4.1.5.	Alternatīvu vērtējums	68
4.2.	Mirgošanas efekts	69
4.2.1.	Normatīvais regulējums	70
4.2.2.	Ietekmes novērtējuma pieeja	71
4.2.3.	Ietekme ekspluatācijas laikā	73
4.2.4.	Pasākumi ietekmes mazināšanai.....	81
4.2.5.	Alternatīvu vērtējums	82
4.3.	Bioloģiskā daudzveidība – normatīvais regulējums	83
4.4.	Bioloģiskā daudzveidība – augi un biotopi, īpaši aizsargājamās dabas teritorijas.....	87
4.4.1.	Ietekmes novērtējuma pieeja	87

4.4.2.	Esošā stāvokļa raksturojums	88
4.4.3.	Ietekme uz īpaši aizsargājamiem augiem un biotopiem, dižkokiem un īpaši aizsargājamām dabas teritorijām.....	95
4.4.4.	Pasākumi ietekmes mazināšanai.....	98
4.4.5.	Alternatīvu vērtējums	99
4.5.	Bioloģiskā daudzveidība – sikspārņi.....	99
4.5.1.	Ietekmes novērtējuma pieeja	99
4.5.2.	Esošā stāvokļa raksturojums	102
4.5.3.	Ietekme ekspluatācijas laikā	109
4.5.4.	Pasākumi ietekmes mazināšanai.....	111
6.1.1.	Alternatīvu vērtējums	112
6.2.	Bioloģiskā daudzveidība – ornitofauna.....	112
6.2.1.	Ietekmes novērtējuma pieeja	112
6.2.2.	Esošā stāvokļa raksturojums	116
6.2.3.	Iespējamā ietekme uz ornitofaunu	125
6.2.4.	Pasākumi ietekmes mazināšanai.....	133
6.2.5.	Alternatīvu vērtējums	134
6.3.	Bioloģiskā daudzveidība - abinieki	134
6.3.1.	Ietekmes novērtējuma pieeja	135
6.3.2.	Esošā stāvokļa raksturojums	136
6.3.3.	Iespējamā ietekme uz abinieku faunu	138
6.3.4.	Pasākumi ietekmes mazināšanai.....	140
6.3.5.	Alternatīvu vērtējums	141
6.3.6.	Ietekme uz Natura 2000 teritoriju – dabas liegums "Blažga ezers"	141
6.4.	Ainava un vizuālā ietekme	144
6.4.1.	Ainavu aizsardzības politika un normatīvais regulējums	144
6.4.2.	Ietekmes novērtējuma pieeja	148
6.4.3.	Esošās situācijas raksturojums	149
6.4.4.	Ietekme uz ainavu	160
6.4.5.	Pasākumi ietekmes mazināšanai.....	165
6.4.6.	Alternatīvu vērtējums	167
6.5.	Kultūrvēsturiskās vērtības.....	167
6.5.1.	Normatīvais regulējums un novērtējuma pieeja	167
6.5.2.	Esošā stāvokļa raksturojums un ietekmes vērtējums	168
6.5.3.	Ietekme uz kultūrvēsturiskajām vērtībām un pasākumi tās mazināšanai	176
6.5.4.	Alternatīvu vērtējums	177
6.6.	Gaisa kvalitāte	177
6.6.1.	Normatīvais regulējums	178
6.6.2.	Ietekmes novērtējuma pieeja	178

6.6.3.	Esošās gaisa kvalitātes raksturojums	180
6.6.4.	Ietekme uz gaisa kvalitāti būvniecības laikā.....	185
6.6.5.	Pasākumi ietekmes mazināšanai.....	186
6.7.	Klimats	187
6.7.1.	Starptautiskais, Eiropas Savienības un nacionālais normatīvais regulējums ...	187
6.7.2.	Ietekmes novērtējuma pieeja	189
6.7.3.	Paredzētās darbības siltumnīcefekta gāzu emisiju un piesaistes aprēķins	190
6.7.4.	Pasākumi ietekmes uz klimatu mazināšanai.....	193
6.8.	Ģeoloģija, hidroģeoloģija (t.sk. ūdens ņemšanas vietas) un virszemes ūdens plūsmas 193	
6.8.1.	Normatīvai regulējums.....	194
6.8.2.	Ietekmes novērtējuma pieeja	194
6.8.3.	Ģeomorfoloģisko, ģeoloģisko un inženierģeoloģisko apstākļu raksturojums ..	195
6.8.4.	Derīgo izrakteņu atradnes.....	199
6.8.5.	Tuvāko ūdens ņemšanas vietu un pazemes ūdens atradņu raksturojums un izmantošana.....	201
6.8.6.	Teritorijas tuvāko /šķērsojamo virszemes ūdensobjektu raksturojums.....	203
6.8.7.	Iespējamās ietekmes un pasākumi ietekmes mazināšanai.....	207
6.8.8.	Alternatīvu vērtējums	209
6.9.	Atkritumu apsaimniekošana	209
6.9.1.	Normatīvais regulējums	209
6.9.2.	Iespējamā ietekme būvniecības, ekspluatācijas un nojaukšanas vai pārbūves laikā un piesardzības pasākumi ietekmes mazināšanai	210
6.9.3.	Alternatīvu vērtējums	211
6.10.	Vides riski un avārijas situācijas	211
6.10.1.	Normatīvais regulējums un darba pieeja.....	212
6.10.2.	Esošā stāvokļa raksturojums	217
6.10.3.	Vides riska un avāriju situāciju novērtējuma rezultāti	218
6.10.4.	Piesardzības pasākumi ietekmes mazināšanai.....	226
6.10.5.	Alternatīvu vērtējums	228
6.11.	Sakaru sistēmas.....	228
6.11.1.	Ietekmes novērtējuma pieeja	228
6.11.2.	Esošās situācijas raksturojums, iespējamā ietekme un pasākumi ietekmes mazināšanai	230
6.11.3.	Alternatīvu vērtējums	235
6.12.	Sociāli ekonomiskie aspekti	235
6.12.1.	Ietekmes novērtējuma pieeja	235
6.12.2.	Paredzētās darbības sociālekonomiskā ietekme reģionālā un nacionālā līmenī	

6.12.3.	Paredzētās darbības sociālekonomiskā ietekme vietējā mērogā.....	241
6.12.4.	Ietekme uz sociālekonomiskiem aspektiem būvniecības laikā.....	249
6.12.5.	Ietekme uz sociālekonomiskiem aspektiem ekspluatācijas laikā.....	249
6.13.	Citas ietekmes.....	258
6.13.1.	Vibrācijas.....	258
6.13.2.	Elektromagnētiskā lauka iedarbība.....	260
7.	Sabiedrības līdzdalība.....	267
8.	Paredzēto darbību limitējoši faktori un risinājumi ietekmes uz vidi mazināšanai.....	268
6.1.	Paredzēto darbību limitējošie (ierobežojošie) faktori	268
6.2.	Ietekmes būtiskums un risinājumi tās mazināšanai	269
9.	Paredzētās darbības alternatīvu salīdzinājums.....	283
9.1.	Staciju vietu izvietojuma izvērtējums	283
9.2.	Tehnoloģisko alternatīvu izvērtējums	291
10.	Nosacījumi turpmākai paredzētās darbības uzraudzībai ietekmes uz vidi kontekstā...	294

PIELIKUMI

1. pielikums. Ietekmes uz vidi novērtējuma programma, un Lēmums par grozījumiem programmā
2. pielikums. Mirgošanas efekta ietekmes laika aprēķinu rezultāti
3. pielikums. Sertificēta sugu un biotopu eksperta atzinums
4. pielikums. Sertificēta sikspārņu eksperta atzinums
5. pielikums. Ornitologu atzinums
6. pielikums. Sertificētu abinieku ekspertu atzinums
7. pielikums. Sertificēta ainavu eksperta atzinums
8. pielikums. Kultūrvēstures eksperta atzinums
9. pielikums. VAS „Latvijas gaisa satiksmes” vēstule
10. pielikums. LVĢMC vēstule par piesārņojošo vielu fona koncentrācijām
11. pielikums. IVN ziņojuma sabiedriskās apspriešanas pārskats
12. pielikums. Sabiedriskās apspriešanas laikā saņemto komentāru pārskats

ELEKTRONISKIE PIELIKUMI

- E.1. pielikums. Trokšņa aprēķinu modeļu dati
- E.2. pielikums. Zemas frekvences trokšņa aprēķinu rezultāti
- E.3. pielikums. Mirgošanas efekta aprēķinu programmas rezultātu datnes

Ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojuma sagatavošanā iesaistītie eksperti

Vārds, uzvārds	Izglītība/experta sert. Nr
Aiga Tora	Dabas zinātņu maģistra grāds vides zinātnē
Anete Pošiva - Bunkovska	Dabas eksperta sert. Nr. 116
Anna Brokāne	Dabas zinātņu maģistra grāds vides plānošanā
Baiba Ozoliņa	Dabas zinātņu maģistra grāds vides zinātnē
Inga Koļegova	Zinātnes maģistra grāds vides zinātnē un pārvaldībā, Profesionālais bakalaura grāds tiesību zinātnē
Gunita Čepanone	LAAA izdotā ainavu arhitekta sert. Nr. 45-2011
Jānis Prindulis	Maģistra grāds Visaptverošā kvalitātes vadība
Jūlija Doktorova	Profesionālais maģistra grāds ekonomikā, zinātnes maģistra grāds vides monitoringā, modelēšanā un pārvaldībā
Jurgis Šuba	Sikspārņu eksperts, sertifikāta Nr. 071
Lūcija Kursīte	Ģeoloģijas bakalaura grāds hidroģeoloģijā un inženierģeoloģijā Dabas zinātņu maģistra grāds vides zinātnē Projekta vadītāja
Margita Deičmane	Dabas eksperta sert. Nr. 24
Māris Strazds	Doktora grāds bioloģijā
Pauls Tīkmanis	Dabas zinātņu bakalaura grāds vides inženierijā
Pēteris Daknis	Dabas eksperta sert. Nr. 221
Ritvars Ritums	Maģistra grāds vēsturē
Toms Daniels Čakars	Dabas zinātņu maģistra grāds ģeoloģijā
Valts Vilnītis	Dabas eksperta sert. Nr. 023

Saīsinājumi

AER	Atjaunīgie energoresursi
ANO	Apvienotā Nāciju Organizācija
CSP	Centrālā statistikas pārvalde
DMRB Vadlīnijas	Sustainability & Environment Appraisal, LA 105, Air quality
ECMWF	Eiropas Vidēja termiņa laika prognožu centrs
ERA5	Piektās paaudzes pasaules klimatisko laikapstākļu reanalīzes datu kopa
ES	Eiropas Savienība
EUMETNET	Eiropas meteoroloģisko dienestu tīkls
EUROCONTROL	Eiropas Aviācijas drošības organizācija
IAQM Vadlīnijas	Guidance on the assessment of dust from demolition and construction
ĪAS	Īpaši aizsargājama suga
ĪADT	Īpaši aizsargājamā dabas teritorija
ICAO	Starptautiskā Civilās aviācijas organizācija
IEA Wind TCP	Starptautiskās Enerģētikas asociācijas vēja tehnoloģiju sadarbības programma
IPCC	Klimata pārmaiņu starpvaldību padome
IVN	Ietekmes uz vidi novērtējums
LNVM	Latvijas Nacionālais vēstures muzejs
LNVM AD CVVM	Latvijas Nacionālā vēstures muzeja Arheoloģijas departamenta dokumentu un senlietu krājums
LVĢMC	Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas pārvalde
LVRTC	Latvijas Valsts radio un televīzijas centrs
NKMP	Nacionālā kultūras mantojuma pārvalde
NKMP DC	Nacionālā kultūras mantojuma pārvaldes Dokumentācijas centra Arheoloģijas un vēstures daļas dokumentu krājums
PSR	Gaisa satiksmes uzraudzības primārais novērošanas radars (angl. - <i>Primary Surveillance Radar</i>)
SEG	Siltumnīcefekta gāzes
SSR	Gaisa satiksmes uzraudzības sekundārais novērošanas radars (angl. - <i>secondary surveillance radar</i>)
TII Vadlīnijas	Guidelines for the Treatment of Air Quality During the Planning and Construction of National Road Schemes
VES	Vēja elektrostacija (-s)
VOR	Apļa darbības radiobāka
VPVB	Vides pārraudzības valsts birojs
WMO	Pasaules Meteoroloģijas organizācija
ZIZIMM	Zemes izmantošanas, zemes izmantošanas maiņas un mežsaimniecības sektors

1. IEVADS

Ietekmes uz vidi novērtējums sagatavots paredzētajai darbībai – vēja elektrostaciju parka būvniecībai Dienvidkurzemes novada ziemeļu daļā Priekules pagasta teritorijā. Vēja parkā ir plānots izbūvēt līdz 17 lielas jaudas jaunas vēja elektrostacijas, kuru kopējā jauda varētu būt līdz 120 MW. Paredzētās darbības ierosinātāja ir akciju sabiedrība "AB Wind", reģistrācijas numurs 50203360371, juridiskā adrese: Čiekuru iela 4 - 8, Priedkalne, Garkalnes pagasts, Ropažu novads, LV-1024.

Vides pārraudzības valsts birojs 2023. gada 28. augustā pieņēma lēmumu Nr. 5-02-1/23/2023 par ietekmes uz vidi novērtējuma procedūras piemērošanu A/S "AB Wind" ierosinātajai darbībai. Programma Nr. 5-03/17/2023 ietekmes uz vidi novērtējumam vēja elektrostaciju parka "Audari Wind" un tā saistītās infrastruktūras būvniecībai Dienvidkurzemes novada Priekules pagastā izdota 2023. gada 14. septembrī (pievienota 1. pielikumā).

Paredzētās darbības iesnieguma Vides pārraudzības valsts birojam sagatavošanas brīdī A/S "AB Wind", analizējot iespējamo staciju izvietojumu un limitējošos faktorus, bija noteikusi vēja parka izpētes teritoriju, kuras platība ir 428 ha un tajā ietilpst 16 zemes vienības vai to daļas, no kurām 11 pieder darbības ierosinātajai. Lielāko daļu vēja parka izpētes teritorijā iekļauto zemes vienību aizņem lauksaimniecībā izmantojamās zemes, bet neliela daļa ir meža zeme.

Ņemot vērā vēja elektrostaciju ražošanas nozares straujo attīstību pēdējo gadu laikā, kā arī laika noilgumu, kas rodas starp plānošanas procesu un vēja elektrostaciju parka būvniecību, IVN procesa ietvaros nav vērtēts viens konkrēts vēja elektrostacijas modelis, bet salīdzināti vairāki VES modeļi, vērtējot tos raksturojošos parametrus, kas ir nozīmīgi paredzētās darbības ietekmes uz vidi kontekstā, kā, piemēram, skaņas jauda, rotora diametrs un stacijas augstums. Gala lēmums par konkrētā modeļa izvēli tiks pieņemts īsi pirms tehniskā projekta izstrādes procesa uzsākšanas, ņemot vērā IVN procesa laikā definētos darbības nosacījumus un izmaksu izvērtējumu, kas saistīts ar VES parka būvniecību un ekspluatāciju, tajā skaitā potenciālo saražotās elektroenerģijas apjomu ilgtermiņā.

IVN ziņojumu ir izstrādājusi SIA "Estonian, Latvian & Lithuanian Environment" atbilstoši Vides pārraudzības valsts biroja izsniegtajai programmai, iesaistot dažādu nozaru ekspertus. Ziņojumā ir sniegta detalizēta informācija par paredzēto darbību, vēja parka plānošanas kritērijiem un alternatīvajiem risinājumiem, kā arī informācija par esošo vides stāvokli un dabas vērtībām paredzētās darbības teritorijā un tās apkārtnē. Saskaņā ar Vides pārraudzības valsts biroja izdotās Programmas nosacījumiem, ziņojumā ir sniegta informācija par sagaidāmajām ietekmēm, ir sniegti priekšlikumi ietekmju mazināšanai vai novēršanai, kā arī vēja elektrostaciju parka ietekmes turpmākai uzraudzībai.

No 2024. gada 9. aprīļa līdz 9. maijam notika ziņojuma sabiedriskā apspriešana, kuras ietvaros 18. aprīlī plkst. 18:00 Priekules Kultūras namā notiks ziņojuma klātienēs sabiedriskās apspriešanas sanāksme. Pārskats par sabiedrisko apspriešanu un saņemtajiem komentāriem ir pievienots 11. un 12. pielikumā.

2. PAREDZĒTĀS DARBĪBAS VIETAS VISPĀRĪGS RAKSTUROJUMS UN VIETAS IZVĒLES PAMATOJUMS

2.1. PAREDZĒTĀS DARBĪBAS TERITORIJA UN TĀS APKĀRTNES RAKSTUROJUMS

Dienvidkurzemes novada ziemeļu daļā, Priekules pagasta teritorijā, ir iecerēts uzbūvēt vēja elektrostaciju parku "Audari Wind". Vēja parkam tuvākās blīvāk apdzīvotās vietas ir lauku ciemi, piemēram, Kalvene, Krote, kas atrodas attiecīgi apmēram 9 km un 7 km attālumā. 7 km attālumā atrodas arī Priekule. Plānotā vēja elektrostaciju parka atrašanās vieta attēlota 2.1.1.attēlā.

Paredzētās darbības apkārtnē lauksaimniecības zemes mijas ar mežu teritorijām. Plānotais VES parks atrodas Bārtas upes sateces baseinā un lielākā ūdenstece, ar kuru robežojas izpētes teritorija, ir valsts nozīmes ūdensnoteka Čikste (meliorācijas kadastra numurs 3428682:01), kura paredzētās darbības teritorijā nav regulēta. Vēja elektrostaciju parka izpētes teritorijā ietilpst atsevišķi ezeri. Neliela daļa paredzētās darbības teritorijas atrodas meliorētas lauksaimniecībā izmantojamās zemēs.

Paredzētās darbības apkārtnes raksturojums attēlots 2.1.2. attēlā, savukārt IVN ziņojuma 4. nodaļā sniegts plānotā vēja parka būvniecības un ekspluatācijas ietekmes un to novērtējums.

Plānotā VES parka izpētes teritorijā vai tās tuvumā neatrodas blīvi apdzīvotas vietas (ciemi) (skat. 2.1.1. un 2.1.2. attēlu). Apkārtnē raksturīga Kurzemei tipiska viensētu apbūve. Izpētes teritorijā neatrodas dzīvojamās ēkas¹. Informācija par tuvumā esošajām dzīvojamām ēkām un to attālumu līdz tuvākajai VES ir apkopota 3.1.2.tabulā un attēlota 3.1.2.attēlā. Vēja elektrostaciju parku „Audari Wind” ir plānots būvēt, ievērojot Ministru kabineta 2013. gada 30. aprīļa noteikumos Nr. 240 „Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi” noteiktos minimālos attālumus no VES līdz dzīvojamām vai publiskām ēkām.

Vēja elektrostaciju parka "Audari Wind" izpētes teritorijā neatrodas valsts aizsargājamie kultūras pieminekļi. Plānotā jaunbūvējamā 110 kV kabeļu līnija šķērsos valsts aizsargājamo kultūras pieminekļu Nr. 1388 *Elkas - Ķezēnu senkapi* un 1399 *Priežu kalva – senkapi* aizsardzības zonas (skat. 2.1.2. attēlu).

Tiek plānots, ka piekļuve plānotajam vēja elektrostaciju parkam būvniecības un ekspluatācijas laikā tiks nodrošināta pa valsts reģionālo autoceļu P106 Ezere - Embūte - Grobiņa, pašvaldības autoceļiem B86 Liesma - Reiņa ezers un C111 Ceļš Lejnietki - Embūte, kā arī jaunizbūvētiem pievedceļiem. Pirms plānoto vēja elektrostaciju uzstādīšanas ir paredzēts no jauna izbūvēt vai

¹ Nekustamajā īpašumā "Bezzobji" (kadastra apzīmējums 64820010035) atrodas ēkas, kuras Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmā nav reģistrētas kā dzīvojamās vai publiskās ēkas, tādēļ uz šo teritoriju nav attiecināmi Ministru kabineta 2013. gada 30. aprīļa noteikumos Nr. 240 „Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi” 163.2 punktā norādītās prasības, ka vēja elektrostacijām, kuru jauda ir lielāka par 2 MW, attālums no tuvākās plānotās vēja elektrostācijas un vēja parka robežas līdz dzīvojamām un publiskām ēkām ir vismaz 800 m.

vietām pilnveidot staciju uzstādīšanai un ekspluatācijai nepieciešamo infrastruktūru – pievedceļus, laukumus, enerģijas pārvades līnijas. (skat. 2.1.2. attēlu).

Atbilstoši Dabas aizsardzības pārvaldes dabas datu pārvaldības sistēmā "Ozols" publicētajai informācijai², plānotā vēja elektrostaciju parka teritorijā neatrodas īpaši aizsargājamās dabas teritorijas un mikroliegumi. Izpētes teritorijā atrodas viens īpaši aizsargājams koks (2.1.2. attēls). Tuvākā Eiropas nozīmes īpaši aizsargājamā dabas teritorija (*Natura 2000*) ir dabas liegums "Blažģa ezers", kas atrodas aptuveni 0,6 km attālumā no izpētes teritorijas robežas un ~ 1,1 km atrodas tuvākā VES WT14. 2 km zonā ap paredzētās darbības atrodas 5 mikroliegumi. Informācija par plānotā vēja parka „Audari Wind” izpētes teritorijas tuvumā esošajām dabas teritorijām (līdz 5 km attālumam) atainota 2.1.2. attēlā. Detalizēta informācija par mikroliegumiem un īpaši aizsargājamām dabas teritorijām ir sniegta 4.4. nodaļā.

Tuvākā derīgo izrakteņu (smilts) atradne "Mālkalni" atrodas apmēram 5 km attālumā uz ziemeļaustrumiem no izpētes teritorijas robežas.

Atbilstoši VSIA "Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs" uzturētajā Piesārņoto un potenciāli piesārņoto vietu reģistrā iekļautajai informācijai, vēja elektrostaciju parka "Audari Wind" izpētes teritorijā neietilpst neviena piesārņota vai potenciāli piesārņota vieta. Teritorijai tuvākā potenciāli piesārņota vieta ir bijusī PSRS armijas teritorija Embūtes pagastā aptuveni 10 km attālumā.

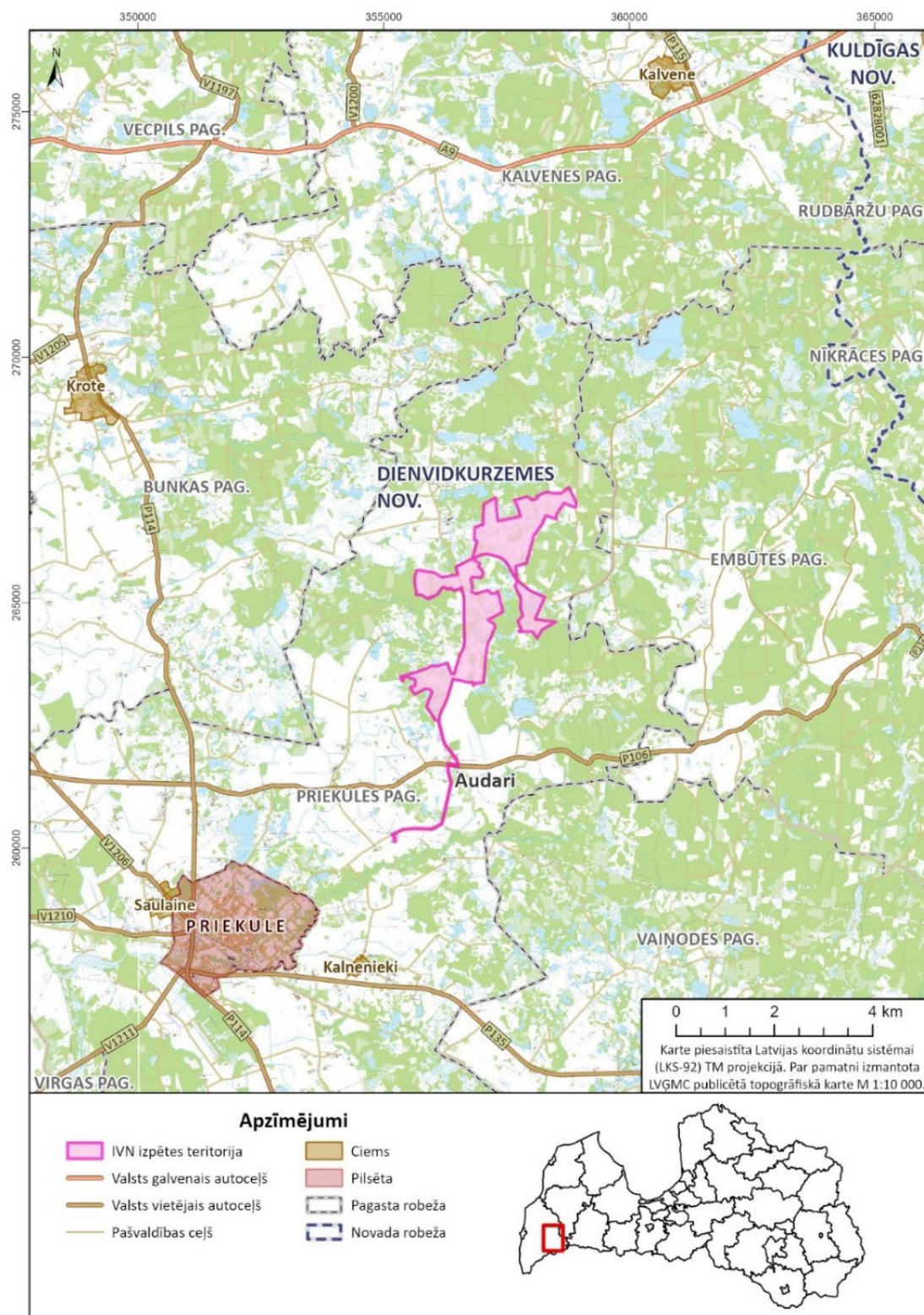
Saskaņā ar Valsts vides dienesta uzturēto informācijas sistēmu³ par operatoriem izsniegtajām atļaujām piesārņojošās darbības veikšanai izpētes teritorijā netiek veikta piesārņojoša darbība. Līdz 2 km attālumam no izpētes teritorijas atrodas 3 dzīvnieku novietnes: Priekules pagasta lauksaimniecības kooperatīvās sabiedrības "AUDARMUIŽA", Bunkas pagasta z/s "Nodegi" un z/s "Krūmkalni" (attālums līdz izpētes teritorijai attiecīgi 200 m; 1000 m un 1600 m).

Saskaņā ar Ministru kabineta 2021. gada 21. janvāra noteikumiem Nr. 46 "Paaugstinātas bīstamības objektu saraksts", tuvākais paaugstinātas bīstamības objekts - AS "Conexus Baltic Grid" maģistrālais gāzes vads - atrodas 12 km uz ziemeļiem no plānotā vēja parka izpētes teritorijas.

Uz dienvidiem no plānotā vēja parka izpētes teritorijas atrodas 110 kV elektrolīnija Grobiņa-Priekule-Kūmas-Brocēni. Lai nodrošinātu VES saražotās elektroenerģijas nodošanu kopējā tīklā ir plānots izbūvēt jaunu transformatoru apakšstaciju, no kuras tiks izbūvēta jauna 110 kV kabeļu līnija, kas pieslēgsies esošai 110 kV līnijai. Detalizēta informācija par iespējamām risinājumiem elektroenerģijas nodošanai kopējā tīklā ir sniegta IVN ziņojuma 3.4. nodaļā.

² Dabas aizsardzības pārvaldes dabas datu pārvaldības sistēma "Ozols", skatīta 02.02.2024.

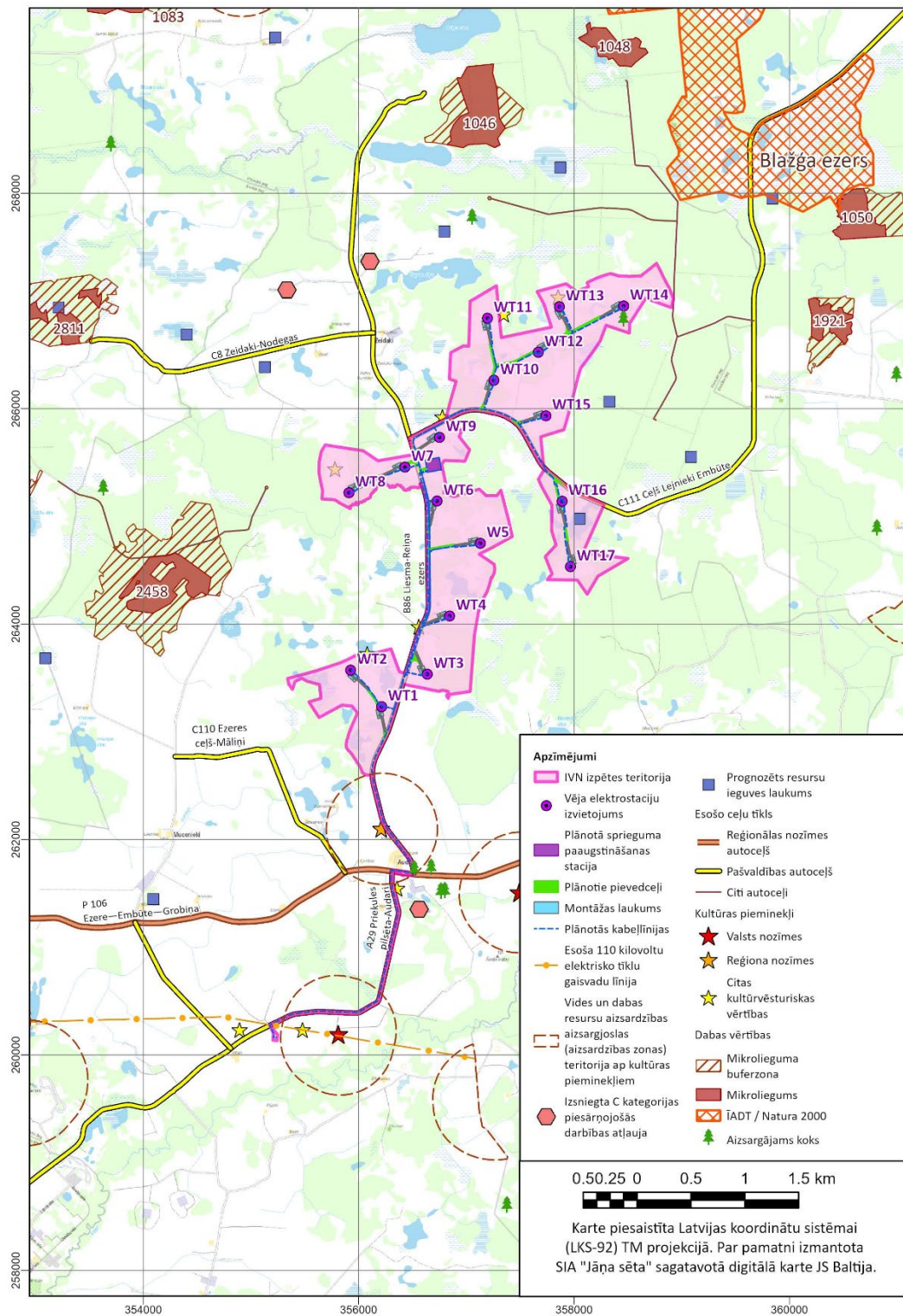
³ VVD - Piesārņojošo darbību vietu karte, skatīts 14.03.2024.



2.1.1. attēls. Plānotā vēja elektrostaciju parka "Audari Wind" novietojums

Saskaņā ar informāciju kas pieejama Pārtikas un veterinārā dienesta reģistrā par kontroles institūcijās reģistrētajiem bioloģiskās lauksaimniecības uzņēmumiem⁴, plānotā vēja parka izpētes teritorijā neatrodas bioloģiskās lauksaimniecības uzņēmumi. Tuvākais bioloģiskās lauksaimniecības uzņēmums, kurš nodarbojas ar augļu, dārzeņu un pārējo augu izcelsmes produktu pārstrādi, atrodas Priekulē, apmēram 2 km attālumā no plānotā vēja elektrostaciju parka izpētes teritorijas robežas.

⁴ PVD - Kontroles institūcijās reģistrētie bioloģiskās lauksaimniecības uzņēmumi, saraksts aktualizēts 06.03.2023.



2.1.2. attēls. Plānotā vēja parka apkārtnes raksturojums

2.2. PAREDZĒTĀS DARBĪBAS ATBILSTĪBA TERITORIJAS PLĀNOJUMAM UN NEKUSTAMO ĪPAŠUMU APGRŪTINĀJUMI

Liepājas valstspilsētas un Dienvidkurzemes novada ilgtspējīgas attīstības stratēģijas līdz 2035. gadam 5. nodaļas "Prioritāri attīstāmās teritorijas", 10. ilustrācijā ir attēlotas prioritāri attīstāmās teritorijas, t.sk. arī teritorijas ar augstu potenciālu vēja elektroenerģijas ražošanai, un sniegtas vadlīnijas to attīstīšanai. Viena no vadlīnijām paredz veicināt enerģijas ražošanu no atjaunojamajiem resursiem – vēja, saules, zemes utml., ciktāl tas ir līdzsvarā starp sabiedrības un saimnieciskajām interesēm, specifiskos nosacījumus iekļaujot teritorijas plānojumā, lokālplānojumos, detālplānojumos, tematiskajos plānojumos vai tehniskajos noteikumos. Vēja parku "Audari Wind" iecerēts īstenot šajā ilgtspējīgas attīstības stratēģijā norādītajā teritorijā.

Saskaņā ar spēkā esošo Priekules novada teritorijas plānojumu 2015.-2026. gadam⁵, vēja elektrostaciju parka „Audari Wind” izpētes teritorijā ietilpst zemes vienības vai to daļas, kuru plānotā (atļautā) izmantošana pamatā noteikta kā lauksaimniecības (L) un mežu (M) teritorija.

Atbilstoši Priekules novada Teritorijas plānojuma 2015.-2026. gadam Teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumiem:

- r 44.13. punktam vēja elektrostacijas, kuras jauda ir lielāka par 20 kW, atļauts izvietot Rūpnieciskās apbūves teritorijā (R), Tehniskās apbūves teritorijā (TA), Lauksaimniecības teritorijā (L) un Mežu teritorijā (M) ārpus pilsētas un ciemu robežām, ievērojot Vispārīgos apbūves noteikumus un citos normatīvajos aktos noteiktos nosacījumus un papildu prasības;
- r 44.14. punktu vēja elektrostaciju būvniecība atļauta tikai pēc rakstiska saskaņojuma saņemšanas Pašvaldībā par būvniecības laikā izmantojamo satiksmes infrastruktūru (ceļi, ielas, laukumi, tilti, caurtekas u.c.), tās ekspluatācijas noteikumiem, nepieciešamajiem sagatavošanas darbiem pirms ekspluatācijas. Papildus jāiesniedz satiksmes organizācijas un materiālu transportēšanas ceļu apraksts, kur skaidri jānorāda plānoto būvdarbu, materiālu un izmantojamo ceļu posmi un to izmantošanas laiki. Pēc saskaņojuma saņemšanas jānoslēdz vienošanās par infrastruktūras izmantošanu un sakārtošanu pēc tās izmantošanas;
- r 286. punktam kultūras pieminekļos ir aizliegts izvietot liela apjoma alternatīvās energoapgādes būves. Kultūras pieminekļos un to aizsardzības zonās nepieciešams izvērtēt plānoto elektroapgādes būvju ietekmi uz kultūrvēsturisko ainavu, veicot izpēti un vizualizācijas, ņemot vērā konkrēto situāciju un kultūras pieminekļa specifiku;
- r 44.15. punktam pirms jaunu vēja parku būvniecības uzsākšanas izstrādā lokālplānojumu vai detālplānojumu atbilstoši pašvaldības noteiktajam izstrādes

⁵ Priekules novada teritorijas plānojums 2015.-2026. gadam. Pieejams:
https://geolativija.lv/geo/tapis#document_22860

pamatojumam un darba uzdevumā noteiktajai detalizācijas pakāpei, atbilstoši normatīvo aktu prasībām.

Atbilstoši iepriekš minētajam tika secināts, ka Paredzētā darbība plānotajā teritorijā kopumā atbilst gan pašvaldības ilgtspējīgas attīstības stratēģijā definētajām prioritāri attīstāmām teritorijām, gan teritorijas plānojumā noteiktajai teritorijas plānotajai (atļautajai) teritorijas izmantošanai. VES būvniecība ir iespējama teritorijās, kur spēkā esošais zonējums ir Lauksaimniecības (L) un Mežu (M) teritorijas, *izstrādājot lokālplānojumu vai detālplānojumu.*

Saskaņā ar spēkā esošo teritorijas plānojumu, plānotā vēja parka izpētes teritoriju skar aizsargjoslas, kas noteiktas vienam⁶ valsts reģionālam autoceļam un četriem⁷ pašvaldības autoceļu posmiem, vienam virszemes ūdensobjektam, meliorācijas būvēm un elektriskajiem tīkliem. Minētajās aizsargjoslās izvirzītie nosacījumi neierobežo iecerēto vēja elektrostaciju būvniecības vietas izvēli plānotajā vēja elektrostaciju parkā. Plānotās energoapgādes infrastruktūras būvniecība skar teritorijas, kas noteiktas kā kultūras pieminekļu aizsargjoslas (skat. 2.1.1. attēlu).

Atbilstoši Aizsargjoslu likuma 13. pantam lauku apvidos gar valsts reģionālajiem autoceļiem no ceļa ass uz katru pusi noteikta 60 m plata aizsargjosla un pašvaldības autoceļiem no ceļa ass uz katru pusi ir noteikta 30 m plata aizsargjosla. Aizsargjoslu likuma noteiktie aprobežojumi cita starpā ietver nosacījumu, ka bez autoceļa īpašnieka atļaujas aizliegts veikt jebkurus būvniecības darbus, kā arī grunts rakšanas un pārvietošanas darbus, izņemot lauksaimniecības vajadzībām nepieciešamos darbus (*Aizsargjoslu likuma 42. panta 1. daļas 1. punkta c apakšpunkts*).

Saskaņā ar Meliorācijas likumu, būvju un inženierkomunikāciju būvniecībai, pārbūvei ekspluatācijas aizsargjoslās ap meliorācijas būvēm un ierīcēm vai vietās, kur tas var ietekmēt meliorācijas sistēmas darbību, nepieciešami VSIA "Zemkopības ministrijas nekustamie īpašumi" izdoti tehniskie noteikumi.

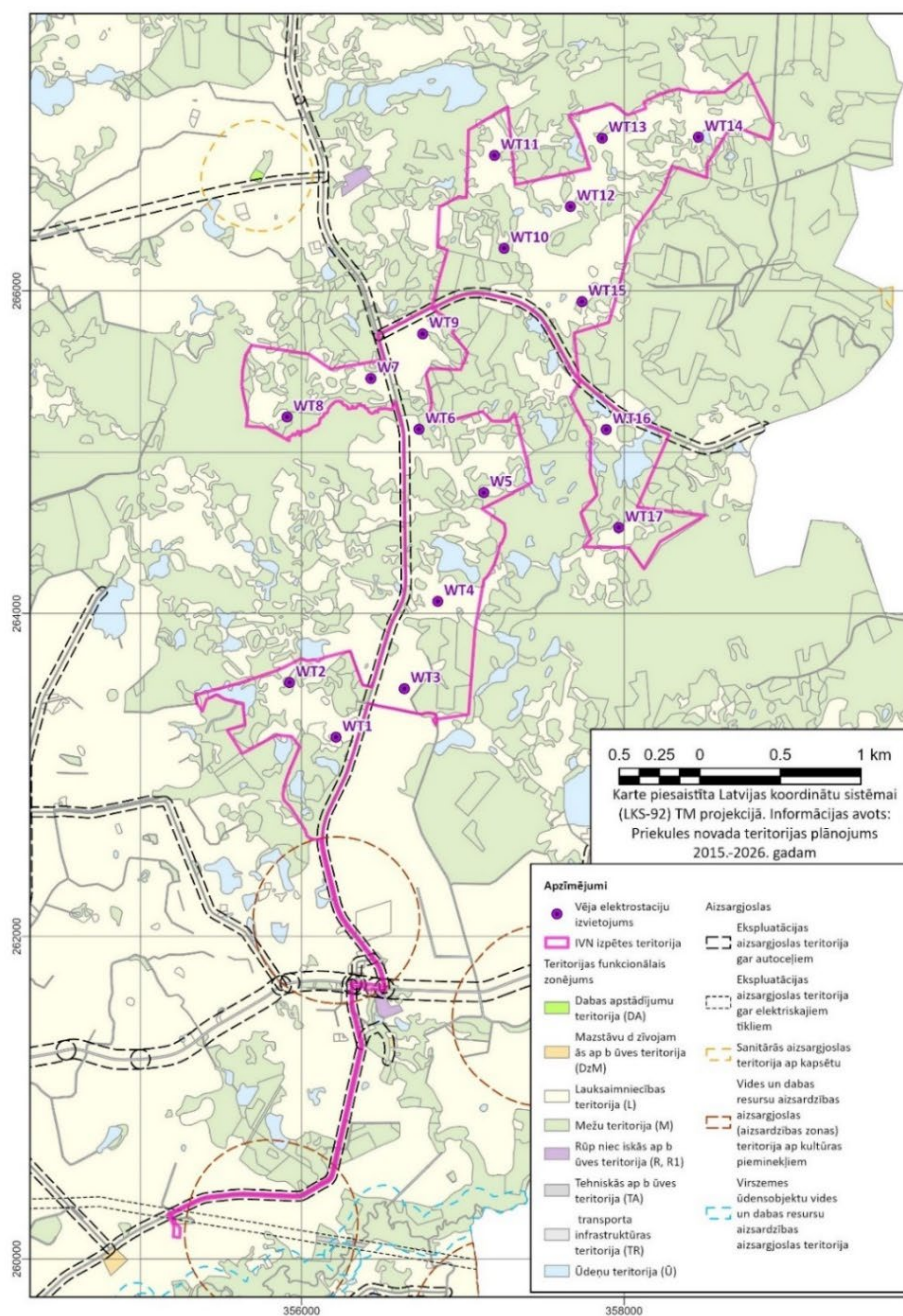
Vēja parka izpētes teritoriju skar 10 m plata virszemes ūdensobjektu aizsargjosla, kas noteikta ap Čikstes upi. Atbilstoši Aizsargjoslu likumam virszemes ūdensobjektu aizsargjoslā VES būvniecība ir atļauta, ievērojot 10 m platu joslu no ūdensobjekta, savukārt 10 m platā joslā un applūstošajās teritorijās, ir atļauta enerģijas pārvades un sadales būvju būvniecība (*Aizsargjoslu likuma 37. panta 4. punkta d apakšpunkts, 5. punkta b apakšpunkts*).

Saskaņā ar Aizsargjoslu likuma 38. panta 1. punktu jebkuru saimniecisko darbību aizsargjoslās (aizsardzības zonās) ap kultūras pieminekļiem drīkst veikt tikai ar Valsts kultūras pieminekļu aizsardzības inspekcijas un kultūras pieminekļa īpašnieka atļauju.

⁶ P106 Ezere - Embūte - Grobiņa

⁷ B86 Liesma - Reiņa ezers (2 posmi); C111 Ceļš Lejnieki – Embūte; Pašvaldības ceļš "Priekules pilsēta-Audari"

Aizsargjoslas gar visu veidu un jebkuras piederības elektriskajiem tīkliem, to iekārtām un būvēm tiek noteiktas, lai nodrošinātu elektrisko tīklu, to iekārtu un būvju ekspluatāciju un drošību⁸. Apgrūtinājumi aizsargjoslās gar elektriskajiem tīkliem noteikti Aizsargjoslu likuma



45.pantā.

2.2.1. attēls. Funkcionālais zonējums un aizsargjoslas plānotā vēja parka izpētes teritorijā un tās tuvumā

⁸ Aizsargjoslu likums, 16. pants. <https://likumi.lv/ta/id/42348#p16>

2.3. VĒJA APSTĀKĻU RAKSTUROJUMS

Viens no noteicošajiem faktoriem, kas tiek ņemts vērā, izvēloties vēja elektrostaciju parka būvniecībai piemērotos staciju modeļus, ir vēja apstākļi paredzētās darbības teritorijā. Vēja apstākļu raksturošanai paredzētās darbības teritorijā un no vēja apstākļiem atkarīgo ietekmju vērtēšanai, izmantoti Eiropas Vidēja termiņa laika prognožu centra (ECMWF) izstrādātā modeļa piektās paaudzes pasaules klimatisko laikapstākļu reanalīzes datu kopas (ERA5⁹) dati par laika periodu no 2014. gada 1. janvāra līdz 2023. gada 31. decembrim.

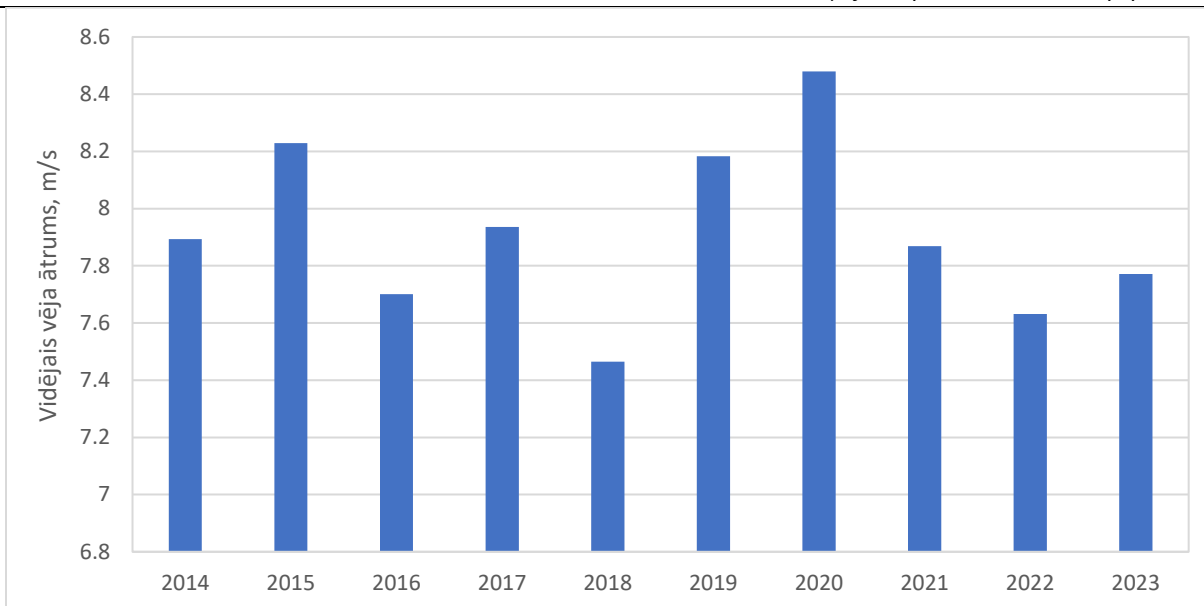
ERA5 modelis tiek kalibrēts, izmantojot reālā laika meteoroloģisko novērojumu datus no meteoroloģiskā tīkla stacijām, tajā skaitā Latvijā izvietotajām. ERA5 modeļa datu integrācija AS EMD International izstrādātajā programmatūrā WindPRO nodrošina iespēju iegūt kalibrētus ilgtermiņa novērojumu datus par vēja apstākļiem noteiktā teritorijā, dažādos augstumos virs zemes. IVN procesa ietvaros izmantoti dati par vēja apstākļiem paredzētās darbības teritorijā 150 m augstumā virs zemes virsmas.

Saskaņā ar ERA5 datubāzē pieejamo informāciju par vidējo vēja ātrumu (attēli 2.3.1.-2.3.3.) pēdējo 10 gadu laikā, tika noteikts, ka:

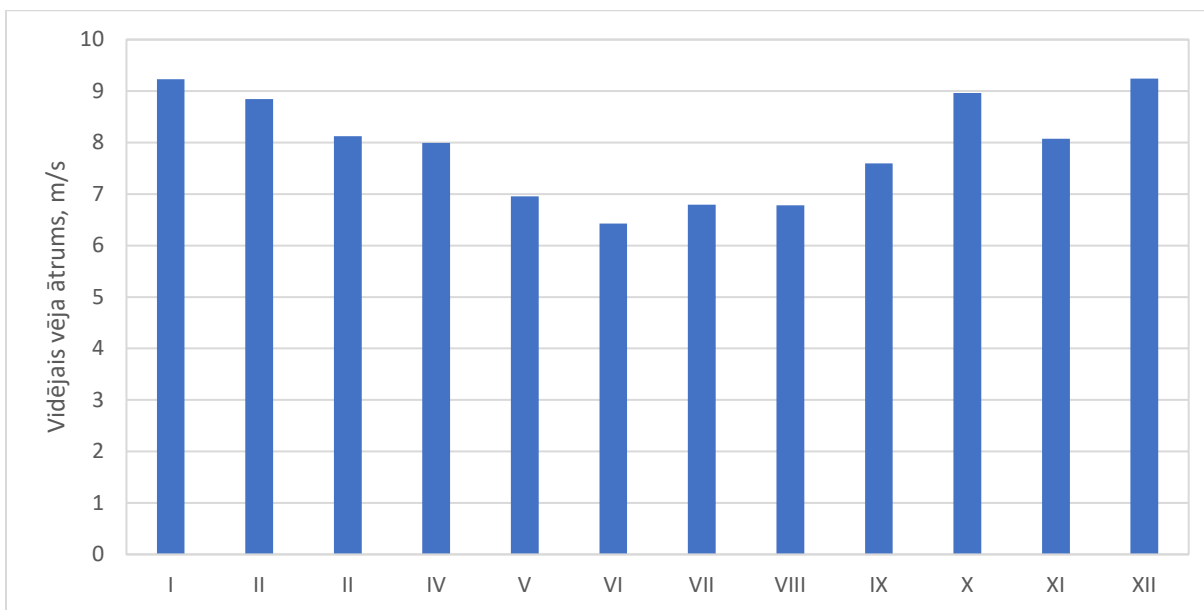
- vidējais vēja ātrums paredzētās darbības teritorijā ir 7,92 m/s;
- zemākais vidējais vēja ātrums reģistrēts 2018. gadā – 7,46 m/s, bet augstākais 2020. gadā sasniedzot 8,48 m/s (skat. 2.3.1. attēlu);
- vēja ātrums paredzētās darbības teritorijā ir mainīgs gada griezumā, augstākais vidējais vēja ātrums ir novērojams gada aukstajos mēnešos – decembrī un janvārī, bet zemākais vēja ātrums konstatēts vasaras mēnešos – jūnijā un augustā (skat. 2.3.2. attēlu);
- aptuveni 0,83% no gada kopējā laika paredzētās darbības teritorijā ir novērojami bezvēja apstākļi, kad vēja ātrums ir mazāks nekā 0,5 m/s.

Vēja apstākļu analīzes rezultāti liecina par to, ka paredzētās darbības teritorija ir piemērota VES izvietojumam, kas atbilst starptautiskajā standartā IEC 61400-1 „Vējturbīnas. 1.daļa: Projektēšanas prasības” definētajai III un S klasei (projektētas teritorijām ar zemu vēja ātrumu). III un S klases VES ir piemērotas uzstādīšanai vietās, kurās vidējais vēja ātrums masta augstumā sasniedz vismaz 6 m/s.

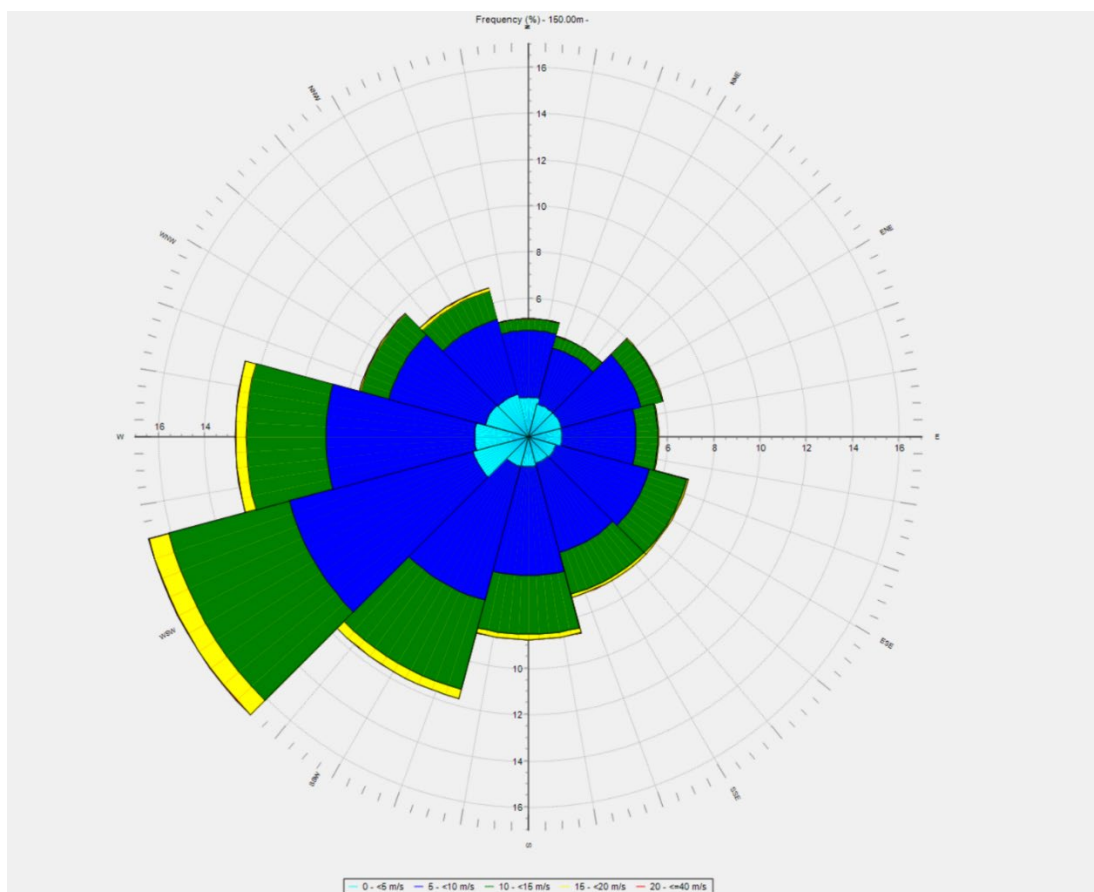
⁹ <https://climate.copernicus.eu/climate-reanalysis>



2.3.1. attēls. Gada vidējais vēja ātrums paredzētās darbības teritorijā (150 m augstumā)



2.3.2. attēls. Mēneša vidējais vēja ātrums paredzētās darbības teritorijā (150 m augstumā)



2.3.3. attēls. Vēju roze 150 m augstumā

Lielākā daļa VES darbu uzsāk, kad vēja ātrums sasniedz 3 m/s, un staciju darbība tiek apturēta, kad vēja ātrums sāk pārsniegt, 23 līdz 26 m/s. Izvērtējot Eiropas Vidēja termiņa laika prognožu centra izstrādātā modeļa ERA5 datus, tika noteikts, ka vidēji 7,97 % no gada laika VES parks neražos elektroenerģiju, jo vēja ātrums nebūs pietiekošs vai būs pārlietu liels.

Nozīmīgs faktors, kas jāņem vērā, plānojot VES būvniecību noteiktā teritorijā un izvēloties VES modeli, ir ne tikai vidējais vēja ātrums, bet arī maksimālais, jo noteiktas klases VES tiek projektētas tā, lai tās spētu izturēt noteikta stipruma vēju. Tuvākajā valsts meteoroloģiskā tīkla stacijā "Liepāja", saskaņā ar LVĢMC apkopoto informāciju, lielākais vēja ātrums laika periodā no 2014. gada sākuma līdz 2023. gada beigām tika reģistrēts 2020. gada 12. martā plkst. 19.00, kad vēja ātrums brāzmās sasniedza 32,0 m/s. Kā jau minēts iepriekš, balstoties uz datiem par vidējo vēja ātrumu paredzētās darbības teritorijā, tika konstatēts, ka teritorija ir piemērota III un S klases VES uzstādīšanai, kas atbilstoši starptautiskā standarta IEC 61400-1 prasībām, tiek projektētas un ražotas, lai spētu izturēt 52,5 m/s stipras vēja brāzmas.

3. PAREDZĒTĀS DARBĪBAS RAKSTUROJUMS

3.1. PLĀNOTAIS VĒJA ELEKTROSTACIJU IZVIETOJUMS UN ALTERNATĪVU ANALĪZE

Paredzētās darbības ietvaros Dienvidkurzemes novada Priekules pagastā ir plānots izbūvēt vēja elektrostaciju parku "Audari Wind". Plānotā vēja elektrostaciju parka izpētes teritorijā ietilpst 16 zemes vienības ar kopējo platību 428 ha. Ietekmes uz vidi novērtējuma procesa laikā, ņemot vērā iespējamo būvniecības ietekmi uz vidi, kā arī ekonomiskos aspektus, tika apskatītas vairākas iespējamās VES būvniecības vietas. Ņemot vērā ekspertu vērtējumu, ir identificētas būvniecībai piemērotākās teritorijas.

Plānotajā vēja elektrostaciju parkā ir paredzēts uzstādīt līdz 17 jaunākās paaudzes vēja elektrostacijām ar kopējo jaudu līdz 120 MW un vienas VES nominālai jauda pārsniedzot 6 MW. Informācija par zemes vienībām, kurās plānota VES būvniecība apkopota 3.1.2. tabulā un 3.1.1. attēlā.

3.1.2. tabula. Plānotās VES būvniecības vietas

VES Nr.	Īpašuma nosaukums	Kadastra numurs ¹⁰	Zemes vienības kadastra apzīmējums ¹¹
WT1	Vēji	64820040117	64820040064
WT2	Stepiņi	64820040075	64820040075
WT3	Bezzobji	64820010035	64820010035
WT4	Bezzobji	64820010035	64820010035
W5	Unas	64820010088	64820010089
WT6	Unas	64820010088	64820010089
W7	Unas	64820010088	64820010088
WT8	Unas	64820010088	64820010088
WT9	Unas	64820010088	64820010089
WT10	Ķērpji	64820010125	64820010125
WT11	Ķērpji	64820010125	64820010125
WT12	Ķērpji	64820010125	64820010125
WT13	Ķērpji	64820010125	64820010125
WT14	Ķērpji	64820010125	64820010125
WT15	Ķērpji	64820010125	64820010125
WT16	Unas	64820010088	64820010129
WT17	Unas	64820010088	64820010129

¹⁰ Informācija no www.kadastrs.lv uz 2023. gada 15. augustu

¹¹ tas pats

Plānotās VES izbūves vietas norādītas atbilstoši pašreiz pieejamajai informācijai un var tikt precizētas norādītā nekustamā īpašuma robežās. Šādā gadījumā tehniskā projekta izstrādes laikā jāpārliedz, ka izmaiņas atbilst 2.2. nodaļā aprakstītajiem vietas izvēli ierobežojošajiem kritērijiem, neskar identificētās dabas vērtības, kā arī gadījumos, kad izvēlētais risinājums atšķiras no šajā Ziņojumā vērtētā, jāveic atkārtots ietekmes izvērtējums aspektiem, kas atkarīgi no novietojuma maiņas, piemēram, mirgošanas efekta ietekmes laika aprēķini, nosakot ietekmētās apbūves teritorijas un izstrādājot staciju darbības apturēšanas režīmus. Atbilstoši Ministru kabineta 2013. gada 30. aprīļa noteikumiem Nr. 240 "Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi" vēja elektrostaciju būvniecība nav pieļaujama tuvāk par 800 m no dzīvojamām un publiskām ēkām. Saskaņā ar Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmā pieejamo informāciju par ēkas galveno lietošanas veidu, plānotā vēja parka "Audari Wind" izpētes teritorijā neatrodas viensētas. Informāciju par plānotajām VES tuvākajām viensētām skat. 3.1.2.tabulā un 3.1.2.attēlā. Nekustamajā īpašumā "3.1." (kadastra apzīmējums 64820010035) atrodas ēkas, kuras Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmā nav reģistrētas kā dzīvojamās vai publiskās ēkas, tādēļ uz šo teritoriju nav attiecināmi Ministru kabineta 2013. gada 30. aprīļa noteikumos Nr. 240 „Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi” 163.2 punktā norādītās prasības, ka vēja elektrostacijām, kuru jauda ir lielāka par 2 MW, attālums no tuvākās plānotās vēja elektrostacijas un vēja parka robežas līdz dzīvojamām un publiskām ēkām ir vismaz 800 m.

Vēja parka būvniecība ir saistīta ne vien ar VES izbūvi, bet arī ar saistītās infrastruktūras – pievedceļu un elektropārvades infrastruktūras izveidi. Plašāka informācija par saistītās infrastruktūras izbūvi ir sniegta ziņojuma 3.4. nodaļā.

Kā liecina līdzšinējā pieredze vēja parku plānošanas jomā Latvijā, iecerētā parka VES izvietojuma galīgo risinājumu nosaka ne tikai aspekti, kas saistīti ar efektīvu elektroenerģijas ražošanu, bet arī risinājumu ietekme uz dabas vērtībām, sabiedrības veselību un drošību, kā arī ainavu un kultūrvēsturiskā mantojuma saglabāšanu. Parasti to ietekmē arī zemes īpašnieku vēlmes un prasības. Taču plānotā vēja elektrostaciju parka "Audari Wind" gadījumā ir jāņem vērā apstākļi, ka gandrīz visi zemes īpašumi, uz kuriem plānots izvietot VES, pieder darbības ierosinātājai. Līdz ar to, plānojot VES būvniecības vietas, darbības ierosinātājas mērķis ir līdzsvarot ekonomiskos apsvērumus ar vides, cilvēku un sabiedrības veselības, ainavu un kultūrvēstures vērtību saglabāšanu.

Veicot pētāmās teritorijas priekšizpēti, tika identificētas teritorijas piemērotībai VES būvniecības vajadzībām, kā arī apzināti turpmāko VES izvietojumu ietekmējošie faktori. Paralēli priekšizpētei tika uzsākta saistītās infrastruktūras plānošana. Ņemot vērā priekšizpētes rezultātus un tiesību normās noteiktos aprobežojumus, VES izvietojumam tika definēts sākotnējais novietojuma risinājums, paredzot līdz 17 VES būvniecību. Virkne aspektu, kas tiek vērtēti IVN procesa laikā, neietekmē staciju izvietojumu, jo to radītās ietekmes, ja nepieciešams, tiek novērstas vai mazinātas ar tehniskiem risinājumiem. Ņemot vērā to, ka paredzētās darbības ierosinātājas mērķis ir pētāmajā teritorijā sasniegt maksimālo iespējamo enerģijas ražošanas kapacitāti, paredzētajai darbībai netika noteiktas novietojuma alternatīvas, bet tika vērtēti vairāki staciju modeļi (tehnoloģiskās alternatīvas).

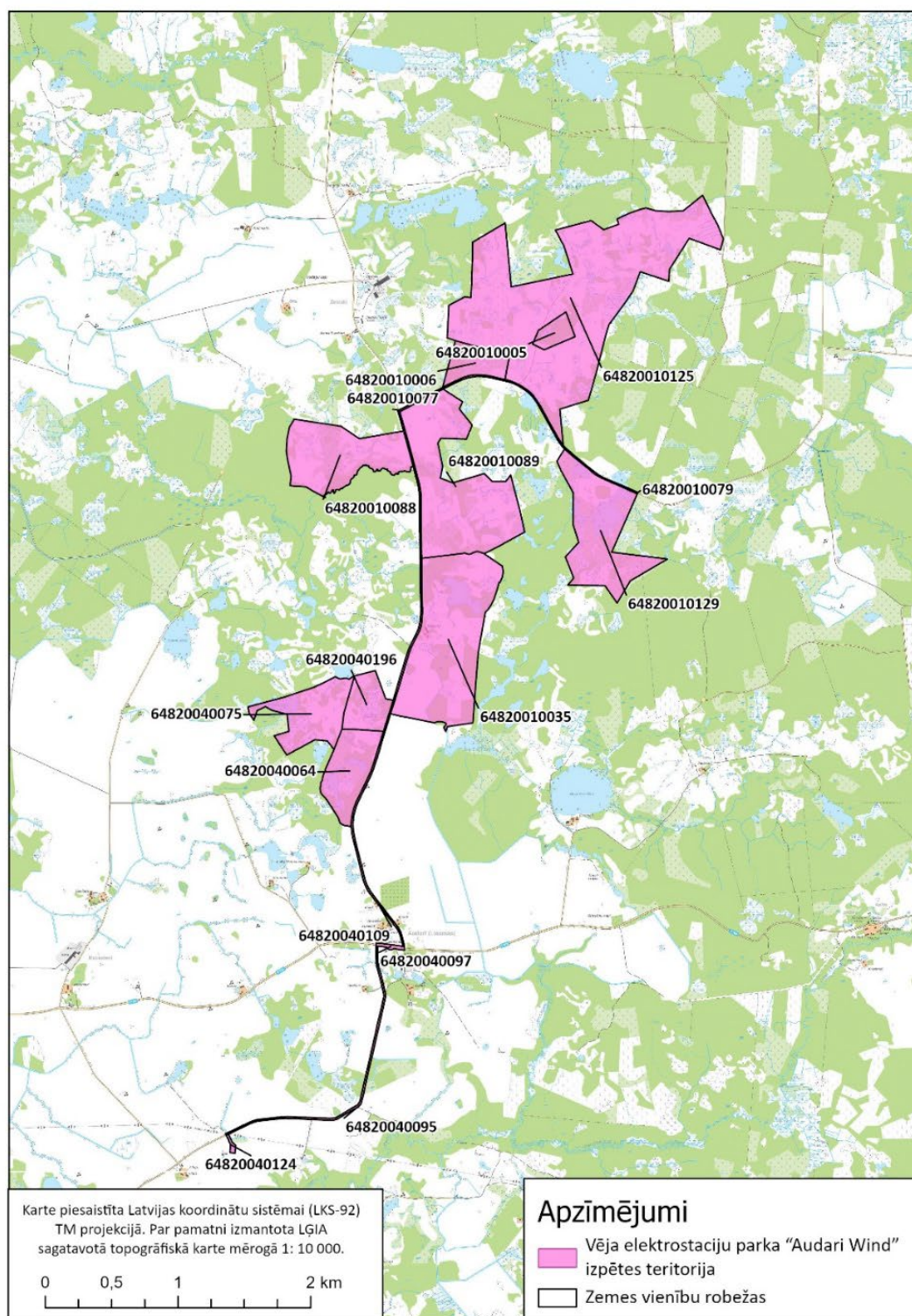
Atbilstoši iepriekš minētajam, vēja parka "Audari Wind" ietekmes uz vidi novērtējums tika uzsākts sākotnēji iecerētajam novietojuma risinājumam, veicot teritorijas dabas vērtību izpēti, un meklējot labāko VES plānojumu, lai atstātu pēc iespējas mazāku ietekmi uz bioloģisko daudzveidību. Šajā posmā tika pārbaudīts VES un infrastruktūras izkārtojums plānotajā parkā, lai izvairītos no paredzētās darbības ietekmes uz īpaši aizsargājamiem biotopiem, dižkokiem un citām dabas vērtībām. Savukārt citu ietekmju vērtēšana uzsākta tikai pēc dabas ekspertu veikto pētījumu pabeigšanas.

3.1.3. tabulā ir apkopota informācija par IVN ziņojumā vērtētajiem aspektiem, kuri vērtēti kontekstā gan ar VES izvietojumu gan kontekstā ar tehnoloģiskajām alternatīvām.

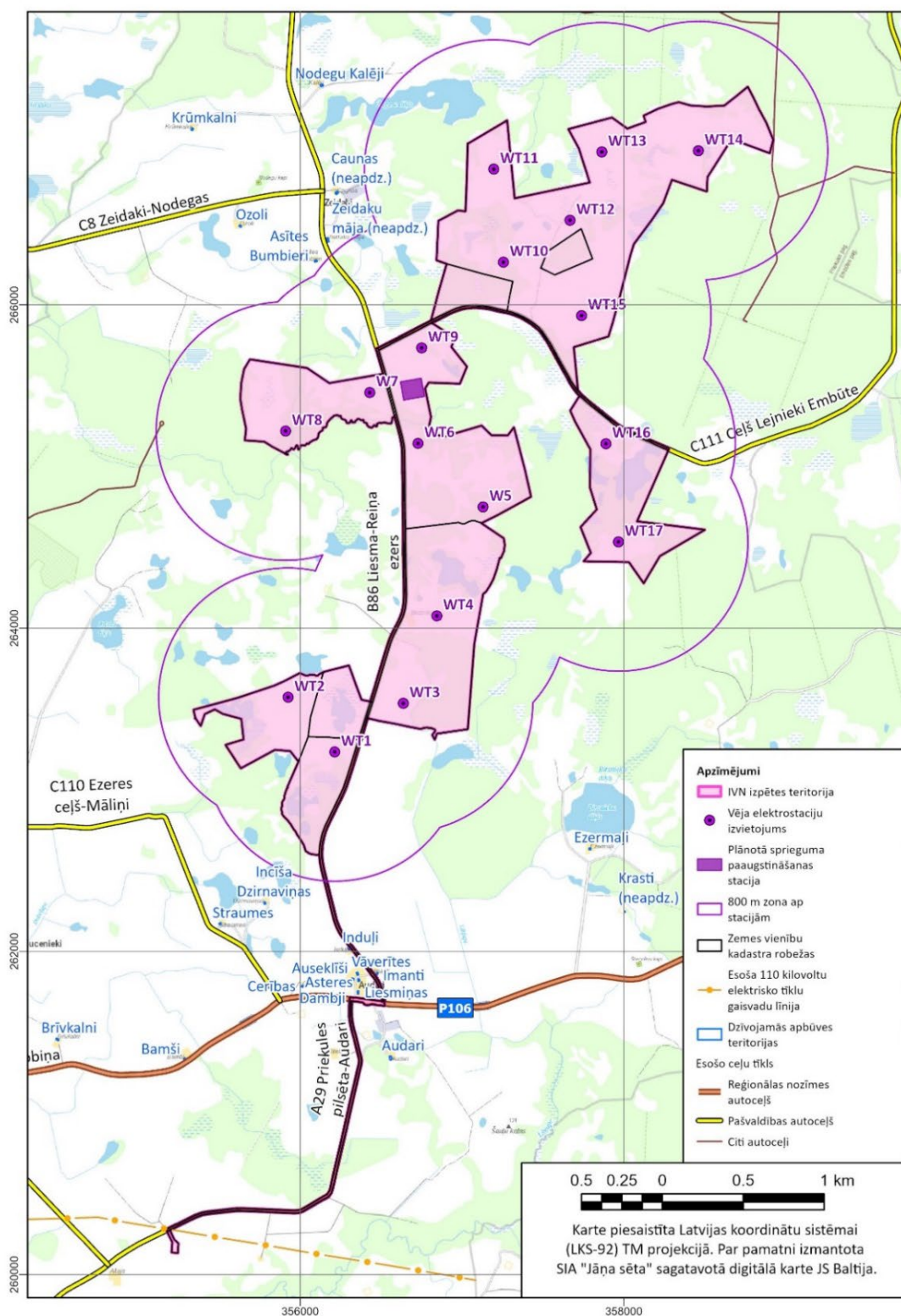
3.1.2. tabula. Plānotajam vēja parkam tuvumā esošo dzīvojamo ēku¹² attālums līdz paredzētajām VES būvniecības vietām

Nr. p.k.	Dzīvojamās ēkas kadastra apzīmējums	Dzīvojamās ēkas nosaukums	Tuvākā VES	Attālums, m
1.	64820010021001	Asītes Bumbieri	WT9	857
2.	64820010043001	Zeidaku māja (neapdz.)	WT9	898
3.	64820010023001	Caunas (neapdz.)	WT11	971
4.	64820040069001	Incīša Dzirnaviņas	WT1	1023
5.	64820010013001	Nodegu Kalēji	WT11	1173
6.	64820040029001	Induļi	WT1	1215
7.	64820040027001	Straumes	WT1	1269
8.	64820010016001	Ozoli	WT8	1292
9.	64820040221001	Vāverītes	WT1	1370
10.	64820040037001	Imanti	WT1	1389
11.	64820040031001	Auseklīši	WT1	1404
12.	64820040034001	Asteres	WT1	1413
13.	64820040032001	Dambji	WT1	1439
14.	64820050003001	Ezermaļi	WT3	1457
15.	64820040030001	Cerības	WT1	1458
16.	64820040067001	Liesmiņas	WT1	1485
17.	64820050007001	Mednieki	WT17	1714
18.	64820010014001	Krūmkalni	WT11	1875
19.	64820050005001	Krasti (neapdz.)	WT3	1877
20.	64820040086001	Audari	WT1	1913
21.	64540010008001	Apses (neapdz.)	WT13	2094
22.	64820040042001	Bamši	WT1	2107
23.	64540010193001	Gobijas 2	WT13	2167
24.	64820040065001	Vītolī	WT2	2295
25.	64820040001001	Liepiņas	WT2	2346
26.	64820040008001	Mālkalni	WT2	2460
27.	64820040043001	Brīvkalni	WT1	2465
28.	64820040044001	Mucenieki	WT1	2885

¹² Atbilstoši Nekustamā īpašuma kadastra informācijas sistēmas datiem par ēkas galveno lietošanas veidu. Skatīts 31.01.2024.



3.1.1. attēls Vēja elektrostaciju parka "Audari Wind" izpētes teritorijā ietilpstošas zemes vienības



3.1.2. attēls. Plānotās vēja elektrostaciju būvniecības vietas

3.1.3. tabula. IVN ziņojumā vērtētās alternatīvas

Aspekts	IVN ziņojuma nodaļa	Novietojuma pamatalternatīva	Tehnoloģiskās alternatīvas
Vides troksnis	4.1.	x	x
Zemas frekvences troksnis	4.1.	x	x
Mirgošana	4.2.	x	x
Bioloģiskā daudzveidība - augi un biotopi	4.4.	x	-
Bioloģiskā daudzveidība – sikspārņi	4.5.	x	-
Bioloģiskā daudzveidība – ornitofauna	4.6.	x	x
Bioloģiskā daudzveidība - abinieki	4.7.	x	-
Ainava un vizuālā ietekme	4.8.	x	x
Kultūrvēsturiskās vērtības	4.9.	x	-
Gaisa kvalitāte	4.10.	x	-
Klimats	4.11.	x	x
Ģeoloģija un hidroloģija	4.12.	x	-
Atkritumu apsaimniekošana	4.13.	-	-
Vides riski un avāriju situācijas	4.14.	x	x
Sakaru sistēmas	4.15.	x	x
Sociāli ekonomiski aspekti	4.16.	-	-
Vibrācijas	4.17.	-	-
Elektromagnētiskā lauka iedarbība	4.17.	-	x

Kā jau minēts iepriekš, VES izvietojums pamatā balstīts uz biotopu eksperta, ornitologa un sikspārņu eksperta sniegto novērtējumu par VES ietekmi būvniecības un ekspluatācijas laikā. Zemāk sniegts alternatīvu vērtējuma pamatojums, kontekstā ar katru no IVN vērtētajiem aspektiem:

r Vides un zemas frekvences troksnis:

- IVN vērtēts VES novietojums un tehnoloģiskās alternatīvas, jo trokšņa ietekme ir atšķirīga atkarībā no VES novietojuma un no VES modeļiem;

r Mirgošana:

- IVN vērtēts VES novietojums un tehnoloģiskās alternatīvas, jo VES radītais mirgošanas efekts ir atkarīgs gan no staciju novietojuma, gan tas dažādiem VES modeļiem ir atšķirīgs;

- r Bioloģiskā daudzveidība - augi un biotopi:
 - o *vērtēts VES un saistītās infrastruktūras novietojums, jo staciju būvniecība var skart īpaši aizsargājamas sugas vai biotopus;*
- r Bioloģiskā daudzveidība - sīkspārņi:
 - o *IVN vērtēts VES novietojums, jo VES būvniecība un ekspluatācija potenciāli var ietekmēt sīkspārņu populāciju;*
- r Bioloģiskā daudzveidība - ornitofauna:
 - o *IVN vērtēts VES novietojums, jo VES būvniecība un ekspluatācija potenciāli var ietekmēt putnu populāciju, tomēr ietekme neaprobežojas tikai ar VES izvietošanu. Tā lielākoties ir atkarīga no teritorijas kopējās piemērotības noteiktām putnu sugām;*
- r Bioloģiskā daudzveidība – abinieki:
 - o *IVN vērtēts VES novietojums, jo VES būvniecība un ekspluatācija potenciāli var ietekmēt abinieku populāciju, t.sk. abinieku populāciju dabas liegumā "Blažga ezers", kas atrodas 0.6 km attālumā;*
- r Ainava un vizuālā ietekme:
 - o *IVN vērtēts VES novietojums un tehnoloģiskās alternatīvas (sliktākais iespējamais scenārijs), jo staciju ekspluatācija radīs ilglaicīgas izmaiņas ainavā;*
- r Kultūrvēsturiskās vērtības:
 - o *IVN vērtēts VES novietojums, jo staciju būvniecība un ekspluatācija potenciāli var ietekmēt dažādas kultūrvēsturiskās vērtības;*
- r Gaisa kvalitāte:
 - o *IVN vērtēts VES novietojums, jo nozīmīgas gaisu piesārņojošo vielu emisijas ir saistāmas ar parka būvniecības posma ietvaros plānotajiem procesiem, bet ekspluatācijas periodā nozīmīgi emisiju avoti nav identificējami;*
- r Klimats:
 - o *IVN vērtēts VES novietojums un tehnoloģiskās alternatīvas, jo SEG emisiju apjoma iespējamais samazinājums saistīts transformējamo zemju platībām un elektroenerģijas ražošanas potenciālu;*
- r Ģeoloģija un hidroloģija:
 - o *IVN vērtēts VES novietojums, jo VES būvniecības vietas ietekmē teritorijas ģeoloģiskie, inženierģeoloģiskie un hidroloģiskie apstākļi, kā arī aizsargjoslas, kas noteiktas ap virszemes ūdensobjektiem;*
- r Atkritumu apsaimniekošana:
 - o *IVN vērtēti kopējie nosacījumi atkritumu apsaimniekošanai neatkarīgi no izvēlētajā tehnoloģiskā vai novietojuma risinājuma, jo VES modeļi saistībā ar atkritumu apsaimniekošanu raksturojami kā līdzvērtīgi.*
- r Vides riski un avāriju situācijas:
 - o *IVN vērtēts VES novietojums un tehnoloģiskās alternatīvas, jo ar VES ekspluatāciju saistītos riskus ietekmē, gan VES modeļu tehniskie parametri, gan staciju novietojums;*
- r Sakaru sistēmas:

- IVN vērtēts VES izvietojums un tehnoloģiskās alternatīvas, jo staciju ekspluatācija potenciāli var ietekmēt sakaru sistēmu darbību, (konsultācijas ar AS "Latvijas gaisa satiksme" un LR Aizsardzības ministriju);
- r Sociāli ekonomiski aspekti:
 - VES būvniecība un ekspluatācija potenciāli var ietekmēt dažādus sociāli ekonomiskos aspektus (piem., tūrisms, nekustamā īpašuma vērtība u.c.), IVN veikta dažādu pētījumu analīze;
- r Vibrācijas:
 - VES ekspluatācija rada vibrācijas. IVN vērtēts, vai nepieciešami nosacījumi vibrācijas mazināšanai neatkarīgi no izvēlētajā tehnoloģiskā vai vietas risinājuma.
- r Elektromagnētiskā lauka iedarbība:
 - r VES un kabeļu trašu ekspluatācija rada elektromagnētiskos laukus, IVN vērtēta tehnoloģiskās un kabeļu trašu alternatīvas.

3.2. PLĀNOTO VĒJA ELEKTROSTACIJU RAKSTUROJUMS UN ALTERNATĪVIE RISINĀJUMI

Lai panāktu pēc iespējas augstāku saražotās enerģijas apjomu ilgtermiņā, vēja elektrostaciju parkā "Audari Wind" ir plānots uzstādīt lielas jaudas jaunākās paaudzes VES. Katras stacijas nominālā ražošanas jauda pārsniedz 6 MW un tās ir piemērotas uzstādīšanai teritorijās ar zemu vēja ātrumu, kas atbilst starptautiskajā standartā IEC 61400-1 „Vējturbīnas. 1.daļa: Projektēšanas prasības” definētajai III un S klasei.

Ņemot vērā gan vēja elektrostaciju ražošanas nozares straujo attīstību pēdējo gadu laikā, gan samērā lielo laika starpību, starp vēja parka plānošanas, kā arī ietekmes uz vidi novērtējuma procesu un vēja elektrostaciju būvniecību, netika vērtēts viens konkrēts stacijas modelis. Tā vietā tika veikta salīdzinoša analīze vairākiem VES modeļiem, ņemot vērā to raksturojošos parametrus, kuri ir būtiski, novērtējot elektrostacijas ietekmi uz vidi, piemēram, stacijas augstumu, rotora diametru un radīto skaņas jaudu. Tehniskie parametri tiek ņemti vērā, lai nodrošinātu, ka izvēlētais VES modelis atbilst gan vides aizsardzības, gan enerģijas ražošanas prasībām, vienlaikus mazinot negatīvo ietekmi uz apkārtējo vidi un sabiedrību. Salīdzinoša analīze ļauj labāk saprast katra modeļa priekšrocības un trūkumus, līdz ar to ir iespējams lemt par vēja elektrostacijas izvēli konkrētajā teritorijā.

Gala lēmums par konkrēta modeļa izvēli tiks pieņemts īsi pirms tehniskā projekta izstrādes procesa uzsākšanas, ņemot vērā IVN procesa laikā definētos darbības nosacījumus un izmaksu izvērtējumu, kas saistīts ar vēja elektrostaciju parka būvniecību un ekspluatāciju, tajā skaitā potenciālo saražotās elektroenerģijas apjomu ilgtermiņā.

Informācija par VES modeļiem, kuri varētu tikt uzstādīti vēja elektrostaciju parkā "Audari Wind", ir apkopota 3.2.1. tabulā. Tomēr, ņemot vērā VES tehnoloģiju straujo attīstību, paredzētās darbības ierosinātais neizslēdz iespēju, ka vēja elektrostaciju parkā varētu tikt uzstādītas arī

jaunākas paaudzes VES ar līdzvērtīgiem vai labākiem raksturlielumiem, un, iespējams, ar lielāku ražošanas jaudu.

Tehnoloģiski visi 3.2.1. tabulā norādītie VES modeļi ir līdzīgi, to masti tiek komplektēti no tērauda posmiem, rotoru veido trīs stiklšķiedras kompozītmateriāla spārni ar regulējamu spārnu vērsumu, to gondolā ir iebūvēts ģenerators, transformators, bremzes, jaudas pārneses iekārtas un mehānismi stacijas darbības uzraudzībai un vadībai. Visiem IVN procesa ietvaros vērtētajiem VES modeļiem ražotāji ir izstrādājuši ietekmes uz vidi mazinošas tehnoloģijas, proti, ir iespējams ieregulēt speciālus darbības režīmus trokšņa emisijas samazināšanai, mirgošanas ietekmes samazināšanai un ietekmes uz sīkspārņiem samazināšanai (*bat mode*), tāpat VES modeļiem ir iespējams uzstādīt aprīkojumu apledošanas veidošanās gadījumu identificēšanai un ietekmes mazināšanai.

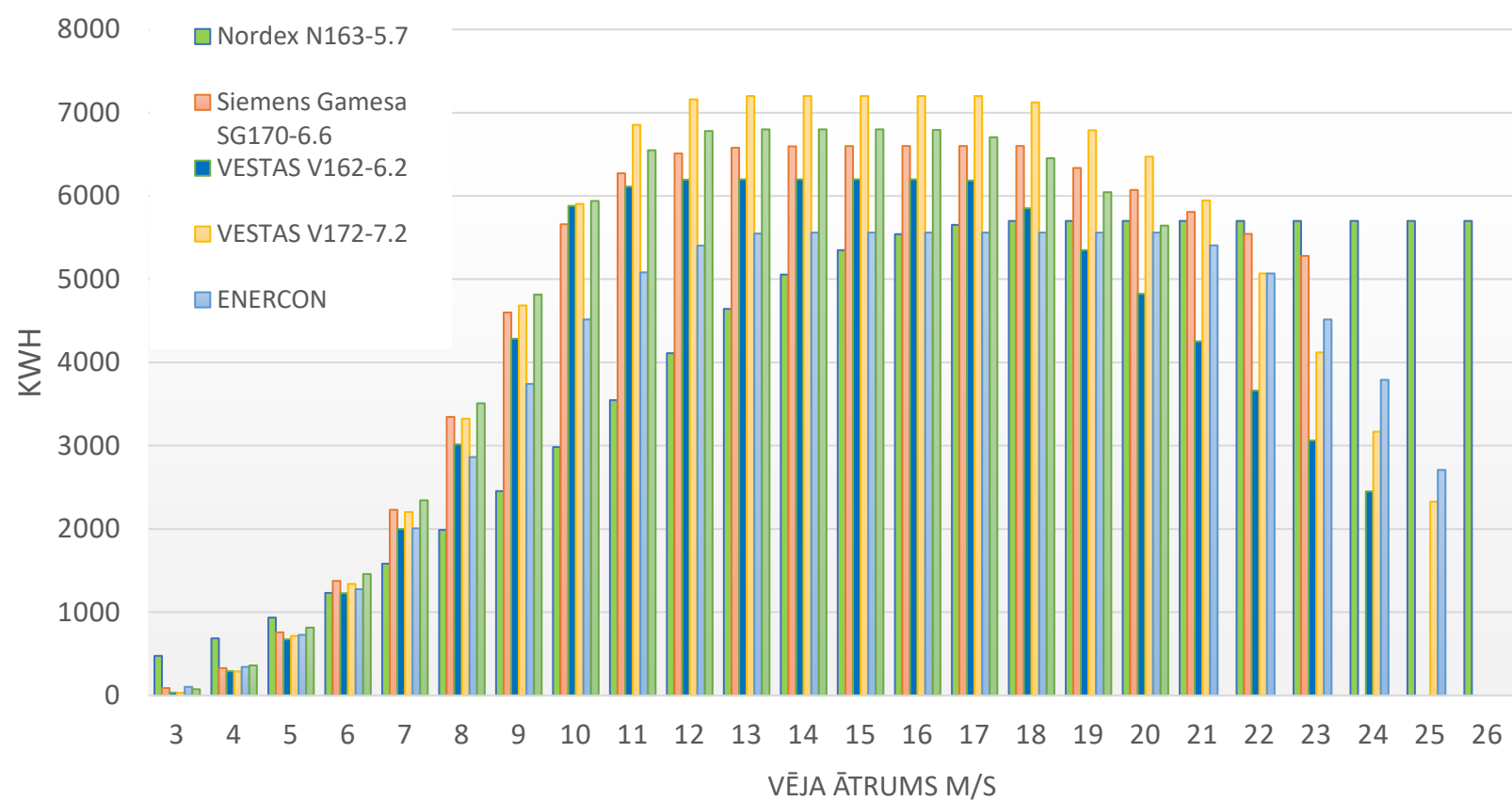
3.2.1. tabula. IVN ietvaros vērtētie VES modeļi

Ražotājs	Modelis	Nominālā ražošanas jauda (MW)	Plānotais masta augstums (m)	Rotora diametrs (m)	Kopējais stacijas augstums (m)	Vēja ātrums (m/s) pie, kura stacijas darbība tiek:	
						uzsākta	apturēta
Vesta	V162-6.2	6,2	166	162	≤247	3	25
Vesta	V172-7.2	7,2	175	172	≤261	3	25
Siemens Gamesa	SG170-6.6	6,6	165	170	≤250	3	23
ENERCON	E-160	5,6	166	160	≤246	2,5	25
Nordex	N163	6,8	159	163	≤241	3	26
Nordex	N 175	6,8	179	175	≤267	3	20

IVN vērtētie VES modeļi atšķiras pēc to nominālās ražošanas jaudas. 3.2.1. attēlā apkopota informācija par katra VES modeļa enerģijas ražošanas potenciālu pie noteikta vēja ātruma, bet 3.2.2. tabulā ir sniegta informācija par VES ražotāju prognozi attiecībā uz katras stacijas elektroenerģijas ražošanas potenciālu, ņemot vērā informāciju par vēja apstākļiem paredzētās darbības apkārtnē 200 m augstumā no zemes. Saskaņā ar aprēķiniem (ņemot vērā vidējo vēja ātrumu 10 gadu periodā), viena vēja elektrostaciju parkā "Audari Wind" uzstādītā VES varētu saražot līdz 31 GWh elektroenerģijas gadā. Savukārt, kopējais vēja elektrostaciju parkā saražotās enerģijas apjoms varētu svārstīties no 335 - 531 GWh/gadā (*neņemot vērā tehnoloģiskās pauzes un ražošanas apjoma kritumu, kas saistīts ar piespiedu staciju apturēšanu ietekmju mazināšanai*).

3.2.2. tabula. Vienas VES elektroenerģijas ražošanas potenciāls (GWh/gadā)

	Vestas V172- 6.2	Vestas V162- 6.2	Siemens Gamesa SG170-6.6	ENERCON	Nordex N163- 5.7	Norde N175
Enerģijas ražošanas potenciāls, kas aprēķināts ņemot vērā datus par vēja ātrumu paredzētās darbības teritorijā	31,26	28,25	29,75	24,9	19,71	31,02



3.2.1. attēls. Elektroenerģijas ražošanas potenciāls (kWh) pie noteikta vēja ātruma

3.3. VĒJA ELEKTROSTACIJU PARKA IZBŪVEI NEPIECIEŠAMĀ TERITORIJAS PLATĪBA

Vēja elektrostaciju parka plānošanas procesā noteiktās izpētes teritorijas kopējā platība ir 4.28 km², tomēr tikai neliela daļa no šīs platības būs nepieciešama VES un ar tām saistītās infrastruktūras būvniecībai. Daļa no šīm teritorijām tiks izmantota gan parka būvniecības, gan ekspluatācijas laikā, bet daļa tikai būvniecības fāzē. Parka būvniecībai nepieciešamo teritoriju platību var iedalīt trīs grupās (skat 3.3.1. tabulu):

- ilglaicīgi apbūvētās teritorijas;
- tikai būvniecības procesa laikā apbūvētās teritorijas;
- teritorijas, kur iekārtu transportēšanai ir jānodrošina apauguma augstuma ierobežojumi.

Arī elektropārvades infrastruktūras izbūvei jāplāno atbilstoša teritorija. Ņemot vērā, ka paredzētās darbības ierosinātāja plāno izbūvēt elektropārvades kabeļu līnijas, kas pēc kabeļu ieguldīšanas ļauj teritoriju virs trasēm izmantot līdzšinējam lietošanas mērķiem, elektropārvades infrastruktūrai nepieciešamā teritorijas platība netika detalizēti analizēta.

Būvniecības procesa laikā teritorijas, kas piekļaujas iepriekš minēto objektu izbūves vietām, īslaicīgi var tikt apgrūtinātas, novietojot tajās materiālus, piemēram, augsnes un grunts virskārtu, kas noņemta ceļa vai laukuma būvniecībai paredzētajā teritorijā. Īslaicīgi apgrūtināto teritoriju platību šobrīd nav iespējams noteikt, jo tā tiešā veidā ir atkarīga no būvdarbu veikšanas laikā izmantojamiem risinājumiem.

3.3.1. tabulā ir apkopota informācija par plānoto vēja elektrostaciju parka būvniecībai nepieciešamo teritorijas platību atbilstoši ražotāju specifikācijās noteiktajam. Saskaņā ar aprēķiniem 17 VES būvniecībai būs nepieciešama aptuveni 22,68 ha liela platība. Sagaidāms, ka pārējā izpētes teritorijā netiks noteikti saimnieciskās darbības ierobežojumi.

3.3.1. tabula. Vēja elektrostaciju parka būvniecībai nepieciešamās teritorijas platības

Objekts	Nepieciešamā platība (ha)
<i>Ilglaicīgi apbūvētās teritorijas</i>	
Jaunu pievedceļu būvniecība	4,80
VES pamatu laukums	1,36
Stacijas montāžas laukums, tai skaitā pievedceļš montāžas laukumā	15,52
Apakšstacijas laukums	1,00
<i>Atmežojamās platības</i>	
Montāžas laukumos, tai skaitā pievedceļš montāžas laukumā	2,66
Jaunu pievedceļu būvniecībai	1,13
<i>Teritorijas, kur iekārtu transportēšanai ir nodrošināmi apauguma augstuma ierobežojumi</i>	
Teritorija ar apauguma augstuma ierobežojumu	3,9

3.3.2. tabulā apkopota informācija par nepieciešamajām atmežojamām platībām atkarībā no mežaudzes vecuma. Zemes kadastra vienības, kurās jāveic atmežošana ir šādas: 64820040075, 64820040064, 64820010088, 64820010089, 64820010125, 64820010006, 64820010129.

3.3.2.tabula. Aptuvenas atmežojamās platības atkarībā no mežaudzes vecuma

Mežaudzes vecums	Montāžas laukumi	Pievedceļi
Jaunaudze	2,64	1,01
Vidēja vecuma audze	0,02	0,04
Briestaudze	0	0,05
Pieaugusi audze	0	0,03
Pāraugusi audze	0	0
Jaunaudze	0	0
Kopā	2,66	1,13

3.4. VĒJA PARKA BŪVNIECĪBAS PROCESS

Lai gan nozīmīgākās ietekmes uz vidi vēja parku kontekstā ir saistītas ar to ekspluatācijas periodu, tomēr arī paša vēja elektrostaciju parka būvniecība var radīt neatgriezeniskas un nozīmīgas pārmaiņas vidē, ja vides stāvokli ietekmējošie faktori un rīcības netiek savlaicīgi identificētas un atbilstoši pārvaldītas. Lai arī precīzs plānotā VES parka būvniecības procesa plāns tiks izstrādāts pēc IVN procesa pabeigšanas, izstrādājot šo ziņojumu, ir apzināti nozīmīgākie ar vēja elektrostaciju parka būvniecību saistītie faktori un rīcības, kas var radīt negatīvu ietekmi uz vidi.

IVN ziņojumā sniegta informācija par vēja elektrostaciju parka "Audari Wind" būvniecības procesu, ņemot vērā paredzētās darbības ierosinātāja un VES ražotāju būvdarbu veikšanas specifikācijās sniegto informāciju. Galvenie būvniecības procesa posmi ir šādi:

1. būvniecības dokumentācijas izstrāde un saskaņošana;
2. būvdarbi:
 - teritorijas sagatavošana;
 - pievedceļu un laukumu izbūve;
 - meliorācijas sistēmu pārkārtošana;
 - inženierkomunikāciju izbūve;
 - VES pamatu izbūve;
 - VES piegāde;
 - VES uzstādīšana;
 - teritorijas rekultivācija;
3. vēja parka nodošana ekspluatācijā.

Pēc konkrēta VES modeļa izvēles būvprojektēšanas procesa ietvaros tiks izstrādāts precīzs vēja elektrostaciju parka būvniecības plāns, kā arī tiks saskaņoti loģistikas jautājumi par būvniecībai nepieciešamo materiālu, iekārtu un tehnikas piegādi. Vēja elektrostaciju parka "Audari Wind"

un ar to saistītās infrastruktūras būvniecība varētu tikt uzsākta 2025. gadā. Vēja elektrostaciju parku plānots uzbūvēt vienā kārtā aptuveni 2 gadu laikā.

Vēja elektrostaciju parka būvniecība ir saistīta arī ar ievērojama apjoma materiālu un iekārtu transportēšanu. Atbilstoši VES ražotāju sniegtajām tehniskajām specifikācijām ir nepieciešami transporta resursi šādiem būvniecības procesiem:

- jaunu pievedceļu izbūve - līdz 30 kravas automašīnām uz 100 m jauna ceļa;
- montāžas laukuma būvniecība - līdz 140 kravas automašīnām uz vienu laukumu;
- VES būvniecība - līdz 280 kravas automašīnām uz vienu VES;
- galvenā celtņa montāža - līdz 55 kravas automašīnām uz vienu VES.

3.4.1. Teritorijas sagatavošanas darbi

Vēja elektrostaciju parka būvniecības process tiks uzsākts ar teritorijas sagatavošanas darbiem. Vietās, kur paredzēta jaunu ceļu un VES būvniecība, tiks noņemta augsnes un grunts virskārta, izbūvēti montāžas laukumi un sagatavotas būvbedres VES pamatu izbūvei.

Viena montāžas laukuma platība plānota aptuveni 1 ha. Pamatne tiks veidota no grants – šķembu materiāla, nodrošinot laukuma seguma slodzes noturību vismaz 200 kN/m². Precīza laukumu atrašanās vieta un platība tiks noteikta būvprojekta izstrādes laikā.

Detalizēti inženierģeoloģiskās izpētes darbi VES būvniecības vietās tiks uzsākti pēc IVN procesa pabeigšanas. Inženierģeoloģiskās izpētes laikā tiks novērtēti grunts nestspējas rādītāji katrā VES izbūves vietā.

Teritorijās, kur ir plānota jaunu ceļu un montāžas laukumu būvniecība, kā arī VES pamatu izbūves vietās, pirms būvdarbu uzsākšanas tiks noņemta augsnes virskārta. Noņemtā augsnes virskārta īslaicīgi tiks izvietota gar būvobjekta robežu. Noņemtā augsnes virskārta tiks izmantota teritorijas rekultivācijai būvniecības procesa pēdējā posmā.

3.4.2. Pievedceļu un laukumu izbūve

Lai nodrošinātu piekļuvi VES būvniecības vietām būvdarbu veikšanas laikā un vēja elektrostaciju parka ekspluatācijas laikā, ir jāizbūvē pievedceļi un montāžas laukumi, kā arī nepieciešamības gadījumā jāveic esošo ceļu pārbūve.

Piekļuvi plānotajam vēja elektrostaciju parkam "Audari Wind" būvniecības un ekspluatācijas laikā tiek plānots nodrošināt, izmantojot valsts reģionālo autoceļu P106 *Ezere - Embūte - Grobiņa*, pašvaldības autoceļu B86 *Liesma - Reiņa ezers* un C111 ceļu *Lejnieki - Embūte*, kā arī jaunizbūvētus pievedceļus, kur tas nepieciešams piekļuvei pie VES (skat. 3.4.1. attēls). Paredzētās darbības ietvaros ir plānots izmantot esošos savienojumus, kā arī izveidot jaunus savienojumus ar pašvaldības vietējiem autoceļiem B86 un C111. Vietās, kur tas nepieciešams, plānota krustojuma nogriešanās rādīša pārbūve (piemēram, autoceļa P106 un B86 krustojumā, B86 un C111 krustojumā) un esoša ceļa posma pārbūve (ceļa C111 Lejnieki-Embūte).

Plānotā vēja elektrostaciju parka būvprojekta izstrādes laikā tiks novērtēta valsts un pašvaldības nozīmes autoceļu piemērotība būvmateriālu un VES komplektējošo daļu transportēšanai, nepieciešamības gadījumā paredzot visa nepieciešamā autoceļa posma vai tā daļas pārbūvi nestspējas apstākļu uzlabošanai. Pašvaldības vai valsts autoceļu pārbūves nepieciešamība un pārbūves īstenošanas kārtība tiks skatīta ar attiecīgā autoceļa valdītāju. Kopējais iespējamais uzlabojamo pašvaldības autoceļu kopējais garums sasniedz aptuveni 2 km.

Kā jau minēts iepriekš, esošais pievedceļu tīkls nav pietiekams plānotā vēja parka izbūvei, tādēļ paredzētās darbības īstenošanas procesa ietvaros ir plānots izbūvēt jaunus pievedceļus. Jaunbūvējamajos autoceļus, iespēju robežās, ir plānots izbūvēt lauku bloku vai zemes vienību robežu tuvumā, tādējādi mazinot lauksaimniecībā izmantojamo zemju fragmentāciju. Pievedceļu novietojums tiks saskaņots ar nekustamo īpašumu valdītājiem, un ņemti vērā to norādījumi, izvietojot ceļus tā, lai tie radītu pēc iespējas mazāku ietekmi uz lauksaimniecības un meža zemju izmantošanas iespējām. Kopējais no jauna izbūvējamo autoceļu garums sasniedz aptuveni 8 km. Plānotā vēja elektrostaciju parka piekļuvei izmantojamo autoceļu novietojums attēlots 3.4.1. attēlā.

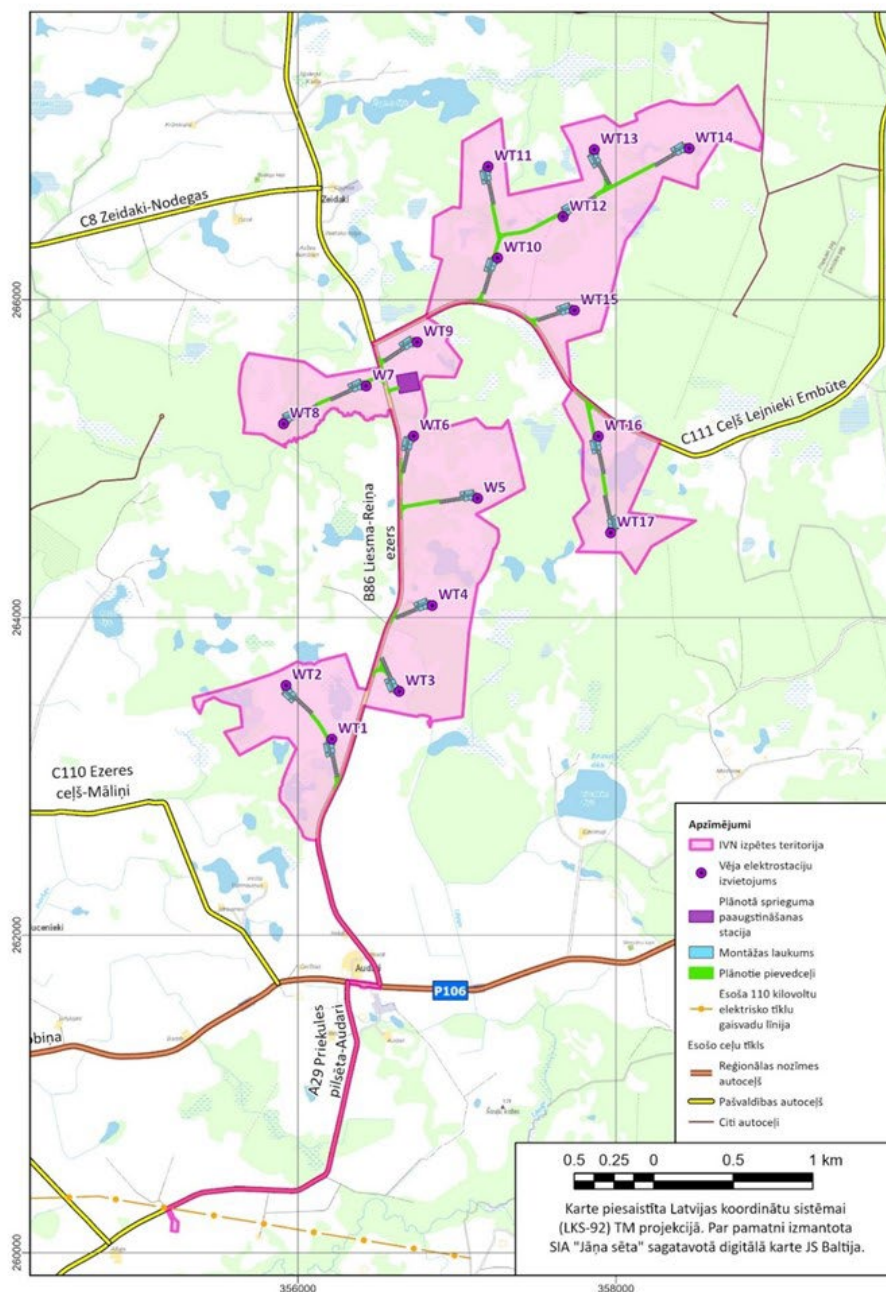
Atbilstoši VES ražotāju noteiktajām prasībām, visiem izmantojamiem pievedceļiem ir jābūt vismaz 6 m platiem (taisnos, līdzenos ceļa posmos vismaz 4,5 m) un to slodzes nestspējai jābūt lielākai par 250 kN/m². Tiek plānots, ka esošie autoceļi tiks pārbūvēti to esošajā platumā, ja vien tas nav mazāks par 6 m. Sagaidāms, ka jaunbūvējamie autoceļi tiks veidoti no grants un šķembu materiāla. Konkrētie tehniskie risinājumi un darbu apjoms tiks noteikti, izvērtējot katra autoceļa posma tehnisko stāvokli un nestspējas rādītājus būvprojekta izstrādes stadijā.

Jaunbūvējamie autoceļi iespēju robežās plānoti esošu meliorācijas grāvju tuvumā, tādējādi mazinot nepieciešamību veidot jaunu teritorijas nosusināšanas infrastruktūru. Esošo autoceļu posmos, kuru malās šobrīd ir izveidoti grāvji lietus ūdens novadīšanai no ceļa, tie tiks saglabāti, nepieciešamības gadījumā, veicot to tīrīšanu un profilēšanu. Pārbūvējot esošos autoceļus, kuru malās šobrīd nav izveidoti grāvji lietus ūdens novadīšanai no ceļa, kā arī izbūvējot jaunus autoceļus, tiks vērtēta grāvju izveidošanas nepieciešamība, un tie tiks ierīkoti tādā gadījumā, ja dabiskās drenāžas apstākļi būs nepietiekami lietus ūdens novadīšanai no ceļa. Plānotā vēja elektrostaciju parka būvprojekta ietvaros tiks izstrādāti un būvniecības laikā īstenoti risinājumi, kas nodrošinās esošās meliorācijas un drenāžas sistēmas funkcionēšanu arī pēc plānotā vēja parka būvniecības pabeigšanas.

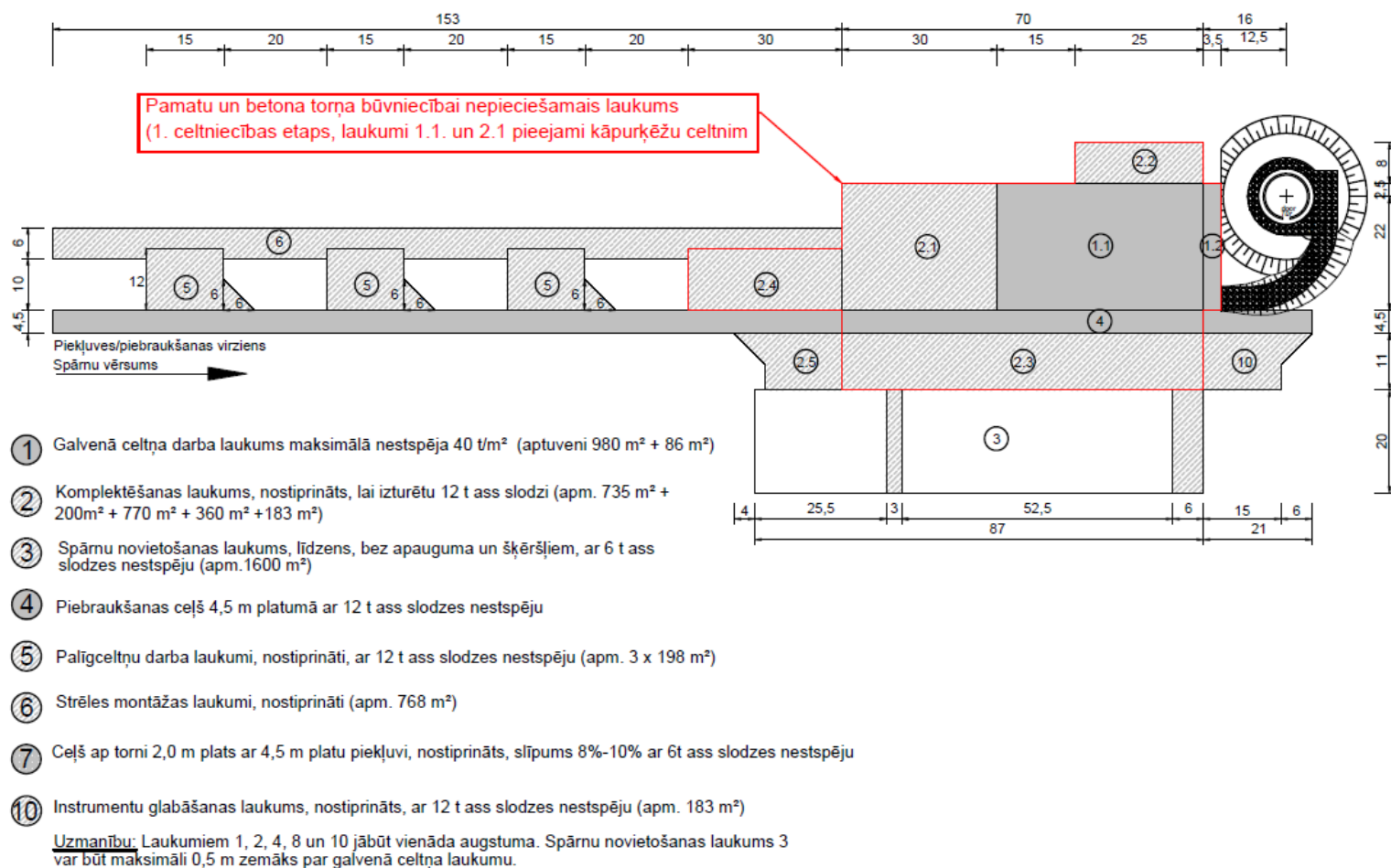
Pie katras izbūvējamās VES ir plānots izveidot montāžas laukumu. Montāžas laukuma izmērs un konfigurācija ir atkarīga no izbūvējamā VES modeļa, montāžas procesā pielietotās tehnikas, izbūves teritorijas novietojuma, zemes virsmas augstuma izmaiņām, loģistikas risinājumiem, rotora montāžas risinājumiem, kā arī cita veida procesu ierobežojošiem elementiem, piemēram, saglabājamu atsevišķi stāvošu koku novietojums u.c. Katra montāžas laukuma konfigurācija tiks projektēta sadarbībā ar izvēlēto VES ražotāju vai tā autorizētu būvniecības uzņēmumu.

Shematisks montāžas laukuma piemērs – lineāras konfigurācijas laukums, ir attēlots 3.4.2. attēlā. Gan montāžas laukuma elementi, kas paredzēti spārnu un masta elementu

novietošanai, gan montāžas laukuma elementi – pievedceļi, galvenā celtņa darba laukums un laukumi ar cieto segumu (cietais segums – sablīvēts grants šķembu materiāls, kas atbilst noteiktas slodzes nestspējas rādītājiem) un VES pamatu izbūves laukums, tiks izveidoti būvniecības procesa laikā un uzturēti vēja elektrostaciju parka ekspluatācijas laikā. Pievedceļi un galvenā celtņa darba laukums, tiks izbūvēti no grants un šķembu materiāla un to slodzes nestspējai jābūt lielākai par 250 kN/m².



3.4.1. attēls. Vēja elektrostaciju parka "Audari Wind" būvniecībai izmantojamo autoceļu tīkls



3.4.2. attēls. Montāžas laukuma piemērs

3.4.3. Vēja elektrostaciju pamatu izbūve

Tiek plānots, ka VES pamati tiks izbūvēti uz monolīta dzelzsbetona pamata, ievērojot VES ražotāju sagatavotās tehniskās specifikācijas, kā arī ņemot vērā grunts nestspējas rādītājus paredzētās darbības teritorijā. VES pamatu konstrukcijas apjoms ir atkarīgs no uzstādāmā VES modeļa, masta augstuma, grunts nestspējas rādītājiem u.c. faktoriem.

Detalizētus inženierģeoloģiskās izpētes darbus VES izbūves vietās paredzētās darbības īstenotājs uzsāks pēc IVN procesa pabeigšanas. Inženierģeoloģiskās izpētes laikā tiks novērtēti grunts nestspējas rādītāji katrā VES izbūves vietā. Ja inženierģeoloģiskās izpētes darbu rezultātā tiks identificētas teritorijas, kurās grunts nestspējas rādītāji ir nepietiekami izvēlēto VES būvniecībai, tad šajās vietās pamatu konstrukcija tiks balstīta uz pāļiem. Nepieciešamība izmantot pāļus, kā arī to izbūves tehnoloģiskais risinājums, tiks noteikts būvprojekta sagatavošanas laikā.

3.4.4. Vēja elektrostaciju piegāde un uzstādīšana

Izstrādājot būvprojektu, tiks detalizēti izvērtēti transportēšanas maršruti un, sadarbojoties paredzētās darbības īstenotājam un izvēlētajā VES modeļa ražotājam, tiks izstrādāts VES transportēšanas plāns. Tā izstrādes laikā tiks ņemti vērā transportējamo VES komplektējošo daļu izmēri, svars, ceļu kapacitāte, kā arī cita veida ierobežojumi, piemēram, tiltu, viaduktu un cita veida objektu novietojums transportēšanas maršrutā vai autoceļu tuvumā. Nepieciešamības gadījumā tiks veikta ceļa pārbūve, nestspējas uzlabošana vai veiktas ceļu konfigurācijas izmaiņas, kas saistītas ar izbūvētās ceļa klātnes atbilstību lielgabarīta kravas transporta manevru nodrošināšanai.

VES no to ražošanas vietas plānots piegādāt uz Liepājas vai Ventspils ostu, bet no ostas uz vēja elektrostaciju parka "Audari Wind" teritoriju tiks nogādātas ar autotransportu. Piekļuve vēja elektrostaciju parkam būvniecības un ekspluatācijas laikā tiks nodrošināta pa valsts reģionālo autoceļu P106 Ezere - Embūte - Grobiņa, pašvaldības autoceļiem B86 Liesma - Reiņa ezers un C111 Ceļš Lejnieki - Embūte, kā arī jaunizbūvētiem pievedceļiem (skat. 3.4.1. attēlu).

VES komplektējošo daļu piegādi uz paredzētās darbības teritoriju, izmantojot speciāli šim nolūkam būvētas un aprīkotas automašīnas, veiks VES ražotājs vai tā autorizēts transporta uzņēmums. Ņemot vērā to, ka VES komplektējošo daļu transportēšanas laikā varētu tikt apgrūtināta cita autotransporta kustība transportēšanas maršrutā, VES komplektējošo daļu transportēšanu plānots veikt arī nakts laikā, kad satiksmes intensitāte ir zemāka. Lielgabarīta kravu transportēšanas maršruti tiks saskaņoti normatīvajos aktos par lielgabarīta un smagsvara pārvadājumiem paredzētajā kārtībā.

Piegādātās VES komplektējošās daļas tiks novietotas vai nu VES montāžas laukumā, vai specializētos laukumos tehnikas, iekārtu un materiālu pagaidu uzglabāšanai. VES uzstādīšanu vēja elektrostaciju parkā "Audari Wind" veiks izvēlēta VES modeļa ražotājs vai tā autorizēts būvniecības uzņēmums. Būvprojektu sagatavošanas laikā, sadarbojoties paredzētās darbības ierosinātājam un VES ražotājam vai/un ražotāja autorizētam būvuzņēmējam, tiks izstrādāts detalizēts VES uzstādīšanas plāns. Vienas VES uzstādīšanai nepieciešamais laiks parasti ir 5 - 7 dienas, taču pie liela vēja ātruma, kas ierobežo iespējas veikt drošu VES uzstādīšanu, nepieciešamais laiks var būt ilgāks.

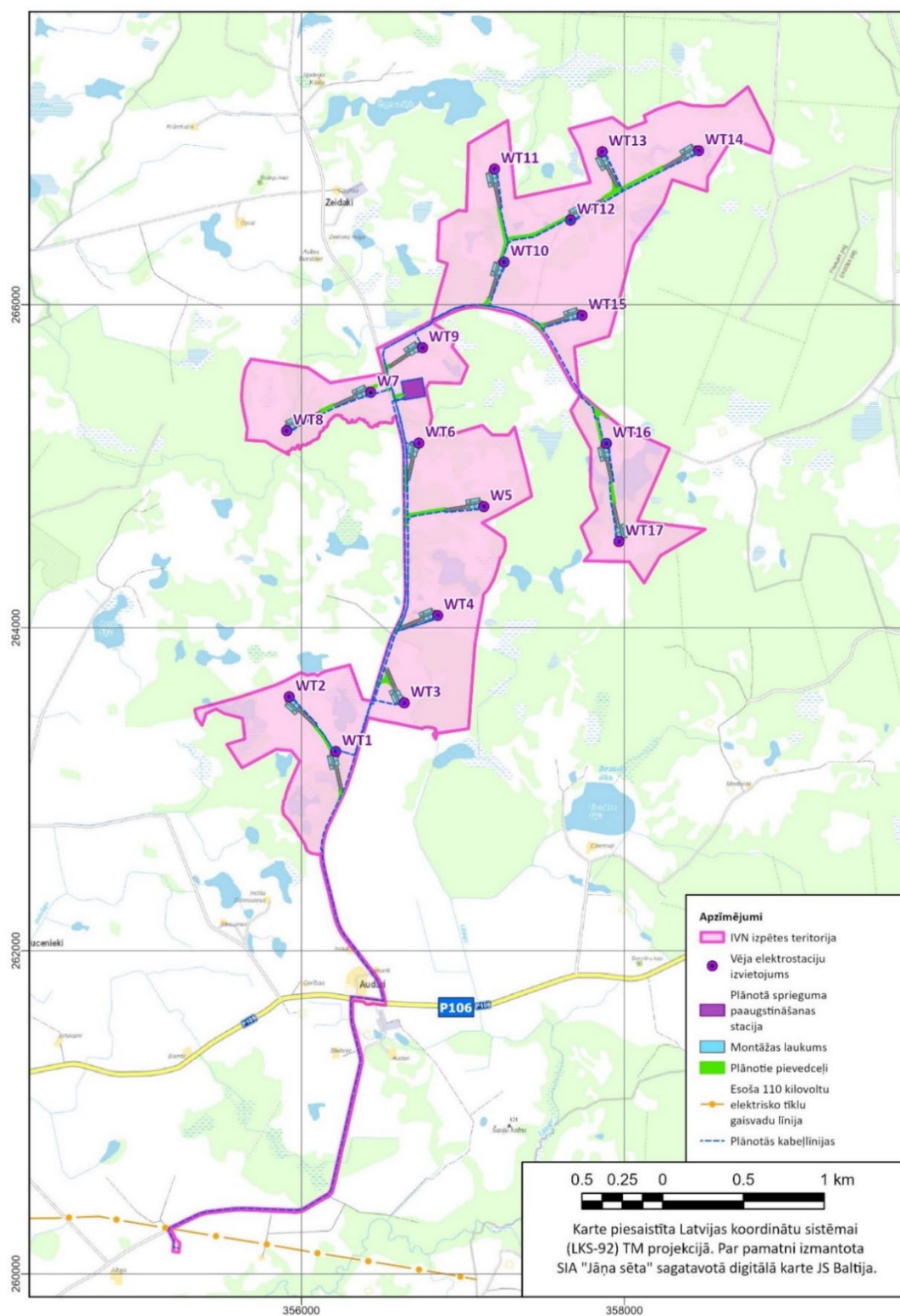
3.4.5. Inženierkomunikāciju izbūve

Lai nodrošinātu saražotās elektroenerģijas nodošanu kopējā tīklā, paredzētās darbības apkārtņē ir jāizveido elektropārvades infrastruktūra. Lai nodrošinātu vēja parka saražotās elektroenerģijas nodošanu kopējā tīklā, pie esošās 110 kV elektrolīnijas Grobiņa-Priekule-Kūmas-Brocēni, tiek plānots izbūvēt jaunu transformatoru apakšstaciju zemes īpašumā ar kadastra numuru 64820010089 (skat.3.4.3. attēlu).

Lai arī gaisvadu līniju būvniecība ir lētāks risinājums, paredzētās darbības ierosinātāja, lai nodrošinātu elektroenerģijas nodošanu uz apakšstaciju, plāno izbūvēt tikai kabeļlīnijas, tādējādi mazinot gan paredzētās darbības ietekmi uz vidi, gan turpmāko izmantošanu pārvades līniju trasēs. Kabeļlīnijas iespēju robežās tiks izbūvētas ceļu nodalījuma joslā.

Plānotās apakšstacijas izbūvei nepieciešamā platība būs apmēram 1 ha. Jānorāda, ka būvniecības procesa laikā ir paredzēts izbūvēt arī komunikācijas tīklus, kas nepieciešami VES vadībai un uzraudzībai. Izbūvējamie tīkli (optiskās šķiedras un vājstrāvas kabeļu līnijas) tiks novietoti paralēli elektropārvades tīkliem, un inženierkomunikāciju izbūves process tiks veikts paralēli VES pievedceļu būvniecībai.

Tehniskais risinājums saražotās elektroenerģijas ievadīšanai kopējā tīklā tiks izvēlēts būvprojekta izstrādes laikā, ņemot vērā būvniecībai izvēlēto staciju modeli, VES būvniecības vietas, elektropārvades risinājumu izmaksas, kā arī iespējamās saražotās elektroenerģijas zudumus. Elektropārvades infrastruktūras paredzētās būvniecības vietas, kā arī plānoto kabeļlīniju būvniecības vietas, ir attēlotas 3.4.3. attēlā.



3.4.3. attēls. Plānotā energoapgādes infrastruktūra

3.5. TERITORIJAS IEROBEŽOŠANA, UZRAUDZĪBA UN KONTROLE BŪVDARBU LAIKĀ UN PĒC NODOŠANAS EKSPLOATĀCIJĀ

Piekluve vēja elektrostaciju parka "Audari Wind" teritorijām netiks ierobežota ne būvniecības, ne ekspluatācijas laikā, izņemot noteiktas teritorijas daļas laika posmā, kamēr tajās tiek veikti būvdarbi.

Teritorijas sagatavošanas darbu veikšanai, pievedceļu un laukumu izbūvei, meliorācijas sistēmu pārkārtošanai, inženierkomunikāciju izbūvei, VES pamatu izbūvei, VES piegādei un būvniecībai, kā arī būvniecības teritorijas rekultivācijai, paredzētās darbības īstenotājs piesaistīs attiecīgā jomā strādājošus būvniecības uzņēmumus, kas būvdarbu veikšanas laikā nodrošinās teritorijas ierobežošanu, uzraudzību un kontroli atbilstoši Latvijā spēkā esošā normatīvā regulējuma prasībām, piemēram, prasībām, kas noteiktas 2014. gada 19. augusta Ministru kabineta noteikumos Nr. 500 "Vispārīgie būvnoteikumi". Būvdarbu veikšanas laikā vietās, kur tiks uzglabāti būvniecības materiāli un iekārtas, tiks nodrošināta pastāvīga fiziska apsardze. Detalizēta informācija par būvdarbu organizāciju, kā arī ierobežojumiem būvdarbu veikšanas laikā, tiks iekļauta būvdarbu organizācijas plānā, kas ir neatņemama tehniskā projekta sastāvdaļa un saistoša būvdarbu veicējiem.

Uzsākot vēja elektrostaciju parka ekspluatāciju, pie autoceļiem, kas šķērso parka teritoriju, tiks uzstādītas informatīvas zīmes t.sk., par vēlamajiem drošības pasākumiem, kā arī rīcībām ārkārtas situācijās. Parka ekspluatācijas laikā VES uzraudzība un darbības kontrole tiks veikta attālināti visu diennakti. Staciju apkalpošanas laikā vai ārkārtas situācijās, VES uzraudzību, kontroli un, ja nepieciešams, piekļuves ierobežošanu klātienē veiks apmācīts personāls. Vēja elektrostaciju parka ekspluatācijas laikā ārpus VES izbūves vietām saimnieciskās darbības veikšana netiks ierobežota, līdz ar to nekustamo īpašumu valdītāji arī pēc VES izbūves pieguļošās teritorijas varēs izmantot lauksaimniecībai vai mežsaimniecībai. Ņemot to vērā, paredzētās darbības īstenotājs informēs lauksaimnieciskās vai mežsaimnieciskās darbības veicējus par drošības pasākumiem un rīcībām ārkārtas situācijās.

3.6. PAREDZĒTĀS DARBĪBAS REALIZĀCIJAS SECĪBA UN PLĀNOTIE TERMIŅI

Šobrīd plānotajam vēja elektrostaciju parkam "Audari Wind" tiek veikts IVN process, kuru plānots pabeigt 2024. gadā. Pēc IVN procesa pabeigšanas un MK akcepta saņemšanas, tiks uzsākta vēja elektrostaciju parka būvprojekta izstrāde, t.sk. pieņemts gala lēmums par noteikta VES modeļa būvniecību. Pēc būvprojekta izstrādes un saskaņošanas tiks uzsākti būvdarbi, kurus ir plānots pabeigt aptuveni 2 gadu laikā no būvdarbu uzsākšanas brīža.

Plānotais VES ekspluatācijas laiks ir 25 - 30 gadi¹³. Ja ieguvumi no stacijas saražotās enerģijas realizēšanas ir lielāki par uzturēšanas un modernizācijas izmaksām, labi uzturētas stacijas

¹³ Vestas.com

ekspluatācijas laiks var būt arī ilgāks. Citu valstu pieredze liecina par to, ka vēja elektrostaciju parka faktisko ekspluatācijas laiku var ietekmēt arī tehnoloģiju attīstība un nozares politika. Pēc ekspluatācijas perioda beigām vēja elektrostaciju parki tiek demontēti vai pārbūvēti (*repowering*). Šobrīd nav iespējams prognozēt, kurš no šiem risinājumiem tiks izmantots plānotā vēja elektrostaciju parka ekspluatācijas perioda beigās. Demontāžas procesa ietvaros stacijas, tajā skaitā to pamati, tiek pilnībā nojaukti, bet pārbūves procesa ietvaros vecās stacijas lielākoties tiek aizstātas ar jaunām.

Saskaņā ar VES ražotāju sniegto informāciju 85 - 95% no staciju būvniecībai izmantotajiem materiāliem ir atkārtoti izmantojami un tikai neliela daļa materiālu šobrīd netiek pārstrādāti, bet tiek sadedzināti speciālās iekārtās. Šobrīd ir grūti prognozēt, cik lielu daļu no staciju būvniecībai izmantotajiem materiāliem būs iespējams pārstrādāt, kad noslēgumam tuvosies staciju ekspluatācijas laiks, tomēr, iespējams, ka pārstrādei izmantojamo materiālu daļa pieaugs, palielinoties pārstrādei pieejamo materiālu apjomam tirgū un pilnveidojoties pārstrādes tehnoloģiskajiem risinājumiem.

3.7. AR VĒJA ELEKTROSTACIJĀM SAISTĪTO INŽENIERTĪKLU AIZSARGJOSLAS

Saskaņā ar grozījumiem Aizsargjoslu likumā, kas pieņemti 2022. gada 6. oktobrī, ap vēja elektrostacijām vairs nav noteiktas drošības aizsargjoslas. Izbūvējot plānoto vēja elektrostaciju parku, aizsargjoslas tiks noteiktas ap izbūvēto elektropārvades sistēmu infrastruktūru – transformatoru apakšstacijām, elektrisko un elektronisko sakaru tīkliem.

Atbilstoši Aizsargjoslu likumam, ap minētajiem infrastruktūras objektiem ir jānosaka šādas aizsargjoslas:

- r ap transformatoru apakšstacijām - 1 m plata aizsargjosla;
- r gar elektrisko tīklu kabeļu līnijām – 1 m plata aizsargjosla:
 - 1,5 m plata aizsargjosla, ja kabelis šķērso meža teritoriju;
 - ja kabelis atrodas tuvāk par 1 metru no ēkas vai būves, tad šajā kabeļa pusē aizsargjoslu nosaka tikai līdz ēkas vai būves pamatiem;
- r gar pazemes elektronisko sakaru tīklu līnijām - 1 m plata aizsargjosla:
- r ja līnija atrodas ceļa zemes nodalījuma joslā un tuvāk par 1 metru no ceļa zemes nodalījuma joslas malas, tad šajā elektronisko sakaru tīkla līnijas pusē aizsargjoslu nosaka līdz ceļa zemes nodalījuma joslas robežai;
- r ja līnija atrodas tuvāk par 1 metru no ēkas vai būves, tad šajā elektronisko sakaru tīkla līnijas pusē aizsargjoslu nosaka līdz ēkas vai būves pamatiem;
- r ja līnija atrodas ceļa, ielas vai piebrauktuves (arī inženierkomunikāciju koridoru) sarkanās līnijas robežās un tuvāk par 1 metru gan no sarkanās līnijas, gan no ēkas vai būves

pamatiem, tad šajā elektronisko sakaru tīkla līnijas pusē aizsargjoslu nosaka līdz sarkanajai līnijai vai ēkas vai būves pamatiem (atkarībā no tā, kas atrodas tuvāk).

4. VIDES STĀVOKĻA RAKSTUROJUMS UN PAREDZĒTĀS DARBĪBAS IETEKMES UZ VIDI IZVĒRTĒJUMS

4.1. TROKSNIS

Šajā IVN ziņojuma nodaļā ir novērtēta plānotā vēja parka "Audari Wind" iespējamā ietekme uz trokšņa līmeni paredzētās darbības apkārtnē. Tika vērtēts VES darbības radītais trokšņa līmenis. Nodaļu papildina trokšņu datorprogrammas sagatavotie trokšņa aprēķinu modeļu ievades dati, kas pievienoti E.1. pielikumā.

VES darbība rada troksni ne tikai cilvēkam dzirdamajā frekvenču diapazonā, bet arī ļoti zemas frekvences skaņu, infraskaņu un augstas frekvences skaņu jeb ultraskaņu. Par infraskaņu tiek uzskatīta skaņa ārpus cilvēka dzirdamības robežas, kas zemāka par 20 Hz, par zemas frekvences skaņu tiek uzskatīta skaņa frekvenču diapazonā no 10 līdz 160 Hz, bet par ultraskaņu – skaņa ārpus cilvēka dzirdamības robežas, kas augstāka par 20 kHz. Iepazīstoties ar dažādās publikācijās un interneta vietnēs publicēto informāciju, kas saistīta ar VES radītu potenciālu negatīvu ietekmi uz sabiedrību, salīdzinoši bieži tiek norādīts uz VES radītajām zemas frekvences skaņām, šo skaņu izplatību un negatīvo ietekmi. Nodaļu par trokšņa ietekmi papildina plānotā vēja parka radītā zemas frekvences trokšņa novērtējums un zemas frekvences trokšņa aprēķina rezultāti, kas pievienoti E.2. pielikumā.

4.1.1. Normatīvais regulējums

Vides troksnis

Vides trokšņa rādītājus, to piemērošanas kārtību un novērtēšanas metodes nosaka Ministru kabineta 2014. gada 7. janvāra noteikumi Nr. 16 „Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība”. Saskaņā ar noteikumu 1. pielikumu plānotu objektu radītā vides trokšņa prognozei ir jāizmanto aprēķinu metodes, kuras iekļautas noteikumu 5. pielikuma 2.1. sadaļā „Vispārīgi noteikumi – ceļu satiksmes, sliežu ceļu un rūpnieciskais troksnis”, 2.4. sadaļā „Rūpnieciskais troksnis”, 2.5. sadaļā „Aprēķins: trokšņa izplatīšanās no ceļu satiksmes, sliežu ceļu satiksmes un rūpnieciskajiem avotiem” norādītās metodes. Ministru kabineta noteikumu 2. pielikumā ir noteikti vides trokšņa robežlielumi, kas piemērojami atbilstoši pašvaldības teritorijas plānojumā noteiktajiem galvenajiem teritorijas izmantošanas veidiem, un ņemot vērā tās teritorijas, kuras ietver dzīvojamo apbūvi, kas reģistrēta Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmā kā apbūves zeme vai zeme zem dzīvojamo ēku pagalmiem. Saskaņā ar noteikumiem vides trokšņa robežlielumi tiek noteikti gada vidējiem trokšņa rādītājiem dienas, vakara un nakts periodā.

Plānotā vēja parka apkārtnē izvietotajām apbūves teritorijām piemērojamie vides trokšņa robežlielumi noteikti pamatojoties uz spēkā esošo Priekules novada teritorijas plānojumu 2015.-

2026. gadam¹⁴, ņemot vērā Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmā iekļauto informāciju par dzīvojamo ēku novietojumu un Būvniecības informācijas sistēmā pieejamo informāciju par aktuālo būvniecību. Saskaņā ar spēkā esošajiem teritorijas plānojumiem, paredzētās darbības teritorijā un tās apkārtnē atrodas lauku zemēs izbūvētas viensētas. Atbilstoši Būvniecības informācijas sistēmā pieejamai informācijai tuvāk par 2 km no potenciālajām VES būvniecības vietām nav plānota dzīvojamo ēku būvniecība.

Saskaņā ar Ministru kabineta 2014. gada 7. janvāra noteikumu Nr. 16 „Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība” grozījumiem, kuri stājas spēkā ar 2023. gada 3. novembri, satiksmes un rūpniecisko avotu radītajam troksnim tiek piemēroti atšķirīgi trokšņa robežlielumi. Ņemot vērā, ka VES tiek klasificētas kā rūpnieciska rakstura objekti, trokšņa novērtējumā piemēroti vides trokšņa robežlielumi, kas attiecināmi uz rūpnieciskiem objektiem. Informācija par piemērotajiem trokšņa robežlielumiem apkopota 4.1.1. tabulā.

4.1.1. tabula. Piemērotie trokšņa robežlielumi – rūpniecības avotu radītais troksnis

Apbūves teritorijas izmantošanas funkcija	Trokšņa robežlielumi		
	L _{diena}	L _{vakars}	L _{nakts}
	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))
Individuālo (savrupmāju, mazstāvu vai viensētu) dzīvojamo māju, bērnu iestāžu, ārstniecības, veselības un sociālās aprūpes iestāžu apbūves teritorija	55	50	45

Atbilstoši Ministru kabineta 2014. gada 7. janvāra noteikumu Nr. 16 „Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība” 2.8. punktam uz būvdarbiem, kas saskaņoti ar vietējo pašvaldību, netiek attiecināti noteikumos noteiktie vides trokšņa robežlielumi, līdz ar to šajā trokšņa novērtējumā nav kvantitatīvi vērtēta būvdarbu ietekme uz trokšņa līmeni paredzētās darbības teritorijas apkārtnē.

Latvijā noteiktie vides trokšņa robežlielumi ir piemērojami visiem trokšņa avotiem, neatkarīgi no to darbības rakstura. Lai gan līdzīga pieeja tiek izmantota arī vairumā citu Eiropas valstu, trokšņa ietekme uz sabiedrības veselību var būt atkarīga ne vien no trokšņa kvantitatīvajām vērtībām - trokšņa līmeņa decibelos, bet arī no trokšņa avota veida. Pasaules Veselības organizācija ir izstrādājusi vadlīnijas, saskaņā ar kurām rekomendētā robežvērtība VES radītajam troksnim ir 45 dB(A) L_{dvn}¹⁵. Lai gan Pasaules Veselības organizācijas ieteiktām robežvērtībām ir rekomendācijas

¹⁴ Priekules novada teritorijas plānojums 2015.-2026. gadam. Pieejams: https://geolatvija.lv/geo/tapis#document_22860

¹⁵ Pieejams: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/who-compendium-on-health-and-environment/who_compendium_noise_01042022.pdf?sfvrsn=bc371498_3

raksturs, šī novērtējuma sagatavošanas laikā plānotā vēja parka ietekmes vērtēšanai izmantota arī rekomendētā robežvērtība.

Zemas frekvences troksnis

Latvijā nav normatīvo aktu, kas noteiktu specifiskus robežlielumus un novērtēšanas kārtību zemas frekvences troksnim, kas būtu izmantojama, lai identificētu pietiekami drošu attālumu no dzīvojamām ēkām, kādā būtu pieļaujama VES izvietošana, neradot kaitējumu sabiedrības veselībai, tādēļ IVN procesa ietvaros tika aplūkota citu valstu pieredze šajā jomā. Pēdējos gados publicētajos izvērtējumos par VES radīto ietekmi, zemas frekvences troksnim tiek pievērsta lielāka uzmanība, tomēr vairumā gadījumu aprēķinātās vērtības tiek salīdzinātas ar dzirdamības sliekšņiem vai zemas frekvences trokšņa robežlielumiem darba vidē, jo vairumā Eiropas valstu, līdzīgi kā Latvijā, VES radītais zemas frekvences troksnis vēl netiek limitēts ar normatīvos aktos noteiktiem robežlielumiem.

Aplūkojot citu Eiropas valstu pieredzi, tika konstatēts, ka specifiski robežlielumi VES radītam zemas frekvences troksnim iekšējās ir noteikti tikai Dānijā (2015. gada 21. decembra Vides un Pārtikas ministrijas rīkojums Nr. 1736), kur noteikta gan zemas frekvences skaņas novērtēšanas kārtība, gan robežlielums, kas saistošs visiem vēja parku attīstītājiem. Minētais rīkojums nosaka, ka VES radītais summārais zemas frekvences (10 - 160 Hz) trokšņa līmenis dzīvojamajās ēkās nedrīkst pārsniegt 20 dB pie vēja ātruma 6 m/s un 8 m/s (10 m augstumā virs zemes). Esošas vai plānotas darbības iekšējo trokšņa līmeņa atbilstība robežlielumam tiek noteikta aprēķinu ceļā, jo, veicot mērījumus, rezultātu būtiski ietekmē dabisko un citu antropogēno trokšņa avotu radītais zemas frekvences troksnis. 2019. gada 7. februārī Dānijas Vides un Pārtikas ministrija izdeva jaunu rīkojumu Nr. 135, ar kuru papildina iepriekšējo regulējumu. Rīkojumā Nr. 135 papildus iekļautas skaņas izolācijas korekcijas vasarnīcu jeb kotedžu tipa apbūvei, kam raksturīgi ievērojami zemāks skaņas izolācijas līmenis nekā pastāvīgi apdzīvojamām ēkām.

4.1.2. Ietekmes novērtējuma pieeja

Sagatavojot IVN ziņojumu, ir aprēķināts gan prognozējamais vides trokšņa, gan zemas frekvences trokšņa piesārņojuma līmenis.

Vides troksnis

Vides trokšņa aprēķini tika veikti, izmantojot datorprogrammu IMMI 2023 (*izstrādātājs Wölfel Engineering GmbH & Co. KG*) (Licences numurs S001/00757), kur aprēķiniem izmantotas Ministru kabineta 2014. gada 7. janvāra noteikumu Nr. 16 „Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība” 5. pielikuma 2.1. sadaļā „Vispārīgi noteikumi – ceļu satiksmes, sliežu ceļu un rūpnieciskais troksnis”, 2.4. sadaļā „Rūpnieciskais troksnis”, 2.5. sadaļā „Aprēķins: trokšņa izplatīšanās no ceļu satiksmes, sliežu ceļu satiksmes un rūpnieciskajiem avotiem” norādītās metodes.

Atbilstoši Ministru kabineta noteikumu 1. pielikuma 5. punktam, izmantotās trokšņu aprēķinu datorprogrammas sagatavotie aprēķinu modeļu ievades dati pievienoti IVN ziņojuma E.1. pielikumā (elektroniskā formātā).

Vides trokšņa novērtēšanai tika piemēroti šādi trokšņa rādītāji:

- r dienas trokšņa rādītājs – L_{diena} , kas raksturo diskomfortu dienas laikā. Tas ir A-izsvarotais ilgtermiņa vidējais skaņas līmenis (dB (A)), kas raksturo gada vidējo trokšņa līmeni dienas periodā, noteikts, ņemot vērā visas dienas (kā diennakts daļu) gada laikā.
- r vakara trokšņa rādītājs – L_{vakars} , kas raksturo vakarā radušos diskomfortu. Tas ir izsvarotais ilgtermiņa vidējais skaņas līmenis (dB (A)), kas noteikts, ņemot vērā visus vakarus (kā diennakts daļu) gada laikā.
- r nakts trokšņa rādītājs – L_{nakts} , kas raksturo trokšņa radītos miega traucējumus. Tas ir izsvarotais ilgtermiņa vidējais skaņas līmenis (dB (A)), kas noteikts, ņemot vērā visas nakts (kā diennakts daļu) gada laikā.
- r diennakts trokšņa rādītājs – L_{dvn} , kas raksturo vides trokšņa radīto kopējo diskomfortu.

Atbilstoši noteikumu 1. pielikuma 1.2. punktam, novērtējot un modelējot trokšņa rādītājus, tika ņemts vērā, ka dienas ilgums ir 12 stundas – no plkst. 7:00 līdz 19:00, vakars ir 4 stundas – no plkst. 19:00 līdz 23:00, bet nakts ir 8 stundas – no plkst. 23:00 līdz 7:00. Trokšņa rādītāju novērtēšana tika veikta 4 m augstumā virs zemes atbilstoši likumdošanas prasībām. Saskaņā ar noteikumiem vides trokšņa robežlielumi tiek noteikti gada vidējiem trokšņa rādītājiem. Trokšņa rādītāju vērtības kartēs ir attēlotas ar soli 5 dB(A).

Zemas frekvences troksnis

Zemas frekvences trokšņa novērtēšanai un modelēšanai izmantota WindPro programma (izstrādātājs – EMD International), kas izstrādāta VES radīto ietekmju vērtēšanai un ietver speciālu moduli zemas frekvences trokšņa aprēķināšanai atbilstoši Dānijas Vides un Pārtikas ministrijas rīkojuma Nr. 135 prasībām.

Saskaņā ar Dānijas Vides un Pārtikas ministrijas rīkojumu Nr. 135 VES radītais zemas frekvences trokšņa piesārņojuma līmenis ir jānosaka, veicot aprēķinus. Rīkojumā ir noteikts, ka ietekmes novērtēšanas mērķis ir noskaidrot un ja nepieciešams, ierobežot zemas frekvences trokšņa līmeni dzīvojamo ēku telpās, un vērtēšanai ir jāizmanto VES radītā trokšņa emisijas dati pie vēja ātruma 6 un 8 m/s desmit metru augstumā virs zemes, kas aprēķināts šī novērtējuma ietvaros.

Dānijas Vides un Pārtikas ministrijas rīkojumā Nr. 135 ir noteiktas divu veidu tipisku ēku ārējo norobežojošo konstrukciju skaņas izolācijas vērtības (skat. 4.1.2. tabulu). Ņemot vērā to, ka vasarnīcu ārējām norobežojošajām konstrukcijām tipiskas skaņas izolācijas vērtības ir zemākas, plānotā parka ietekme vērtēta analizējot sliktāko iespējamo scenāriju – aprēķini veikti, pieņemot, ka visām apkārtnē esošajām dzīvojamajām ēkām skaņas izolācijas rādītāji nav labāki par tiem, kādi

noteikti vasarnīcu tipa apbūvei. Saskaņā ar Dānijas Vides un Pārtikas ministrijas rīkojumu Nr. 135, zemas frekvences trokšņa līmenis katram 1/3 oktāvu joslas tonim ēkā ir prognozēts atbilstoši šādam vienādojumam:

$$L_{pALF} = L_{WA,ref} - 10 * \log(l^2 + h^2) - 11 \text{ dB} + \Delta L_{gLF} - \Delta L_{\sigma} - \Delta L_a,$$

kur:

L_{pALF} – trokšņa līmenis 1/3 oktāvu joslas tonim (dB);

$L_{WA,ref}$ – VES radītais skaņas jaudas līmenis (dB);

l – attālums no VES pamatnes līdz uztvērējpunktam (m);

h – VES gondolas augstums (m);

ΔL_{gLF} – zemes virsmas seguma korekcija;

ΔL_{σ} – skaņas izolācijas korekcija;

ΔL_a – atmosfēras absorbcijas korekcija ($a_a * \sqrt{l^2 + h^2}$).

Informācija par piemērojamām zemes virsmas seguma, skaņas izolācijas un atmosfēras absorbcijas korekcijām ir apkopota 4.1.2. tabulā.

4.1.2. tabula. Zemas frekvences trokšņa aprēķiniem izmantojamās korekcijas

Korekcijas	1/3 oktāvas vidusfrekvence, Hz												
	10	12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160
ΔL_{gLF}	6,0	6,0	5,8	5,6	5,4	5,2	5,0	4,7	4,3	3,7	3,0	1,8	0,0
ΔL_{σ} tipiska dzīvojamā ēka	4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2
ΔL_{σ} vasarnīca	6,8	3,9	0,4	-0,2	4,8	6,2	8,4	10,5	11,9	11,9	16,0	17,5	17,9
a_a (dB/km)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,02	0,03	0,05	0,07	0,11	0,17	0,26	0,38	0,55

Lai novērtētu katra avota radīto summāro zemas frekvences trokšņa līmeni visā zemo frekvenču diapazonā, aprēķinātais trokšņa līmenis katrai 1/3 oktāvas vidusfrekvencei tiek summēts, izmantojot šādu vienādojumu:

$$L_{pALF,tot} = 10 * \log \sum 10^{\frac{L_{pALF,i}}{10}},$$

bet kopējais trokšņa līmenis no vairākām VES tiek aprēķināts, izmantojot šādu vienādojumu:

$$L_{total} = 10 * \log (10^{\frac{L_{p1}}{10}} + 10^{\frac{L_{p2}}{10}} + \dots).$$

4.1.3. Vides troksnis

4.1.3.1. Esošās situācijas raksturojums

Lai apzinātu citu, ar plānoto darbību nesaistītu, trokšņa avotu radīto vides trokšņa piesārņojuma līmeni paredzētās darbības teritorijā un tās apkārtnē, trokšņa novērtējuma ietvaros tika apkopota informācija par vides trokšņa avotiem tās tuvumā. Ņemot vērā, ka Latvijas Republikas likumdošana nosaka trokšņa robežlielumus, kas piemērojami rūpniecisko avotu radītajam troksnim, trokšņa novērtējuma ietvaros apkopota informācija par plānotā vēja parka tuvumā esošajiem rūpnieciskā trokšņa avotiem.

Atbilstoši pieejamai informācijai plānotā vēja parka tuvumā neatrodas rūpnieciskā trokšņa avoti. Par nozīmīgākajiem trokšņa avotiem plānotā vēja parka apkārtnē ir uzskatāmi valsts autoceļi, kuriem atbilstoši Ministru kabineta 2014. gada 7. janvāra noteikumiem Nr. 16 „Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība” tiek noteikti vides trokšņa robežlielumi, kas piemērojami satiksmes radītajam troksnim. Ņemot vērā iepriekš minēto, satiksmes radītais troksnis šī trokšņa novērtējumā netiek atsevišķi izvērtēts.

4.1.3.2. Ietekme vēja elektrostaciju būvniecības laikā

Vēja parka "Audari Wind" būvniecību paredzēts pabeigt aptuveni divu gadu laikā. Ņemot vērā, ka parka būvniecību paredzēts veikt pakāpeniski pa etapiem, troksnis, kas saistīts ar vēja elektrostaciju parka būvniecības procesiem, raksturojams kā nepastāvīgs. Atbilstoši Ministru kabineta 2014. gada 7. janvāra noteikumu Nr. 16 „Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība” 2.8. punktam uz būvdarbiem, kas saskaņoti ar vietējo pašvaldību, netiek attiecināti noteikumos noteiktie vides trokšņa robežlielumi. Ņemot vērā, ka būvdarbu veikšanas laikā radītais troksnis Latvijā netiek limitēts, kā arī lielo nenoteiktību, kas saistīta ar plānoto darbu veikšanu, būvniecības apjomiem un iesaistīto trokšņa avotu radītajām emisijām un raksturu, būvniecības laikā radītais vides troksnis ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojumā kvantitatīvi netiek vērtēts, tomēr tiek sniegta provizoriska aplēse par trokšņa avotiem vai procesiem un iespējamo to radīto ietekmi.

Vērtējot plānotā vēja parka būvniecības procesu, tika identificēti šādi būvdarbu posmi, kas saistāmi ar trokšņa līmeņa palielināšanos:

- teritorijas sagatavošana;
- pievedceļu un montāžas laukumu izbūve;
- meliorācijas sistēmu pārkārtošana;
- inženierkomunikāciju izbūve;
- VES pamatu izbūve;
- VES piegāde;
- VES uzstādīšana;
- teritorijas rekultivācija.
-

Teritorijas sagatavošanas, meliorācijas sistēmu pārkārtošanas, inženierkomunikāciju izbūves, VES uzstādīšanas un teritorijas rekultivācijas posmi pamatā ir saistīti ar noteiktu tehnikas vienību darbību noteiktās būvdarbu veikšanas vietās. Savukārt pievedceļu un montāžas laukumu izbūve, VES pamatu izbūve un VES piegāde ir saistīta ar vērā ņemamu satiksmes intensitātes pieaugumu paredzētās darbības apkārtnē.

Saskaņā ar paredzētās darbības ierosinātāja sniegto informāciju, lai neradītu traucējumu iedzīvotājiem nakts laikā, būvdarbus paredzētās darbības teritorijā ir plānots veikt dienas un vakara periodā (precīzs būvdarbu organizācijas plāns tiks saskaņots ar būvvaldi būvprojekta izstrādes laikā). Lai gan nozīmīgāko daļu būvdarbu ir plānots veikt, netraucējot iedzīvotājus nakts periodā, tomēr pastāv varbūtība, ka īslaicīgi kādas aktivitātes var tikt veiktas arī nakts periodā. Piemēram, VES uzstādīšana ir iespējama tikai pie noteiktiem vēja apstākļiem. Līdz ar to, ja VES uzstādīšana pie piemērotiem meteoroloģiskajiem apstākļiem nebūs iespējama dienas laikā, tad tā varētu tikt veikta arī nakts laikā. Jānorāda, ka būvdarbu veikšana nakts laikā būs darbība izņēmuma apstākļos, nevis vispārīga parka būvdarbu organizācijas prakse.

Ierosinātāja paredz, ka būvniecības darbos izmantoto iekārtu trokšņa emisijas rādītāji nebūs augstāki par Ministru kabineta 2002. gada 23. aprīļa noteikumu Nr. 163 "Noteikumi par trokšņa emisiju no iekārtām, kuras izmanto ārpus telpām" 2. pielikumā noteiktajām iekārtu trokšņa emisijas robežvērtībām.

Ņemot vērā kopējo plānoto būvdarbu veikšanas ilgumu, nozīmīgāko būvdarbu veikšanas vietu novietojumu attiecībā pret dzīvojamās apbūves teritorijām, būvdarbu veikšanas laiku un izmantotās tehnikas trokšņa emisijas ierobežojumus, paredzētās darbības teritorijā veikto būvdarbu vai ar elektropārvades kabeļu līniju izbūvi saistīto būvdarbu laikā radītais troksnis ir vērtējams kā īslaicīgs vai neregulārs traucējums, kas nevar radīt nozīmīgu ietekmi uz sabiedrības veselību.

VES un ar tām saistītās infrastruktūras būvniecības laikā potenciāli nozīmīgāko trokšņa piesārņojumu plašākā teritorijā radīs materiālu un iekārtu transportēšana. Nozīmīgāko daļu būvmateriālu un iekārtu nav plānots transportēt nakts laikā, tomēr lielgabarīta VES komplektējošo daļu piegāde var tikt veikta arī nakts laikā, kad satiksmes intensitāte uz autoceļiem ir zema, tādējādi neradot traucējumus publiskās ceļu satiksmes infrastruktūras lietotājiem.

Atbilstoši VES ražotāju sniegtajām tehniskajām specifikācijām:

- jaunu pievedceļu izbūve - līdz 30 kravas automašīnām uz 100 m jauna ceļa;
- montāžas laukuma būvniecība - līdz 140 kravas automašīnām uz vienu laukumu;
- VES būvniecība - līdz 280 kravas automašīnām uz vienu VES;
- galvenā celtna montāža - līdz 55 kravas automašīnām uz vienu VES.

Prognozējams, ka piekļuvei plānotajam vēja parkam tiks izmantots reģionālais autoceļš P106 Ezere - Embūte - Grobiņa, pašvaldības autoceļi B86 Liesma - Reiņa ezers un C111 Ceļš Lejnieki - Embūte, kā arī jaunizbūvēti pievedceļi. Ņemot vērā, ka galveno transportēšanas plūsmu ir plānots organizēt pa pašvaldības autoceļu B86 Liesma - Reiņa ezers, paredzams, ka vidējais kravas mašīnu reisus skaits (2 gadu periodā) līdz minētā autoceļa krustojumam ar autoceļu P106 diennaktī varētu sasniegt 30 reisu (turp un atpakaļ) jeb 2-3 kravas automašīnas stundā. Ņemot vērā, ka precīzs transportēšanas maršruts šobrīd nav zināms, taču pieņemot, ka esošā satiksmes intensitāte plānotajā maršrutā nav augsta, prognozējams, ka trokšņa līmenis autoceļu tuvumā varētu paaugstināties par 2-4 dB (A). Lai gan šāds trokšņa līmeņa pieaugums var šķist nozīmīgs, tomēr paredzams, ka autoceļa tuvumā nebūs novērojams tāds trokšņa līmenis, kas pārsniegs normatīvajos aktos noteiktos vides trokšņa robežlielumus.

4.1.3.3. Ietekme vēja elektrostaciju ekspluatācijas laikā

IVN procesa ietvaros tiek vērtētas vairākas iespējamās tehnoloģiskās alternatīvas - dažādi VES modeļi (skat. 3.2.1. tabulu). Ņemot vērā to, ka, uzsākot vēja parka projektēšanu un izvēloties VES modeļi, tas var atšķirties no šajā IVN ziņojumā vērtētā. Tehnoloģisko alternatīvu kontekstā tika izvēlēta pieeja vērtēt sliktāko iespējamo scenāriju, proti, skaļāko staciju, ja nepieciešams, nosakot emisijas robežvērtības, kas nodrošina paredzētās darbības atbilstību normatīvo aktu prasībām neatkarīgi no izvēlēta VES modeļa. Lai gan visām šajā IVN analizētajām VES ražotāji piedāvā izmantot arī speciālus darbības režīmus, kas nodrošina zemākas trokšņa emisijas vērtības, šajā novērtējumā šo režīmu izmantošanas iespējas vides trokšņa kontekstā nav vērtētas, jo visi ražotāju piedāvātie režīmi ir saistīti arī ar ievērojami zemākiem staciju efektivitātes rādītājiem.

Lai noteiktu to VES modeļi, kas rada augstāko trokšņa piesārņojuma līmeni, proti, identificētu potenciāli nelabvēlīgāko situāciju, IVN procesa laikā tika savstarpēji salīdzināts visu šī novērtējuma ietvaros vērtēto VES modeļu trokšņa emisijas līmenis. Emisijas vērtību salīdzināšanai izmantoti VES ražotāju sniegtie dati, kas balstīti uz trokšņa mērījumiem atbilstoši standarta IEC 61400-11 prasībām, kā arī dati par vēja ātrumu, kas būtiski var ietekmēt stacijas radīto trokšņa līmeni. Salīdzinot dažādu VES modeļu trokšņa emisijas datus var secināt, ka to raksturs ir līdzīgs - palielinoties vēja ātrumam un palielinoties VES elektroenerģijas ražošanas potenciālam, pieaug arī stacijas radītais trokšņa līmenis, bet, sasniedzot stacijas nominālo jaudu, VES radītais trokšņa līmenis vairs nepalielinās. Detalizēta informācija par VES modeļiem, kuri varētu tikt uzstādīti vēja

parkā "Audari Wind", ir sniegta IVN ziņojuma 3.2. nodaļā, savukārt informācija par VES modeļu radīto skaņas jaudas līmeni pie noteikta vēja ātruma ir apkopota 4.1.3 - 4.1.8. tabulā.

4.1.3. tabula. Vestas V162 - 6.2 radītais skaņas jaudas līmenis jaudas līmenis

Spārnu veids	Skaņas jaudas ($L_{W(A)}$) līmenis (dB) pie vēja ātruma m/s							
	3	4	5	6	7	8	9	≥10
Standarta (ST)	96,7	96,9	97,1	99,0	102,0	104,8	107,1	107,6
Aerodinamiski uzlaboti (STE)	93,9	94,1	94,3	96,2	99,2	102,0	104,3	104,8

4.1.4. tabula. Vestas V172 - 7.2 radītais skaņas jaudas līmenis jaudas līmenis

Spārnu veids	Skaņas jaudas ($L_{W(A)}$) līmenis (dB) pie vēja ātruma m/s							
	3	4	5	6	7	8	9	≥ 10
Standarta	97,8	97,8	98,4	101,8	105,4	108,8	110,1	110,1
Aerodinamiski uzlaboti (STE)	94,6	94,6	95,2	98,6	102,2	105,6	106,9	106,9

4.1.5. tabula. Siemens Gamesa SG170 - 6.6 radītais skaņas jaudas līmenis jaudas līmenis

Spārnu veids	Skaņas jaudas ($L_{W(A)}$) līmenis (dB) pie vēja ātruma m/s							
	3	4	5	6	7	8	9	≥10
Standarta (ST)	92,0	92,0	94,5	98,4	101,8	104,7	106,	106,0

4.1.6. tabula. ENERCON E160 - 5.6 radītais skaņas jaudas līmenis jaudas līmenis

Spārnu veids	Skaņas jaudas ($L_{W(A)}$) līmenis (dB) pie vēja ātruma m/s							
	3	4	5	6	7	8	9	≥10
Standarta (ST)	95,6	101,1	105,7	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8

4.1.7. tabula Nordex N163 – 6.8 radītais skaņas jaudas līmenis jaudas līmenis

Spārnu veids	Skaņas jaudas ($L_{W(A)}$) līmenis (dB) pie vēja ātruma m/s							
	3	4	5	6	7	8	9	≥10
Standarta (ST)	97,5	97,5	97,5	100,8	100,8	105,7	109,2	109,2
Aerodinamiski uzlaboti (STE)	95,5	95,5	95,5	98,8	103,7	103,7	107,2	107,2

4.1.8. tabula Nordex 175 - 6.8 radītais skaņas jaudas līmenis jaudas līmenis

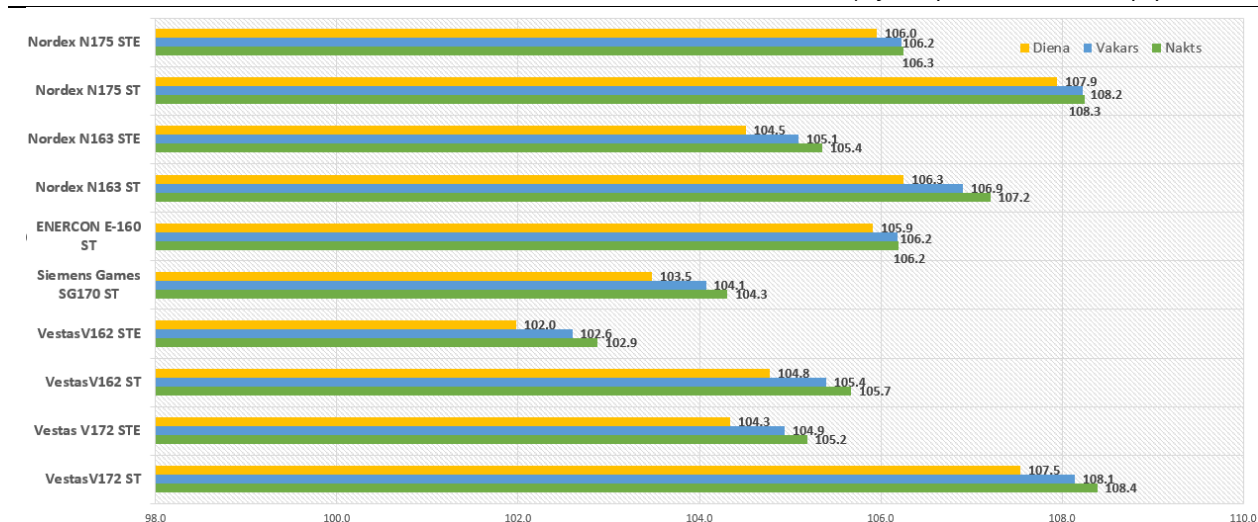
Spārnu veids	Skaņas jaudas ($L_{W(A)}$) līmenis (dB) pie vēja ātruma m/s							
	3	4	5	6	7	8	9	≥10
Standarta (ST)	98,2	102,4	107,3	108,9	108,9	108,9	108,9	108,9
Aerodinamiski uzlaboti (STE)	96,2	100,4	105,3	106,9	106,9	106,9	106,9	106,9

Nozīmīga ietekme uz VES radītā trokšņa piesārņojuma līmeņa ilgtermiņa rādītājiem ir ne vien stacijas radītajām skaņas emisijas vērtībām, bet arī stacijas darbības laikam pie noteiktiem emisijas raksturlielumiem, proti, vēja ātruma. Lai aprēķinātu VES aptuveno darbības laiku, tika izmantoti Eiropas Vidēja termiņa laika prognožu centra izstrādātā modeļa ERA5 dati par vēja ātrumu paredzētās darbības teritorijā laika periodā no 2014. gada 1. janvāra līdz 2023. gada 31. decembrim. Izmantojot detalizēto informāciju par vēja ātrumu 200 m augstumā virs zemes

(vidējais rādītājs 10 gadu periodā), tika aprēķināts potenciālais VES darbības laiks dienas, vakara un nakts periodā.

Informācija par katra IVN procesā vērtētā VES modeļa radīto kopējo trokšņa emisiju atbilstoši apkopotajai informācijai par vēja ātrumu paredzētās darbības apkārtnē ir attēlota 4.1.1. attēlā. Modelēšanas vajadzībām nosakot VES darbības laiku, nav ņemti vērā tehnoloģiskie pārtraukumi iekārtu darbībā, kā arī nepieciešamība VES izslēgt citu vides aspektu kontekstā, piemēram, mirgošanas efekta ietekmes laika mazināšanai vai siksparņu aizsardzības nodrošināšanai. Balstoties uz aprēķinu rezultātiem, secināts, ka augstāko trokšņa emisiju radītu, Vestas V172 - 7.2 MW uz 175 m augsta masta ar standarta spārniem uzstādīšana vai Nordex 175 - 6.8 MW uz 179 m augsta masta ar standarta spārniem uzstādīšana, līdz ar to abi šie modeļi ir izmantoti, lai novērtētu VES radīto vides trokšņa līmeni plānotā vēja parka "Audari Wind" apkārtnē.

VES radītais vides trokšņa līmenis aprēķināts 20 dzīvojamās apbūves teritorijās, kas novietotas līdz 2 km attālumā no plānotā vēja parka. Saskaņā ar aprēķinu rezultātiem, abu VES modeļu – Vestas V172 – 7.2 MW vai Nordex 175 - 6.8 MW, ekspluatācijas laikā radītais trokšņa līmenis nepārsniegts Ministru kabineta 2014. gada 7. janvāra noteikumos Nr. 16 „Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība” noteiktos vides trokšņa robežlielumus tuvumā esošajās dzīvojamās apbūves teritorijās. Taču, paredzams, ka atsevišķās plānotajam vēja parkam tuvumā izvietotajās dzīvojamās apbūves teritorijās, trokšņa līmenis varētu būt augstāks par Pasaules Veselības organizācijas rekomendētajām robežvērtībām VES radītajam troksnim. Informācija par aprēķināto augstāko VES radīto trokšņa līmeni ir apkopota 4.1.9. tabulā, bet 4.1.2. - 4.1.9. attēlā attēlotas trokšņa izkliedes kartes.

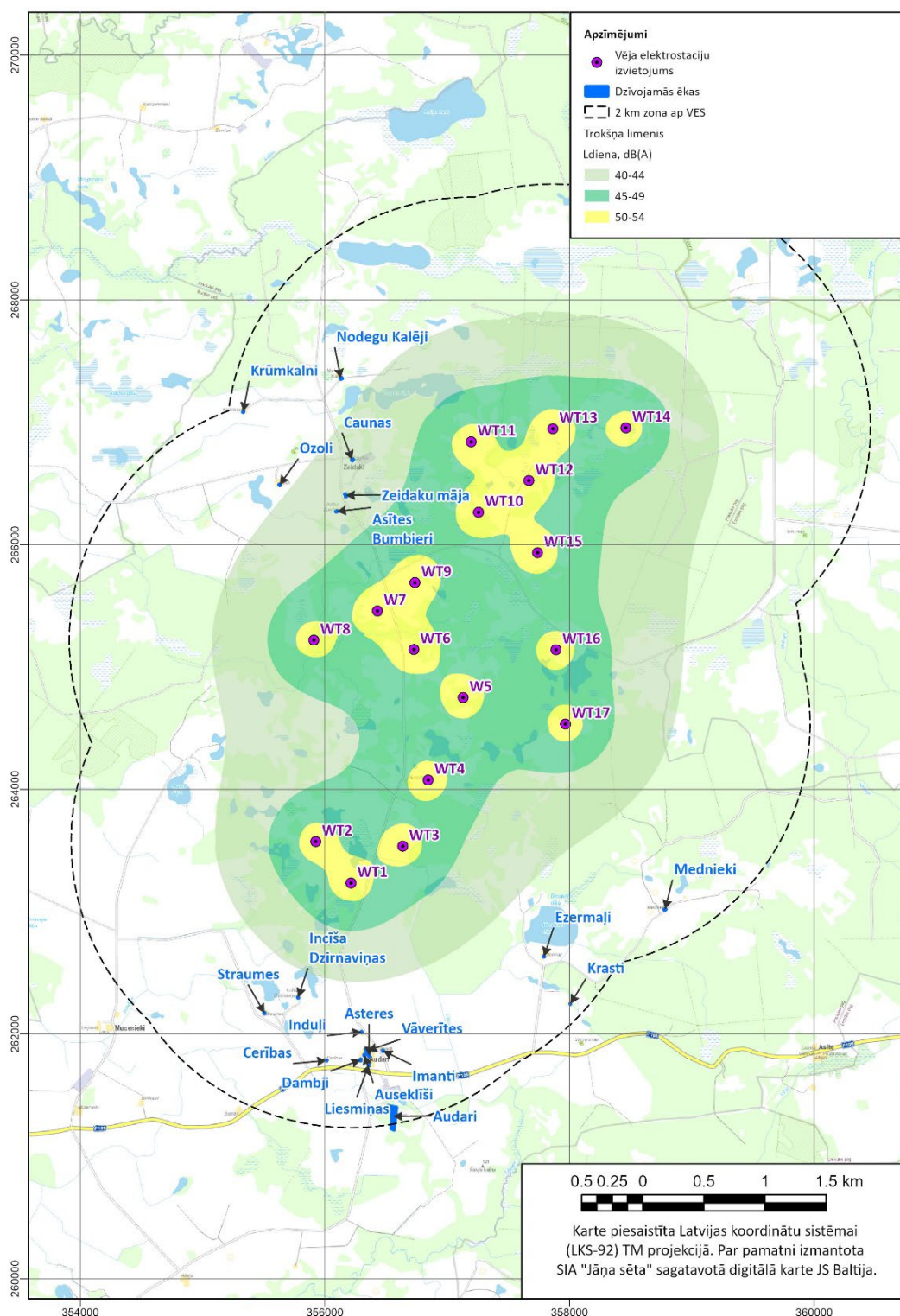


* aerodinamiski uzlaboti spārni

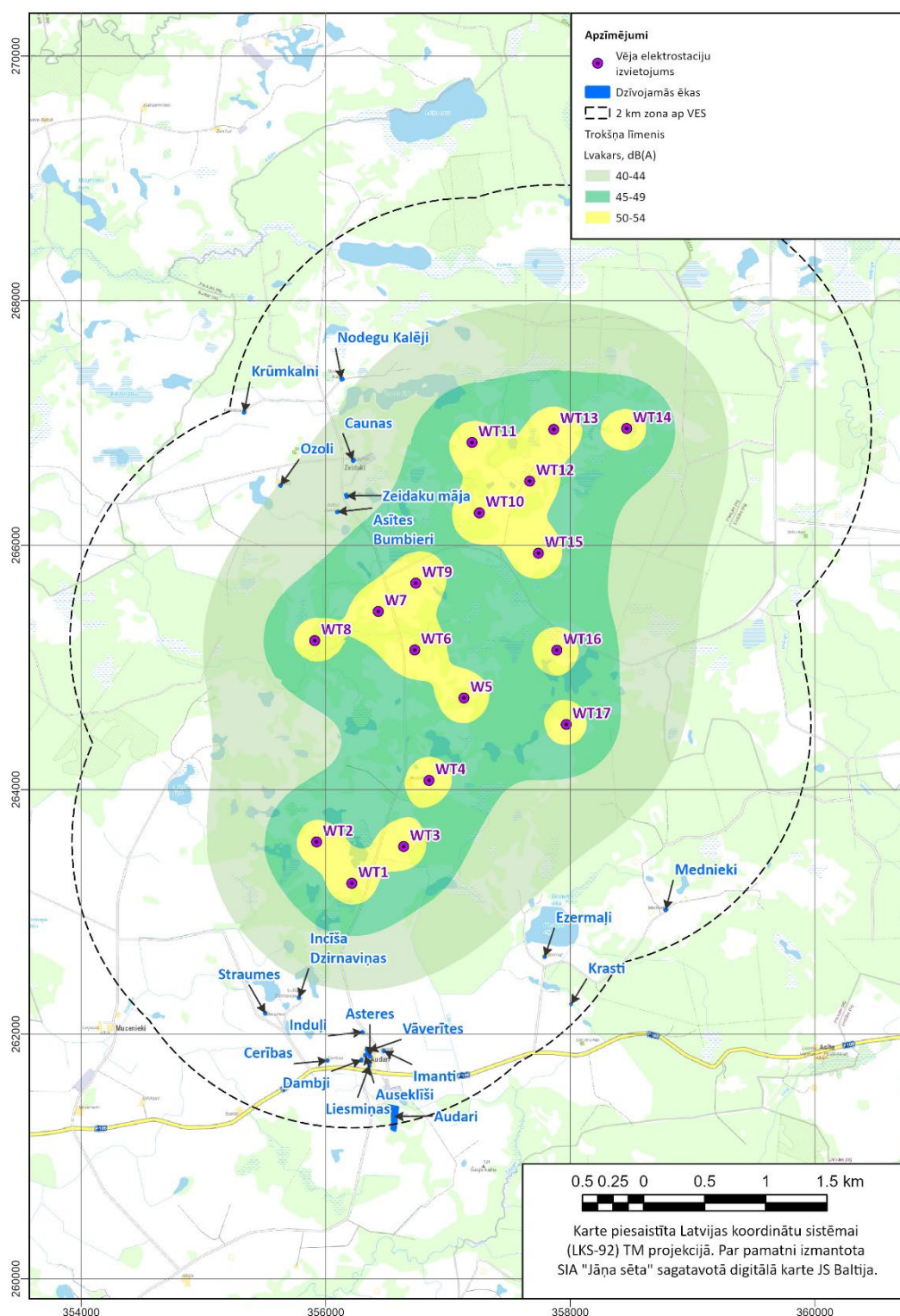
4.1.1. attēls. IVN ziņojumā vērtēto VES modeļu radītā trokšņa salīdzinājums balstoties uz informāciju par faktisko vēja ātrumu diennakts periodos

Vēja parka pievienošanai valsts elektroapgādes tīklam IVN procesa ietvaros tiek apskatīta viena potenciāla apakšstacijas būvniecības vieta nekustamajā īpašumā ar kadastra apzīmējumu 64820010089 (skat. 4.3.4. attēlu). Ņemot vērā to, ka apakšstacijas tehniskais risinājums tiks noteikts būvprojekta izstrādes laikā, un to, ka šobrīd nav zināmi plānotās apakšstacijas trokšņa emisijas rādītāji, šī IVN procesa ietvaros izmantojot datus par dzīvojamās apbūves teritoriju attālumu, kā arī šīm dzīvojamās apbūves teritorijām piemērojamo zemāko vides trokšņa robežlielumu, proti, 45 dB (A) nakts laikā, tika aprēķināts pieļaujamais trokšņa līmenis uz apakšstacijas robežas.

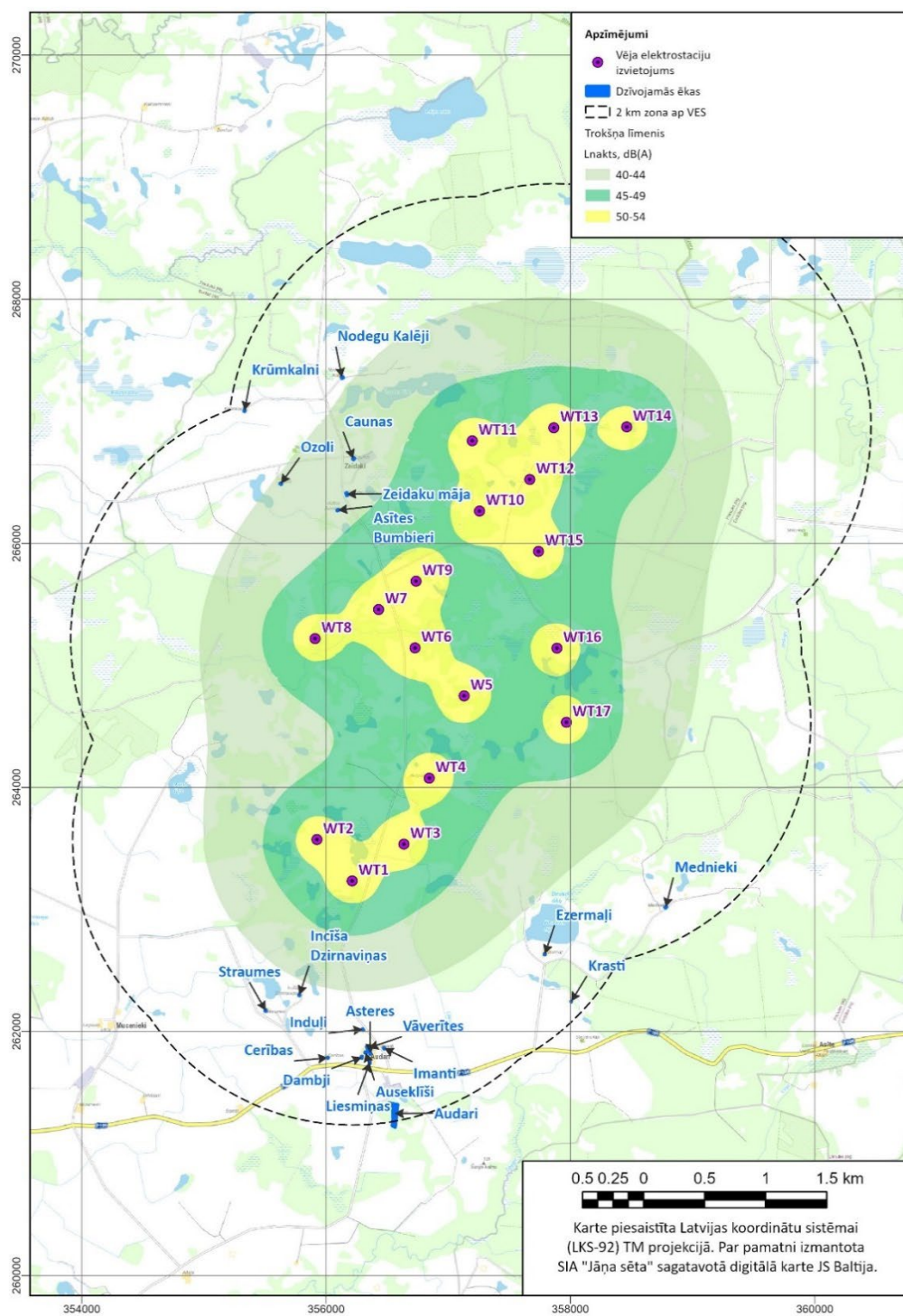
Tuvākā Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmā reģistrētā dzīvojamā ēka "Asītes Bumbieri" (kad. apz. 64820010021001) atrodas 920 m attālumā no potenciālās apakšstacijas būvniecības vietas. Saskaņā ar aprēķinu rezultātiem, lai nakts laikā netiktu pārsniegts vides trokšņa robežlielums pie minētās dzīvojamās ēkas, trokšņa līmenis uz apakšstacijas robežas, nedrīkst pārsniegt 73 dB(A).



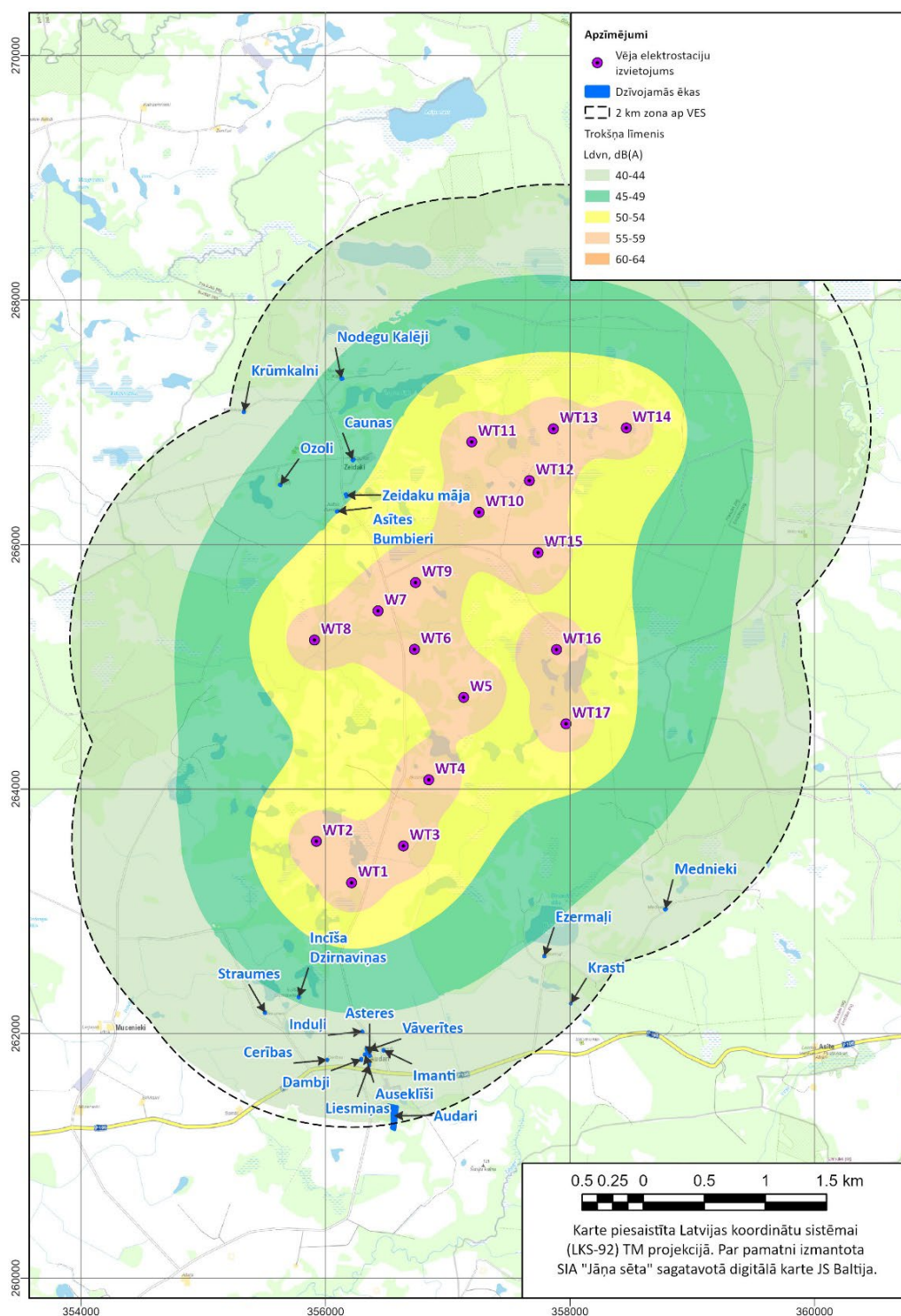
4.1.2. attēls. VES Vestas V172 – 7.2 MW radītais trokšņa līmenis paredzētās darbības teritorijas apkārtnē vides trokšņa rādītājam L_{diena}



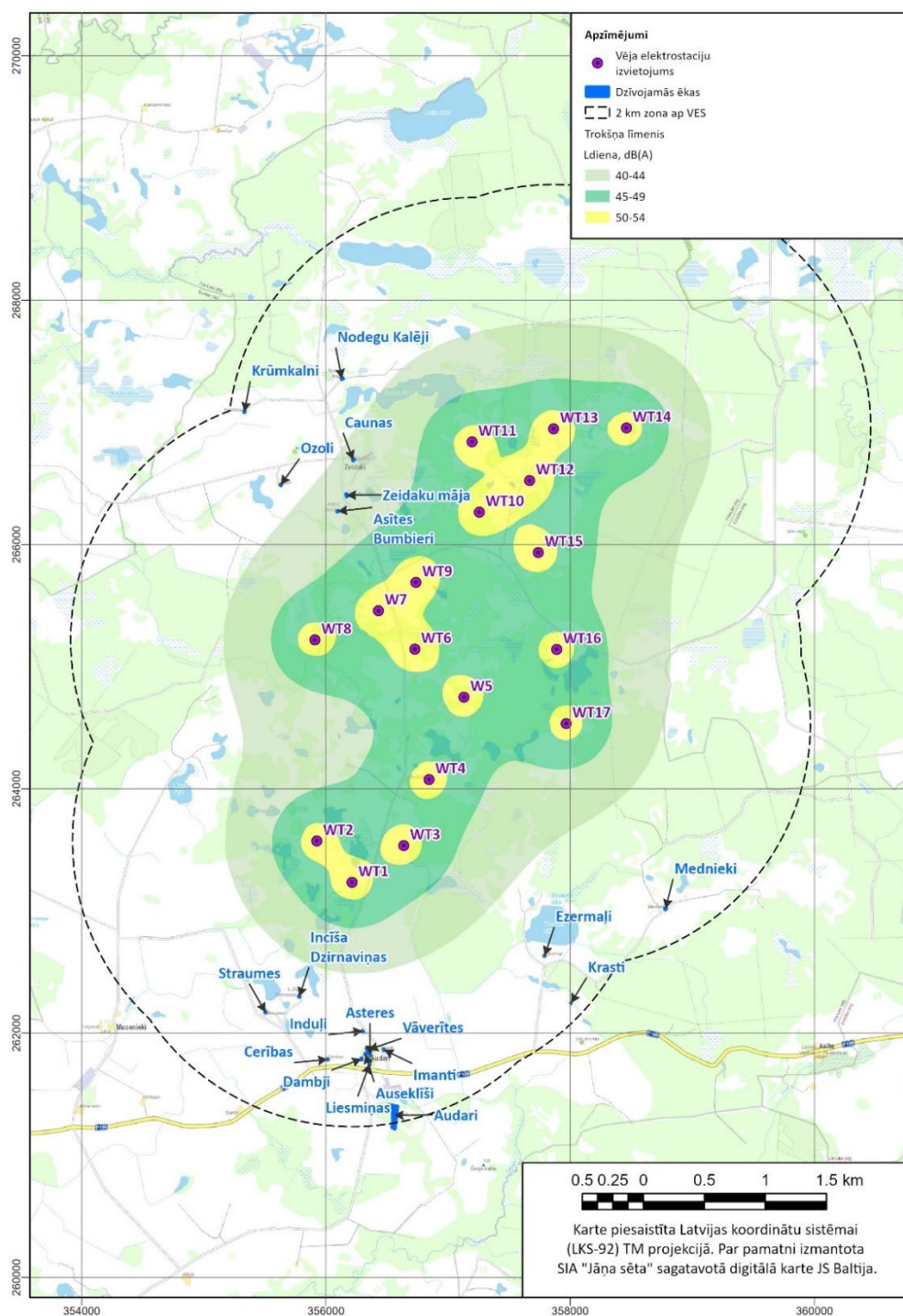
4.1.3. attēls. VES Vestas V172 – 7.2 MW radītais trokšņa līmenis paredzētās darbības teritorijas apkārtnē vides trokšņa rādītājam L_{vakars}



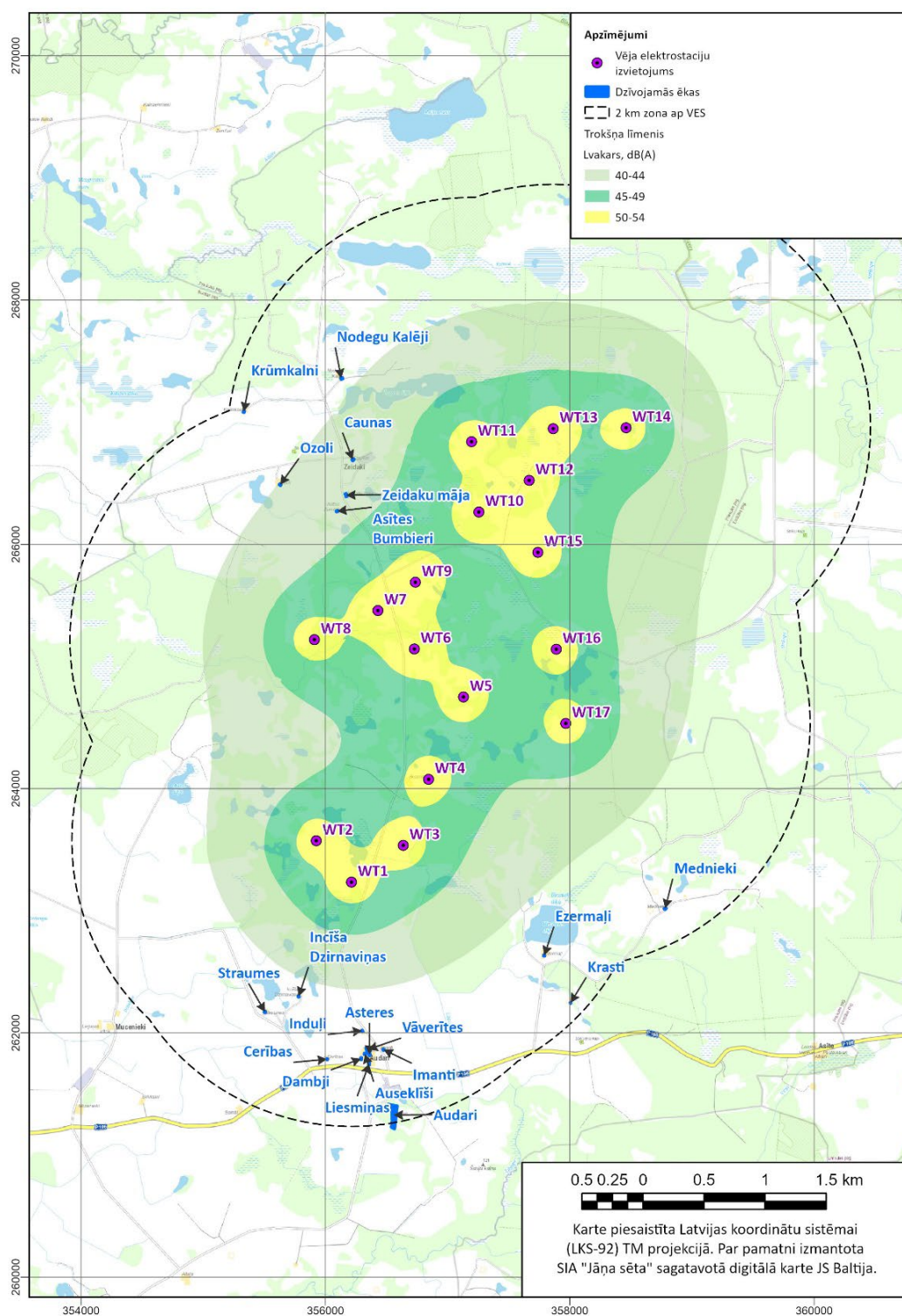
4.1.4. attēls. VES Vestas V172 – 7.2 MW radītais trokšņa līmenis paredzētās darbības teritorijas apkārtnē vides trokšņa rādītājam L_{nakts}



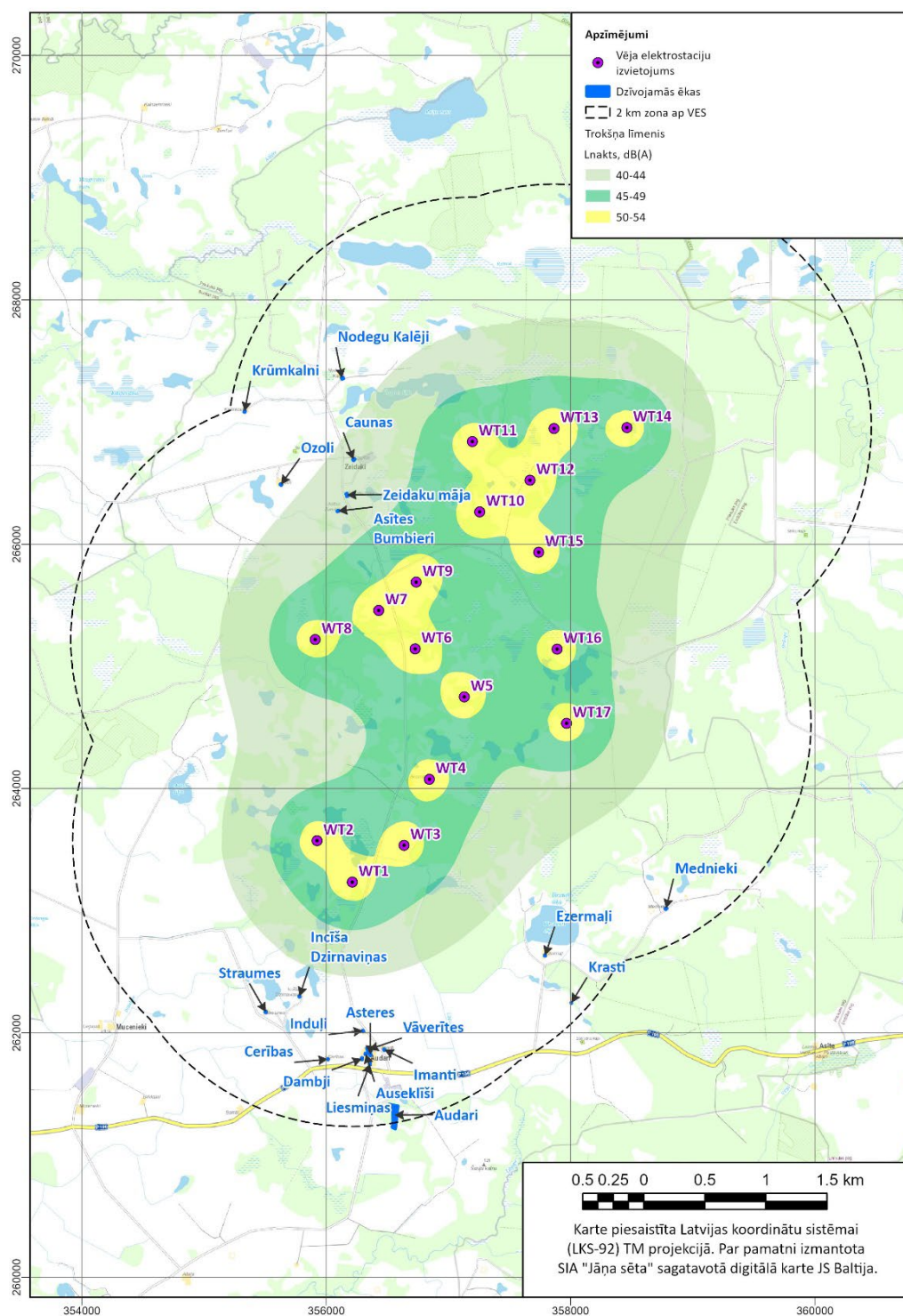
4.1.5. attēls. VES Vestas V172 - 7.2 MW radītais trokšņa līmenis paredzētās darbības teritorijas apkārtnē vides trokšņa rādītājam L_{dvn}



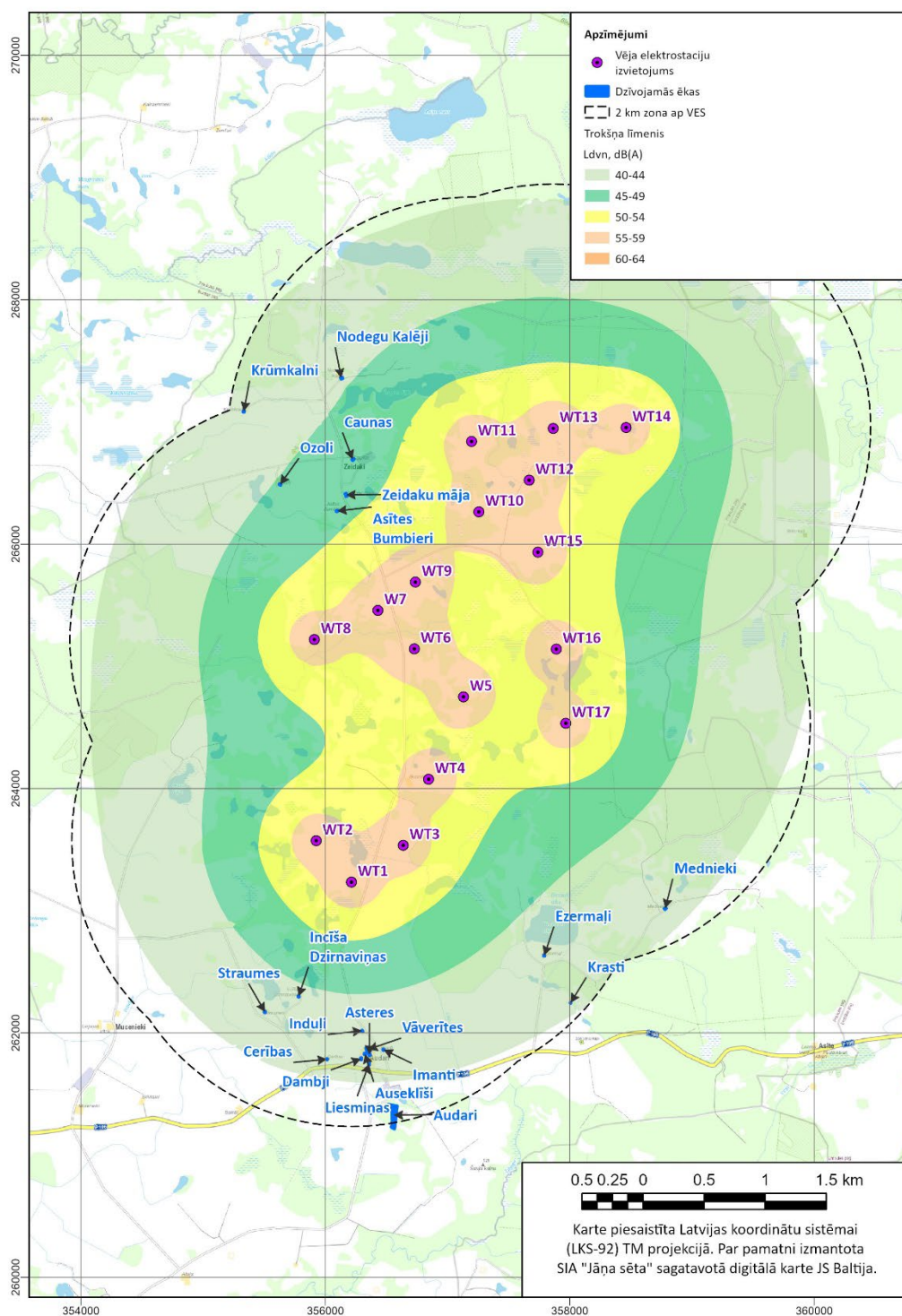
4.1.6. attēls. VES Nordex V175 – 6.8 MW radītais trokšņa līmenis paredzētās darbības teritorijas apkārtnē vides trokšņa rādītājam L_{diena}



4.1.7. attēls. VES Nordex V175 – 6.8 MW radītais trokšņa līmenis paredzētās darbības teritorijas apkārtnē vides trokšņa rādītājam L_{vakars}



4.1.8. attēls. VES Nordex V175 – 6.8 MW radītais trokšņa līmenis paredzētās darbības teritorijas apkārtnē vides trokšņa rādītājam L_{nakts}



4.1.9. attēls. VES Nordex V175 – 6.8 MW radītais trokšņa līmenis paredzētās darbības teritorijas apkārtnē vides trokšņa rādītājam L_{dvn}

4.1.9. tabula. Augstākais aprēķinātais trokšņa līmenis dzīvojamās apbūves teritorijās, izbūvējot VES modeli Vestas V172-7.2 un Nordex 175 - 6.8 ar standarta spārniem

Dzīvojamās ēkas kadastra apzīmējums	Dzīvojamās apbūves teritorija nosaukums AT - trokšņa līmenis noteikts apbūves teritorijā F - trokšņa līmenis noteikts 2 m attālumā no fasādes	Trokšņa rādītājs, dB(A)										
		Trokšņa robežlielums			Vestas V172-7.2 radītais troksnis				Nordex 175 - 6.8 radītais troksnis			
		L _{diena}	L _{vakars}	L _{nakts}	L _{diena}	L _{vakars}	L _{nakts}	L _{dvn}	L _{diena}	L _{vakars}	L _{nakts}	L _{dvn}
64820010021001	Asītes Bumbieri (F)	55	50	45	43	43	44	50	42	43	43	49
64820040034001	Asteres (F)				36	36	37	43	35	35	35	41
64820040086001	Audari (AT)				33	34	34	40	32	32	32	39
64820040031001	Auseklīši (F)				36	36	37	43	35	35	35	41
64820010023001	Caunas (F)				42	42	43	49	41	41	41	48
64820040030001	Cerības (F)				35	36	36	42	34	35	35	41
64820040032001	Dambji (F)				36	36	36	43	35	35	35	41
64820050003001	Ezermaļi (F)				37	38	38	44	36	36	36	43
64820040037001	Imanti (F)				36	37	37	43	35	35	35	42
64820040069001	Incīša Dzirnaviņas (F)				38	39	39	45	38	38	38	44
64820040029001	Induļi (F)				37	38	38	44	36	36	36	43
64820050005001	Krasti (F)				35	36	36	42	34	34	34	40
64820010014001	Krūmkalni (F)				36	37	37	44	35	36	36	42
64820040067001	Liesmiņas (F)				35	36	36	42	34	35	35	41
64820050007001	Mednieki (F)				35	36	36	42	34	34	35	41
64820010013001	Nodegu Kalēji (F)				39	39	40	46	38	38	38	45
64820010016001	Ozoli (F)				40	40	40	47	39	39	39	45
64820040027001	Straumes (F)				37	37	37	44	36	36	36	42
64820040221001	Vāverītes (AT)				36	37	37	43	35	35	35	42

Dzīvojamās ēkas kadastra apzīmējums	Dzīvojamās apbūves teritorija nosaukums AT - trokšņa līmenis noteikts apbūves teritorijā F - trokšņa līmenis noteikts 2 m attālumā no fasādes	Trokšņa rādītājs, dB(A)										
		Trokšņa robežlielums			Vestas V172-7.2 radītais troksnis				Nordex 175 - 6.8 radītais troksnis			
		L _{diena}	L _{vakars}	L _{nakts}	L _{diena}	L _{vakars}	L _{nakts}	L _{dvn}	L _{diena}	L _{vakars}	L _{nakts}	L _{dvn}
64820010043001	Zeidaku māja (F)				43	43	43	50	42	42	42	49

*ar sarkanu iekrāsotas dzīvojamās apbūves teritorijas, kurās varētu tikt pārsniegta Pasaules Veselības organizācijas rekomendētā robežvērtība VES radītajam troksnim

4.1.3.4. Pasākumi vides trokšņa ietekmes mazināšanai

Vides trokšņa aprēķinu rezultāti liecina, ka paredzēto darbību ir iespējams īstenot, ievērojot Latvijas normatīvo aktu prasības trokšņa pārvaldības jomā, tomēr paredzams, ka, izbūvējot skaļākās pieļaujamās stacijas, 3-5 plānotajam vēja parkam tuvākajās dzīvojamās apbūves teritorijās trokšņa līmenis būs augstāks par Pasaules Veselības organizācijas rekomendētajām robežvērtībām VES radītajam troksnim.

Lai gan šobrīd nav pamata izvirzīt prasības par obligāti īstenojamiem pasākumiem ietekmes novēršanai vai samazināšanai, tomēr plānotā vēja parka darbības radītās ietekmes mazināšanai VES modeļa izvēles procesā ir ieteicams pievērst uzmanību VES radītajam trokšņa līmenim, un, ja nav citu pamatotu iemeslu skaļākas stacijas izvēlei, izvēlēties un vēja parkā "Audari Wind" uzstādīt VES ar iespējami zemāku trokšņa emisijas līmeni. Klusāku staciju izvēle ļaus tuvināt vai sasniegt tādu ietekmes līmeni tuvākajās dzīvojamās apbūves teritorijās, kas atbilst Pasaules Veselības organizācijas rekomendētajām trokšņa robežvērtībām VES radītajam troksnim.

4.1.4. Zemas frekvences troksnis

4.1.4.1. Trokšņa novērtējums

Zemas frekvences trokšņa līmenis kopumā tika aprēķināts 20 dzīvojamās ēkās, kuras atrodas līdz 2 km attālumam no potenciālajām VES būvniecības vietām (skat. E.2. pielikumu). Aprēķinu veikšanai pieņemts, ka visu dzīvojamo ēku ārējo norobežojošo konstrukciju skaņas izolācijas rādītāji ir zemākie rādītāji, kas norādīti Dānijas aprēķinu metodē. Ņemot vērā to, ka kopējā zemas frekvences trokšņa līmeņa kontekstā izšķiroša nozīme var būt VES radītajam troksnim pie vienas noteiktas frekvences, zemas frekvences trokšņa ietekme analizēta visiem šajā IVN ziņojumā vērtētajiem VES modeļiem, izņemot ENERCON E-160, kuram nav pieejama informācija par VES radīto zemas frekvences troksni.

Atšķirībā no vides trokšņa, kura izkliedi pamatā ietekmē atmosfēras absorbcijas rādītāji, zemas frekvences trokšņa līmeni iekštelpās ietekmē arī fasādes skaņas izolācijas spējas raksturlielumi, kas var būt krasi atšķirīgi noteiktas frekvences skaņām. Atbilstoši Dānijas normatīviem, aprēķiniem tika izmantoti trokšņa emisijas līmeņi pie vēja ātruma 6 m/s un 8 m/s, kas noteikts 10 m augstumā virs zemes.

Detalizēta informācija par veiktajiem aprēķiniem ir pievienota Ziņojuma E.2. pielikumā, savukārt 4.1.10. un 4.1.11. tabulā ir apkopoti aprēķinu rezultāti.

Atbilstoši aprēķinu rezultātiem, VES modeļu Vestas V172 - 7.2MW ar standarta spārniem un Nordex N175-6.8 ekspluatācija varētu pārsniegt 20 dB(A) robežvērtību 1 - 3 dzīvojamās, savukārt

citā šī IVN vērtēto VES modeļu ekspluatācija plānotajam vēja parkam tuvumā izvietotajās dzīvojamās ēkās nepārsniegs 20 dB(A) robežvērtību.

4.1.10. tabula. VES radītais zemas frekvences trokšņa līmenis (dB (A)) dzīvojamās ēkās vēja parka tuvumā pie vēja ātruma 6 m/s

Ēkas kadastra apzīmējums	Nosaukums	Vestas V172-7.2 (ST) standart a spārni	Vestas V172-7.2 (STE) aerodinamis ki uzlaboti spārni	Vestas V162-6.2 (ST) standart a spārni	Vestas V162-6.2 (STE) aerodinamis ki uzlaboti spārni	Nordex V163-6.8 (ST) standart a spārni	Nordex V163-6.8 (STE) aerodinamis ki uzlaboti spārni	Nordex V175-6.8 (ST) standart a spārni	Nordex V175-6.8 (STE) aerodinamis ki uzlaboti spārni	Siemens Gamesa SG170-6.6 (ST) standart a spārni
64820050007001	Asītes Bumbieri	20.1	19	16.7	15.4	21.9	21.9	19.9	19.9	15.8
64820050003001	Asteres	14.2	13.1	10.8	9.5	16.2	16.2	14.2	14.2	10
64820050005001	Audari	12.4	11.3	9	7.7	14.5	14.4	12.4	12.4	8.2
64820010021001	Auseklīši	14.2	13.1	10.9	9.5	16.2	16.2	14.2	14.2	10
64820010043001	Caunas	19.2	18.1	15.8	14.5	21	21	19	19	14.9
64820010023001	Cerības	13.9	12.8	10.5	9.2	15.9	15.9	13.9	13.9	9.7
64820040029001	Dambji	14	13	10.7	9.4	16.1	16	14	14	9.8
64820010016001	Ezermaļi	15.4	14.3	12.1	10.7	17.4	17.4	15.4	15.4	11.2
64820040037001	Imanti	14.4	13.3	11	9.7	16.4	16.3	14.3	14.3	10.1
64820040221001	Incīša Dzirnaviņas	16	14.9	12.7	11.3	17.9	17.9	15.9	15.9	11.8
64820040069001	Induļi	15.1	14	11.7	10.4	17	17	15	15	10.8
64820040034001	Krasti	13.8	12.7	10.4	9.1	15.8	15.8	13.8	13.8	9.6
64820040031001	Krūmkalni	15	14	11.7	10.3	17	17	15	15	10.8
64820040032001	Liesmiņas	13.9	12.8	10.5	9.2	15.9	15.9	13.9	13.9	9.7
64820040067001	Mednieki	14.2	13.1	10.8	9.5	16.2	16.2	14.2	14.2	10
64820010013001	Nodegu Kalēji	16.7	15.6	13.4	12	18.7	18.6	16.6	16.6	12.5
64820040030001	Ozoli	17.5	16.4	14.1	12.8	19.4	19.4	17.4	17.4	13.2
64820040027001	Straumes	14.8	13.7	11.4	10.1	16.7	16.7	14.7	14.7	10.5
64820040086001	Vāverītes	14.4	13.3	11	9.7	16.4	16.3	14.3	14.3	10.1
64820010014001	Zeidaku māja	19.9	18.8	16.5	15.2	21.7	21.7	19.7	19.7	15.6

*ar pelēku iekrāsotas vērtības, kurās izbūvējot konkrēto VES modeli varētu tikt pārsniegts zemas frekvence trokšņa robežlielums

4.1.11. tabula. VES radītais zemas frekvences trokšņa līmenis (dB (A)) dzīvojamās ēkās vēja parka tuvumā pie vēja ātruma 8 m/s

Ēkas kadastra apzīmējums	Nosaukums	Vestas V172-7.2 (ST) standart a spārni	Vestas V172-7.2 (STE) aerodinamiskie uzlaboti spārni	Vestas V162-6.2 (ST) standart a spārni	Vestas V162-6.2 (STE) aerodinamiskie uzlaboti spārni	Nordex V163-6.8 (ST) standart a spārni	Nordex V163-6.8 (STE) aerodinamiskie uzlaboti spārni	Nordex V175-6.8 (ST) standart a spārni	Nordex V175-6.8 (STE) aerodinamiskie uzlaboti spārni	Siemens Gamesa SG170-6.6 (ST) standart a spārni
64820050007001	Asītes Bumbieri	20.1	19.3	17.1	15.6	22	22	19.9	19.9	16
64820050003001	Asteres	14.2	13.5	11.2	9.7	16.3	16.3	14.2	14.2	10.2
64820050005001	Audari	12.3	11.7	9.4	7.9	14.6	14.5	12.4	12.4	8.5
64820010021001	Auseklīši	14.2	13.5	11.2	9.8	16.3	16.3	14.2	14.2	10.2
64820010043001	Caunas	19.1	18.4	16.2	14.7	21.1	21.1	19	19	15.1
64820010023001	Cerības	13.8	13.2	10.9	9.4	16	16	13.9	13.9	9.9
64820040029001	Dambji	14	13.3	11.1	9.6	16.2	16.1	14	14	10.1
64820010016001	Ezermaļi	15.4	14.7	12.4	10.9	17.5	17.5	15.4	15.4	11.4
64820040037001	Imanti	14.3	13.7	11.4	9.9	16.5	16.4	14.3	14.3	10.4
64820040221001	Incīša Dzirnaviņas	16	15.3	13	11.5	18	18	15.9	15.9	12
64820040069001	Induļi	15	14.4	12.1	10.6	17.1	17.1	15	15	11.1
64820040034001	Krasti	13.7	13.1	10.8	9.3	15.9	15.9	13.8	13.8	9.8
64820040031001	Krūmkalni	15	14.3	12	10.6	17.1	17.1	15	15	11.1
64820040032001	Liesmiņas	13.8	13.2	10.9	9.4	16	16	13.9	13.9	9.9
64820040067001	Mednieki	14.2	13.5	11.2	9.7	16.3	16.3	14.2	14.2	10.2
64820010013001	Nodegu Kalēji	16.7	16	13.8	12.3	18.8	18.7	16.6	16.6	12.7
64820040030001	Ozoli	17.4	16.8	14.5	13	19.5	19.5	17.4	17.4	13.5
64820040027001	Straumes	14.7	14.1	11.8	10.3	16.8	16.8	14.7	14.7	10.8
64820040086001	Vāverītes	14.3	13.7	11.4	9.9	16.5	16.4	14.3	14.3	10.4
64820010014001	Zeidaku māja	19.9	19.1	16.9	15.4	21.8	21.8	19.7	19.7	15.8

*ar pelēku iekrāsotas vērtības, kurās izbūvējot konkrēto VES modeli varētu tikt pārsniegts zemas frekvence trokšņa robežlielums

4.1.4.2. Pasākumi zemas frekvences trokšņa ietekmes mazināšanai

Veicot VES izvērtējumu, VES modeļi tika vērtēti gan ar standarta, gan ar aerodinamiskajiem uzlabotajiem spārniem. Izvērtējot aprēķinu rezultātus, tika secināts, ka zemas frekvences trokšņa līmenis ir paredzēto darbību limitējošs faktors, jo atbilstoši aprēķinu rezultātiem plānotajā vēja parkā "Audari Wind", uzsākot VES modeļu Vestas V172 - 7.2MW ar standarta spārniem un Nordex N175-6.8 ekspluatāciju, tiks pārsniegta 20 dB(A) robežvērtība parkam tuvumā izvietotajās 1-3 dzīvojamās ēkās. Lai gan zemas frekvences troksnim Latvijas normatīvajos aktos nav noteikti robežlielumi, ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojuma izstrādātāja ieskatā paredzētās darbības īstenošanai ir nosakāmi pasākumi ietekmes mazināšanai, lai nodrošinātu sabiedrības veselības aizsardzību pret VES radīto zemas frekvences troksni.

Ņemot vērā to, ka zemas frekvences trokšņa līmenis tiek vērtēts ēku iekštelpās, kur nozīmīgu lomu ieņem ne tikai VES radītās emisijas, bet arī dzīvojamo ēku ārējo norobežojošo konstrukciju skaņas izolācijas rādītāji, tad zemas frekvences trokšņa ietekmes mazināšanai ir iespējams īstenot šādus pasākumus:

- VES modeļa izvēle, kas spēj nodrošināt atbilstību rekomendētajām zemas frekvences trokšņa robežvērtībām.
- visiem šajā ziņojumā vērtētajiem VES modeļiem ir iestatāmi tādi darbības režīmi, kas nodrošina zemākas trokšņa emisijas arī zemo frekvenču diapazonā. Lai gan šādu režīmu izmantošana samazina ražošanas efektivitāti, nav pamata aizliegt paredzētās darbības ierosinātajai šādus režīmus izmantot, ja tie nodrošina darbības atbilstību rekomendētajām zemas frekvences trokšņa robežvērtībām.
- ņemot vērā to, ka zemas frekvences trokšņa līmenis tiek limitēts ēku iekštelpās, paredzētās darbības ierosinātajam, vienojoties ar ietekmēto dzīvojamo ēku īpašniekiem, ir tiesības ietekmes mazināšanai īstenot pasākumus dzīvojamo ēku skaņas izolācijas uzlabošanai, tādējādi nodrošinot rekomendēto zemas frekvences trokšņa robežvērtību ievērošanu.

Ņemot vērā to, ka paredzētās darbības ierosinātāja šobrīd vēl nevar noteikt, kurš no ietekmi mazinošiem pasākumiem tiks īstenots, paredzētās darbības turpmākajos īstenošanas soļos ir nepieciešams noteikt prasības paredzētās darbības ierosinātajai apliecināt izbūvējamā vēja parka darbības atbilstību zemas frekvences trokšņa ietekmes līmeņa rekomendētajām robežvērtībām.

4.1.5. Alternatīvu vērtējums

Ietekmes uz vidi novērtējumā salīdzinātas vairākas tehnoloģiskās alternatīvas - VES modeļi:

- Vestas V172 - 7.2 MW ar standarta un aerodinamiski uzlabotiem spārniem;
- Vestas V162 - 6.2 MW ar standarta un aerodinamiski uzlabotiem spārniem;
- Siemens Gamesa SG170 - 6.6 MW ar standarta spārniem;

- ENERCON-160-5.6 ar standarta spārnēm;
- Nordex N163 – 6.8 MW ar standarta un aerodinamiski uzlabotiem spārnēm;
- Nordex N175 – 6.8 MW ar standarta un aerodinamiski uzlabotiem spārnēm.

Vides troksnis

Veicot vides trokšņa novērtējumu, tika konstatēts, ka nav pamata noteikt ierobežojumus kādai no IVN procesā vērtētajām tehnoloģiskajām alternatīvām, jo saskaņā ar aprēķinu rezultātiem, to ekspluatācijas rezultātā tiktu ievēroti Ministru kabineta 2014. gada 7. janvāra noteikumu Nr. 16 „Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība” noteiktie vides trokšņa robežlielumi. Taču, prognozējams, ka atsevišķās plānotajam vēja parkam tuvumā izvietotajās dzīvojamās apbūves teritorijās, vides trokšņa līmenis vēja parkā uzstādot VES modeli Vestas V172 – 7.2 vai Nordex N175-6.8 MW ar standarta spārnēm varētu būt augstāks par Pasaules Veselības organizācijas rekomendētajām robežvērtībām VES radītajam troksnim. Sabiedrības veselības aizsardzības kontekstā par labāku tehnoloģisko alternatīvu ir uzskatāma tāda stacijas modeļa izvēle, kura radītais vides trokšņa emisijas līmenis ir zemāks, un kas ļautu tuvināt vai sasniegt tādu ietekmes līmeni, kas atbilst Pasaules Veselības organizācijas rekomendētajām trokšņa robežvērtībām VES radītam troksnim.

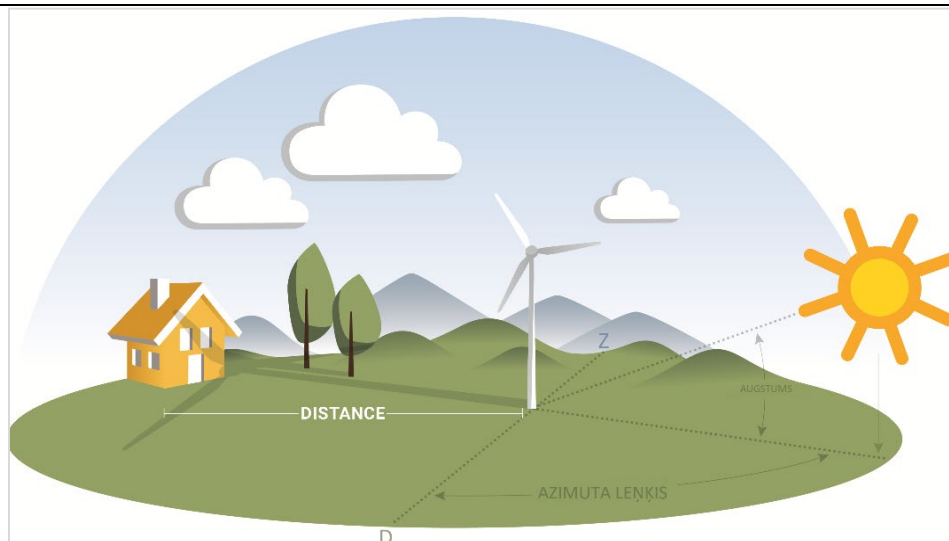
Zemas frekvences troksnis

Veicot zemas frekvences trokšņa novērtējumu, tika konstatēts, ka ir pamats noteikt ierobežojumus VES modeļiem Vestas V172 - 7.2MW ar standarta spārnēm un Nordex N175-6.8, taču jānorāda, ka, īstenojot ietekmes uz vidi mazinošus pasākumus, arī pārējo VES modeļu ekspluatācija ir pieļaujama.

Tāpat jāuzsver, ka tirgū ir pieejami VES modeļi, kuru radītais trokšņa līmenis būtu zemāks, un paredzētās darbības ierosinātajam ir tiesības izvēlēties arī šajā ziņojumā nevērtētus VES modeļus. Šādā gadījumā būvprojekta izstrādes laikā nepieciešams apliecināt, ka izvēlēta tehnoloģiskā alternatīva nodrošina to, ka zemas frekvences trokšņa līmenis dzīvojamās ēkās nepārsniedz 20 dB(A) robežu.

4.2. MIRGOŠANAS EFEKTS

Mirgošanas efektu (tiek lietoti arī tādi termini kā “disko efekts” vai “mirguļošana” (angļu val. *shadow flickering*)) rada rotora spārnu kustība, tiem periodiski aizsedzot sauli un veidojot kustīgas ēnas uz zemes un dažādu objektu virsmas (skat. 4.2.1. attēlu). Mirgošanas efektu var manīt tikai tad, kad spīd saule, bet dienās, kad sauli aizsedz mākoņi, šis efekts nav novērojams.



4.2.1. attēls. Mirgošanas efekta ietekmes shematisks attēlojums

Lai gan pētījumu, kuru rezultāti pierādītu mirgošanas efekta ilgtermiņa negatīvo ietekmi uz sabiedrības veselību, nav, tas tiek uzskatīts par vienu no traucējumiem, kas tiek radīts vēja elektrostaciju (turpmāk tekstā – VES) apkārtnē mītošajiem iedzīvotājiem, tādēļ šī ietekme ir vērtējama vēja parku plānošanas laikā.

Mirgošanas efekts galvenokārt ietekmē personas, kuras atrodas iekštelpās, jo saules gaisma iekštelpās fokusētā veidā nonāk caur ēkas logiem, savukārt VES lāpstiņai aizsedzot sauli, rodas būtisks īslaicīgs apgaismojuma intensitātes samazinājums. Ārpus telpām apgaismojums ir ievērojami mazāk fokusēts nekā telpā, kur tas nonāk caur logiem, tādēļ mirgošanas efekts ir mazāk traucējošs. Šī iemesla dēļ mirgošanas efekta ietekmes novērtējums parasti tiek veikts attiecībā uz dzīvojamām ēkām, kas atrodas vēja parka apkārtnē.

VES radīto mirgošanas efekta ietekmi ir iespējams precīzi prognozēt, mirgošanas efekta ietekmes laika aprēķinam izmantojot speciālu programmu, ņemot vērā VES darbības laiku, vēja virzienus un saules spīdēšanas laiku. Pēc nepieciešamības mirgošanas efektu var ierobežot, automātiski apturot staciju laika periodos, kad tās var izraisīt mirgošanas efektu noteiktās teritorijās.

4.2.1. Normatīvais regulējums

Latvijā šobrīd nav normatīvo aktu, kas noteiktu mirgošanas efekta novērtēšanas kārtību un limitētu šīs ietekmes pieļaujamo līmeni. Līdzīga situācija ir vērojama arī citās ES valstīs, kur pamatā mirgošanas ietekmes robežvērtības ir noteiktas vadlīnijās, nevis normatīvajos aktos. Tas skaidrojams ar to, ka mirgošanas ietekme ir apzināta un tā tiek definēta kā traucējošs faktors, bet mirgošanas ietekmei uz sabiedrības veselību nav gūti zinātniski pamatoti pierādījumi. Lielākā daļa valstu, kas noteikušas robežvērtības, tās balsta uz Vācijā izstrādāto vadlīniju robežvērtībām.

Analizējot mirgošanas efekta ietekmes vērtēšanas un ietekmes laika ierobežošanas regulējumu citās valstīs, tika identificētas biežāk piemērotās mirgošanas efekta ietekmes laika robežvērtības:

- ne vairāk kā 30 mirgošanas stundas gadā, ja tās aprēķinātas pēc sliktākā scenārija metodes;
- ne vairāk kā 8 mirgošanas stundas gadā, ja tās aprēķinātas atbilstoši reālajam scenārijam;
- ne vairāk kā 30 minūtes vienā dienā abu vērtēšanas scenāriju izmantošanas gadījumā.

Iepriekš minētās robežvērtības ir ieteikts izmantot arī 2022. gadā izstrādātajās Vadlīnijās ietekmes uz vidi sākotnējā izvērtējuma veikšanai vēja elektrostaciju būvniecības radīto ietekmju uz vidi izvērtēšanai¹⁶.

Veicot mirgošanas efekta ietekmes laika aprēķinus pēc sliktākās scenārija metodes, pieņem, ka saule diennakts gaišajā laikā spīd pastāvīgi un vienmēr atrodas perpendikulāri rotora lāpstiņām, kuras nepārtraukti kustas. Veicot mirgošanas efekta ietekmes laika aprēķinus pēc reālās situācijas scenārija metodes, kopējo mirgošanas ietekmes laiku aprēķina, balstoties uz vēsturisko novērojumu datiem par saules spīdēšanas ilgumu, vēja ātrumu un virzienu konkrētajā teritorijā.

4.2.2. Ietekmes novērtējuma pieeja

Mirgošanas efekta novērtēšanai tiek izmantota *WindPro* programma (izstrādātājs – *EMD International*), kas izstrādāta vēja parku radīto ietekmju vērtēšanai un ietver speciālu moduli mirgošanas efekta aprēķināšanai. Veicot aprēķinus, tika izmantoti Eiropas Vidēja termiņa laika prognožu centra (*ECMWF*) izstrādātā modeļa *ERA5* dati par vēja ātrumu un vēja virzienu paredzētās darbības teritorijā laika periodā no 2014. gada 1. janvāra līdz 2023. gada 31. decembrim. Veicot aprēķinus atbilstoši reālā laika scenārijam, tika izmantoti dati par vidējo saules spīdēšanas laiku, kas reģistrēti valsts tīkla meteoroloģiskajā novērojumu stacijā "Liepāja". Aprēķinam izmantoti dati par vidējo saules spīdēšanas laiku 10 gadu periodā katrā gada mēnesī no 2014. līdz 2023. gadam (4.2.1. tabula).

¹⁶ Valsts vides dienests. 2022. *Vadlīnijas ietekmes uz vidi sākotnējā izvērtējuma veikšanai vēja elektrostaciju būvniecības radīto ietekmju uz vidi izvērtēšanai*. Pieejams <https://www.vvd.gov.lv/lv/media/9969/download?attachment>

4.2.1. tabula. Vidējais saules spīdēšanas laiks

Vidējais saules spīdēšanas laiks noteiktā mēnesī												
Mēnesis	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Stundas /diennaktī	1.29	2.87	4.94	8.12	10.25	10.75	10.02	8.39	6.57	3.29	1.33	0.81

Mirgošanas efekta ietekmes laiks aprēķināts dzīvojamajām un publiskajām ēkām, kas reģistrētas valsts kadastra informācijas sistēmā, kā arī Būvniecības informācijas sistēmā kā būvniecības stadijā esošām dzīvojamām mājām¹⁷. Novērtējumā tika iekļautas ēkas, kas ietilpst MK 2013. gada 30. aprīļa noteikumos Nr. 240 "Vispārīgo teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumu"¹⁸ dzīvojamās un publiskās apbūves teritorijas izmantošanas klasifikatoram. Saistībā ar to, ka 3 km attālumā ap paredzētajām vēja elektrostacijām noteiktas tikai dzīvojamās ēkas, tās aprēķinu modelī iekļautas kā uztvērēji. Viensētas un dzīvojamās mājas ciemos aprēķinu modelī ir definētas kā punkti, kuru logi vērsti uz visām pusēm ("green house" paņēmieni).

VES radītais mirgošanas efekta ietekmes laiks ir atkarīgs no vairākiem faktoriem:

- r stacijas augstuma,
- r rotora diametra,
- r vēja apstākļiem (stacijas darbības režīms);
- r saules augstuma virs horizonta gada un diennakts griezumā.

Ietekme vērtēta VES modeļiem, kas norādīti 3.2.1. tabulā, respektīvi, Vestas V162-6.2 un Vestas V172-7.2, Siemens Gamesa SG170-6.6, Enercon E-160, Nordex N163 un Nordex N175, pieņemot, ka tās tiks izbūvētas pēc sliktākā scenārija metodes, atsaucoties uz tabulā norādīto augstāko pieejamo mastu. Šī ziņojuma ietvaros mirgošanas efekta ietekmes laika vērtēšanai tiek izmantotas 4.2.1. apakšnodaļā aprakstītās citās valstīs piemērotās robežvērtības.

¹⁷ BIS sistēma skatīta 2024. gada 30. janvārī: https://bis.gov.lv/bisp/lv/planned_constructions/bismap

¹⁸ Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi. Latvijas Republikas Ministru kabineta noteikumi Nr. 240. Pieņemti 30.04.2013. Pieejams <https://likumi.lv/ta/id/256866-visparigie-teritorijas-planosanas-izmantosanas-un-apbuves-noteikumi>

4.2.3. Ietekme ekspluatācijas laikā

Detalizēta informācija par mirgošanas efekta ietekmes laika aprēķinu rezultātiem ir sniegta šī ziņojuma 2. pielikumā, bet šī ziņojuma E3. elektroniskajā pielikumā iekļautas aprēķinu programmatūras *WindPro* sagatavotās rezultātu datnes.

Atbilstoši aprēķinu rezultātiem pēc sliktākā scenārija metodes (pieņemot, ka saule diennakts gaišajā laikā spīd pastāvīgi un vienmēr atrodas perpendikulāri rotora lāpstiņām, kuras nepārtraukti kustas) dzīvojamās apbūves teritorijās, kas atrodas līdz 3 km attālumā no vēja stacijām, aplūkoti iepriekš minētie 6 VES modeļi. Katram VES modelim no 4.2.2. līdz 4.2.7. attēlam vizualizēti mirgošanas efekta ietekmes laika aprēķinu rezultāti, kas iegūti pēc sliktākā scenārija aprēķinu metodes.

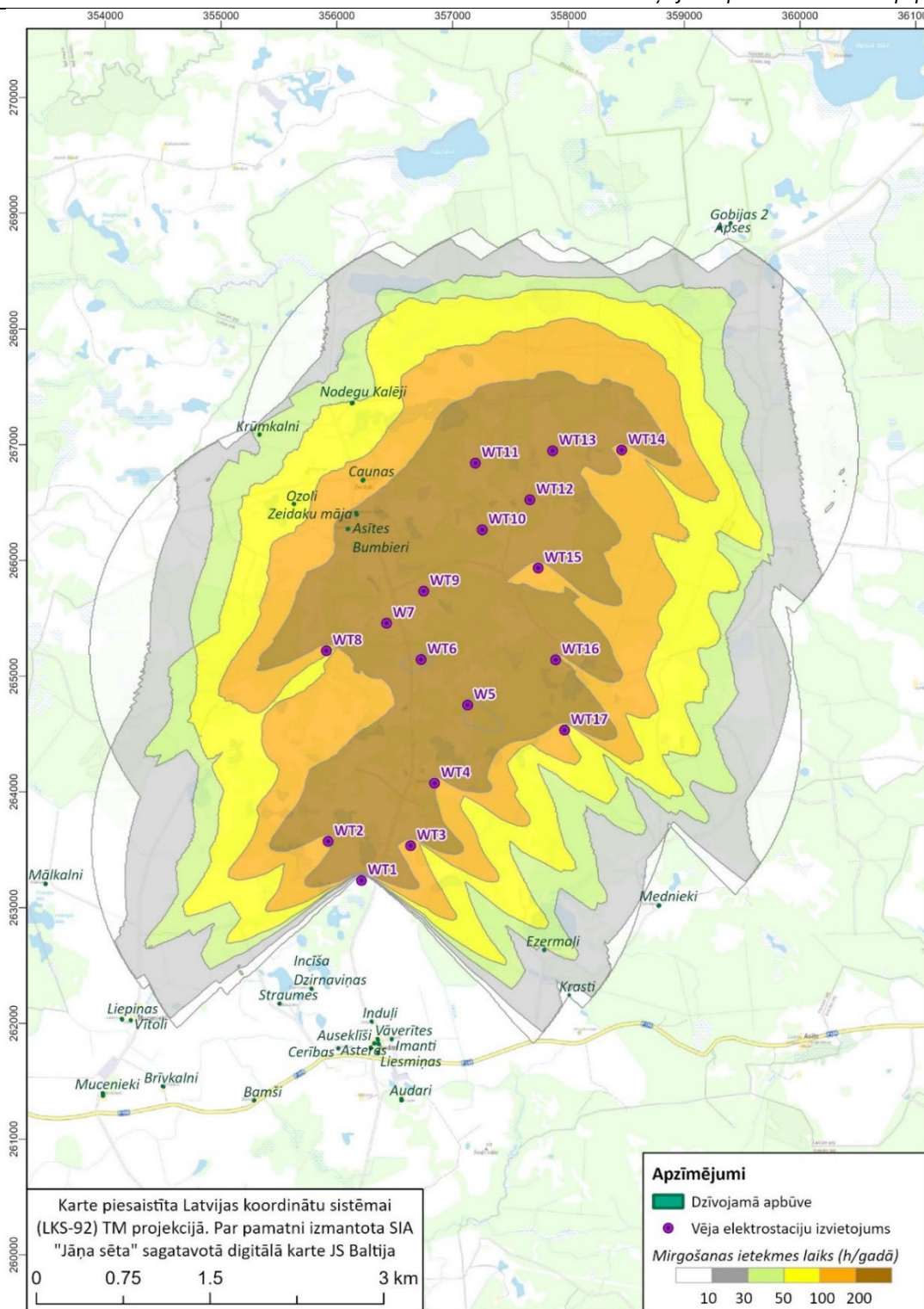
Aprēķinu rezultātā lielākais iespējamo pārsniegumu skaits, attiecībā uz vadlīnijās noteikto robežvērtību, kas ir 30 mirgošanas stundas gadā, konstatēts Siemens Gamesa SG170-6.6 modelim. Iepriekš minētā robežvērtība var tikt pārsniegta 7 dzīvojamajās ēkās. Augstākās pārsniegtās mirgošanas efekta ietekmes laika vērtības dzīvojamajās ēkās ir apkopotas 4.2.2. tabulā, kurā norādīts maksimālais mirgošanas efekta ietekmes laiks. No otras puses, VES modeļiem Vestas V172-7.2, Enercon E-160, Nordex N163 un Nordex N175 aprēķinu rezultātā novērtēts vismazākais mirgošanas efekta ietekmes laiks – robežvērtība var tikt pārsniegta 5 dzīvojamajās ēkās.

Vadlīnijās noteiktā robežvērtība, kas aprēķināma pēc sliktākā scenārija metodes, un attiecas uz mirgošanas efekta ietekmes laiku dienā – ne vairāk kā 30 minūtes dienā – visvairāk var tikt pārsniegta, izmantojot Vestas V172-7.2, Siemens Gamesa SG170-6.6, Enercon E-160, Nordex N163 un Nordex N175, pārsniedzot noteikto robežvērtību 5 dzīvojamajās ēkās. Attiecībā uz reālā laika scenāriju, kam noteiktā mirgošanas efekta ietekmes laika robežvērtība ir 8 stundas gadā, visvairāk tiek pārsniegta, izmantojot Nordex N175 modeli, robežvērtību pārsniedzot 5 dzīvojamajās ēkās, savukārt pārējo modeļu izmantošanas gadījumā robežvērtība var tikt pārsniegta 3 dzīvojamajās ēkās.

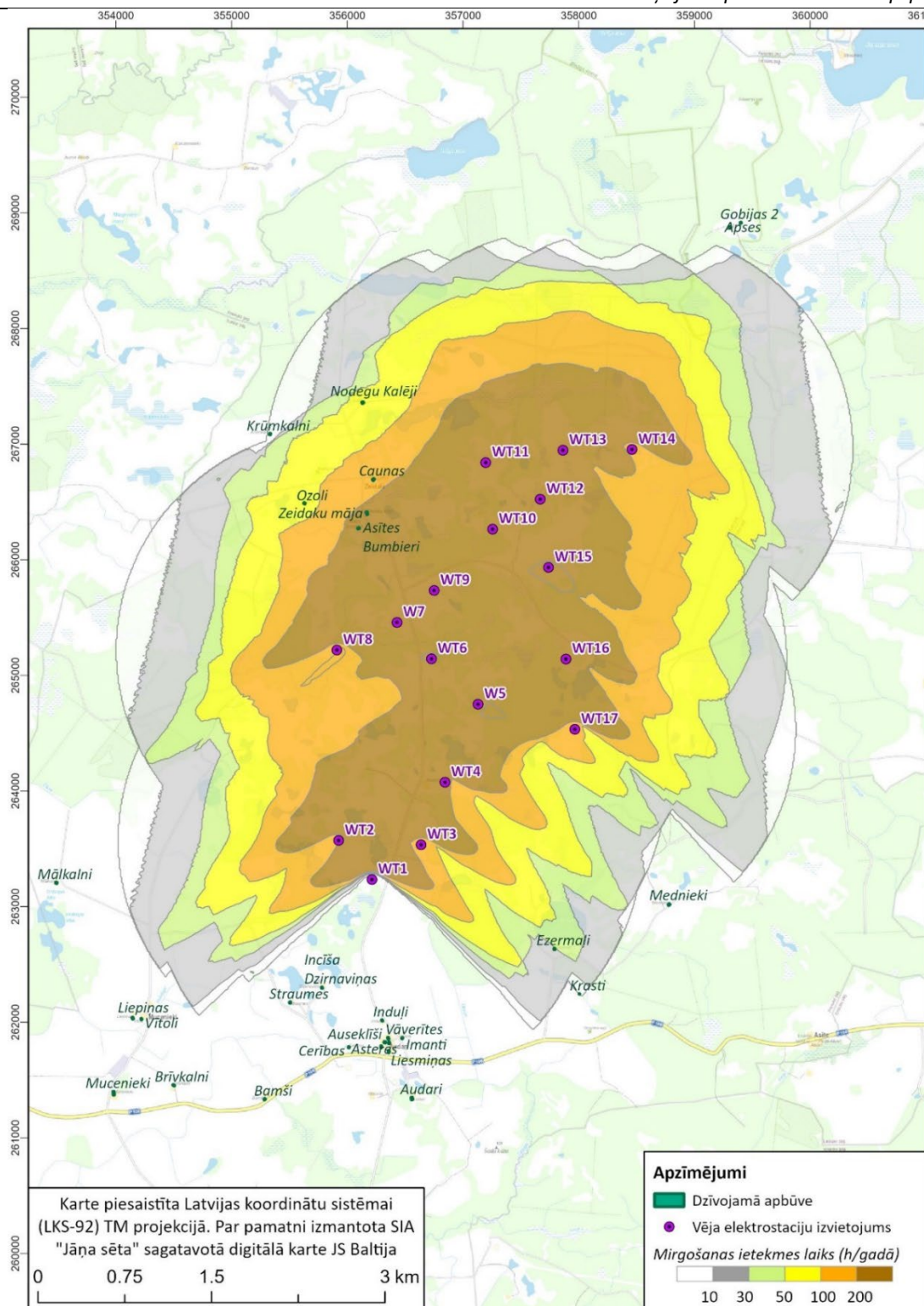
No otras puses tehnoloģiskās alternatīvas ir iespējams salīdzināt pēc VES skaita, kas potenciāli rada mirgošanās efekta ietekmi. Respektīvi, Vestas V162-6.2, Vestas V172-7.2, Siemens Gamesa SG-170-6.6 un Nordex N175 izvēles gadījumos mirgošanas efekts var veidoties no 12 VES (izņemot VES WT14, WT16, WT17, WT2, WT4), savukārt Enercon E-160 un Nordex N163 modeļi mirgošanas efektu rada 11 VES (izņemot VES W5, WT14, WT16, WT17, WT2, WT4).

4.2.2. tabula. Dzīvojamās un publiskās apbūves teritorijas, kurās paredzami mirgošanas efekta ietekmes laiku pārsniegumi, norādot augstāko iespējamo pārsniegto vērtību Siemens Gamesa SG170-6.6 modeļa tehnoloģiskajai alternatīvai

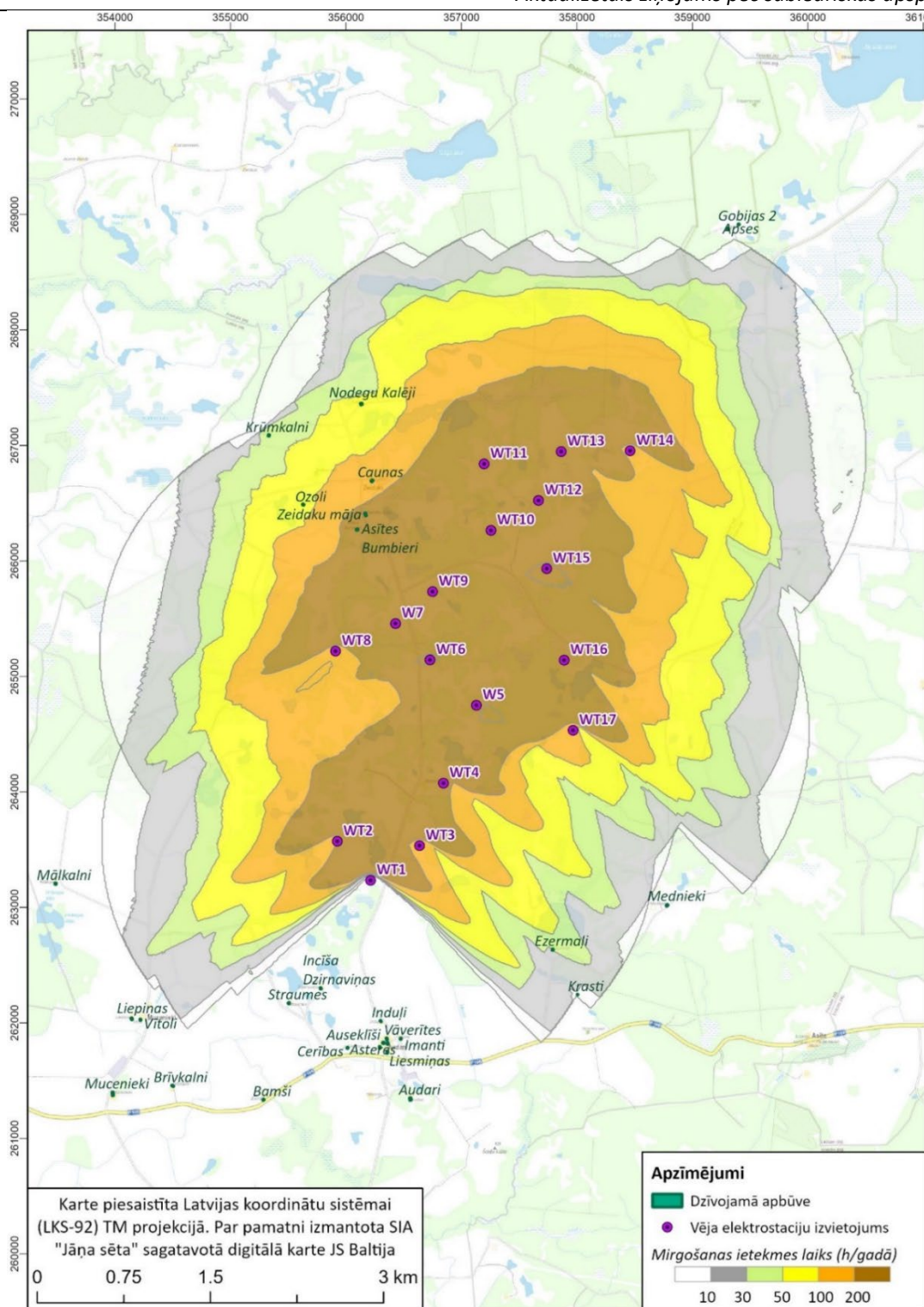
Nosaukums	Sliktākā scenārija aprēķinu metode (hh:mm)		Reālā laika aprēķinu metode (hh:mm)
	Maksimālais iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā	Maksimālais iespējamais mirgošanas laiks dienā	Statistiski iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā
Asītes Bumbieri	271:53:00	01:59	52:09:00
Zeidaku māja	250:52:00	02:02	50:20:00
Caunas	148:27:00	01:11	29:10:00
Ozoli	81:41:00	00:36	13:54
Nodegu Kalēji	57:06:00	00:44	09:45
Krūmkalni	36:26:00	00:22	04:48
Ezermaļi	30:32:00	00:27	10:40
Krasti	00:29	00:03	00:09



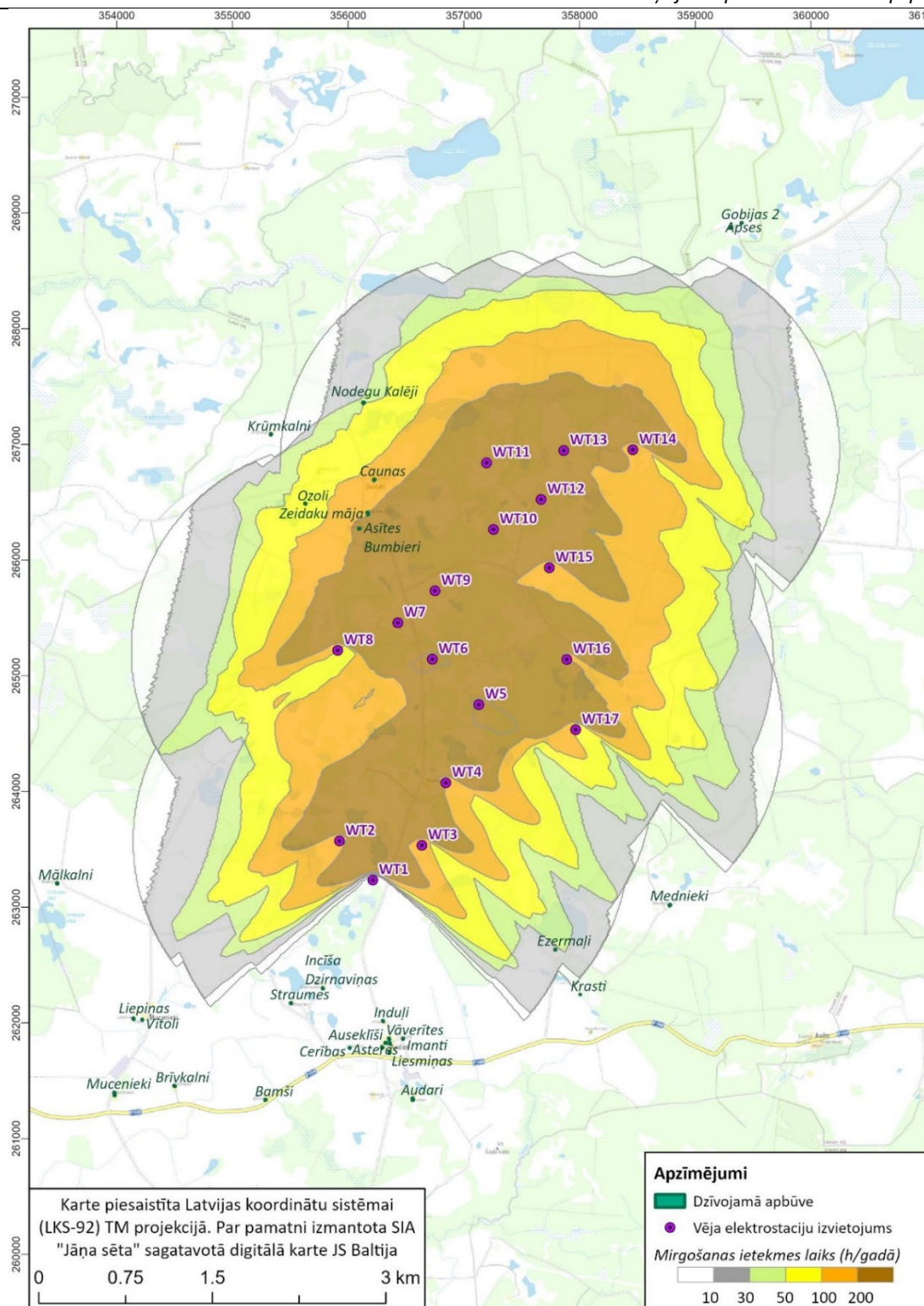
4.2.2. attēls. Mirgošanas efekta ietekmes zonas pēc sliktākā scenārija metodes, izbūvējot Vestas V162-6.2



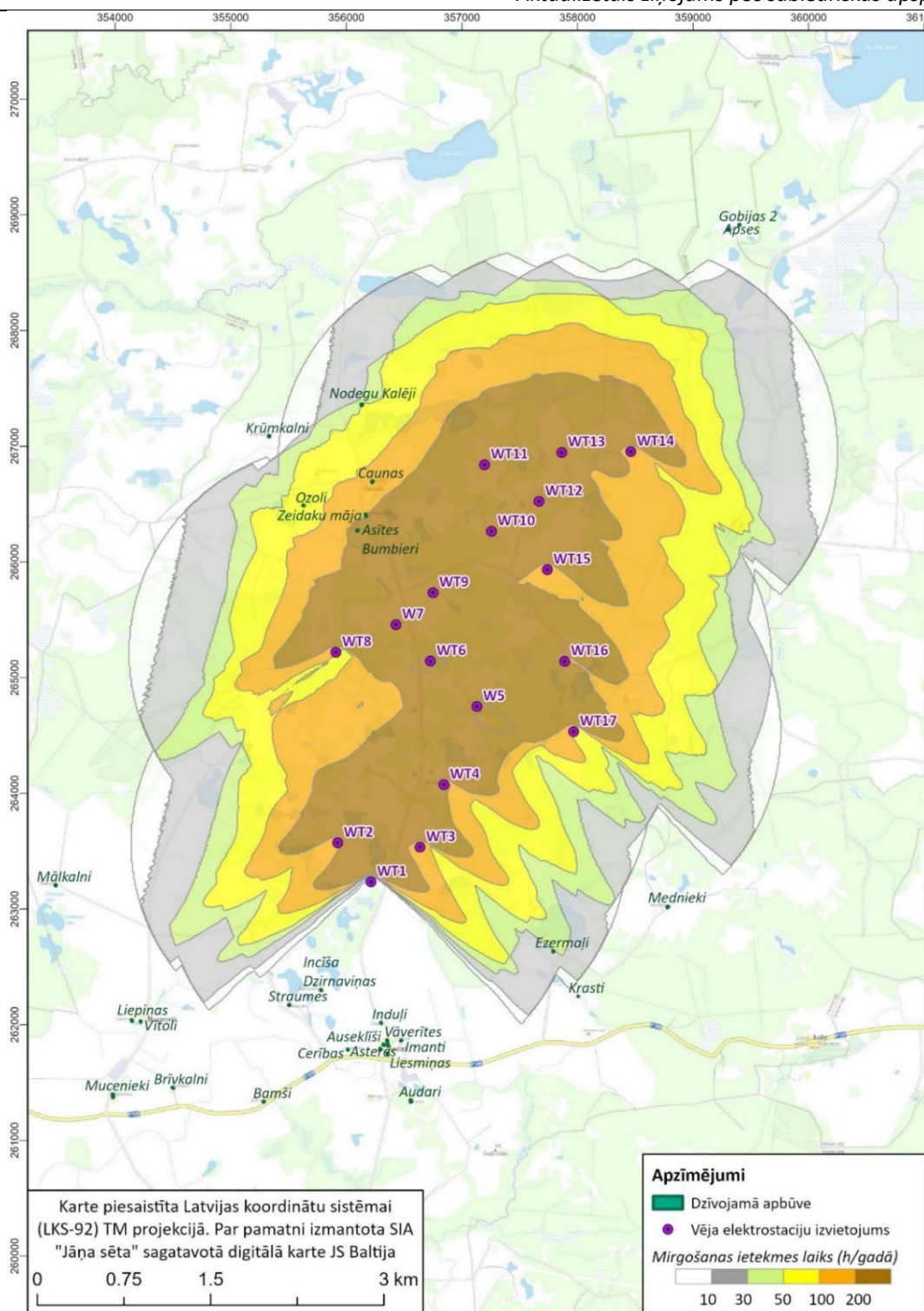
4.2.3. attēls. Mirgošanas efekta ietekmes zonas pēc sliktākā scenārija metodes, izbūvējot Vestas V172-7.2



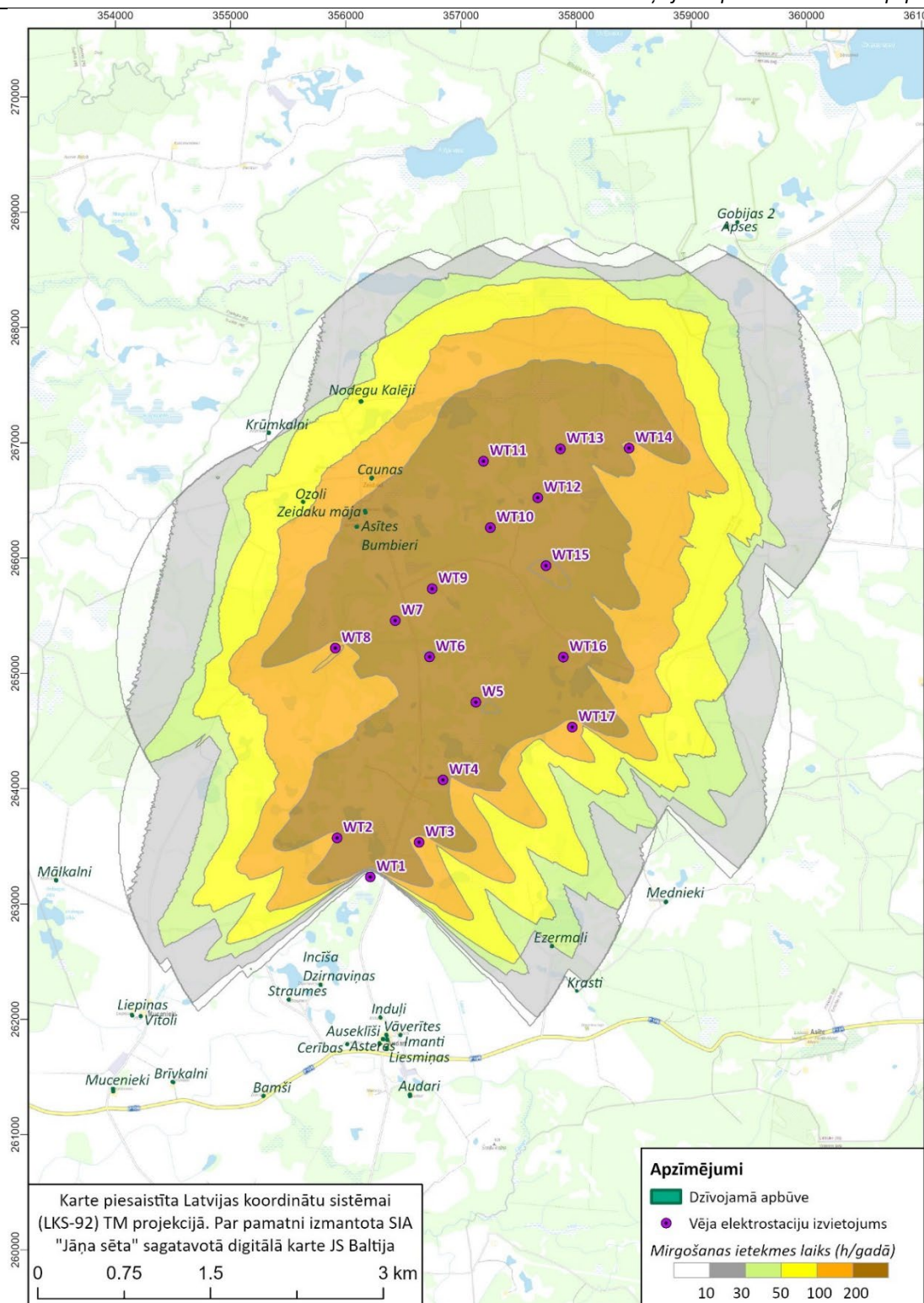
4.2.4. attēls. Mirgošanas efekta ietekmes zonas pēc sliktākā scenārija metodes, izbūvējot Siemens Gamesa SG170-6.6



4.2.5. attēls. Mirgošanas efekta ietekmes zonas pēc sliktākā scenārija metodes, izbūvējot Enercon E-160



4.2.6. attēls. Mirgošanas efekta ietekmes zonas pēc sliktākā scenārija metodes, izbūvējot Nordex N163



4.2.7. attēls. Mirgošanas efekta ietekmes zonas pēc sliktākā scenārija metodes, izbūvējot Nordex N175

Paredzētā vēja parka „Audari Wind” tuvumā neatrodas vēja parki, kas potenciāli var radīt mirgošanas efekta summāru ietekmi.

4.2.4. Pasākumi ietekmes mazināšanai

Paredzētā vēja parka “Audari Wind” izbūvēto VES modeļu potenciāli radītā mirgošanas efekta ietekme var tikt pārsniegta visos izvēlētajos VES modeļos. Ņemot vērā vadlīnijās noteiktās robežvērtības gan sliktākā scenārija, gan reālā scenārija gadījumos, nav vērojamas būtiskas atšķirības starp modeļiem, taču jāpiemin, ka lielākais potenciālais pārsniegumu skaits noteikts Siemens Gamesa SG-170-6.6 un Nordex N175 modeļiem (15 robežvērtību pārsniegumi dzīvojamajās ēkās), savukārt tādi modeļi kā Vestas V162-6.2, Vestas V172-7.2, Enercon E-160 un Nordex N163 potenciāli veido 13 robežvērtību pārsniegumus dzīvojamajās ēkās.

Novērtējot tehnoloģiskās alternatīvas pēc VES skaita, kas paredzētajā vēja parkā var radīt mirgošanas efektu, augstākais VES kopskaits aprēķināts Vestas V162-6.2, Vestas V172-7.2, Siemens Gamesa SG-170-6.6 un Nordex N175 modeļiem, savukārt mazākais – Enercon E-160 un Nordex N163 modeļiem.

Vienīgais tehniskais risinājums, kas ļauj samazināt mirgošanas efekta ietekmes laiku, ir mirgošanu izraisošo staciju darbības pārtraukšana laika periodos, kad attiecīgā stacija var izraisīt mirgošanu dzīvojamās apbūves teritorijās. Minētie darbības režīmi var tikt uzstādīti, izmantojot informāciju gan par teorētisko, gan faktisko saules spīdēšanas laiku. Staciju darbības apturēšanas režīms, kas balstīts uz informāciju par teorētisko saules spīdēšanas laiku, ir tehnoloģiski vienkāršākais risinājums, kura ieviešanai nav nepieciešams izmantot papildu aprīkojumu. Šī risinājuma izmantošana paredz noteiktu VES apturēšanu laika periodos, kad to darbība teorētiski varētu radīt mirgošanas efektu, neatkarīgi no tā, vai apturēšanas brīdī spīd saule. Šī režīma iestatīšanai tiek izmantoti mirgošanas efekta ietekmes laika aprēķinu dati, kas aprēķināti pēc sliktākās scenārija metodes. Staciju darbības apturēšanas režīms, kas noteikts, ņemot vērā informāciju par faktisko saules spīdēšanas laiku, ir tehnoloģiski sarežģītāks risinājums, kas paredz noteiktu VES apturēšanu tikai tajos laika periodos, kad to darbība var radīt mirgošanas efektu un spīd saule. Šī režīma izmantošanas gadījumā vēja parkā ir jāuzstāda iekārtas, kas fiksē saules spīdēšanas laiku.

Izmantojot kādu no iepriekš minētajiem režīmiem, ir iespējams samazināt un novērst VES radīto negatīvo ietekmi, kas saistīta ar mirgošanas efektu. Vēja parka „Audari Wind” ekspluatāciju rekomendējams veikt tā, lai VES radītais mirgošanas efekta ietekmes laiks dzīvojamās un publiskās apbūves teritorijās nepārsniegtu šādas mirgošanas efekta ietekmes robežvērtības:

- r 30 mirgošanas stundas gadā, ja tās aprēķinātas pēc sliktākā scenārija metodes;
- r 8 mirgošanas stundas gadā, ja tās aprēķinātas atbilstoši reālajam scenārijam;
- r 30 minūtes vienā dienā abu vērtēšanas scenāriju izmantošanas gadījumā.

Šobrīd vēl nav noteikts izbūvējamo VES modelis un VES masta augstums, kā arī VES novietojums būvprojekta izstrādes laikā var tikt precizēts. Ja izvēlētais risinājums atšķiras no šajā ziņojumā vērtētajiem, vēja parka būvniecības procesa laikā atkārtoti jāaprēķina mirgošanas efekta ietekmes laiks, nosakot ietekmētās apbūves teritorijas un paredzot atbilstošus staciju darbības apturēšanas režīmus.

4.2.5. Alternatīvu vērtējums

Veicot ietekmes uz vidi novērtējumu, tika salīdzinātas dažādu VES modeļu tehnoloģiskās alternatīvas (skatīt 4.2.3. tabulu). Tika secināts, ka lielāko ietekmi pēc ietekmēto dzīvojamo ēku skaita, rada Siemens Gamesa SG-170-6.6 modelis, kas ietekmē 7 dzīvojamās ēkas pēc sliktākā scenārija metodes. Aplūkojot 4.2.4. tabulu, kurā attēlotas konkrētas dzīvojamās ēkas un mirgošanas ietekmes laika izmaiņas atkarībā no tehnoloģiskās alternatīvas, redzams, ka ilgākais potenciālais ietekmes laiks aprēķināts Nordex N175 modelim. Savukārt iepriekš minētais Siemens Gamesa SG-170-6.6 modelis uzrādās ar trešo lielāko mirgošanas ietekmes laiku. Izvēloties Enercon E-160 un Nordex N163 modeļus, sagaidāma vismazākā mirgošanas efekta ietekme no piedāvātajām alternatīvām, kas attiecas gan uz ietekmēto dzīvojamo ēku skaitu, gan iespējamo maksimālo mirgošanas efekta ietekmes laiku.

4.2.3. tabula. Ietekmēto dzīvojamo ēku skaits katrai tehnoloģiskajai alternatīvai

Tehnoloģiskā alternatīva	Ietekmēto dzīvojamo ēku skaits		
	Maksimālais iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā	Maksimālais iespējamais mirgošanas laiks dienā	Statistiski iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā
Vestas V162-6.2	6	4	3
Vestas V172-7.2	5	5	3
Siemens Gamesa SG170-6.6	7	5	3
Enercon E-160	5	5	3
Nordex N163	5	5	3
Nordex N175	5	5	5

4.2.4. tabula. Dzīvojamo ēku "Asītes Bumbieri", "Zeidaku māja", "Caunas" un "Ozoli" maksimālais mirgošanas efekta ietekmes laiks pēc sliktākā un reālā scenārija metodēm

	Viensētas nosaukums/ Tehnoloģiskā alternatīva	Asītes Bumbieri	Zeidaku māja	Caunas	Ozoli
Maksimālais mirgošanas efekta ietekmes laiks sliktākā scenārija metodei* (hh:mm)	Vestas V162-6.2	253:04:00	232:26:00	135:46:00	80:02:00
	Vestas V172-7.2	280:00:00	245:56:00	157:06:00	86:02:00
	Siemens Gamesa SG170-6.6	271:53:00	250:52:00	148:27:00	81:41:00
	Enercon E-160	221:11:00	210:16:00	132:19:00	72:21:00
	Nordex N163	224:42:00	210:08:00	132:44:00	73:27:00
	Nordex N175	287:38:00	255:17:00	163:50:00	89:45:00
Maksimālais mirgošanas efekta ietekmes laiks reālā scenārija metodei** (hh:mm)	Vestas V162-6.2	48:13:00	46:42:00	26:48:00	14:33
	Vestas V172-7.2	53:38:00	51:18:00	30:57:00	14:37
	Siemens Gamesa SG170-6.6	52:09:00	50:20:00	29:10:00	13:54
	Enercon E-160	42:53:00	44:56:00	26:23:00	12:25
	Nordex N163	41:54:00	43:01:00	25:18:00	12:07
	Nordex N175	53:22:00	51:21:00	31:16:00	14:44

Piezīmes: *30 h/gadā robežvērtība **8 h/gadā robežvērtība

Neatkarīgi no izvēlēta VES staciju modeļa izvēles, īstenojot ietekmi mazinošus pasākumus, visu aplūkoto alternatīvu gadījumā ir iespējams nodrošināt rekomendēto robežvērtību sasniegšanu. Mirgošanas efekta ietekme nav uzskatāma par izšķirošu faktoru alternatīvas izvēlē, bet aplūkojama kontekstā gan ar citām ietekmēm, gan plānotā parka lietderības rādītājiem.

4.3. BIOLOĢISKĀ DAUDZVEIDĪBA – NORMATĪVAIS REGULĒJUMS

Šajā nodaļā aprakstīts normatīvais regulējums, kas aptver gan floru, gan faunu, dzīvotņu aizsardzību, kā arī īpaši aizsargājamās dabas teritorijas. Lai nodrošinātu bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu, jautājumi, kas šo jomu skar, tiek iestrādāti nozaru stratēģijās un rīcības plānos, kā arī dažādos normatīvajos aktos.

Eiropas Savienības un starptautiskās tiesību normas

Eiropas Savienībā ir izstrādāta bioloģiskās daudzveidības stratēģija¹⁹ un pieņemti normatīvie akti, kuru mērķis ir nodrošināt bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu. ES dabas un bioloģiskās daudzveidības aizsardzības politikas būtiskākā sastāvdaļa ir ES nozīmes aizsargājamo teritoriju tīkls – Natura 2000, kurā ietilpst arī Latvijā esošas īpaši aizsargājamās dabas teritorijas.

Konvencija „Par bioloģisko daudzveidību”, kurai Latvija pievienojās ar 1995. gada 31. augusta likumu “Par 1992. gada 5. jūnija Riodežaneiro konvenciju par bioloģisko daudzveidību”. Šīs konvencijas uzdevumi ir bioloģiskās daudzveidības saglabāšana un dzīvās dabas ilgtspējīga izmantošana.

Bernes konvencija „Par Eiropas dzīvās dabas un dabisko dzīvotņu aizsardzību”, kas Latvijā apstiprināta ar 1996. gada 17. decembra likumu „Par 1979. gada Bernes konvenciju par Eiropas dzīvās dabas un dabisko dzīvotņu saglabāšanu”. Šīs konvencijas mērķis ir aizsargāt savvaļas floru un faunu un to dabiskās dzīvotnes, īpaši tās sugas un dzīvotnes, kuru aizsardzībai nepieciešama vairāku valstu sadarbība, kā arī veicināt šādu sadarbību. Īpaša uzmanība pievērsta apdraudētajām un izzūdošajām sugām, tai skaitā apdraudētajām un izzūdošajām migrējošajām sugām.

Bonnas konvencija (pieņemta ar 1999. gada 11. marta likumu „Par 1979. gada Bonnas konvenciju par migrējošo savvaļas dzīvnieku sugu aizsardzību”). Konvencija nosaka apdraudētās migrējošās sugas, migrējošās sugas, kurām ir nelabvēlīgs aizsardzības statuss, kā arī principus, kas jāņem vērā, īstenojot minēto sugu aizsardzības pasākumus.

Eiropas Padomes 2009. gada 30. novembra Direktīva „Par savvaļas putnu aizsardzību” 2009/147/EK (2009. gada 30. novembris) (saīsināti – Putnu Direktīva). Direktīva pieņemta, lai saglabātu migrējošo sugu populācijas tādā līmenī, kas atbilst īpašajām ekoloģiskajām, zinātniskajām un kultūras prasībām, tai pašā laikā ņemot vērā ekonomiskās un rekreācijas vajadzības, vai lai regulētu šo sugu populāciju lielumu atbilstībā šim līmenim. Daudzas savvaļas putnu sugas, kuras dabiski sastopamas Eiropas teritorijā, skaitliski samazinās, dažos gadījumos tas notiek ļoti strauji, un tas rada nopietnus draudus vides aizsardzībai, īpaši tādēļ, ka tiek apdraudēts bioloģiskais līdzsvars.

Eiropas Padomes 1992. gada 21. maija Direktīva „Par dabisko dzīvotņu, savvaļas faunas un floras aizsardzību” 92/43/EEK (saīsināti – Biotopu Direktīva). Direktīvas mērķis ir veicināt bioloģiskās daudzveidības saglabāšanos, veicot dabisko biotopu un faunas, un floras aizsardzību. Tā nosaka, ka programmas Natura 2000 ietvaros jāizveido Vienotais Eiropas ekoloģiskais tīkls, kurš aptver īpaši aizsargājamās teritorijas. Šim tīklam jānodrošina, dabisko biotopu tipu un attiecīgo sugu

¹⁹ https://ec.europa.eu/environment/strategy/biodiversity-strategy-2030_lv

biotopu saglabāšanu, vai kur tas nepieciešams, labvēlīgā aizsardzības statusā atjaunošanu to dabiskās izplatības areāla robežās.

Latvijas Republikas vides un dabas aizsardzības normatīvie akti

Sugu un biotopu aizsardzības likums (spēkā no 19.04.2000.). Likums regulē jautājumus, kas saistīti ar aizsargājamo augu, sēņu, ķērpju, dzīvnieku sugu, to dzīvotņu, kā arī biotopu aizsardzību. Likuma mērķi ir nodrošināt bioloģisko daudzveidību, saglabājot Latvijai raksturīgo faunu, floru un biotopus, regulēt sugu un biotopu aizsardzību, apsaimniekošanu un uzraudzību; veicināt populāciju un biotopu saglabāšanu atbilstoši ekonomiskajiem un sociālajiem priekšnoteikumiem, kā arī kultūrvēsturiskajām tradīcijām; regulēt īpaši aizsargājamo sugu un biotopu noteikšanas kārtību, kā arī nodrošināt nepieciešamos pasākumus populāciju uzturēšanai. Likuma 3.¹ pants nosaka prasības attiecībā uz Eiropas Savienības nozīmes dzīvotnēm un sugām, kā arī uzskaita to pazīmes. Eiropas Savienībā nozīmīgu dabisko dzīvotņu un sugu aizsardzību Latvijā nodrošina atbilstoši dabas aizsardzības normatīvajiem aktiem. Likums nosaka sugu un biotopu aizsardzības prasības.

Ministru kabineta noteikumi Nr. 213 „Noteikumi par kritērijiem, kurus izmanto, novērtējot īpaši aizsargājamām sugām vai īpaši aizsargājamiem biotopiem nodarītā kaitējuma ietekmes būtiskumu” (spēkā no 31.03.2007.) nosaka kritērijus, kurus izmanto, novērtējot īpaši aizsargājamām sugām vai īpaši aizsargājamiem biotopiem nodarītā kaitējuma ietekmes būtiskumu salīdzinājumā ar pamatstāvokli. Noteikumos noteikts, ka būtiskas nelabvēlīgas izmaiņas salīdzinājumā ar pamatstāvokli sugām nosaka, izmantojot skaitliskus datus, bet biotopiem - izmantojot izmērāmus datus.

Ministru kabineta noteikumi Nr. 1055 „Noteikumi par to Eiropas Kopienā nozīmīgu dzīvnieku un augu sugu sarakstu, kurām nepieciešama aizsardzība, un to dzīvnieku un augu sugu indivīdu sarakstu, kuru ieguvei savvaļā var piemērot ierobežotas izmantošanas nosacījumus” (spēkā no 19.09.2009.) nosaka to Eiropas Kopienā nozīmīgu dzīvnieku un augu sugu sarakstu, kurām nepieciešama aizsardzība (MK noteikumu Nr.1055 1. pielikums), un to Eiropas Kopienā nozīmīgu dzīvnieku un augu sugu indivīdu sarakstu, kuru ieguvei savvaļā var piemērot ierobežotas izmantošanas nosacījumus (MK noteikumu Nr.1055 2. pielikums). Minētais saraksts ņemts vērā, raksturojot paredzētās darbības teritorijas apkārtnes dabas vērtības.

Ministru kabineta noteikumos Nr. 153 „Noteikumi par Latvijā sastopamo Eiropas Savienības prioritāro sugu un biotopu sarakstu” (spēkā no 25.02.2006.) ietverts Latvijā sastopamo Eiropas Savienības prioritāro sugu un biotopu saraksts. Minētais saraksts ņemts vērā, raksturojot paredzētās darbības teritorijas apkārtnes dabas vērtības.

Ministru kabineta noteikumi Nr. 350 „Noteikumi par īpaši aizsargājamo biotopu veidu sarakstu” (spēkā no 28.06.2017.) nosaka īpaši aizsargājamo biotopu veidu sarakstu.

Ministru kabineta noteikumos Nr. 396 „Noteikumi par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu” (spēkā no 18.11.2000.) uzskaitītas Latvijā sastopamās īpaši aizsargājamās un ierobežoti izmantojamās augu, dzīvnieku un sēņu sugas. Šis saraksts ņemts vērā, raksturojot paredzētās darbības teritorijas apkārtnes dabas vērtības.

Ministru kabineta noteikumi Nr. 940 „Noteikumi par mikroliegumu izveidošanas un apsaimniekošanas kārtību, to aizsardzību, kā arī mikroliegumu un to buferzonu noteikšanu” (spēkā no 01.01.2013.) nosaka mikroliegumu izveidošanas un apsaimniekošanas kārtību, to aizsardzību, kā arī mikroliegumu un to buferzonu noteikšanu. Noteikumu pielikumos ir uzskaitītas:

- r īpaši aizsargājamo zīdītāju, abinieku, rāpuļu, bezmugurkaulnieku, vaskulāro augu, sūnu, alģu, ķērpju un sēņu sugas, kuru aizsardzībai var izveidot mikroliegumus;
- r īpaši aizsargājamās putnu sugas, kuru aizsardzībai var izveidot mikroliegumus un tām paredzētās mikroliegumu platības;
- r īpaši aizsargājamās zivju sugas, kuru aizsardzībai var izveidot mikroliegumus to nārsta vietās.

Likums „Par īpaši aizsargājamām dabas teritorijām” (spēkā no 07.04.1993.). Likuma uzdevums ir noteikt īpaši aizsargājamo dabas teritoriju sistēmas pamatprincipus, īpaši aizsargājamo dabas teritoriju veidošanas kārtību un pastāvēšanas nodrošinājumu, īpaši aizsargājamo dabas teritoriju pārvaldes, to stāvokļa kontroles un uzskaites kārtību, kā arī savienot valsts, starptautiskās, reģionālās un privātās intereses īpaši aizsargājamo dabas teritoriju izveidošanā, saglabāšanā, uzturēšanā un aizsardzībā. Ar 15.09.2005.gada 15.septembrī pieņemtiem grozījumiem likumā ir apstiprināts likuma pielikums ar Latvijas Natura 2000 – Eiropas nozīmes aizsargājamo dabas teritoriju sarakstu. Visas Natura 2000 teritorijas tiek iedalītas 3 tipos:

1. „A” - teritorijas noteiktas īpaši aizsargājamo putnu sugu aizsardzībai;
2. „B” - teritorijas, kas noteiktas īpaši aizsargājamo sugu, izņemot putnus, un īpaši aizsargājamo biotopu aizsardzībai;
3. „C” - teritorijas, kas noteiktas īpaši aizsargājamo sugu un īpaši aizsargājamo biotopu aizsardzībai.

Ar 2022. gada 17. marta grozījumiem tika precizēts likuma pielikums, nosakot Latvijas Natura 2000 — Eiropas nozīmes aizsargājamo dabas teritoriju izveidošanas mērķi katrai teritorijai.

Ministru kabineta noteikumi Nr. 264 „Īpaši aizsargājamo dabas teritoriju vispārējie aizsardzības un izmantošanas noteikumi” (spēkā no 31.03.2010.) nosaka īpaši aizsargājamo dabas teritoriju vispārējo aizsardzības un izmantošanas kārtību, tajā skaitā pieļaujamos un aizliegtos darbības veidus aizsargājamās teritorijās, kā arī aizsargājamo teritoriju apzīmēšanai dabā lietojamās speciālās informatīvās zīmes paraugu un tās lietošanas un izveidošanas kārtību.

2008. gada 7. jūlija Ministru kabineta noteikumi Nr. 511 „Dabas pieminekļiem nodarītā kaitējuma novērtēšanas un sanācijas pasākumu izmaksu aprēķināšanas kārtība” (spēkā ar 12.07.2008.)

nosaka kaitējuma novērtējumu un sanācijas pasākumus Ministru kabineta, kā arī pašvaldības noteiktajiem dabas pieminekļiem.

4.4. BIOLOĢISKĀ DAUDZVEIDĪBA – AUGI UN BIOTOPI, ĪPAŠI AIZSARGĀJAMĀS DABAS TERITORIJAS

Šajā nodaļā analizēta paredzētās darbības ietekme uz augiem un biotopiem, ĪADT, lai novērtētu tās potenciālo ietekmi uz dabas vidi un bioloģisko daudzveidību. Nodaļa pamatota ar pielikumā pievienoto Margitas Deičmanes (zālāju biotopu eksperte, sertifikāta Nr. 024) atzinumu "Sertificēta sugu un biotopu aizsardzības jomas eksperta atzinums par plānotās darbības ietekmi uz aizsargājamiem zālāju biotopiem" (skat. 3. pielikumu), kas sagatavots saskaņā ar 30.09.2010. MK noteikumiem Nr. 925 "Sugu un biotopu aizsardzības jomas ekspertu atzinuma saturs un tajā ietvertās minimālās prasības".

4.4.1. Ietekmes novērtējuma pieeja

Informācija par izpētes teritorijā vai tās tuvumā sastopamajiem Latvijā un Eiropas Savienībā īpaši aizsargājamajiem biotopiem un sugām, kā arī dižkokiem, ir iegūta, apkopojot informāciju no dabas datu pārvaldības sistēmā "Ozols" esošajiem datiem, kā arī veicot teritorijas apsekojumus dabā.

Izpētes teritorija apsekota, apmeklējot un/vai izvērtējot paredzētās darbības teritoriju un iespējamās ietekmes teritorijas:

- plānoto VES būvniecības vietu un montāžas laukumu platības;
- plānotos jaunbūvējamās ceļus un kabeļu trases (pieņemot, ka kabeļu trases tiks izvietotas plānoto ceļu trasē un esošo ceļu nodalījuma joslā);
- līdz 50 m joslā ap infrastruktūru esošie potenciālie biotopi²⁰ un izvērtēts, vai tie atbilst ES nozīmes aizsargājamo biotopu noteikšanas prasībām.

Teritorijas apsekojums veikts 2022. un 2023. un 2024. gada veģetācijas sezonā, tā ietvaros ievākta informācija par dabas vērtībām plānotās darbības teritorijā. Izvērtējums veikts par zālāju biotopiem, kuru sastopamība teritorijā novērtēta kā potenciāli iespējama. Vienlaikus tika novērtēta teritorijas lakstaugu veģetācija un ar zālājiem saistīto aizsargājamo vaskulāro augu sugu sastopamība.

Novērtējums par sugu sastopamību, tipiskajiem biotopiem un ekoloģiskajām prasībām, ir veikts, izmantojot informāciju no dabas datu pārvaldības sistēmas "Ozols", portāla www.dabasdati.lv, nepublicētus materiālus no sugu izvērtējumiem atbilstoši IUCN kategorijām projektā "LIFE for Species" u.c. ekspertu rīcībā esošus materiālus.

²⁰ atbilstoši atlases principiem, kas aprakstīti 22.07.2016. VARAM ministra apstiprinātajā "ES nozīmes biotopu izplatības un kvalitātes apzināšanas un darbu organizācijas metodikā"

Tika vērtēta tiešā ietekme apbūves laukumos, jaunbūvējamajās ceļu trasēs, pieņemot, ka tās būs līdz 20 m platas. Tāpat tika vērtēta kabeļu trase aptuveni 10 m attālumā uz abām pusēm. Kabeļu trases ir plānots izvietot esošo ceļu nodalījuma joslā.

Netiešā ietekme no jaunbūvējamo objektu susināšanas un fragmentācijas efekta netika vērtēta, jo netika konstatēti aizsargājamie biotopi vai sugu dzīvotnes, kurus varētu ietekmēt susināšana (skat. 4.5.2. nodaļu).

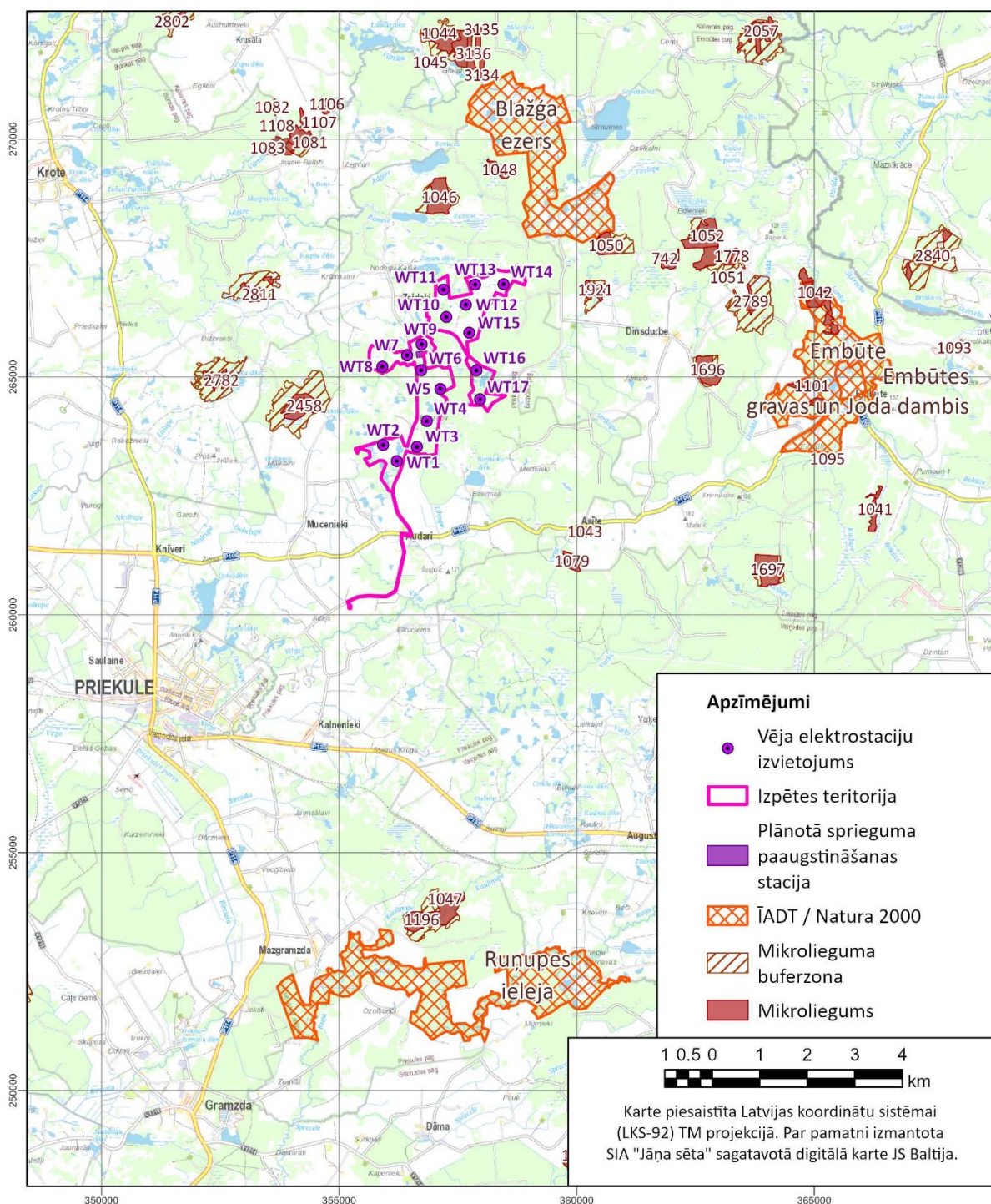
4.4.2. Esošā stāvokļa raksturojums

Īpaši aizsargājamās dabas teritorijas

Paredzētās darbības teritorijas tuvumā atrodas vairākas īpaši aizsargājamās dabas teritorijas (t.sk. Natura 2000 teritorijas) (skat. 4.4.1. attēls):

- r aptuveni 0,6 km attālumā no izpētes teritorijas atrodas īpaši aizsargājamā dabas teritorija (Natura 2000) ir dabas liegums "Blažģa ezers" (B tipa teritorija Natura 2000 teritorija, vietas kods LV0525100);
- r aptuveni 6 km uz austrumiem no tuvākās plānotās VES atrodas valsts nozīmes dabas parks "Embūte" (B tipa Natura 2000 teritorija, vietas kods LV0301200);
- r aptuveni 7,5 km uz austrumiem no tuvākās plānotās VES – valsts nozīmes dabas piemineklis, ģeoloģiskais veidojums "Embūtes gravas un Joda dambis", kas ietilpst dabas parkā "Embūte";
- r aptuveni 10,3 km uz dienvidiem no tuvākās plānotās VES – valsts nozīmes dabas liegums "Ruņupes ieleja" (B tipa Natura 2000teritorija, vietas kods LV0524500).

Dabas liegums "Blažģa ezers" ir valsts nozīmes dabas liegums kopš 1999. gada. Liegums sākotnēji dibināts kokvaržu reintrodukcijas vietas aizsardzībai. Liegumā sastopami vairāki Eiropas nozīmes aizsargājamie zālāju, purvu un mežu biotopi. "Blažģa ezers" atbilst Eiropas nozīmes aizsargājamam biotopam *Dabīgi eitrofi ezeri ar ieģrimušo ūdensaugu, un peldaugu augāju*, biotopa kods ir 3150. Liegumā ir konstatētas vairākas Eiropā un Latvijā aizsargājamās putnu un zīdītāju sugas. Liegumam raksturīga arī liela abinieku un rāpuļu faunas dažādība. Galvenie lieguma dabas vērtības apdraudošie faktori ir pļavu un dīķu aizaugšana. 2007. gadā dabas liegumam „Blažģa ezers” tika izstrādāts dabas aizsardzības plāns laika posmam no 2008. līdz 2023. gadam. Liegumam nav izstrādāti individuālie aizsardzības un izmantošanas noteikumi.



4.4.1. attēls. Tuvākās ĪADT paredzētās darbības apkārtnē

Dabas parks "Embūte" ir dibināts 1999. gadā, ņemot par pamatu 1977. gadā izveidoto komplekso dabas liegumu "Embūtes pauguraine". Teritorija veidota izcilu gravu un nogāžu mežu un

ģeoloģisku veidojumu aizsardzībai. Teritorijā ietilpst arī valsts nozīmes dabas piemineklis, ģeoloģiskais veidojums "Embūtes gravas un Joda dambis". Dabas parka „Embūte” lielākā vērtība ir tā ekosistēmas vienotajā dabas kompleksā, kas izveidojies un saglabājis ilgā vēstures periodā. 2007. gadā dabas parkam „Embūte” izstrādāts dabas aizsardzības plāns laika posmam no 2007. līdz 2017. gadam, kura darbības termiņš pagarināts līdz 2022. gada 31. decembrim. Dabas parkam nav izstrādāti individuālie aizsardzības un izmantošanas noteikumi.

Dabas liegums "Ruņupes ieleja" ir izveidots 1977. gadā unikāla upes posma aizsardzībai. Nozīmīgākās teritorijas dabas vērtības ir dabiskā Ruņas upe ar tās krastos esošajiem īpaši aizsargājamiem mežu, avoksnāju un atsegumu biotopiem, un ar tiem saistītajam reģionam tipiskajām, retajām un īpaši aizsargājamām sugām. Dabas liegumam "Ruņupes ieleja" ir izstrādāts dabas aizsardzības plāns laika posmam no 2016. līdz 2026. gadam, bet nav izstrādāti individuālie aizsardzības un izmantošanas noteikumi.

Dižkoki

Tuvākie aizsargājamie koki ir divi dižkoki – blīgzna *Salix caprea* (ID 509570), kas atrodas apmēram 180 m no tuvākās VES WT14 un parastā zirgkastaņa *Aesculus hippocastanum* (ID 113700), kas atrodas ceļa malā un tiešā plānotās kabeļu trases tuvumā (skat. 4.4.3. attēlā).

Mikroliegumi

Izpētes teritorijai tuvākie pieci mikroliegumi atrodas aptuveni 1,5 – 2,2 km no tuvākās plānotās VES. To nosaukumi un izveidošanas kritēriji ir uzskaitīti 4.4.2. tabulā, bet mikroliegumu novietojums plānotā VES parka "Audari Wind" apkārtnē ir attēlots 4.4.1. attēlā.

4.4.2. tabula. Tuvāko mikroliegumu apraksts

Nosaukums	Statuss	Attālums līdz tuvākajai plānotajai VES	Izveidošanas kritēriji	Suga
Mikroliegums Nr. 1046	Mikroliegums	1,6 km līdz WT11 un WT13	Putnu aizsardzībai	Melnais stārķis <i>Ciconia nigra</i>
Mikroliegums Nr. 1921	Mikroliegums	1,7 km līdz WT14	Putnu aizsardzībai	Mazais ērglis <i>Clanga pomarina</i>
Mikroliegums Nr. 2458	Mikroliegums	1,5 km līdz WT2 un WT8	Putnu aizsardzībai	Melnais stārķis
Mikroliegums Nr. 1050	Mikroliegums	2 km līdz WT14	Putnu aizsardzībai	Mazais ērglis
Mikroliegums Nr. 1048	Mikroliegums	2,2 km līdz WT13 un WT14	Vaskulāro augu aizsardzībai	Izlocītā ķērsa <i>Cardamine flexuosa</i>

Biotopi un vaskulāro augu sugas

Saskaņā ar dabas datu pārvaldības sistēmā "OZOLS" atrodamo informāciju²¹, plānotā vēja elektrostaciju parka izpētes teritorija neatrodas nevienā no īpaši aizsargājamām dabas teritorijām. Tuvākā ĪADT un Natura 2000 teritorija ir valsts nozīmes dabas liegums "Blažģa ezers" (B tipa Natura 2000 teritorija, vietas kods LV0525100), kurš atrodas aptuveni 1,1 km uz ziemeļaustrumiem no tuvākās plānotās VES.

Atbilstoši pieejamajai informācijai dabas datu pārvaldības sistēmā "OZOLS":

1. paredzētās darbības teritorijā (būvniecībai paredzētajās zemes vienībās) nav konstatēti Eiropas nozīmes aizsargājamie biotopi un aizsargājamo augu atradnes (skat. 4.4.2. attēlu);
2. paredzētās darbības teritorijai (t.sk. infrastruktūrai) tuvākās aizsargājamo vaskulāro augu sugu atradnes (skat. 4.4.1. attēlu) ir:
 - (1) ir mieturu mugurene *Polygonatum verticillatum*, kas konstatēta ap 30 m un 700 m uz rietumiem no ceļa un kabeltrases posmā starp Audariem un plānoto apakšstaciju, kā arī 1,2 km uz rietumiem no plānotās WT16.
 - (2) 500 m attālumā no stacijas WT14 ir konstatēts gada staipekknis *Lycopodium annotinum* (meža biotopā 9010* Veci vai dabiski boreāli meži).
 - (3) ap 1,8 km uz ziemeļiem no izpētes teritorijas atrodas izlocītajai ķērsai *Cardamine flexuosa* dibināts mikroliegums (dabas datu pārvaldības sistēmā "Ozols" ID 185330). Mikroliegums dibināts 2005. gadā un nav ziņu par sugas aktuālo sastopamību tajā, vairums izlocītās ķērsas atradņu ir Kurzemes ziemeļu daļā un saistītas ar pieaugušām un pāraugušām mežaudzēm, lielākoties upju ielejās un gravās, līdz ar to sugas sastopamība izpētes teritorijā ir mazticama;
 - (4) paredzētās darbības vietai tuvākais ES nozīmes aizsargājamais biotops ir 9050 Lakstaugiem bagāti egļu meži (1. variants), kas atrodas ap 190 m no novietnes W5 un 90 m no ceļa uz novietni WT17;
 - (5) tuvākais zālāju biotops (6270* Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas, 3. variants) atrodas 1,7 km uz ziemeļiem no plānotā VES parka infrastruktūras.

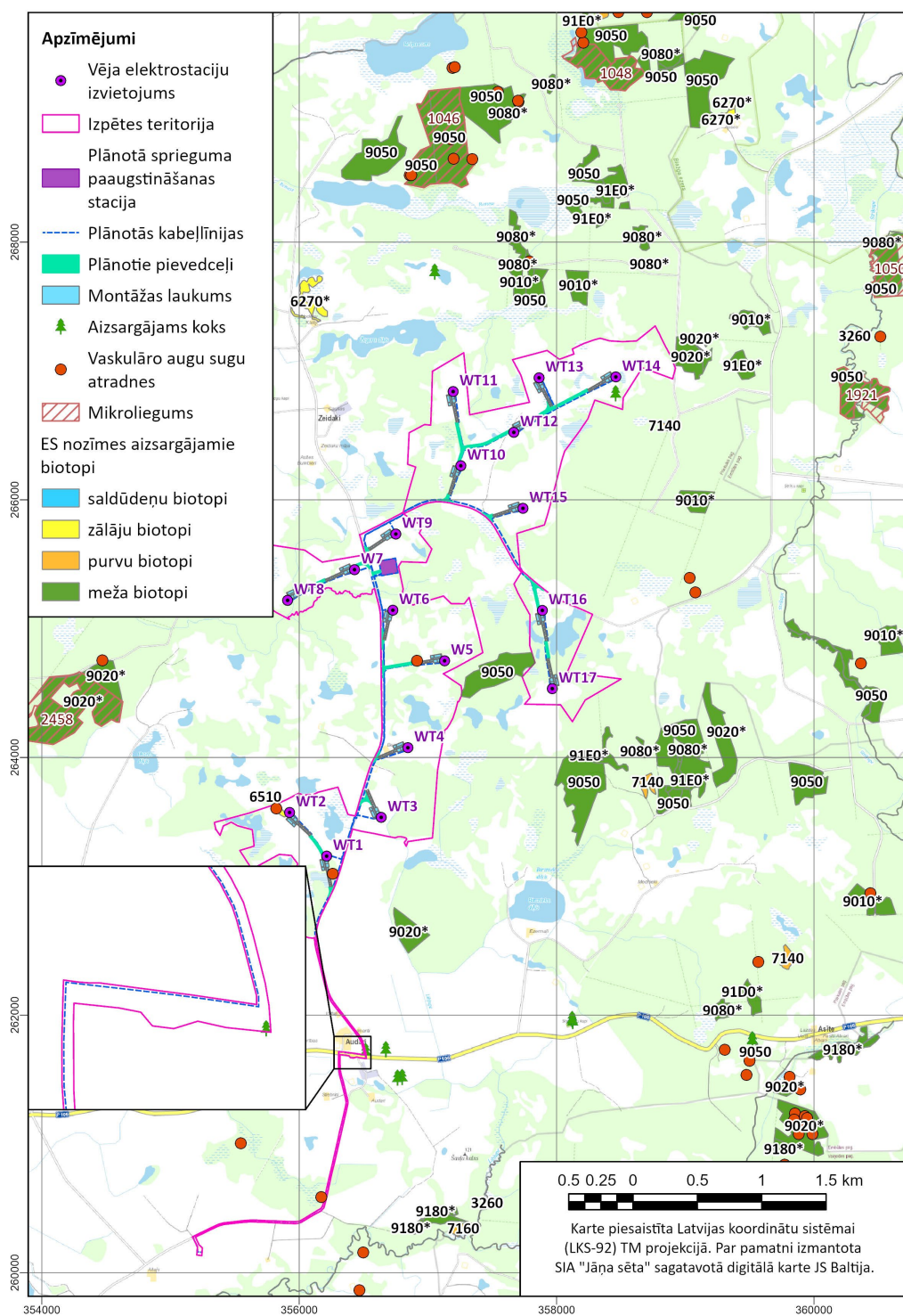
Teritorija tika apsekota 3 veģetācijas sezonās 2022., 2023. un 2024. gadā. Apsekojumos tika konstatēts 0,34 ha liels ES nozīmes aizsargājamā zālāju biotopa 6510 Mēreni mitras pļavas (2. variants) poligons (skat. 4.4.4. attēlu), kas atbilst arī Latvijas aizsargājamajam biotopam 3.12. Mēreni mitras pļavas. Biotops atrodas reljefa pazeminājumā, tā struktūra un sugu sastāvs liecina par ilgstošu ekstensīvu apsaimniekošanu bez uzāršanas vai ielabošanas, sastopamas dabiskajiem

²¹ <https://ozols.gov.lv/>

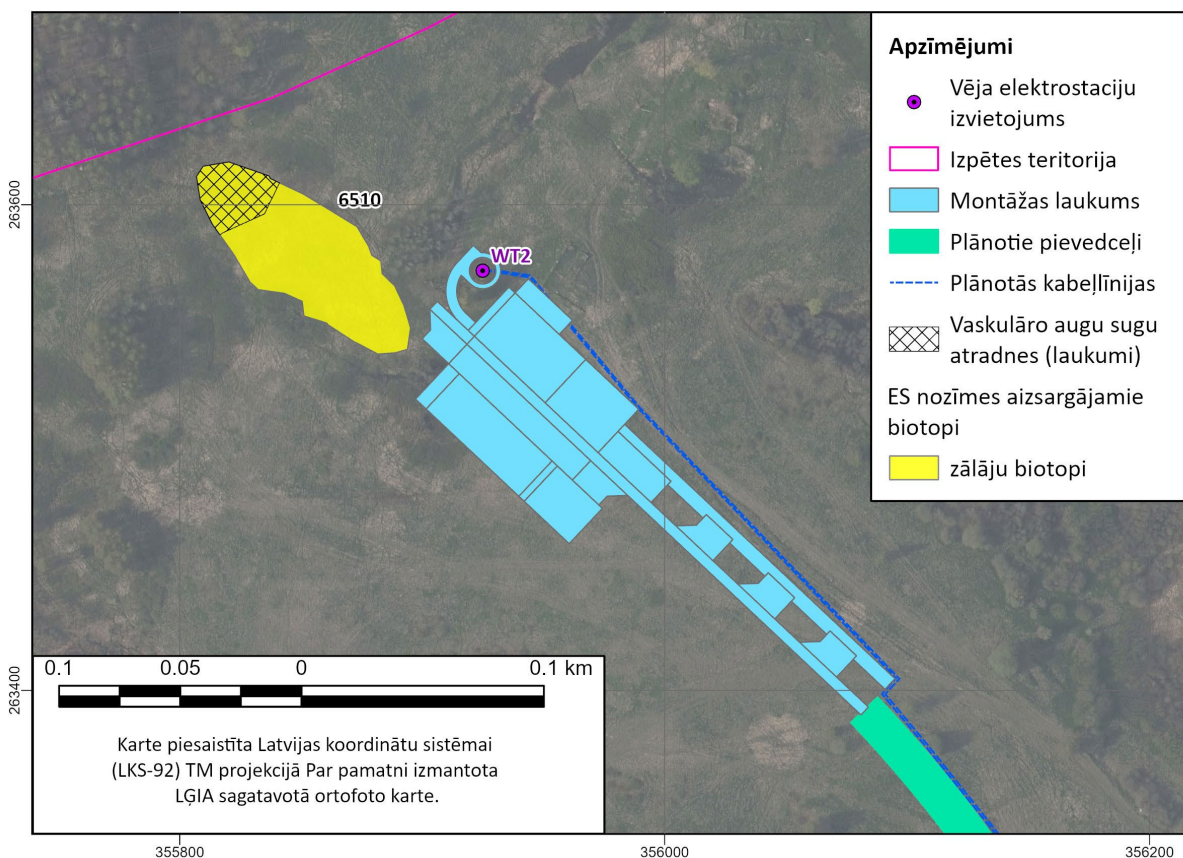
zālājiem raksturīgas sugas, t.sk. bioloģiski vērtīgo zālāju indikatorsugas (skat. zālāja inventarizācijas anketu pielikumā). Zālāju biotopa ziemeļu daļa, kurā sastopamas zemāka auguma graudzāļu, grīšļu un platlapju sugas, ir dzīvotne aizsargājamajai augu sugai vīru dzegužpuķei *Orchis mascula*. Zālājs daļēji bijis aizaudzis ar krūmiem, kuri nesēn nocirsti. Zālāju biotopu apdraud aizaugšana ar krūmiem, invazīvo sugu izplatīšanās, kā arī uzāršana un zemsedzes bojāšana ar mežistrādes tehniku. VES plānots izvietot uz dažādā intensitātē apsaimniekotām lauksaimniecības zemēm (skat. 4.4.1. tabulu) – lielākoties zālājiem. Daļa zālāju ir dažādā pakāpē aizauguši ar krūmiem vai ekspansīvām lakstaugu sugām, un tiek izmantota liellopu ganišanai. Zālāju laukumi mijas ar krūmājiem, dīķiem un nelieliem mežu puduriem. Paredzētās darbības izpētes teritorijā netika konstatēti zālāji, kas atbilstu ES nozīmes aizsargājamo zālāju biotopu vai potenciālu bioloģiski vērtīgo zālāju kritērijiem.

4.4.1. tabula. VES atrašanās vietu apraksts

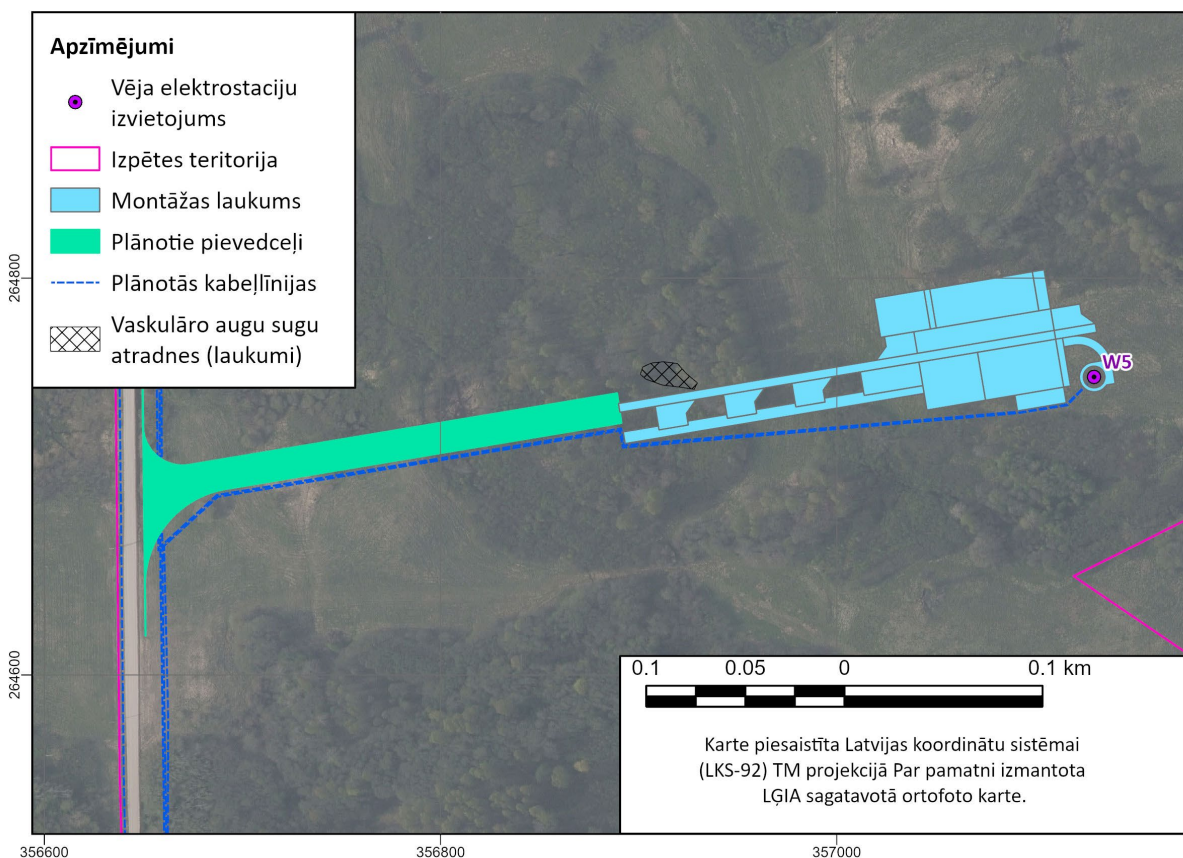
VES Nr.	Vietas apraksts
WT1	Atmata
WT2	Atmata, pieguļošajā teritorijā dabiskais zālājs
WT3	Tīrums
WT4	Atmata
W5	Atmata
WT6	Atmata
W7	Iespējams, veca atmata, daudz ekspansīvo sugu, invazīvā suga – daudzlapu lupīna <i>Lupinus polyphyllus</i>
WT8	Atmata
WT9	Kultivēts zālājs, invazīvā suga – daudzlapu lupīna
WT10	Aizaugošs zālājs, daudz ekspansīvo sugu, krūmi
WT11	Aizaugošs zālājs, daudz ekspansīvo sugu, invazīvā suga – daudzlapu lupīna
WT12	Aizaugošs zālājs, daudz ekspansīvo sugu, invazīvā suga – daudzlapu lupīna
WT13	Aizaugošs zālājs, daudz ekspansīvo sugu, invazīvā suga – daudzlapu lupīna
WT14	Bērzu jaunaudze
WT15	Aizaugošs zālājs, invazīvā suga – daudzlapu lupīna
WT16	Kultivēts zālājs, daudz ekspansīvo sugu, piesēts bastarda āboliņš <i>Trifolium hybridum</i>
WT17	Aizaugošs zālājs, daudz ekspansīvo sugu, invazīvā suga – daudzlapu lupīna



4.4.3. attēls. Aizsargājamie biotopi, augu sugu atradnes un dižkoki paredzētās darbības teritorijas apkārtnē



4.4.4. attēls. ES nozīmes aizsargājамais zālāja poligons (pie stacijas WT2)



4.4.5. attēls. Vaskulāro sugu atradne W5 stacijas tuvumā

Apkārtņē esošie dīķi ir nozīmīgas īpaši aizsargāmās sugas – kokvārdes *Hyla arborea* (*Hyla orientalis*) dzīvotnes (sīkāk skat. 4.8. nodaļu).

4.4.3. Ietekme uz īpaši aizsargājamiem augiem un biotopiem, dižkokiem un īpaši aizsargājamām dabas teritorijām

Īpaši aizsargājamās dabas teritorijas

Nav sagaidāma ietekme uz dabas parku "Embūte" un tajā ietilpstošo valsts nozīmes dabas pieminekli, ģeoloģiskais veidojums "Embūtes gravas un Joda dambis", kā arī uz dabas liegumu "Ruņupes ieleja", jo tie atrodas pietiekoši tālu no plānotā VES parka "Audari Wind" (6-10 km attālumā).

Ņemot vērā, ka plānotā vēja parka izbūve tieši neskar Natura 2000 teritoriju – dabas liegumu "Blažģa ezers" un plānotā VES būvniecība neradīs papildus nosusinošo efektu, kā arī neietekmēs pļavu apsaimniekošanu vai sukcesiju, var secināt, ka VES parka izbūve neatstās ne tiešu, ne netiešu negatīvu ietekmi uz abinieku faunu, to dzīvotnēm Natura 2000 teritorijā. Nav prognozējams, ka

plānotās darbības īstenošana pastiprinās Natura 2000 teritorijas negatīvi ietekmējošos faktorus – nosusināšanu un veģetācijas sukcesijas radītās sugu sastāva izmaiņas. 4.7.2. tabulā ir sniegts novērtējums par ietekmi uz sugām un biotopiem Natura 2000 teritorijā "Blažģa ezers", atbilstoši MK noteikumu Nr. 300 "Kārtība, kādā novērtējama ietekme uz Eiropas nozīmes īpaši aizsargājamo dabas teritoriju (Natura 2000)" prasībām.

Visas konstatētās putnu sugas dabas liegumā "Blažģa ezers" ir aprakstītas putnu eksperta atzinumā un 4.6. nodaļā.

Dižkoki

Tā kā tuvākais dižkoks blīgzna (ID 509570) atrodas apmēram 180 m no tuvākās VES, paredzētā darbība neatstās būtisku negatīvu ietekmi. Pastāv risks, ka negatīvi tiks ietekmēta parastā zirgkastaņa *Aesculus hippocastanum* (ID 113700), kas atrodas ceļa P106 Ezere - Embūte – Grobiņa malā (skat. 4.4.1. attēlu) un tiešā plānotās kabeļu trases tuvumā. Taču, veicot atbilstošus piesardzības pasākumus, ietekmes var novērst.

Mikroliegumi

VES parka "Audari Wind" izbūve neatstās ietekmi uz izlocītās ķērsas *Cardamine flexuosa* izveidoto mikroliegumu, jo tas atrodas ~ 1,8 km attālumā no parka. Kā jau minēts iepriekš, mikroliegums dibināts 2005. gadā un nav ziņu par sugas aktuālo sastopamību tajā. Vairums izlocītās ķērsas atradņu ir Kurzemes ziemeļu daļā un saistītas ar pieaugušām un pāraugušām mežaudzēm, lielākoties upju ielejās un gravās, līdz ar to sugas sastopamība izpētes teritorijā ir mazticama.

Putnu eksperts ir komentējis, ka ap mikroliegumu Nr. 1046 ir nocirsta mežaudze un stārķa atgriešanās tajā pārskatāmā nākotnē ir maz ticama. Šis mikroliegumu stipri ietekmējusi mežsaimnieciskā darbība tiešā mikrolieguma tuvumā. Līdz ar to, VES parka izbūve šo mikroliegumu nevar būtiski negatīvi ietekmēt.

Mikroliegums Nr. 2458 (Osteļu dīķis) ir detalizēti aprakstīts ornitofaunas nodaļā. Stārķis no ligzdas ir pazudis, jo uzreiz aiz mikrolieguma robežas atrodas liela cirsma, un netālu ir ievācies jūras ērglis.

Biotopi un vaskulāro auqu suqu atradnes

Plānotā darbība pašreizējā konfigurācijā tieši neskar ES un Latvijā aizsargājamu zālāju biotopu 6510 (3.12.) Mēreni mitras plavas 0,34 ha platībā, kā arī tajā esošo vīru dzegužpukes *Orchis mascula* atradni, taču biotopa un atradnes teritorija atrodas samērā tuvu novietnes WT2 montāžas laukumam, un var tikt negatīvi ietekmēta būvniecības laikā, ja netiek veikti piesardzības pasākumi. Vīru dzegužpuķe ir samērā reti sastopama (DDPS "Ozols" nepilni 300 reģistrējumu punkti, t.sk. Dienvidkurzemes novadā 17 punkti), tāpēc sugas indivīdu un dzīvotnes iznīcināšana atstātu negatīvu ietekmi uz sugas populāciju vismaz reģionālā mērogā. Novietnes W5 montāžas laukums praktiski robežojas ar naktsvijoles *Platanthera spp.* atradni, pastāv iespēja, ka

būvniecības laikā tiks negatīvi ietekmēta vai pat iznīcināta dzīvotnes teritorija, ja netiks veikti ietekmi samazinošie pasākumi. Naktsvijoles ir samērā bieži sastopama suga ar plastiskām ekoloģiskajām prasībām; kopumā DDPS "Ozols" reģistrēti vairāk kā 3800 šīs sugas atradņu punkti, no tiem 345 Dienvidkurzemes novadā (izpētes teritorijai tuvākās reģistrētās naktsvijoles atradnes ir ap 1 km uz ziemeļiem no paredzētās darbības vietas); visdrīzāk sugas atradņu skaits patiesībā ir lielāks, jo nav veikta speciāla sugas indivīdu uzskaitē vai populācijas aprēķini. Līdz ar to atsevišķu naktsvijoles *Platanthera spp.* indivīdu iznīcināšana neatstās negatīvu ietekmi uz sugas populāciju vietējās pašvaldības, reģionālā vai valsts mērogā, taču vēlams projektēšanas un būvniecības darbu laikā nodrošināt, lai saglabātos vismaz daļa konstatētās atradnes, jo tā ir viena no tikai divām naktsvijoles atradnēm, kas konstatētas izpētes teritorijā.

Tuvākā mieturu mugurenes *Polygonatum verticillatum* atradne (ap 30 m no plānotās kabeltases starp Audariem un plānoto apakšstaciju) tās reģistrēšanas laikā atradusies mežaudzē, taču šobrīd mežaudze ir nocirsta, līdz ar to atradni ietekmē no paredzētās darbības neatkarīgas dzīvotnes izmaiņas. Kabeltases ierīkošana ceļa nodalījuma joslā neietekmēs mežaudzes turpmāko attīstību. Suga savā izplatības areālā Skandināvijā ir saistīta ar platlapju un jauktiem mežiem un arī aizaugušām parkveida pļavām²², taču Latvijā tiek uzskatīta tieši par dabisko meža biotopu indikatorsugu, līdz ar to sugas populācijas paredzētās darbības vietā un tās apkārtnē ietekmē vecu mežu sastopamība un mežsaimnieciskās darbības faktori.

Paredzētās darbības ietvaros nav plānota jaunu infrastruktūras objektu – pievedceļu vai elektropārvades kabeļu trašu, ierīkošana tuvāk par 50 m no ES nozīmes aizsargājamu meža biotopu platībām, kas varētu radīt netiešu (fragmentācijas, nosusināšanas vai malas efekta) negatīvu ietekmi uz šīm teritorijām.

²² Wright, J., 1997. An ecological basis for the conservation management of *Polygonatum verticillatum* (L.) All. (Convallariaceae). Botanical Journal of Scotland 49, 489–500. <https://doi.org/10.1080/03746609708684894>

4.4.4. Pasākumi ietekmes mazināšanai

Nepieciešamie pasākumi ietekmes mazināšanai uz aizsargājamo zālāju biotopu un vaskulāro augu sugu atradņu platībām ir jāveic projektēšanas un būvniecības laikā:

- r nodrošināt, ka aizsargājamā zālāju biotopa un vīru dzegužpuķes dzīvotnes teritorijā nenotiek tehnikas pārvietošanās, rakšanas darbi, grunts novietošana, ūdens novadīšana vai jebkādi citi darbi, kas var radīt pārmaiņas teritorijas zemsedzē;
- r iespēju robežās nodrošināt, ka naktsvijoles dzīvotnes teritorijā nenotiek tehnikas pārvietošanās, rakšanas darbi, grunts novietošana, ūdens novadīšana vai jebkādi citi darbi, kas var radīt pārmaiņas teritorijas zemsedzē; neskarta saglabājami vismaz 50% dzīvotnes, kā arī vēlams pēc darbu pabeigšanas daļu no montāžas laukuma un ceļa malas atstāt bez melnzemes un sētā zālāja seguma, lai radītu naktsvijoles izplatībai piemērotu platību.

Pārējā paredzētās darbības teritorijā vēlams ievērot šādus nosacījumus:

- r Ievērojot Enerģētikas likuma nosacījumus, posmos, kur kabeļu līnijas trase tiek virzīta gar autoceļiem, visas elektropārvades kabeļu līnijas iespēju robežās ir jāizvieto ceļa nodalījuma joslās.
- r Potenciāls apdraudējums var būt dižkoku stumbra un sakņu bojājumi, ko var radīt tehnikas darbība; šāds apdraudējums attiecas uz parasto kastaņu Audaru ciemā, kuras tuvumā jāierīko ceļu pagrieziņa rādiuss un jāizbūvē kabeļtrase. Lai arī pagrieziņa rādiuss un ceļa pagrieziņa pārbūve neskar dižkoka vainaga projekciju vai tā aizsargzonu, tomēr koka tuvumā notiks tehnikas pārvietošanās. Veicot būvniecības darbus, nepieciešamības gadījumā dižkoku stumbri jāaizsargā ar dēļu vairogiem vai citiem līdzekļiem, kas nodrošina stumbra aizsardzību, un tehnikas pārvietošanās jāveic pēc iespējas tālāk no kokiem. Nav atļauts dižkokus nocirst vai cirst to zarus. Aizliegts dižkoku aizsargzonā izvietot tehniku vai veidot būvmateriālu krātuves. Plānotā kabeļtrase atradīsies uz ziemeļiem no autoceļa P106, līdz ar to neskars dižkoka aizsargzonu.

Vēlams ierobežot invazīvās sugas daudzlapu lupīnas *Lupinus polyphyllus* izplatību, kā arī neveicināt tās tālāku izplatību būvniecības darbu laikā. Daudzlapu lupīna veido samērā blīvas audzes un tādējādi nomāc citas augu sugas, kā arī tā piesaista augsnē slāpekli, kas savukārt veicina slāpekli mīlošu sugu augšanu (piemēram, nātres un usnes). Daudzlapu lupīna laika gaitā var būtiski mainīt zālāju augāju, kas savukārt samazina zālāju faunas daudzveidību. Tā kā daudzlapu lupīna izplatās ar sēklām, retāk ar sakneņiem, tad nedrīkst pieļaut sēklu veidošanos. Ieteicama pļaušana pirms lupīnas sāk ziedēt vai ziedēšanas sākumā. Tā kā nopļautie augi vēlāk ataug un ziedēs atkārtoti, pļaušanu vēlams veikt divas reizes sezonā. Vēlams turpināt ganīšanu, izmantojot liellopus. Pļaušanu un ganīšanu var apvienot. Jāņem vērā, ka lupīna un tās sēklas satur alkaloīdus, kuri liellopiem, pārmērīgi izmantojot barībā, var būt kaitīgi. Būvniecības laikā nav vēlams pārvietot

noņemto augsnes virskārtu uz vietām, kur daudzlapu lupīnas nav sastopamas, lai neveicinātu tās izplatīšanos.

4.4.5. Alternatīvu vērtējums

Vērtējot paredzēto darbību, tika vērtētas tehnoloģiskās alternatīvas – dažādu VES modeļu izbūve., Ņemot vērā, ka visas vērtējamās tehnoloģiskās alternatīvas kontekstā ar faktoriem, kas var ietekmēt biotopu, augu sugu un dižkoku aizsardzību, ir uzskatāmas par līdzīgām, šobrīd nav pamata izcelt kādu no vērtējamajiem VES modeļiem par labāku, salīdzinot ar citiem.

IVN ziņojuma sagatavošanas procesā, konstatējot iespējamo ietekmi uz aizsargājamo koku – parasto zirgkastaņu – tika veikta kabeļu trases maiņa, pārceļot to otrpus autoceļam P106.

4.5. BIOLOĢISKĀ DAUDZVEIDĪBA – SIKSPĀRŅI

Šajā ziņojuma sadaļā ir padziļināti analizēta plānotās darbības ietekme uz sikspārņu populācijām. Sadaļas izstrādē tika izmantots zīdītāju - sikspārņu (Chiroptera) eksperta Jurga Šubas, (sertifikāts Nr. 071, derīgs līdz 17.05.2026), sniegtais atzinums, kas iekļauts 4. pielikumā. Eksperta atzinumā ir novērtēta plānotā vēja parka būvniecības un ekspluatācijas potenciālā ietekme uz konstatētajām sikspārņu sugām gan vēja parka teritorijā, gan tās apkārtnē, kā arī ir sniegti priekšlikumi potenciālās ietekmes mazināšanai un turpmākai uzraudzībai.

4.5.1. Ietekmes novērtējuma pieeja

Sākotnēji izvērtēta dabas datu pārvaldības sistēmā "OZOLS" pieejamā informācija par paredzētās darbības vietā un tās apkārtnē konstatētajām sikspārņu sugām. Ziņas par sikspārņu novērojumiem šajā teritorijā nav atrodamas. Arī sikspārņu vasaras vai ziemas mītnes vēja parka tuvākajā apkārtnē nav zināmas.

Eksperta vērtējumā līdz šim uzkrāto datu apjoms par sikspārņu sastopamību paredzētās darbības teritorijā, kā arī par teritorijas nozīmi sikspārņu populācijām vērtējams, kā nepietiekams. Tādēļ ietekmes uz vidi novērtējuma procesa laikā tika veikta padziļināta teritorijas izpēte.

Sikspārņu izpēte veikta 2023. gadā no 19. maija līdz 16. septembrim. Izmantota izpētes un aktivitātes raksturošanas metodika no Latvijas Sikspārņu Pētniecības biedrības vadlīnijām²³. Sikspārņu akustiska izpēte veikta 8 stacijās un divos maršrutos (skat. 4.5.1.a. un 4.5.1.b. att.), automātiski ierakstot eholokācijas saucienus ar firmas Pettersson Elektronik AB ultraskaņas detektoriem D500X un standartizētiem detektoru iestatījumiem. Sikspārņu aktivitāte kvantitatīvi raksturota ar vidējo konstatēto pārlidojumu skaitu stundas laikā. Akustiskās izpētes stacijas

²³ Latvijas Sikspārņu Pētniecības biedrības 2022. gadā izstrādātās "Vadlīnijas vēja elektrostaciju ietekmes novērtēšanai uz sikspārņiem"

izvēlētas pēc teritorijā pārstāvētiem un vēja elektrostaciju būvniecībai izraudzītiem ainavas tipiem: meža malām, atklātām lauksaimniecības ainavām un pie ūdenstilpēm.

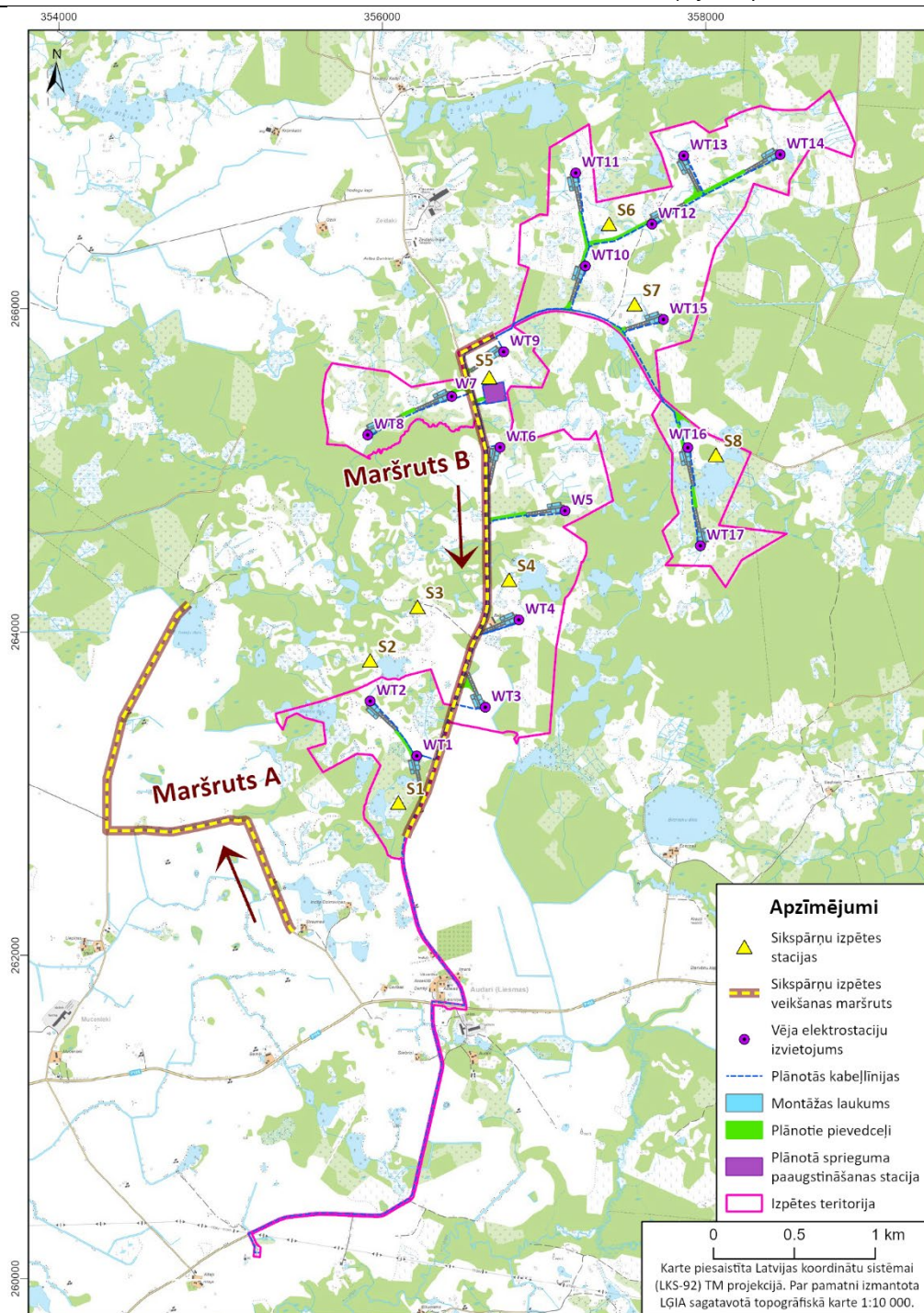
4.5.1. Sikspārņu akustisko izpētes staciju izvietojums ainavā (skat. 4.5.1. attēlu)

Stacijas Nr.	Ainavas raksturojums
S1	Mežaudze pie pārpurvojušas ūdenstilpes
S2	Pļava pie ūdenstilpes
S3	Pļava pie nolaižama dīķa
S4	Mežaudze pie uzpludinājuma
S5	Pļava
S6	Ganības ar atsevišķiem kokiem
S7	Ganības
S8	Ūdenstilpes piekraste

Stacijās sikspārņu akustiska izpēte veikta no saulrieta līdz saullēktam, aptverot visu nakts garumu, kas variēja no 6,3 līdz 11,3 stundām. Sikspārņu izpētes maršruti (skat. 4.5.1. attēls) ierīkoti, izmantojot pieejamo autoceļu tīklu. Maršrutos sikspārņu akustiska izpēte sāka stundu pēc saulrieta un veikta 9 pietātnēs, kas vienmērīgā atstatumā izvietotas 3 km posmos. Katrā pietātnē izdarīti ieraksti 10 minūšu intervālā, tādējādi iegūstot uz 1,5 h attiecināmu bioakustisku materiālu. Kopumā maršrutu un izpētes staciju ieraksti aptvēra attiecīgi 20,2 un 411,7 h.

Sikspārņu aktivitāte kvantitatīvi izteikta kā pārlidojumu skaits stundā, summējot ierakstos konstatēto pārlidojumu skaitu un to izdalot ar attiecīgā detektora ekspozīcijas ilgumu. Ņemot vērā dažādu sugu eholokācijas saucienu skaļuma un konstatēšanas varbūtības atšķirības, sikspārņu faunas raksturošanai sugu īpatsvari aprēķināti pēc koriģēta pārlidojumu skaita, reizinot konstatēto pārlidojumu skaitu ar sikspārņu sugai specifisku akustiskas uztveršanas koeficientu²⁴. Aktivitātes raksturošanā un analizē izmantots nekorģēts pārlidojumu skaits.

²⁴ Barataud M. 2015. Acoustic Ecology of European Bats. Species identification, Study of their Habitats and Foraging Behaviour. Biotope, Meze; Museum national d'Histoire naturelle, Paris (Inventaires et biodiversite series).



4.5.1. attēls. Plānoto VES un sikspārņu akustiskās izpētes staciju atrašanās vietas

4.5.2. Esošā stāvokļa raksturojums

Pētāmā teritorijā dominē atklāta lauksaimniecības ainava un mežaudzes no pētāmās teritorijas aizņem mazāko daļu. Mežus veido galvenokārt jaunaudzes un reljefs ir mēreni paugurains. Teritorijā atrodas vairākas relatīvi nelielas un sekas ūdenstilpes, atsevišķi lielāki dīķi, kā arī atsevišķas ūdensteces un grāvji.

Apkārtējo ainavu veido lauksaimniecības zemes un mežaudzes. Teritorijas ziemeļaustrumos pieguļ īpaši aizsargājama Natura 2000 teritorija "Blažga ezers". Otrā tuvākā Natura 2000 teritorija ir dabas parks "Embūte" un tas atrodas 6 km uz austrumiem.

Sikspārņu sugu daudzveidība

Izpētes teritorijā tika konstatētas piecas sikspārņu sugas: rūsganais vakarsikspārnis, ziemeļu sikspārnis, divkrāsainais sikspārnis, Natūza sikspārnis, pigmejsikspārnis, kā arī nenoskaidrotas 3 naktssikspārņu ģints *Myotis* sugas. Plānotā VES parka teritorijā dominē ziemeļu sikspārnis, Pigmejsikspārnis, Natūza sikspārnis un Rūsganais vakarsikspārnis (skat. 4.5.1. tabulu). Šīs ir visaugstākā riska sugas sadursmēs ar vēja elektrostaciju rotoru spārnim. Naktssikspārņi netiek uzskatīti par augsta riska sugām, jo parasti lido un medī tuvu ainavas struktūrām un reti tiek novēroti lielākā augstumā virs zemes. Turpmāk šajā izvērtējumā galvenokārt uzmanība tika pievērsta šīm trīs augsta riska sugām – ziemeļu sikspārnim, rūsganajam vakarsikspārnim un Natūza sikspārnim.

Vidējā visu sugu sikspārņu aktivitāte plānotajā vēja parka teritorijā ir 0,9 pārlidojumi stundā, kas atbilstoši eksperta pielietotajai metodikai, vērtējama kā vidēji zema.

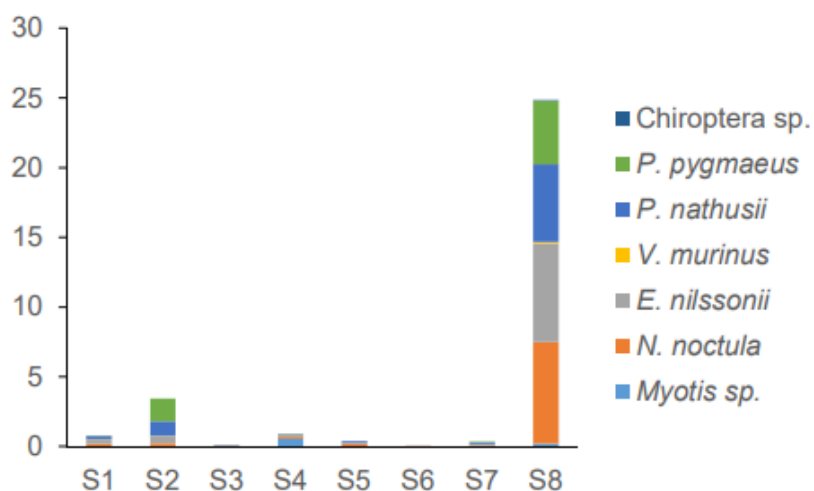
Informācija par konstatēto sugu aizsardzības statusu norādīta 4.5.2. tabulā.

4.5.1.tabula. Reģistrēto sikspārņu sugu pārlidojumu skaits un relatīvais īpatsvars akustiskās izpētes stacijās un maršrutos (relatīvais īpatsvars aprēķināts, ņemot vērā korekcijas faktoros atšķirīgo sugu konstatēšanas iespēju dēļ)

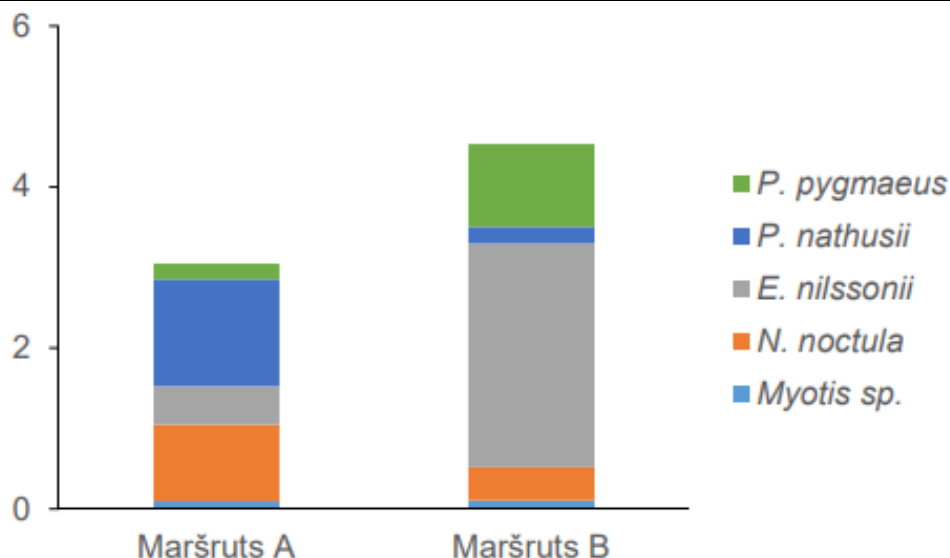
Suga	Ziemojoša (Z) vai migrējoša (M) suga	Pārlidojumi stacijās		Pārlidojumi maršrutos	
		skaits	Īpatsvars, %	skaits	Īpatsvars, %
<i>Myotis sp.</i>	Z	39	5,5	2	6,3
<i>Nyctalus noctula</i>	M	437	10,3	14	7,3
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Z	452	21,2	32	33,5
<i>Vespertilio murinus</i>	Z/M	7	0,3	0	0
<i>Pipistrellus nathusii</i>	M	348	29,9	16	27,8

Suga	Ziemojoša (Z) vai migrējoša (M) suga	Pārlidojumi stacijās		Pārlidojumi maršrutos	
		skaits	Īpatsvars, %	skaits	Īpatsvars, %
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	M	349	32,8	12	25,1
<i>Indeterminata</i>		8	-	0	-
Kopā		1676	-	76	-

Vidējais stundas laikā reģistrētais sikspārņu pārlidojumu skaits dažādās izpētes stacijās un maršrutos ievērojami atšķirās (skat. 4.5.2. un 4.5.3. attēlu). Vislielākā sikspārņu aktivitāte tika novērota sikspārņu izpētes stacijā S8, kas ierīkota pie ūdenstilpes ceļa malā (skat. 4.5.1. attēlu), tuvākā VES ir WT16. Atsevišķi katrā stacijā reģistrētās sikspārņu aktivitātes sezonālā variācija aplūkota eksperta atzinuma 3.–10. tabulā (skat. 4. pielikumu) un 4.5.2.attēlā. Savukārt maršrutu novērojumu rezultāti ar staciju datiem ir salīdzināti 4.5.3. attēlā.

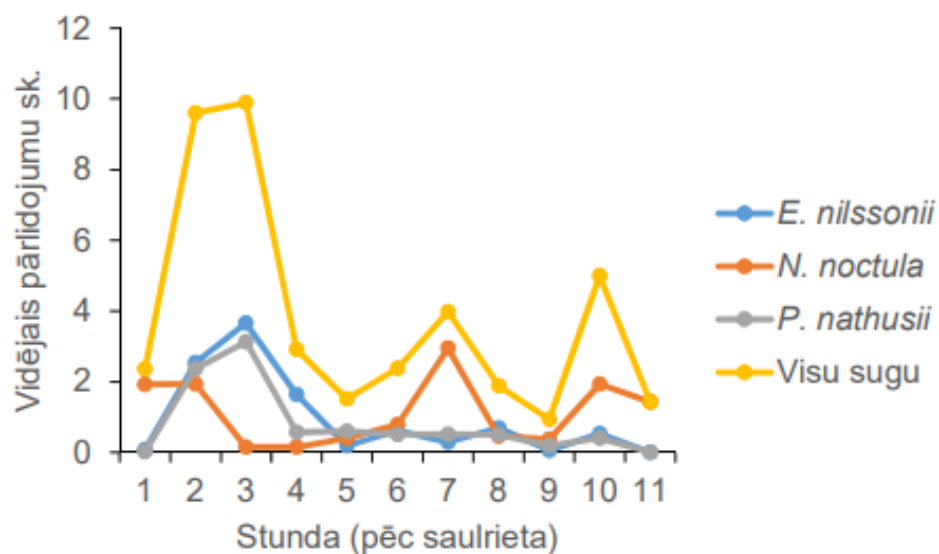


4.5.2.attēls. Sikspārņu akustiskās izpētes stacijās konstatētā sikspārņu aktivitāte (vidējais pārlidojumu skaits stundā)



4.5.3. attēls. Sikspārņu akustiskās izpētes maršrutos konstatētā sikspārņu aktivitāte (vidējais pārlidojumu skaits stundā)

Vakarsikspārņi savas mītnes parasti pamet agrāk kā citas sikspārņu sugas – sākot ar saulrieta stundu, kamēr ziemeļu sikspārņi un Natūza sikspārņi sāk izlidot 20-30 minūtes pēc saulrieta. Nakts sākumā kukaiņu aktivitāte parasti ir augstāka nekā nakts otrajā pusē un tas atspoguļojas arī sikspārņu aktivitātē. Sikspārņiem nedaudz augstāka barošanās intensitāte nereti tiek novērota arī nakts otrajā pusē, kas daļēji redzama (7. stunda) Natūza sikspārņa un rūsganā vakarsikspārņa nakts aktivitātes grafikos. Jāatzīmē, ka pētījuma laikā nakts garums bija atšķirīgs. Ja jūnijā un jūlijā tā bija 6-6,5 stundas gara, tad septembrī – 10,5-11,5 stundas gara. Plānotā AB Wind vēja elektrostaciju parka izpētes teritorijā konstatētās sikspārņu aktivitātes variācijas nakts laikā, apvienojot visu staciju datus, attēlotas 4.5.4. attēlā.



4.5.4. attēls. Sikspārņu nakts aktivitātes sadalījums pa nakts stundām vēja parkā "AB Wind", attēlota biežāk novēroto sugu un kopējā sikspārņu aktivitāte

4.5.2.tabula. AB Wind vēja parka izpētes teritorijā konstatētās sikspārņu sugas, to aizsardzības statuss un sastopamība

Sugas nosaukums	Sugas aizsardzības statuss, kurā suga iekļauta				Sugas labvēlīga aizsardzības stāvokļa novērtējums valstī kopumā (atbilstoši ETC datiem)	Sugas sastopamība izpētes teritorijā	Esošo un iespējamo ietekmju novērtējums
	Latvijas Sarkanās grāmatas kategorija	ĪAS ²⁵	Biotopu direktīvas pielikums	Bernes konvencijas pielikums			
Rūsganais vakarsikspārnis <i>Nyctalus noctula</i>		Jā	IV	II	U1X	Konstatēts visās akustiskās izpētes stacijās	Lielākajā teritorijas daļā nebūtiska ietekme mazās aktivitātes dēļ, potenciāli negatīva ietekme lielāku ūdenstilpju tuvumā
Ziemeļu sikspārnis <i>Eptesicus nilssonii</i>		Jā	IV	II	FV	Konstatēts visās akustiskās izpētes stacijās	Lielākajā teritorijas daļā nebūtiska ietekme mazās aktivitātes dēļ, potenciāli negatīva ietekme lielāku ūdenstilpju tuvumā
Divkrāsainais sikspārnis <i>Vespertilio murinus</i>	3	Jā	IV	II	FV	Atsevišķi gadījuma rakstura novērojumi trijās no astoņām izpētes stacijām	Lielākajā teritorijas daļā nebūtiska ietekme mazās aktivitātes dēļ, potenciāli negatīva ietekme lielāku ūdenstilpju tuvumā
Natūza sikspārnis <i>Pipistrellus nathusii</i>		Jā	IV	II	FV	Konstatēts septiņās no astoņām akustiskās izpētes stacijām	Lielākajā teritorijas daļā nebūtiska ietekme mazās aktivitātes dēļ, potenciāli negatīva ietekme lielāku ūdenstilpju tuvumā

²⁵ atbilstoši 14.11.2000. MK noteikumiem Nr.396

Sugas nosaukums	Sugas aizsardzības statuss, kurā suga iekļauta				Sugas labvēlīga aizsardzības stāvokļa novērtējums valstī kopumā (atbilstoši ETC datiem)	Sugas sastopamība izpētes teritorijā	Esošo un iespējamo ietekmju novērtējums
	Latvijas Sarkanās grāmatas kategorija	ĪAS ²⁵	Biotopu direktīvas pielikums	Bernes konvencijas pielikums			
Pigmejsikspārnis <i>Pipistrellus pygmaeus</i>		Jā	IV	II	XX	Konstatēts piecās no astoņām akustiskās izpētes stacijām	Lielākajā teritorijas daļā nebūtiska ietekme mazās aktivitātes dēļ, potenciāli negatīva ietekme lielāku ūdenstilpju tuvumā

Sikspārņu sugu aktivitātes sezonālītāte

Divas no trīs biežākajām sugām – Natūza sikspārnis un Pigmejsikspārnis ir migrējošas sugas, kas rudenos pamet Latvijas teritoriju un pārceļo uz ziemošanas vietām, kas atrodas 500-2200 km uz dienvidrietumiem no Latvijas. Latvija ir teritorija, kuru migrācijas laikā šķērso arī šo sugu populācijas no Igaunijas, Krievijas un iespējams, Somijas. Trešā suga - ziemeļu sikspārnis ir Latvijā ziemojoša suga, taču arī tas rudenos veic reģionālus pārlidojumus no vasaras mītnēm uz ziemošanas vietām. Tā kā tieši rudens migrācijas laikā sikspārņiem konstatēta visaugstākā mirstība pie vēja stacijām, ziņojuma izstrādātāju ieskatā ir svarīgi pārliecināties, vai plānotā vēja parka teritorijā rudenī ir vērojama paaugstināta šo sugu aktivitāte. Sikspārņu aktivitāte izpētes teritorijā novērota no jūnija līdz septembrim, ar maksimumu jūlijā. Vēlāk aktivitāte visās stacijās un maršrutos samazinās, izņemot B maršrutu un stacijas S5-S8, kur septembra pirmajā pusē ir vērojams neliels pieaugums, salīdzinot ar iepriekšējo mēnesi. Laiks no jūnija sākuma līdz septembra beigām ir paaugstināta riska periods sikspārņu bojāejai pie vēja elektrostacijām.

4.5.3. tabula. Novērotais sikspārņu pārlidojumu skaits stundā akustiskās izpētes maršrutos salīdzinājumā ar vidējo pārlidojumu skaitu izpētes stacijās otrajā un trešajā stundā pēc saulrieta

	Enil		Pnat		Nnoc		Citas sugas		Visu sugu	
	Maršrutā A	Stacijās S1-S4	Maršrutā A	Stacijās S1-S4	Maršrutā A	Stacijās S1-S4	Maršrutā A	Stacijās S1-S4	Maršrutā A	Stacijās S1-S4
Mai	1,3	0,3	2	0	0	0,3	0	0	3,3	0,5
Jūn	0	0,2	0	0,3	1,3	0,7	0	0,2	1,3	1,3
Jūl	0,7	0,7	0	6,7	1,3	0	0	10,5	2	17,8
Aug I	0,7	0,3	0,7	0,3	2,7	0	0	0,5	4	1
Aug II	0,7	0,8	4,7	0,4	0,7	0,3	0,7	1,3	6,7	2,6
Sep I	0	0,3	1,3	0,3	0,7	0,2	0	0,2	2	1
Sep II	0	1	0,7	0	0	0	1,3	0	2	1
Kopumā	0,5	0,5	1,3	1,3	1	0,2	0,3	2	3,1	4
	Maršrutā B	Stacijās S5-S8	Maršrutā B	Stacijās S5-S8	Maršrutā B	Stacijās S5-S8	Maršrutā B	Stacijās S5-S8	Maršrutā B	Stacijās S5-S8
Mai	0	13,3	0	0,8	0	0,3	0	0	0	14,3
Jūn	0	2	0	1,5	0	0,8	0	2,5	0	6,8
Jūl	0	32,3	0	30,5	1,4	17,3	1,4	22,5	2,9	102,5
Aug I	0,7	5,5	0	2	0,7	0,8	2,7	1,3	4	9,5
Aug II	0	0,5	1,3	0,3	0,7	0,8	0,7	0,5	2,7	2
Sep I	2	4,9	0	8,1	0	1,1	0	10,1	2	24,3
Sep II	15,3	0	0	0	0,7	0,3	3,3	0,3	19,3	0,5
Kopumā	2,8	7,6	0,2	5,9	0,4	2,6	1,1	5,4	4,5	21,5

Sikspārņu aktivitātes telpiskais raksturojums

Sikspārņi novēroti visās 8 uzskaišu stacijās, taču to vidējās aktivitātes rādītāji svārstās plašā diapazonā – no 0,1 pārlidojumiem stundā S1 un S6 stacijās līdz 24,9 pārlidojumiem stundā S8 stacijā.

Salīdzinot uzskaišu datus no stacijām saistībā ar biotopu tipiem, konstatētas atšķirības sikspārņu aktivitātē. Visaugstākā kopējā sikspārņu aktivitāte, novērota vienīgajā sikspārņu novērojumu stacijā (S8) kura atradās netālu no ūdenstilpes – neliela dīķa (ceļa malā) (tuvākā VES ir WT16.). Šajā novērojumu stacijā tika konstatēta visaugstākā aktivitāte divām migrējošo sikspārņu sugām – rūsganajam vakarsikspārnim un Natūza sikspārnim, kuriem ar ūdeņiem saistīti biotopi ir īpaši nozīmīgi barības izvēlē. Arī teritorijā bieži sastopamai sikspārņu sugai ziemeļu sikspārnim aktivitāte šajā stacijā bija augstāka kā atklātā ainavā un mežmalās.

Sikspārņu nakts aktivitāte

Sikspārņi tika konstatēti visas nakts laikā, sākot no pirmās stundas pēc saulrieta gandrīz līdz saullēktam. Kopējā sikspārņu aktivitāte nakts garumā nebija vienmērīga un atšķīrās biežāk novērotajām sugām. Ziemeļu sikspārnim un Natūza sikspārnim augstāka aktivitāte novērota nakts 2. un 3. stundā, savukārt rūsganajam vakarsikspārnim – 1. un 2. stundā (4.5.4. attēls). Teritorijas izpētes dati apliecina, ka sikspārņi ir aktīvi visu nakti no saulrieta līdz saullēktam ar aktivitātes maksimumu nakts pirmajās trīs stundās.

4.5.3. Ietekme ekspluatācijas laikā

Vēja parku radītā ietekme uz sikspārņu populācijām visbūtiskāk izpaužas kā sikspārņu bojāeja vēja elektrostaciju tuvumā. Šīs bojāejas galvenie cēloņi, līdzīgi kā putniem, ir sikspārņu sadursmes ar vēja elektrostaciju spārņiem, vai to bojāeja no barotraumām, kas rodas tiem iekļūstot gaisa retinājuma un pazemināta spiediena apgabalā aiz rotējošas lāpstiņas.

No vairākiem pētījumiem²⁶ zināms, ka vislielākā vēja ģeneratoru ietekme uz sikspārņiem izpaužas:

- ┆ mežmalu, ūdensteču un ūdenstilpju tuvumā, kur novērojama sikspārņu koncentrēšanās;
- ┆ rudens migrācijas periodā no jūlija beigām līdz oktobra sākumam (90% gadījumu), it īpaši siltās (>10°C) lēna vēja (<6 m/s) vai bezvēja naktīs bez nokrišņiem (atlikušie 10% sadursmju ir pavasara migrācijas un vasaras laikā no marta beigām līdz jūlijam).

Pētījumu teritorijā biežāk konstatētās sugas – ziemeļu sikspārnis, Natūza sikspārnis, Pigmajsikspārnis un rūsganais vakarsikspārnis ir visaugstākā riska sugas saistībā ar vēja parku

²⁶ 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, Publication Series No. 6 (English version). UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 133 pp.

ekspluatāciju. Klajumu sugām konstatēta ievērojami biežāka bojāeja sadursmēs ar vēja ģeneratoriem nekā biežņu sugām pēc EUROBATS apkopotās statistikas par sikspārņu bojāeju pie vēja stacijām Eiropā 2003.-2014. gados rūsganaiss vakarsikspārnis un Natūza sikspārnis ieņēma otro un trešo vietu, savukārt šajā pētījumā visbiežāk konstatētā suga – ziemeļu sikspārnis ir biežākais vēja ģeneratoru upuris Skandināvijas valstīs. Latvijā starp reģistrētajiem vēja staciju upuriem pirmajā vietā ierindojas Natūza sikspārnis un otrajā vietā – ziemeļu sikspārnis. No pārējām teritorijā konstatētajām sugām arī divkrāsainais sikspārnis, pieskaitāms pie augsta riska sugām, savukārt naktssikspārņi parasti lido tuvu zemei un ainavas struktūrām, piemēram, kokiem un krūmiem, tādējādi to bojāejas gadījumi pie vēja ģeneratoriem tiek konstatēti reti. Vislielākais sikspārņu bojāejas risks plānotajā vēja parka ir jūlijā - augustā, taču sikspārņi naktīs ar labvēlīgiem laika apstākļiem ir aktīvi arī maijā un septembrī. Augstāks sadursmju/bojāejas risks sikspārņiem ir pie VES, kuras plānots izvietot tuvu mežam un citām koku struktūrām. Īpaši augsta sikspārņu aktivitāte novērojama, un tādējādi arī bojāejas risks sagaidāms, pie ūdenskrātuvēm. Viszemākā aktivitāte prognozējama pie VES, kuras plānotas klajā laukā vairāk kā 100 m attālumā no kokaudzēm vai ūdenstilpēm.

Nemot vērā izpētes datus un Latvijas Sikspārņu Pētniecības biedrības vadlīniju²⁷ ieteikumus, eksperta ieskatā konstatētās zemās vai vidēji zemās sikspārņu aktivitātes dēļ, vairuma plānoto VES paredzētais izvietojums būtu pieņemams. Tomēr sikspārņu akustiskās novērošanas stacijā S8 pie ūdenstilpes zemes vienībā ar kadastra apzīmējumu 64820010129, ir novērota augsta sikspārņu aktivitāte (vidēji 24,9 pārlidojumi stundā) un tur paredzēta arī vēja elektrostacijas WT 16 atrašanās vieta. Ir ieteicams VES W16 izvietot ne tuvāk kā 100 m attālumā no ūdenstilpēm vai ūdenstecēm, mērot no rotora projekcijas ārējās malas. Līdz ar to, plānotās vēja elektrostacijas WT 16 būvniecība šajā vietā nebūtu vēlama.

Eksperts norāda, ka jaunākie pētījumi^{28,29} liecina, ka VES var piesaistīt sikspārņus arī tad, ja pirms to ierīkošanas konstatēta maza sikspārņu aktivitāte un iespējamo sadursmju risks novērtēts kā minimāls, kā arī ja meža dzīvotnēs sikspārņu dienas mītnes ir VES tuvējā apkaimē³⁰. Tādēļ kā vienīgā efektīvā metode sikspārņu bojāejas samazināšanai ir rotora darbības apturēšana vai palēnināšana nakts laikā noteiktos sezonas laikos un meteoroloģiskos apstākļos, kad sagaidāma augsta sikspārņu aktivitāte³¹. Līdz šim veiktie pētījumi par akustisku

²⁷ Latvijas Sikspārņu Pētniecības biedrības 2022. gadā izstrādātās "Vadlīnijas vēja elektrostaciju ietekmes novērtēšanai uz sikspārņiem"

²⁸ Lintott P.R., Richardson S. M., Hosken D. J., Fensome S. A., Mathews F. 2016. Ecological impact assessments fail to reduce risk of bat casualties at wind farms. *Current Biology* 26, R1119–R1136.

²⁹ Rydell J., Bogdanowicz W., Boonman A., Pettersson S., Ewa Suchecka E., Pomorski J.J. 2016. Bats may eat diurnal flies that rest on wind turbines. *Mammalian Biology*, 81: 331–339.

³⁰ Reusch C., Paul A. A., Fritze M., Kramer-Schadt S., Voigt C. C. 2023. Wind energy production in forests conflicts with tree-roosting bats. *Current biology*, 33: 1–7.

³¹ Hayes M. A., Hooton L. A., Gilland K. L., Grandgent C., Smith R. L., Lindsay S. R., Collins J. D., Schumacher S. M., Rabie P. A., Gruver J. C., Goodrich-Mahoney J. 2019. A smart curtailment approach for reducing bat fatalities and curtailment time at wind energy facilities. *Ecological Applications*, 29(4), e01881.

vai cita veida ierīču izmantošanu sikspārņu atbaidīšanai nav devuši pietiekami efektīvus un zinātniski pierādītus rezultātus³².

Pētījumu publikācijās minētie dati liecina, ka sikspārņu aktivitāte vēja parku teritorijā pēc turbīnu uzbūvēšanas var būtiski pieaugt, un sikspārņi var masveidā parādīties vietās, kur tie nav konstatēti izpētes laikā pirms VES parka būvniecības, t.sk. arī teorētiski pēc biotopiem nepiemērotās vai maz piemērotās ainavās. Iemesli, kādēļ VES sikspārņus piesaista pastiprināti, vēl nav viennozīmīgi noskaidroti.

Kopumā plānotais vēja elektrostaciju parks, līdzīgi kā jebkurš cits Latvijā izbūvēts vēja parks, atstās ietekmi uz sikspārņu populācijām, tomēr eksperts, veicot izpēti, nav konstatējis limitējošus faktorus, kas no sikspārņu aizsardzības viedokļa nepieļautu VES un to infrastruktūru būvniecību plānotajās vietās, norādot, ka sagaidāmā ietekme ekspluatācijas laikā būs nebūtiska vai neliela nelabvēlīga. Plānotā vēja elektrostaciju parka radītā ietekme uz sikspārņu populācijām ir mazināma, īstenojot ietekmi mazinošos pasākumus (skat. 4.5.4. nodaļu). Izņēmums ir WT16, kas plānota pie ūdenstilpēm zemes vienībā ar kadastra apzīmējumu 64820010129 un kur konstatēta augsta sikspārņu aktivitāte. Šis VES sagaidāmā ietekme raksturota kā vērā ņemama nelabvēlīga.

Kumulatīvā ietekme saistībā ar citām vēja elektrostacijām šobrīd vērtējama kā nebūtiska, jo tuvākās vēja elektrostacijas atrodas 5 km attālumā no pētāmās teritorijas.

4.5.4. Pasākumi ietekmes mazināšanai

Ņemot vērā plānotā vēja parka iespējamo negatīvo ietekmi uz sikspārņu populācijām, paredzētā darbība ir jāveic, īstenojot šādus pasākumus ietekmes mazināšanai:

1. Nav pieļaujama vēja elektrostacijas WT16 izvietošana plānotajā vietu; šo VES iespējams būvēt ne tuvāk kā 100 m attālumā no ūdenstilpēm vai ūdenstecēm, mērot no rotora projekcijas ārējās malas;
2. Jānodrošina visu vēja turbīnu darbības apturēšana, vai darbības neuzsākšana no 1. maija līdz 30. septembrim nakts laikā no saulrieta līdz saullēktam, ja vienlaikus:
 1. vēja ātrums turbīnas rotora augstumā ir 5 m/s vai mazāks;
 2. gaisa temperatūra ir augstāka par 10°C.

Jāņem vērā, ka bojāejas riska samazināšanai VES darbības ierobežojumi sikspārņu aizsardzības nodrošināšanai attiecināmi uz visu nakti – no saullēkta līdz saulrietam.

Ņemot vērā veiktās izpētes nenoteiktību, kā arī nepieciešamību pārliecināties par ietekmi mazinošo pasākumu efektivitāti un lietderību, ir jāveic sikspārņu monitorings vēja parka ekspluatācijas laikā, ja paredzētā darbība tiek īstenota. Vēja elektrostaciju darbības

³² Weaver, S. P., C. Hein, T.R. Simpson, J.W. Evans & I. Castro-Arellano 2020. Ultrasonic acoustic deterrents significantly reduce bat fatalities at wind turbines. *Global Ecology and Conservation*, 24, e01099.

ierobežojumi var tikt pārskatīti atbilstoši monitoringa rezultātiem Plašāka informācija par monitoringu sniegta ziņojuma 8. nodaļā.

4.5.5. Alternatīvu vērtējums

Ņemot vērā to, ka visi salīdzinātie VES modeļi ir ar ļoti līdzīgiem izmēriem un potenciāli sīkspārņus ietekmējošiem rādītājiem, piemēram, spārnu kustības ātrums, šobrīd nav iespējams izteikt viennozīmīgus secinājumus par kādas tehnoloģiskās alternatīvas priekšrocībām vai trūkumiem sīkspārņu aizsardzības kontekstā.

4.6. BIOLOĢISKĀ DAUDZVEIDĪBA – ORNITOFAUNA

Šajā nodaļā padziļināti vērtēta paredzētās darbības ietekme uz ornitofaunu. Attiecināmie normatīvie akti aplūkoti 4.3. nodaļā. Nodaļas sagatavošanai izmatots eksperta Dr. Biol. Māra Strazda un Pētera Dakņa (sertifikāts Nr.221, derīgs līdz 16.12.2025) atzinums par plānotā vēja parka "Audari Wind" Dienvidkurzemes novada Priekules pagasta teritorijā būvniecības un ekspluatācijas varbūtējo ietekmi uz putnu faunu. Tas ir sagatavots atbilstoši MK 2010. gada 30. septembra noteikumu Nr. 925 prasībām un sniedz novērtējumu par teritorijā konstatētajām svarīgākajām putnu sugām, kuru ligzdošanas vai pastāvīgas uzturēšanās vietas varētu būtiski ietekmēt plānotā vēja parka staciju izvietojumu un ir pievienots 5. pielikumā.

4.6.1. Ietekmes novērtējuma pieeja

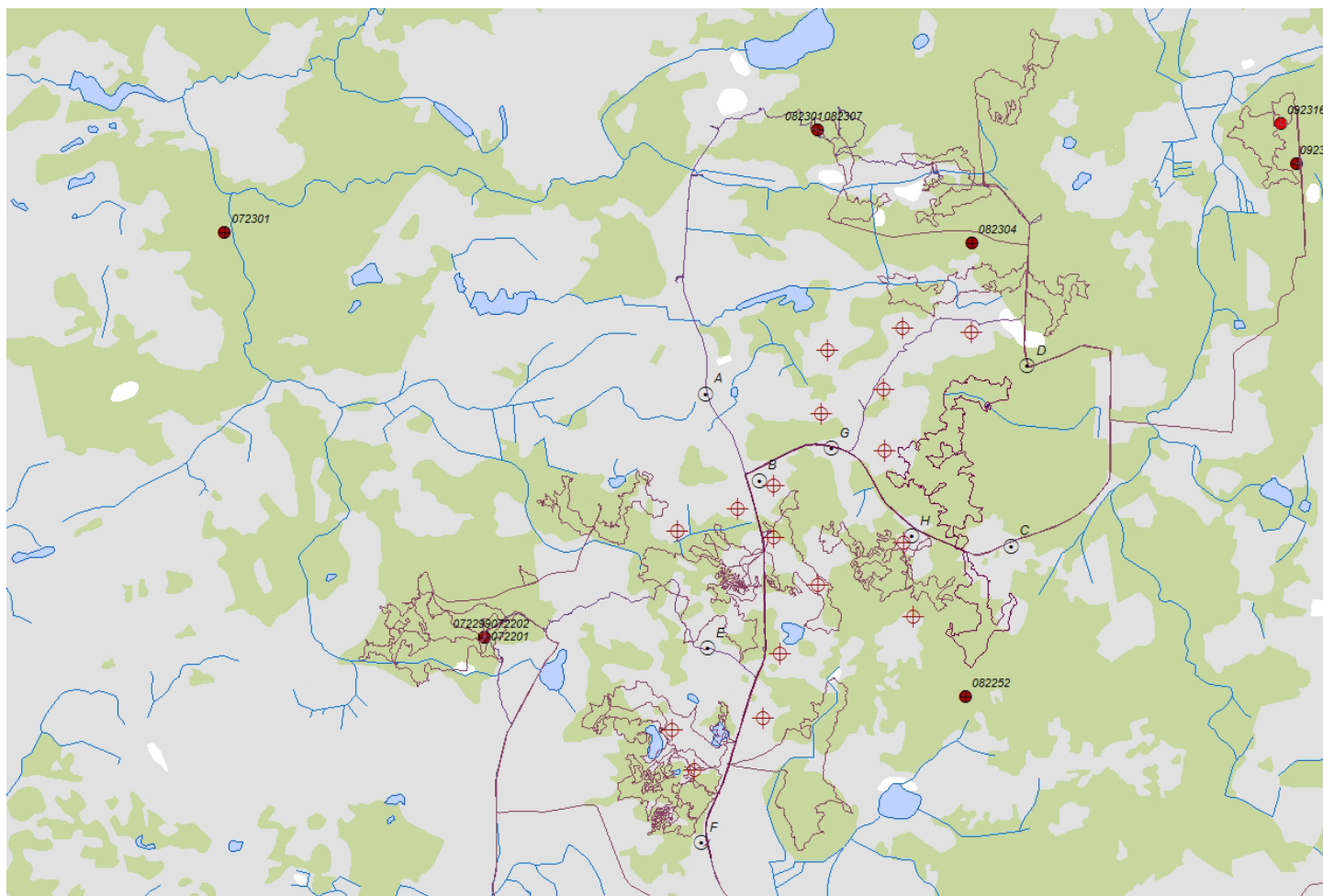
Putnu populāciju apzināšanai tika izmantotas lauka novērojumu metodes, kā arī apkopota informācija par iepriekš veiktajiem novērojumiem. Potenciāli nozīmīgāko sugu (mazā ērgļa un melnā stārķa) ligzdu sākotnējā pārbaude teritorijā veikta 2020. gada februārī, bet pirmā vispārējā izpēte – 2020. gada 18. aprīlī. Kopš 2020. gada regulāri tika pārbaudītas teritorijas apkārtnē zināmās melno stārķu ligzdas, šo pārbaudi laikā reģistrējot arī citas putnu sugas (skat. 1. tabulu 5. pielikumā). Ligzdošanas sekmes un stārķu klātbūtne vairākās ligzdās izsekotas ar fotoslazdu palīdzību.

Putnu uzskaites stacionārajos punktos migrācijas intensitātes reģistrācijai un maršrutos teritorijā 2023. gadā ligzdojošās populācija novērtēšanai veiktas, sākot ar 25. martu. Novērojumu veikšana tika turpināta līdz augustam, lai novērtētu, vai teritorijā ir dzīvju pulcēšanās vietas pirms to aizceļošanas, pēdējā teritorijas apsekošana veikta 1. oktobrī. Teritorijas izpētes maršruti atainoti 4.6.1. attēlā.

Novērojumu reģistrācija un datu apstrāde veikta pēc metodikas³³, kā arī izmantota tāda pati pieeja sadursmju būtiskuma novērtēšanai (4.6.1. tabula). Par nozīmīgām no sadursmju

³³ Strazds M (2022) Atzinums par potenciālo vēja parku teritoriju novērtējumu pie Aizputes (Apriķiem), Rīvas un Pāvilostas. Līgumdarba atskaite, Latvijas Universitātes Bioloģijas Institūta Ornitoloģijas laboratorija. Latvija, Rīga.

varbūtības viedokļa uzskatītas tās sugas, kam riska indekss (RI) jebkurā no gadiem (2020. vai 2025.) pārsniedz 0,1.



**Paskaidrojumi
apzīmējumiem:**

Ar tumši sarkaniem pārkrustotiem aplīšiem apzīmētas melno stārķu ligzdas, kas zināmas teritorijas apkārtnē, bet apsektas tikai tās, kas kopš 2020. gada vēl nebija nokritušas.

Tukšie pārkrustotie aplīši ir plānotās VES būves vietas, tukšie aplīši ar punktu un apzīmēm A–F ir punkti, no kuriem veikta migrējošo putnu uzskaitē. Kā fona karte izmantota Latvijas satelītkarte.

4.6.1.attēls. Teritorijas ornitofaunas izpētes maršruti

4.6.1.tabula. Dažu putnu sugu sadursmju riska indekss

Suga	Sadursmes*	Populācija teritorijā	Viena pāra īpatsvars LV populācijā		Teritorijas populācijas īpatsvars LV		Sadursmju riska indekss (RI)		
			2020	2025	2020	2025	RI ³⁴	202.	2025
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ziemeļu gulbis	3	10	0,19%	0,17%	1,94%	1,68%	0,48	0,93	0,81
Dzērve	27	15	0,02%	0,01%	0,23%	0,20%	1,43	0,33	0,29
Baltais stārķis	151	1	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	2,18	0,02	0,01
Melnais stārķis	8	0	0,89%	2,53%	0%	0%	0,90	0	0
Dumpis	5	2	0,24%	0,22%	0,48%	0,44%	0,70	0,34	0,31
Jūras ērglis	333	1,5	0,74%	0,64%	1,11%	0,96%	2,52	2,80	2,42
Mazais ērglis	14	2	0,02%	0,02%	0,05%	0,05%	1,15	0,06	0,06
Niedru līja	63	2,5	0,01%	0,01%	0,02%	0,01%	1,80	0,03	0,03
Peļu klijāns	791	4	<0,01%	<0,01%	0,02%	0,02%	2,90	0,05	0,05
Purva tilbīte ³⁵	6	1	0,19%	0,18%	0,19%	0,18%	0,78	0,15	0,14

Atsevišķu plānoto VES varbūtējās bīstamības noteikšana

Atsevišķu vēja elektrostaciju būvniecības vietas izvēles „nepiemērotības” noteikšanai tika izmantoti trīs parametri:

- 1) sadursmju riska indekss (4.7.1. tabulas 8.aile);
- 2) viena indivīda loma LV populācijā 2020. gadā³⁶;
- 3) novērojumu attālums no VES riska zonas. Katras stacijas riska zona pieņemta 70 m rādiusā ap plānoto būves atrašanās vietu.

Katram novērojumam vērā ņemts redzētais indivīdu skaits³⁷.

³⁴ Kā riska indekss (RI) izmantots decimālais logaritms no 2. kolonnā minētā reģistrētā sadursmju skaita, bet indeksa vērtības „pašlaik” (2020.g) un „pēc 5 gadiem” (2025.g) aprēķinātas, reizinot šo vērtību ar teritorijas populācijas īpatsvaru Latvijā atbilstošajos gados reizinot iegūtās vērtības ar 100, lai nebūtu jārīkojas ar ļoti mazām skaitļu vērtībām (6. un 7. kolonnas). s

³⁵ Kā RI (riskā indekss) šai sugai attiecināts pļavu tilbītes RI, kas ir radniecīga suga ar līdzīgu uzvedību ligzdošanas laikā.

³⁶ Tā kā šīs analīzes mērķis ir tikai savstarpēji salīdzināt VES novietojuma „nepiemērotību”, izmantota konstanta vērtība visām sugām no viena avota un no viena gada (Ķerus u.c. 2021), dālot pāru skaitu ar divi un attiecinot to pret populācijas minimālo lielumu Latvijā.

³⁷ Apdzīvotām ligzdām 1 indivīds uzskatīts par diviem, mazuļu un/vai olu skaits ligzdā nav ņemts vērā.

Attālumi tika mērīti no novērojuma vietas līdz visām VES, kas redzamas tiešā „lidojuma” līnijā. VES, kas atrodas citu, priekšā esošu VES riska zonas „ēnā”, nav ņemtas vērā³⁸.

Eksperti norāda, ka šādi iegūtās VES indeksa vērtības citā kontekstā nenozīmē neko un to vienīgā funkcija ir plānoto staciju izvietojuma salīdzināšana attiecībā pret sugām ar dažādu sadursmju riska pakāpi un skaitu teritorijā.

4.6.2. Esošā stāvokļa raksturojums

Šajā nodaļā apkopota informācija par ornitofaunas novērojumiem plānotā vēja elektrostaciju parka Audari Wind izpētes teritorijā.

Caurcelotāji

Nozīmīgas zosu (*Anser* un *Branta*) apstāšanās vietas teritorijā nav konstatētas. Tomēr, atsevišķi pārlidojoši sējas zosu bari tika novēroti 25. martā - 21 putns 250 metru attālumā uz ziemeļaustrumiem no plānotās VES WT9 un 86 putni (kopā divos baros) 550 metru attālumā uz austrumiem no plānotās VES WT16. Ir zināms, ka ceļojošās zosis parasti izvairās no vēja VES, tāpēc pēc to uzstādīšanas pašreizējās trases varētu izzust.

Gulbju bari pārlidojumos bieži mēdz lidot zemu, zemāk par koku augstumu vai tuvu koku galotnēm (skat.4.6.2. attēlā). Turklāt pētījumi³⁹ liecina, ka līdzīgi kā zosis un dzērves, arī gulbji cenšas izvairīties no vēja parkiem pārlidojumos. Tāpēc tiešs sadursmju risks ar VES šīm sugām ir neliels.

Jāatzīmē, ka teritorijas perifērijā – netālu no Nodegu Kalējiem, tika konstatēts meža strazdu bars (>100 plukšķi kopā ar pelēkajiem un sila strazdiem). Meža strazdu caurceļošana pavasaros ir mainīga un atkarīga no ikgadējiem laika apstākļiem (pavasara iestāšanās ātruma). To īslaicīgās apmešanās /barošanās vietas gāju laikā ir atkarīgas no lauku stāvokļa (apsēti vai tīri) un lietotās lauksaimniecības kultūras. Tādēļ ir diezgan ticams, ka nelielos baros meža strazdi teritoriju caurceļo regulāri.

2023. gadā nekāda būtiska ceļojošo gājputnu koncentrācija, kas varētu ietekmēt plānoto vēja elektrostaciju izvietojumu teritorijā, nav konstatēta.

³⁸ Pieņemot, ka līdz fonā esošajai VES (-ām) putns neaizlidos, jo „sadursies” jau ar pirmo, tuvāko staciju. Tas tomēr nozīmē, ka atsevišķas VES aizvācot, šādi iegūtais riska indekss būtu jāpārreķina pēc katras stacijas novākšanas.

³⁹ Langgemach T, Dürr T (2020) Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. Stand 07. Januar 2020. Landesamt für Umwelt Brandenburg.
https://lfu.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/vsw_dokwind_voegel.pdf



4.6.2. attēls. Jaukts gulbju bars (16 ziemeļu gulbji, 18 paugurknābja gulbji) pārlidojumā, 18.4.2020. © M. Strazds

Izpētes teritorijā konstatētās nozīmīgās putnu sugas⁴⁰.

Teritorijas reljefs ir ar daudzām sniega kušanas ūdeņu vai bagātīgu nokrišņu dēļ daļēji pārplūstošām iepakām. Arī dīķu klātbūtne teritorijā nodrošina ļoti labvēlīgus apstākļus divām sugām – dzērvei un ziemeļu gulbim. Iespējams, ka šie apstākļi arī ir galvenais faktors, kas piesaista daudz jūras ērgļus šajā teritorijā. Šīm trim sugām ir ļoti nozīmīga loma, nosakot plānotās VES atrašanās vietas "nepiemērotību". To indeksu summa ir 24,493, kas ir būtiski augstāka nekā citām nozīmīgajām sugām kopā (purva tilbīte, niedru lija, mazais ērglis, peļu klijāns un baltais stārķis), kuru indeksu summa ir tikai 1,171 (skat. 4.6.5. tabulu).

Ziemeļu gulbis (*Cygnus cygnus*)

2023. gadā tika atrastas deviņas ziemeļu gulbju ligzdas, taču, ņemot vērā iepriekšējo gadu novērojumus un to, ka vairākās vietās ir konstatēti vairāki putni, bet ligzdas nav atrastas, kopējais ligzdojošo pāru skaits šajā teritorijā 2023. gadā varētu būt vismaz 10 vai pat vairāk (skat.4.6.5.B attēlā). Vairāki (vēl) neligzdojoši pāri izmanto šo teritoriju (vienā no tiem viens no putniem ir ar gredzenu, kas ļauj sekot viņu pārvietošanās ceļam sezonas laikā). Kopā analizēti astoņpadsmit pāru novērojumi (skat. 4.6.5. tabulā). Ziemeļu gulbji parasti sāk ligzdot 6–7 gadu vecumā, un, ja nav traucējumu, tie ligzdo vienā teritorijā ilgstoši.

Neligzdojošo putnu baru uzturēšanās vietas ir pilnībā atkarīgas no lauksaimniecības kultūru izvietojuma. Gulbji bieži ganās pa rapša laukiem (skat. piemēru 4.6.3. attēlā), tāpēc, izvairoties no šīs kultūras audzēšanas, iespējams būtiski samazināt gulbju klātbūtni teritorijā.

Tiešs sadursmju risks ar VES ir vērtējams kā samērā zems.

⁴⁰ Novērojumi par būtiskām sugām vēja parka kontekstā, tostarp arī tām, kas iekļautas Putnu direktīvas 1. pielikumā, sniegti, izmantojot sugu secību un zinātniskos nosaukumus, *Ķerus u.c., 2021*



4.6.3. attēls. Jaukts gulbju bars uz rapšu lauka teritorijas perifērijā. 18.4.2020. © M. Strazds

Grieze (*Crex crex*)

Grieze plānotā vēja elektrostaciju parka izpētes teritorijā nav konstatēta, lai gan teritorijā ir ļoti daudz šķietami piemērotu zālāju. Visticamāk, tas ir saistīts ar ļoti sausu 2023. gada pavasari, kad veģetācijas augstums, it īpaši sausienēs, bija ievērojami zemāks nekā parasti.

Dzērve (*Grus grus*)

Dzērvēm ir identificētas vismaz 15 ligzdošanas teritorijas, ietverot gan atrastās ligzdas, gan novērotos izvestos mazuļus. Divās vietās, kas atrodas ārpus plānotā vēja elektrostācijas izpētes teritorijas robežām, ir novēroti neligzdojošu putnu bari, attiecīgi no 76, 63 un 58 putniem (skat. 4.6.5. A attēlā). Lai gan šīs atklātās barošanās vietas atrodas ārpus izpētes teritorijas, tās izvietojušas abās tās pusēs, liekot pieņemt, ka putni regulāri šķērso to.

Ligzdošanas laikā sava dzīves veida un uzvedības dēļ dzērves ir pakļautas daudz mazākam tiešu sadursmju riskam ar VES, nekā plēsīgie putni, jo tās barojas uz zemes un, vadākot mazuļus, pieaugušie putni parasti „nolien” pa zemi, nevis lido un arī pārlidojumi notiek nelielā augstumā (skat. piemēru 4.6.4. A attēlā). Bet ar šīs sugas klātbūtni ir jārēķinās, jo teritorijā ligzdojošās dzērvju populācijas lielums ir ievērojams. Šajā gadījumā tieši lielais skaits ir būtisks faktors, ietekmējot "VES nepiemērotību" (skat.4.6.5. tabulu). Vēja elektrostaciju parka izpētes teritorijā dzērvju pulcēšanās vietas rudenī, pirms aizceļošanas, nav konstatētas.

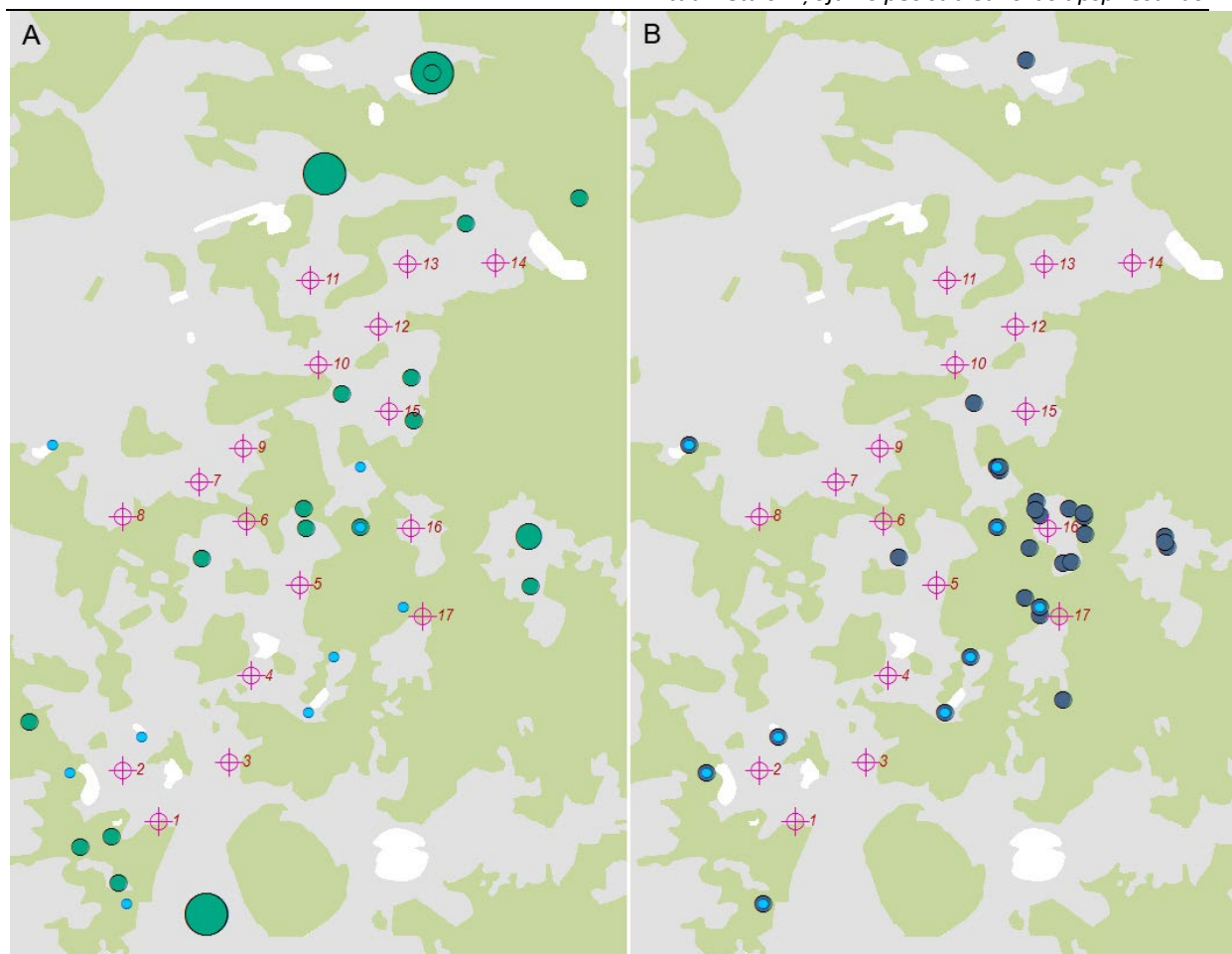


4.6.4. attēls. Lokāli pārlidojoša dzērve (A) un melnā dzilna pārlidojumā starp divām mežaudzēm (B) parasti lido koku galotņu līmenī vai zemāk par to 18.4.2020. © M. Strazds

Melnais stārķis (*Ciconia nigra*)

Teritorijai vistuvākā ligzda 72201, 72202 (skat.4.6.1.attēlā) kopš 2021. gada ir pamesta. 2021./22. gada ziemā ligzda nokrita un tajā pašā vietā uzbūvētā mākslīgā ligzda līdz šim nav bijusi apmeklēta. Stārķu pazušanu no šīs vietas eksperti saista gan ar lielas cirsma nociršanu samērā netālu no ligzdas tieši tās nokrišanas gadā, gan ar jūras ērgļa ligzdas uzbūvēšanu apmēram tajā pašā laikā 750 m attālumā.

2023. gadā teritorijai tuvākās ligzdas, kurās putni ligzdoja, ir 92316 un 92104 (skat. 4.6.1. attēlā). Tās abas atrodas tālāk no plānotajām VES, nekā sekmīga ligzdošana ir zināma citur Latvijā pie jau esošām stacijām. 2023. gadā teritorijā pārlidojoši melnie stārķi nav novēroti, kas, ekspertu ieskatā atbilst savulaik izteiktajiem pieņēmumiem par šīs teritorijas varbūtējo nozīmi kā barošanās vietu melnajam stārķim.



4.6.5. attēls. Ligzdojošo dzērviņu pāru un lielāko neligzdojošo putnu baru (A) un ziemeļu gulbja pāru reģistrācijas teritorijā un tās tiešā tuvumā 2023. gadā (B). Apzīmējumi: Tumši zili pildīti aplīši – gulbju pāru novērojumu vietas, gaiši zili pildīti aplīši – atrastās gulbju ligzdas, pārkrustoti fukšina (magenta) krāsas tukši aplīši ar numuriem – plānotās VES vietas. Pildīti zaļi aplīši – (divi mazākie izmēri) dzērviņu pāri vai atrastās ligzdas, vai (lielākais izmērs) novērotie dzērviņu bari.

Baltais stārkis (*Ciconia ciconia*)

2023. gadā plānotā VES parka teritorijā un tās tiešā tuvumā konstatēta viena apdzīvota ligzda – Audaros. Sadursmju risks ar VES šai sugai ir liels, bet, ņemot vērā attālumus līdz plānoto elektrostaciju būvniecības vietām, sugas ietekme uz staciju izvēles vietas „nepiemērotību” (skat. 4.6.5. tabulu) ir ļoti maza.

Lielais dumpis (*Botaurus stellaris*)

Teritorijā 2023. gadā tika reģistrēti divi dziedoši tēviņi – Osteļu dīķī (1100 m no VES WT2) un dīķī, kas atrodas attiecīgi 694 m no VES WT10, 773 m no WT9 un 825 m no WT11. Osteļu dīķis ir šīs sugas ligzdošanas vieta vismaz kopš 2021. gada. Sadursmju risku ar VES eksperti ir novērtējuši kā vidēju.

Purva tilbīte (*Tringa glareola*)

Divi putni, iespējams – pāris, redzēti 2023. gada maijā ieplakas/bebraines malā 210 m uz rietumiem no plānotās VES WP09. Šī vieta atbilst sugas ligzdošanas biotopam, kas ietver mitras pļavas pie upēm un ezeriem, tāpēc ligzdošana šeit ir iespējama.

Šī ir ceturrtā nozīmīgākā suga izpētes teritorijā, jo Latvijā purva tilbītes ligzdojošā populācija ir neliela. Šīs sugas "svars" turpmākajā VES vietas izvēles novērtējumā pārsniedz lielā dumpja, niedru lijas vai mazā ērgļa ietekmi (skat. 4.6.5. tabulu).

Eksperti norāda, ka šai sugai raksturīgā riesta lidojuma dēļ, sadursmes risks ar VES ir vērtējams kā augsts.

Purva vai ausainā pūce (*Asio sp.*)

Viens putns 2023. gada aprīlī dienas laikā iztraucēts no bebraines krasta vai zema koka. Spriežot pēc novērojuma apstākļiem, visticamāk redzētais putns ir ceļojoša purva pūce, kas bieži lido arī dienas laikā. Ligzdošanas laikā purva pūce izpētes teritorijā nav konstatēta, bet tā kā cauri Latvijai tās caurceļo uz un no ligzdošanas vietām tālāk ziemeļos (Somijā, Karēlijā u.tml.), atsevišķu putnu īslaicīga klātbūtne gāju laikā iespējama jebkurā piemērotā vietā.

Normāli pūces lido un medī zemāk par riskanto augstumu, bet iztraucēta no zemes vai izvairoties no to vajājošajiem sīkputniem, tā var uzlidot līdz 200–300 m augstumam.

Sadursmju varbūtība ar VES ekspertu ieskatā nav ļoti augsta, bet, ņemot vērā to, ka suga var migrēt arī tumsā, tai jāpievērš uzmanība turpmākajā teritorijas monitoringā.

Mazais ērglis (*Clanga pomarina*)

Eksperti vērš uzmanību, ka mazo ērgļu zināmo ligzdu izvietojums ir ievērojami mainījies, kopš teritorija tiek pārbaudīta. Un tas atbilst sugas paradumam regulāri mainīt ligzdas. Iespējams, ka pārceļšanos vismaz dažos gadījumos ir izraisījusi mežsaimnieciskā darbība.

Vairums līdzšinējo novērojumu un atrasto ligzdu ir izpētes teritorijas rietumu malā, ap laukiem, kas ir ziemeļos no "Muceniekiem" un uz rietumiem no "Zeidakiem". 2023. gadā konstatētas divas apdzīvotas ligzdas – 607 m no WT2 VES un 1050 m no WT8 VES. Pirmā no tām ir zināma vismaz kopš 2021. gada. Putns, visticamāk no šīs ligzdas⁴¹ 2023. gada maijā novērots barojamies vietā, kas ir tikai 164 m attālumā no plānotās WT2 atrašanās vietas un 407 m arī no WT1 VES).

Eksperti norāda, ka, lai gan sugas īpatņu lielā skaita dēļ tās ietekme uz staciju izvietojuma "piemērotību" nav liela (skat. 4.6.5. tabulā), tieši šī VES varbūtēji rada vislielāko risku no mazā ērgļa aizsardzības nodrošināšanas viedokļa. Tāpēc, ja plānoto vēja elektrostaciju skaits tiek

⁴¹ Spriežot pēc tā, ka aizlidoja ligzdas virzienā.

samazināts, būtu vērts apsvērt WT2 VES nebūvēšanu. Sadursmju risks ar VES ir novērtēts kā augsts.

Niedru lija (*Circus aeruginosus*)

2023. gadā droši konstatētas divas ligzdošanas teritorijas. Ligzda atrasta starp WT16 (262 m no tās) un WT17 (300 m attālumā). Cits pāris konstatēts pie "Zeidakiem". Ilggadīgi tradicionāla ligzdošanas vieta ir Osteļu dīķis, kur niedru lijas reģistrētas 2016., 2018. un 2021. gadā. Niedru liju tēviņi, barojoties, var aizlidot ļoti tālu (līdz 6 km, retumis 8–12 km vai vairāk) no ligzdas, bet agri pavasarī pie ligzdas tēviņi riesto, uzriņķojot ļoti augstu (pazūdot no redzamības, resp. >> 1 km) un pēc tam, izpildot dažādas aerobātiskas figūras, strauji laižas lejup, nereti zaudējot kontroli par savu lidojumu. Šo iemeslu dēļ sadursmju varbūtība ir ļoti augsta, neatkarīgi no tā, cik tuvu vai tālu no VES atrodas tuvākā ligzda.

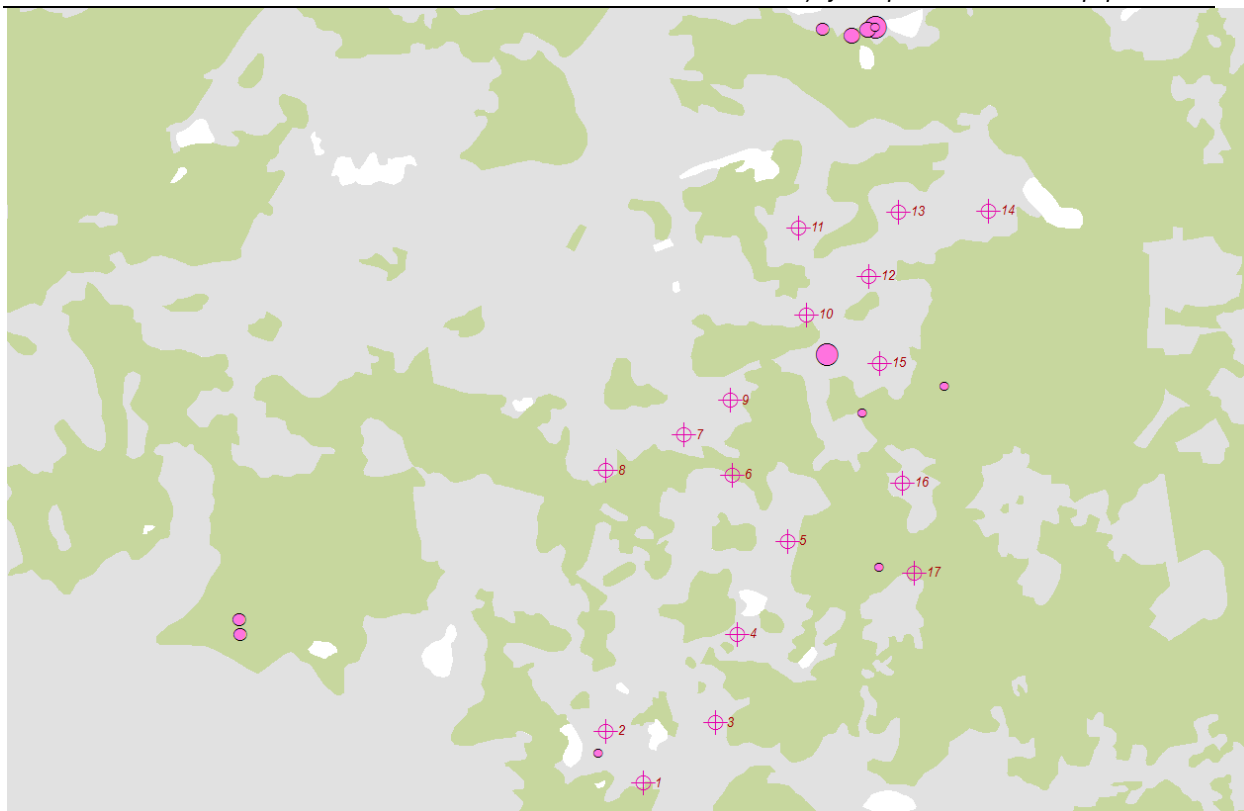
Jūras ērglis (*Haliaeetus albicilla*)

Teritorijas tiešā tuvumā 2023. gadā atrasta viena ligzda (zemākais aplītis 4.6.6. attēla kreisajā pusē; 2390 m no WT2, 2564 m no WT8, 2680 m no WT1). Pēc novērojumiem iepriekšējos gados, vēl viena teritorija, kur ligzda nav zināma, atrodas uz austrumiem no Remeses iztekas (punktu grupa 6. attēla augšējā daļā, skat.4.6.6.attēlā), taču teritorijā dažādās vietās novēroti atsevišķi putni un vairākās bebrainēs vairākkārt 5–7 putni vienlaikus. Nevienā no šīm vietām nav pamanīts bijā gājis dzīvnieks, kas varētu būt jūras ērgļu pulcēšanās iemesls. Lielākā daļa no redzētajiem putniem bija nepieauguši un/vai noteikti neligzdojoši putni. Pateikt precīzu kopējo redzēto putnu skaitu nav iespējams, jo pilnīgi noteikti vieni un tie paši putni var būt novēroti vairākkārt, dažādās vietās. Novērošanas biežums šajā teritorijā ir lielāks nekā citās teritorijās, kas izvērtētas iepriekš (skat. 4.6.2. tabulu), taču lielā redzēto putnu skaita uzturēšanās iemesli nav skaidri.

4.6.2. tabula. Jūras ērgļu novērošanas biežums plānotā vēju elektrostaciju parka izpētes teritorijā

Vieta	Minūtes	Putni	Ha/min.	Ha/st.	Dienas	HaD	HaD %	HaMin.	Min %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2020.g. (M.Strazds)	616	4	123	2,0	2	2	100,0%	24	3,9%
2023.g. (J.Jansons)	3943	9	329	5,5	10	5	50,0%	363	9,2%
Liekne*	3828	9	425	7,1	21	5	23,8%	116	3,0%
Mīķelītis un apkārtnē	4591	8	574	9,6	16	5	31,3%	164	3,6%

Virsrakstu skaidrojums: 2. kolonnā norādīts kopējais novērojumu laiks katrā teritorijā, 3. – minimālais dažādu putnu skaits, 4. – vidējais minūšu skaits starp diviem novērojumiem, 5. – vidējais stundu skaits starp diviem novērojumiem, 6. – kopējais novērojumu dienu skaits katrā teritorijā, 7. – dienu skaits ar jūras ērgļa novērojumiem, 8. – tas pats procentos no kopējā dienu skaita (7. kolonna pret 8.), 9. – „putnminūtes”, respektīvi, katra indivīda novērošanas ilgums, reizināts ar redzēto indivīdu skaitu laika vienībā; novērojumiem, kam ilgums nav piefiksēts, tas skaitīts kā 1 minūte. Šis parametrs atspoguļo, cik liels ir varbūtējais sadursmes risks, ja putni atrastos VES ietekmes zonā; 10. – „putnminūšu” īpatsvars % no kopējā novērojumu veikšanas ilguma (9. kolonna pret 2.). * Ar pelēku fonu iekrāsotās rindas ir lielākās vērtības no citām teritorijām



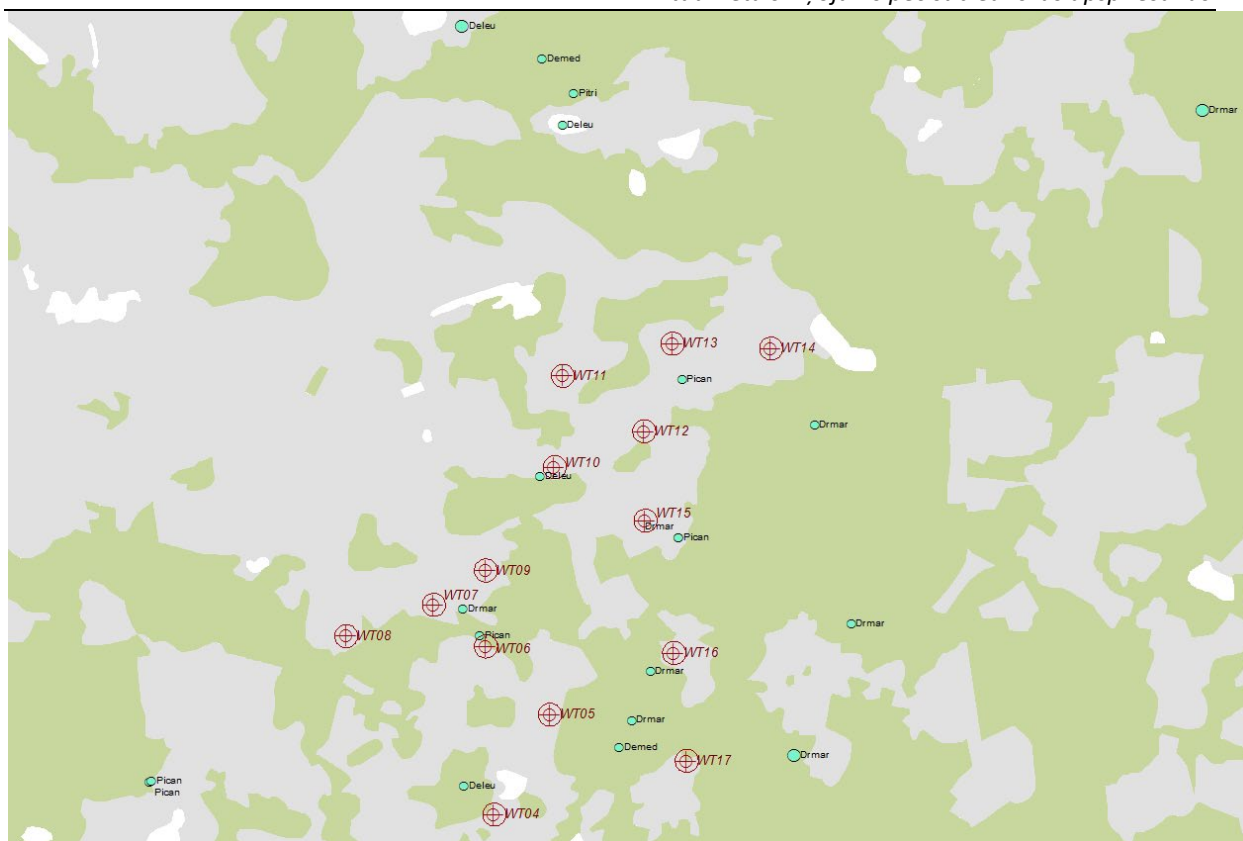
4.6.6. attēls. Jūras ērgļa novērojumi 2023. gadā. Apzīmējumi kā 4.6.5. attēlā, papildus pildītie fiksāna krāsas aplīši norāda novērojumus. Mazākā izmēra – 1 putns, otrā pakāpe (kā 2 aplīši attēla kreisajā malā) – 2 putni (vai apdzīvota ligzda), trešā pakāpe (attēla augšmalā) – 3–4, bet lielākie, attiecīgi 5–8 putni vienlaikus

Zivju dzenītis (*Alcedo atthis*)

2020. gadā novērots Remesē lejpūs dambja aizsprosta. Gāju laikā zivju dzenītis var pārlidot arī teritorijas tālu prom no upēm. Sadursmju risks ar VES ir zems.

Pelēkā dzilna (*Picus canus*)

2020.–2023. gadā novērota četrās dažādās vietās (skat. 4.6.7. attēlā), bet tikai vienā no tām konstatēta atkārtoti (uz rietumiem no Osteļu dīķa- 2020. un 2021. gadā). Ekspertu ieskatā šai vietā ir iespējams ligzdošanas iecirknis. Citi redzētie vai dzirdētie putni var būt arī apkārt klīstoši nesapāroti putni. Sadursmes varbūtība ar VES ir maza.



4.6.7. attēls. Dzeņu novērojumi teritorijā un tās apkārtnē

(gaiši zilganzaļie pildītie aplīši). Tumšsarkanie pārkrustotie aplīši attēlo plānoto VES izvietojuma vietas ar 70 m riska zonu ap tām. Sugu kodi: Deleu = baltmugurdzenis, Demed = vidējais dzenis, Drmar = melnā dzilna, Pican = pelēkā dzilna, Pitri = trīspirkstu dzenis.

Melnā dzilna (*Dryocopus martius*)

Izpētes teritorijā konstatēti vismaz septiņi pāri (skat.4.6.7. attēlā). Sugai raksturīgi lieli ligzdošanas iecirkņi (500–1500 ha), kuros putni nereti pārlido arī visai plašus klajumus, taču parasti lido zemāk par koku galotnēm (skat. piemēru 4.6.4. B attēlā). Melnajai dzilnai ir ļoti nozīmīga loma ligzdvieta (dobumu) nodrošināšanā citām putnu sugām (tostarp, bikšainajam apogam) un sikspārņiem. Sadursmes varbūtība ar VES ir maza.

Trīspirkstu dzenis (*Picoides tridactylus*)

Viens putns 2020. gadā dzirdēts bungojam mežā dienvidos no Reiņu ezera (skat.4.6.7. attēlā). Suga nemēdz uzturēties ārpus meža un visvairāk saistīta ar egļu vai slapjām melnalkšņu audzēm (dumbrājiem), bet tā var izmantot nesen pamestas bebraines, kurās ir daudz kalstošu koku. Sadursmes varbūtība ar VES ir ļoti maza.

Vidējais dzenis (*Leipicus medius*)

Viens putns ar uztraukuma uzvedību novērots 2023. gadā mežā uz ziemeļaustrumiem no "Bezzobjiem", bet 2020. gadā viena ligzdošanas teritorija konstatēta mežā dienvidos no Reiņu ezera (skat. 4.6.7. attēlā).

Sadursmes varbūtība ar VES ir maza.

Baltmugurdzenis (*Dendrocopos leucotos*)

Novērots divās vietās – pie WT10 un starp W5 un WT17, vēl vismaz divas teritorijas konstatētas pie Remeses un Reiņa ezera. Sugai raksturīgi lieli ligzdošanas iecirkņi (100–250 ha), kuros putni nereti pārlido arī visai plašus klajumus, taču līdzīgi kā melnā dzilna gandrīz nekad nelido augstāk par koku galotnēm. Sadursmes varbūtība ar VES ir maza.

Sila cīrulis (*Lullula arborea*)

Tieši izpētes teritorijā 2023. gadā dziedošs putns konstatēts vienā vietā – pie Bezzobjiem. Vēl vairāki putni dzirdēti dažādās vietās tuvākā apkārtnē (2020. gadā pie Remeses un 2023. gadā rietumos no Strīķu kapiem). Sadursmju risks nav zināms, bet, tā kā sila cīrulis mēdz dziedāt lidojumā, sadursmes noteikti ir iespējamās.

4.6.3. Iespējamā ietekme uz ornitofaunu

Vēja parka uzbūvēšana teritorijā var ietekmēt putnus trīs galvenajos veidos:

- r radot pastāvīgu trokšņa piesārņojumu,
- r radot tiešu sadursmju un bojāejas risku sugām, kas medī no gaisa vai migrē nakts laikā, kad torņi nav redzami,
- r būtiski samazinot pieejamās dzīvotnes, liedzot izmantot līdzšinējos lidošanas maršrūtus vai vietas sugām, kas torņus redz, bet izvairās no tiem.

Trokšņa piesārņojums

No sugām, kuras ietekmē trokšņa piesārņojums, teritorijā konstatēts lielais dumpis. Ligzdošanas vietas nedarbīga struktūra un vēja virziens ietekmē to, cik tālu traucējošais trokšnis šo sugu ietekmē. Pastāvīgs trokšņa piesārņojums, kas pārsniedz 53–55 dB, izraisīja teritoriju pamešanu 500 m attālumā. Kritiskais trokšņa līmenis lielajam dumpim ir 52 dB⁴². Abas 2023.

⁴² Garniel A, Daunicht WD, Mierwald U, Ojowski U (2007) Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007 / Kurzfassung. – FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. 273 S., Bonn, Kiel.

gadā atrastās ligzdošanas vietas ir tālāk par kritisko distanci no plānotajām vēja elektrostacijām.

Dzīvotņu zudums

Dzīvotņu zudums var izpausties divos veidos. Sugām, kas apdzīvo maz mainīgas ainavas (piemēram, klimaksa stadijas mežus), dzīvotnes zudumu izraisa ar VES būvi saistītās infrastruktūras būve – pievedceļi, elektrolīniju trases – daudz lielākā mērā, nekā pašu staciju būve. Šis faktors var ietekmēt visas teritorijā konstatētās dzeņu sugas. Meža iekšienes ainava pazūd vismaz 50 m uz katru pusi no jaunradītās trases, tiek atsegtas mežmalas, radot palielinātu plēsonības risku, gar trasēm mežā ienāk jauni, iepriekš tur nebijuši plēsēji un ģenerālisti (olēdāji, piemēram, vārnas) u.tml.

Gaisa dzīvotnes zudums attiecas uz teritorijām, kur veidojas augšup kāpjošās gaisa plūsmas (termika). Tā ietekmē planējošo putnu (ērgļu, kliju, liju, klišanu, stārķu) lidošanas iespējas. Latvijā nav pētījumu par dzīvotnēm, virs kurām termika veidojas, taču tā varētu būtiski atšķirties no apstākļiem kalnos. Iespējams, ka termikas veidošanos Latvijā sekmē izcirtumi, virs kuriem gaiss sasilst ātrāk, bet pašreizējā mežu masīvu fragmentācija Latvijā ir tāda, ka šādi apstākļi ir pieejami pilnīgi jebkurā vietā. Tāpēc iespējams, ka Latvijā nav konstatējama planējošo putnu funkcionālās dzīvotnes samazināšanās, kādu izraisa vēja parku ierīkošana kalnainēs, jo lielais izcirtumu daudzums rada arvien jaunas šādas vietas, turklāt to telpiskais izvietojums, atkarībā no izcirtumu aizauguma pakāpes katru gadu mainās.

Dzīvotņu zudumu var izraisīt arī sugas izvairīšanās no VES tuvuma. Ziemeļu gulbim no izvērtētajiem 18 pāriem/ligzdošanas teritorijām (kopā 234 attālumu mērījumi), tikai četros gadījumos attālums bija mazāks par 150 metriem, kas norādīta kā ziemeļu gulbju ievērotā „drošības distance” attiecībā pret VES. Dati gūti, izvērtējot 8 pētījumus par šo sugu. Izpētes teritorijā vienam pārim tie bija 96m⁴³ līdz WT16 un 53m līdz plānotai WT17 VES, citam pārim 26 m līdz WT16 VES un trešajam 125m arī līdz WT16 VES. Vidējais minimālais attālums izvērtētajiem novērojumiem pret tuvāko VES bija 366m. Tāpēc, pieņemot, ka netiek uzbūvētas šīs divas, citu VES izvietojums ziemeļu gulbju ligzdošanas iespējas un populācijas lielumu teritorijā varētu neietekmēt vispār. Taču eksperti norāda, ka tā ir teorētiska prognoze un realitātē pēc jau pirmo torņu uzbūvēšanas populācijas lielums varētu arī būtiski samazināties tāpēc, ka daļa no iepriekš aktīvi izmantotajām uzturēšanās vietām (kas ne visas ir zināmas un pamanītas) gulbjiem vairs „nav pieejamas”, jo atrodas VES tuvāk par viņiem kritisko distanci.

Sadursmju risks

Sugām, kas apdzīvo viendabīgas ainavas (piemēram, klajus laukus un tīreļus, kur dabiski nav nekādu šķēršļu), torņu uzsliekšana fragmentē normāli nepārtraukto ainavu, radot sadursmju riskus (vairāk ar mastiem nekā rotoru lāpstiņām), it īpaši apstākļos, ja masti nav kontrastainā krāsā un var kļūt neredzami laika apstākļu dēļ (piemēram, miglā). Šādu sadursmju varbūtību var ievērojami pastiprināt sugas bioloģija. Vistveidīgajiem putniem, (mednim, rubenim,

⁴³ Faktiski visi šeit minētie attālumi ir par 70m lielāki, jo pētījumos minētie attālumi doti līdz VES tornim.

mežirbei) lai izbēgtu no daudzajiem no zemes tos apdraudošajiem plēsējiem, evolucionāri ir attīstījis ļoti liels starta ātrums, paceļoties no zemes (mednim tie ir ~9 spārnu vēzieni sekundē). Ja netālu no pacelšanās vietas atrodas slikti redzams šķērslis – caurredzams žogs vai vēja elektrostacijas masts miglas krāsā, to pēdējā brīdī pamanot, putns nespēj nobremzēt vai mainīt lidojuma virzienu. Tas visbiežāk nositas uzreiz vai savaino sevi tādā mērā, ka pēc tam vienalga iet bojā. Jādomā, tieši šie faktori izskaidro, kāpēc vistveidīgajiem putniem tieši torņi nevis VES lāpstiņas ir galvenais apdraudējums. Pēc pagaidām pieejamajiem datiem ne rubeņi, ne mežirbes teritorijā nav konstatēti.

Līdzīgi putnus ietekmē no jauna ierīkotas elektrolīnijas, kas ir VES parka sastāvdaļa. Ja elektrolīnijas vadi vai kabeļi atrodas uz tumša (meža) fona, tie pat no neliela attāluma nav redzami. Neatkarīgi no tā, vai (putns) uz tiem skatās, vai ne. Tā kā gaisā nobremzēt nelielā attālumā nav iespējams, pārāk vēlu vadus pamanot, sadursme ir neizbēgama. Šādi savainojumi parasti beidzas ar lauztu vienu vai otru spārnu, vai momentānu nāvi, ja ievainojumi ir pārāk smagi. Jāuzsver, ka runa ir par mehānisku sadursmi ar šķērslī, nevis elektrotraumu. Tāpēc no šāda viedokļa ir vienalga, vai kā gaisvadu līnijas ierīkoti vaļēji vadi vai kabeļu līnijas.

Savukārt sugām, kuru bojā eju vairumā gadījumu izraisa sadursmes ar rotoru lāpstiņām, galvenais sadursmju iemesls ir putnu redzes atšķirības no zīdītājiem. Vairumam sugu dominē laterālā redze, bet binokulārās redzes lauks ir krietni mazāks nekā 40°. Lidojošam putnam redzes galvenā funkcija ir iespējamu uzbrucēju savlaicīga pamanīšana, kas parasti uzrodas no augšas vai aizmugures nevis frontāli. Turklāt „normāli” gaisā nekādiem šķēršļiem nav jābūt.

Papildus problēmas sadursmēm dažām sugām rada to barošanās veids. Meklējot varbūtējus barības objektus, kas atrodas uz zemes, grifi, klijas, lijās, jūras ērgļi, klijāni lidojot bieži skatās lejup. Lidojuma virzienā ir pavērsts pakausis, tātad no redzamības viedokļa tur ir aklā zona, kur putns neko nevar redzēt.

Otra grupa šādi apdraudētu putnu ir lieli putni ar smagnēju lidojumu (baltais stārķis, dzērves). Sadursmju mehānisms daudzos gadījumos nav zināms, bet ir ticami, ka bieži tā ir rotora lāpstiņu radītā turbulence nevis tieša sadursme. Putns lido uz vietu, kur nekā priekšā nav un pēkšņi tur atrodas lāpstiņa, kuras pārvietošanās ātrumu putni nespēj pareizi novērtēt, jo dabā nekā tāda nav. Putns nespēj savu lidojumu izmainīt un lāpstiņas radītā turbulence var salauzt putnam spārnu, pat tieši neuztriecoties tam virsū.

Faktori, kas nosaka putnu klātbūtni teritorijā

Visām būtiskajām sugām Latvijā nozīmīgu daļu veido neligzdojoši vai nesekmīgi ligzdojoši putni, kuru saistība ar ligzdu ir vāja vai tās nav vispār. Jūras ērglis var sākt ligzdot, ātrākais ceturtajā vai piektajā dzīves gadā, bet daudzi putni sāk ligzdot vēl vēlāk. Tātad Latvijā gandrīz jebkur var sastapt vēl neligzdojošus putnus. Savukārt, melnajam stārķim kopš 2012. gada neproduktīvo ligzdu īpatsvars Latvijā pārsniedz 50%. Neproduktīvās ligzdas apmeklējušo putnu skaits ir lielāks nekā divi putni katrā ligzdā. Tāpēc, neskaitot vēl nepieaugušos putnus, kas arī Latvijā ir reģistrēti (GIP dati), ar ligzdu nesaistīto putnu daudzums ir ievērojami lielāks, nekā

ligzdojošo putnu skaits. Viņi visi var baroties ievērojamā attālumā no ligzdošanas vietas (skat. 4.6.3. tabulā).

4.6.3. tabula. Ar raidītājiem izsekotu putnu tālākie barošanās lidojumi no ligzdas

Suga	Statuss	Attālums	Vieta(s)	Gads	Avots
Jūras ērglis	Neligzdojošs	63,0	Skrundas dīķi	2015. g. jūnijs	J. Kuze
	Ligzdojošs	39,2	Sātiņu dīķi	2017. g. 30.jūnijs	J. Kuze
Melnais stārķis	Neligzdojošs	300,0	Prūsija – Latvija	2018. g. vasara	GIP
	Ligzdojošs	31,9	Liepājas ez.	2017. g. jūnijs	GIP

Daudz svarīgāk ir ņemt vērā iemeslus, kādēļ katra no sugām varētu uzturēties teritorijā. Tie var būt gan pastāvīgi, gan neregulāri (stihiski⁴⁴; 4.6.4. tabula).

4.6.4. tabula. Ainavas veidu loma izpētes teritorijai svarīgo ligzdojošo un baros ceļojošo putnu piesaistīšanā

Objekts	Zālāji	Aramzeme	Krūmu joslas	Grāvji	Upes	Dīķi
Pastāvība	(+)	–	(+)	+	+	+
Melnais stārķis				(+)	+	+
Jūras ērglis					(+)	+
Klījas	+	(+)			(+)	(+)
Lījas	+	(+)			(+)	(+)
Mazais ērglis	+	(–)				
Bridējputni	(+)	+				+
Zosis un gulbji	+	+				+
Dzērves	(+)	+				
Baloži	+	+				
Strazdi	+	+	+			

Apzīmējums iekavās nozīmē to, ka šīs ainavas nozīme konkrētajai sugai (grupai) ir sekundāra vai to, ka atkarībā no stāvokļa tā var būt vai nebūt piemērota. To visvieglāk saprast attiecībā uz aramzemi. Kamēr lauki ir aparti un tīri, tie ir būtiski daudzām sugām kā barošanās vai atpūtas vieta, bet nenovākti rapša lauki ir „zaļš tuksnesis”.

Sugas, kuru klātbūtni nosaka nepastāvīgu ainavu esamība teritorijā (piemēram, ekstensīvi apsaimniekotas lauksaimniecības zemes) var būt šķietami nozīmīgas „pašlaik”, bet tām svarīgā ainava var pazust viena gada laikā, ja atbilstošie tirgus apstākļi veicina, piemēram, pļavu pārvēršanu aramzemē. No tabulas ir redzams, ka visbūtiskākā traucējošā ainavas struktūra ir dīķi, kas piesaista visvairāk sugu.

Dīķus, kas veidojas reljefa ieplakās un bebrainēs, ko šādās vietās ierīko beбри, likvidēt nav iespējams. Šajā teritorijā ir daudz šādu mitraiņu, tāpēc pēc iespējām vajadzētu izvairīties būvēt VES šādu vietu tiešā tuvumā.

⁴⁴ Piemēram, maitas uzrašanās kādā punktā, kas uz noteiktu laiku piesaista lielāku skaitu maitēdājus putnus – kraukļus un jūras ērgļus.

Hidroloģiskā tīkla nozīme

Hidroloģiskais tīkls ir galvenais iemesls, kādēļ sadursmju riska zonā var nonākt viena no visaugstākās prioritātes sugām – melnais stārķis (skat. 4.6.1. tabulu). Melnie stārķi ir maz pakļauti riskam tikt savainotiem, jo viņi lido galvenokārt pa dienu, kad vēja VES ir labi redzamas. Taču lidojumos, kas nepārsniedz 10 km attālumu, lielāko daļu laika putni atrodas riskantā augstumā. Galvenais iemesls, kādēļ melnais stārķis var lidot tuvu vēja rotoram lāpstīņu rotācijas zonā vai pat zem tām, ir nozīmīgas barošanās vietas, kas, sezonas gaitā parasti samazinās (izzūst) – upītes un meliorācijas grāvji (skat. piemēru 4.6.8. attēlā).

Pacelšanās un nolaišanās lidojumu augstuma analīze liecina, ka visbīstamākā zona melnajam stārķim ir 500 m gar upēm, nevis ligzdas apkārtnē. Stārķi parasti pārlido no vienas barošanās vietas uz citu, bieži lidojot tieši gar upi vai virs tās. Arī uzriņķošana, lai uzņemtu augstumu, reģistrēta tikai pie upēm. No reģistrētajiem datu punktiem mazuļu barošanas sezonā (jūlijā un augustā, n= 5275) ar raidītāju izsekotam putnam 500 m zonā gar upēm atradās 57,5%, bet pie ligzdas tikai 1,2% no tiem. 300 metru zonā gar upēm atradās gandrīz puse visu novērojumu (49,9%). Protams, sezonas pirmajā pusē, perēšanas laikā, situācija var nedaudz atšķirties, taču arī tad viens no putniem visu laiku atrodas ligzdā, bet otrs „klejo apkārt”, iepazīstot ligzdošanas teritoriju un barošanās vietu stāvokli. Tā kā ligzdvieta izvietojumu lielā mērā nosaka tieši labvēlīgu barošanās vietu esamība un to ilgmūžība ir tieši atkarīga no šī stāvokļa, ilgstoši zināmu ligzdošanas vietu un ar tām saistīto barošanās vietu saglabāšana „bez riska” stāvoklī ir ļoti svarīga sugas esamības nodrošināšanai Latvijā. Sīkāk skat. 5.pielikuma 8.attēlā.

Eksperti norāda, ka ap ilggadīgām ligzdošanas vietām VES būvniecība nav vēlama virzienos uz un līdz visām galvenajām barošanās upēm⁴⁵. Gar prioritārajām ūdenstecēm jā saglabā brīvi koridori 500 m bet gar citām stārķim derīgajām upēm vismaz 300 m platumā⁴⁶. Melnā stārķa sugas aizsardzības plānā šādi attālumi tiks rekomendēti, kā teritorijas, kur no 15. marta līdz 15. septembrim vēja elektrostacijas, ja tās tiek uzbūvētas, ir jātur izslēgtas. Upes kvalitāti ietekmē tās, dziļums, straumes ātrums, tas, vai tā jebkur lejup pa straumi ir aizdambēta, bloķējot zivju pārvietošanos, vai un cik daudz upe ir taisnota un citi faktori. Visu upju tīkla izvērtēšana vēl nav pabeigta, bet pēc līdz šim paveiktā upju izvērtējuma, plānotā vēju elektrostaciju parka izpētes teritorijā prioritāru barošanās vietu nav.

Atsevišķu plānoto VES varbūtējā bīstamība putniem

Nemot vērā teritorijā un tās apkārtnē ligzdojošās sugas ar lielāko sadursmju riska indeksu (skat. 4.6.1. tabulu), pēc 2023. gada datiem vissliktākajās vietās iepļānotās ir WT10, WT15 un WT16 VES (skat. arī 4.6.5. tabulu). Ja faktiski izmantoto tehnoloģiju dēļ teritorijā izvietoto staciju skaitu ir iespējams samazināt, šīs VES ir tās, no kurām vajadzētu atteikties vispirms.

⁴⁵ Vairums ļoti ilggadīgo ligzdu atrodas vai nu tieši pie vai tuvu kādai no šādām upēm, līdz ar to šādas „upes buferzonas” iekšienē.

⁴⁶ Upes un regulētas upes, kurās visu vasaru ir (tekošs) ūdens.

Indeksu summu (skat.4.6.5.tabulas 2. kolonna; jo tā lielāka, jo plānotā VES ir sliktākā vietā) var izmantot kā kritēriju lēmuma pieņemšanai arī par citu VES nebūvēšanu, bet šai pieejai varētu būt izņēmums. Lai gan mazā ērgļa skaits teritorijā nesasniedz tādu pakāpi, lai ietekmi uz sugu varētu uzskatīt par būtisku (4.6.1. tabula), šīs sugas skaits Latvijā veido nozīmīgu daļu no sugas globālās populācijas. No mazā ērgļa viedokļa visnevēlamākā ir WT2, kas ir arī vienai no lielā dumpja ligzdošanas vietām tuvākā plānotā stacija. Tāpēc būtu vēlams atteikties no šīs vietas izmantošanas VES būvei.

Visvairāk šo vērtējumu ietekmē plānoto VES ietekme uz jūras ērgļiem, ziemeļu gulbjiem, dzērvēm, purva tilbītēm un lielajiem dumpjiem. Šo sugu klātbūtni teritorijā nosaka dažādi apstākļi un, arī atsevišķo VES būvniecības vietas nepiemērotība attiecībā pret dažādām sugām atšķiras. Vislielākā loma ir jūras ērglim. Šīs sugas summārais indekss gandrīz 10 reizes pārsniedz nākamās būtiskākās sugas indeksu. Jūras ērgļa „svaru” šajā vērtējumā nodrošina tā salīdzinoši nelielā populācija Latvijā, liela sadursmju riska varbūtība un ievērojamais skaits teritorijā. Visdrīzāk iemesls lielum redzēto putnu skaitam ir lielais bebraiņu daudzums. Nodrošināties pret jūras ērgļu ielidošanu teritorijā nav iespējams, bet, nosusinot dīķus, kuri veidoti, mākslīgi uzpludinot upītes, teritorijas derīgumu šai sugai noteikti iespējams samazināt. Visdrīzāk, tas nozīmētu arī teritorijā ligzdojošo ziemeļu gulbju un dzērvju skaita samazinājumu.

Vadoties no iepriekš minētās informācijas, eksperti par plānotā vēja elektrostaciju parka iespējamo ietekmi uz ornitofaunu secina:

- 1) Nozīmīgākās teritorijā konstatētās ligzdojošās sugas, kas var ietekmēt plānoto VES izvietojumu, ir jūras ērglis, ziemeļu gulbis, dzērve, purva tilbīte un lielais dumpis. Sugas globālās nozīmības dēļ ir jāreķinās arī ar mazo ērgli.
- 2) Jūras ērglim teritorijas tuvumā konstatēta tikai viena ligzda un vēl viena varētu būt iespējama. Sugas ligzdojošās populācijas blīvums šeit ir līdzīgs vai pat mazāks nekā lielākajā daļā dienvidrietumu Kurzemes, bet ainavas struktūras dēļ šeit (regulāri) ir novērojami neligzdojoši putni, kas var sapulcēties ievērojamā skaitā. Tā kā jūras ērglis ir viena no visaugstākā riska sugām, lai izvairītos no varbūtējām sadursmēm, ir vēlams VES aprīkot ar ierīcēm, kas atpazīst tuvojošos putnus un attiecīgi stacijas darbību aptur, ja putns pielidojis par tuvu (sk. 4.6.1.nodaļu).
- 3) Ziemeļu gulbja un dzērves ligzdojošā (un neligzdojošā) vietējā populācija ir ievērojama, bet putnu sadursmju varbūtība ar VES ir maza. Turklāt ir zināms, ka ziemeļu gulbji no esošām VES cenšas izvairīties, tās aplidojot. Eksperti norāda uz to, ka, uzsākot parka būvniecību, situācija šai sugai būtiski mainīsies.
- 4) Purva tilbītes viena pāra ligzdošana teritorijā 2023. gadā ir tikai varbūtēja. Šīs sugas klātbūtnei un statusam jāpievērš uzmanība turpmāk, veicot būvniecības uzraudzības monitoringu.

4.6.5. tabula. Atsevišķu plānoto VES varbūtējā bīstamība putniem

VES nr.	Summa	Cycyg*	Cicic	Boste	Haalb	Aqpom	Ciaer	Bubut	Grgru	Trgla
WT1	0,910	0,108	0,001	0,011	0,721	0,006	0,004	0,006	0,053	0,000
WT2	1,345	0,149	0,001	0,013	1,113	0,012	0,004	0,004	0,049	0,000
WT3	0,622	0,123	0,001	0,011	0,455	0,004	0,003	0,003	0,021	0,000
WT4	1,362	0,175	0,000	0,011	1,077	0,006	0,004	0,004	0,045	0,040
W5	1,749	0,224	0,001	0,005	1,387	0,003	0,003	0,004	0,065	0,057
WT6	1,873	0,190	0,001	0,013	1,504	0,005	0,004	0,004	0,062	0,090
W7	0,851	0,120	0,001	0,015	0,579	0,006	0,004	0,005	0,042	0,079
WT8	0,746	0,121	0,001	0,015	0,569	0,007	0,004	0,005	0,025	0,000
WT9	1,436	0,158	0,000	0,010	1,014	0,005	0,005	0,006	0,056	0,182
WT10	2,357	0,142	0,000	0,015	2,071	0,002	0,004	0,003	0,055	0,064
WT11	1,811	0,107	0,000	0,010	1,655	0,002	0,003	0,003	0,031	0,000
WT12	1,946	0,110	0,000	0,008	1,717	0,004	0,004	0,002	0,055	0,045
WT13	1,199	0,088	0,000	0,007	1,018	0,002	0,003	0,003	0,042	0,035
WT14	1,468	0,110	0,001	0,006	1,270	0,001	0,004	0,002	0,044	0,031
WT15	2,341	0,184	0,001	0,011	2,007	0,004	0,004	0,003	0,069	0,057
WT16	2,140	0,451	0,001	0,010	1,555	0,002	0,008	0,004	0,060	0,049
WT17	1,509	0,267	0,001	0,009	1,140	0,003	0,008	0,004	0,039	0,039
Kopā		2,828	0,010	0,181	20,852	0,073	0,074	0,065	0,813	0,768

* Sugu kodi: Cycyg = ziemeļu gulbis, Cicic = baltais stārķis, Boste = lielais dumpis, Haalb = jūras ērglis, Aqpom = mazais ērglis, Ciaer = niedru līja, Bubut = peļu klijāns, Grgru = dzērve, Trgla = purva tilbīte.
Ar tumši sarkanu iekrāsotas indeksa vērtības, kas pārsniedz 0,1, ar koši sarkanu tās, kas pārsniedz 1; ar oranžu fonu „vissliktākajās vietās” projektētās VES (summārā indeksa vērtība > 2), ar dzeltenu fonu – slīktās vietās projektētās VES (indeksa vērtība > 1,5).

- 5) Visas konstatētās lielā dumpja ligzdošanas vietas no plānotajām VES atrodas tālāk par kritisko attālumu, kādā sugu var ietekmēt troksnis.
- 6) Mazajam ērglim konstatētas tikai divas ligzdošanas teritorijas (atrastas ligzdas), kas, ņemot vērā šai sugai ļoti piemēroto barošanās dzīvotni (jo lielāko daļu ne-meža teritorijas aizņem ganības un zālāji, nevis intensīvi apsaimniekotas lauksaimniecības zemes) ir ļoti maz. Visticamākais iemesls tam ir visu piemēroto mežaudžu izciršana (kas var turpināties, padarot šīs sugas ligzdošanu teritorijā nākotnē maz reālu). Formāli šīs sugas skaits teritorijā nesasniedz tādu pakāpi, lai ietekmi uz sugu varētu uzskatīt par būtisku, bet, ņemot vērā to, ka šīs sugas populācija Latvijā veido nozīmīgu daļu no sugas globālās populācijas, ar to tomēr ir jārēķinās.
- 7) Melnais stārķis 2023. gadā teritorijā nav konstatēts un zonas, kas jā saglabā brīvas no vēja elektrostacijām ap melnajam stārķim svarīgajām upēm plānotā parka teritoriju neskar (4.6.9. attēls).



4.6.9.attēls. Teritorijas apkārtnē zināmo melnā stārķa ligzdu izvietojums

Apzīmējumi: Tumši sarkani pārkrustoti aplīši ir ligzdas, kuras vairs nepastāv (numurus sk. 1. tabulā), sarkans aplītis (#092316) 2023. gadā apdzīvota ligzda, zilās līnijas – stārķiem svarīgas barošanās upes – Čikste, Remese, Ādgēre un Strīkupe; Vārtāja attēlā nav redzama; ar sārti iesvītrotiem poligoniem attēlotas 300 m un 500 m zonas ap šīm upēm, kur VES būve nav vēlama, vai tās jātur izslēgtas; citi apzīmējumi un fona karte kā 4.6.7. attēlā.

4.6.4. Pasākumi ietekmes mazināšanai

Pamatojoties uz informāciju un datiem iepriekšējās nodaļās, eksperti prognozē, ka šī parka būvniecība būtiski neietekmēs putnus, ja tiek ievēroti tālāk uzskaitītie nosacījumi:

- r Vēlams atteikties no WT16 VES būvniecībai paredzētās vietas. Vēja elektrostaciju skaita samazināšanai, ja tāda ir iespējama, kā kritēriju var izmantot VES summāro riska indeksu (2. kolonna 4.6.5 tabulā). Attiecīgi nākamās ar lielāko bīstamību putniem ir WT15 un WT10 VES.
- r Ņemot vērā jūras ērgļa biežo sastopamību Kurzemē un arī teritorijas apkārtnē, regulāru tā uzturēšanos teritorijā, kā arī te ligzdojošo mazo ērgļu esamību apkārtnē, paredzētā vēja parku teritorijā pie VES ieteicams uzstādīt „ērgļu” atpazīšanas ierīces. Priekšroka dodot ierīcēm, kas atpazīst sugu⁴⁷ un aptur konkrētās stacijas darbu, ja pastāv sadursmes risks⁴⁸. Šādu ierīču daudzumu parkā un to izvietojumu (pie visām vai tikai noteiktām) var noteikt pēc VES galīgā izvietojuma apstiprināšanas, izstrādājot putnu monitoringa plānu attiecīgajam vēja parkam. Ziņojuma izstrādātāju ieskatā parkā nav pieļaujama vēja elektrostaciju parka ekspluatācijas uzsākšana bez tām.
- r VES torņiem vismaz 20 metru augstumā⁴⁹ jābūt kontrastainiem, lai tie ir labi redzami miglā. Kontrastains stacijas torņa krāsojums samazina vistveidīgo putnu (rubeņu un medņu) sadursmju varbūtību⁵⁰. Savukārt VES lāpstiņām jābūt kontrastaini melnbaltām, vai viena lāpstiņai melnai un divām baltām, kas nozīmīgi samazina sadursmes ar putniem, un ļauj vieglāk tās pamanīt arī citām potenciāli apdraudētām putnu sugām.
- r Jāizvēlas pēc iespējas klusākas VES. Piemēram, stacijas ar „serrated trailing edge” spārniem, kuras ir par 2–3 dB klusākas. Šādas iekārtas samazina trokšņa ietekmes zonas platību vairāk nekā divas reizes.
- r Ar vēja parka izbūvi saistīto jauno augstsprieguma elektrolīniju vadi ir jāmarķē. Elektrolīniju posmos, kur vadu fonā jebkurā no pusēm ir mežs, marķējumam jābūt intensīvam. Visas jaunās vidēja sprieguma elektrolīnijas ir jāierīko kā kabeli, kas paslēpti zem zemes.

Ziņojuma izstrādātāji pievienojas ekspertu secinājumiem par putnu sugām “nepiemērotām” staciju būvniecības vietām VES nr. WT16, WT15 un WT10, kā arī norādei, ka no mazā ērgļa viedokļa visnevēlamākā ir WT2, kas ir arī vienai no lielā dumpja ligzdošanas vietām tuvākā plānotā stacija. Ziņojuma izstrādātāju ieskatā tāpēc būtu vēlams atteikties no šīs vietas izmantošanas VES būvei.

⁴⁷ Ja tas ir iespējams, ne tikai ērgļus, bet arī dzērves, gulbjus un melno stārķi.

⁴⁸ Piemēram, <https://www.identiflight.com/>.

⁴⁹ Vai apkārtējo maužaudžu vidējā augstumā, ja tas ir lielāks par 20 metriem.

⁵⁰ Gaiši pelēkas krāsas VES tornis miglā ir faktiski neieraugāms, bet staciju apkārtnē dzīvojošo vistveidīgo putnu galvenais bojā ejas cēlonis ir tieši sadursmes ar (neieraugāmiem) torņiem.

Vienlaikus ziņojuma izstrādātāji atbalsta ekspertu ieteikumu sadursmju riska mazināšanai aprīkot VES ar putnu sugu atpazīšanas un stacijas darbību apturēšanas tehnoloģiju, norādot, ka vēja parka ekspluatācija nav pieļaujama bez šādu ierīču uzstādīšanas.

Ziņojuma izstrādātāju ieskatā, ietekmi mazinošs pasākums, kas saistīts ar VES torņa apakšējās daļas krāsojumu ir atbalstāms, jo var samazināt sadursmju varbūtību vistveidīgajiem putniem, savukārt risinājums ar spārnu krāsošanu nevar kalpot par pamata risinājumu sadursmju ietekmes mazināšanai. Šobrīd vēl nepublicētu pētījumu pirmie rezultāti (prezentēti konferencē CWW2023) par melna krāsojuma spārnu izmantošanu Nīderlandē, neliecina par šāda risinājuma efektivitāti. Proti, parkā, kur daļai staciju spārns ir nokrāsots, bet daļai nav krāsots, pie stacijām ar melno spārnu bojāgājušo putnu skaits nav mazāks par stacijām ar nekrāsotu spārnu. Ziņojuma izstrādātāji norāda, ka šis pasākums būtu īstenojams tikai gadījumā, ja nav pretrunā ar ainavu ekspertu viedokli par tā vizuālo ietekmi.

Ziņojuma izstrādātāju ieskatā rekomendācija izvēlēties pēc iespējas klusākas VES, ir atbalstāma un mazinātu plānotā vēja parka ietekmi uz putnu sugām, kurām VES radītais troksnis varētu būt traucējošs. Šobrīd visi vērtētie ražotāji piedāvā savām stacijām „*serrated trailing edge*” spārnus, pat ja tas netiek uzskatīts par standarta risinājumu, kurus būtu ieteicams izmantot ne vien lai mazinātu trokšņa radīto ietekmi uz dabas vērtībām, bet arī parka apkārtnē dzīvojošajiem cilvēkiem. Papildus iepriekš minēto spārnu izmantošanai ir ieteicams izvēlēties pēc iespējas klusākas stacijas, jo arī pašu staciju radītās trokšņa emisijas var būt būtiski atšķirīgas, ja vien nav kādi citi ar dabas un vides aizsardzības prasību izpildi saistīti iemesli, kādēļ skaļākas stacijas ir labākais tehniskais risinājums.

Ziņojuma izstrādātāji norāda, ka plānotā VES parka energoapgādes un sakaru infrastruktūrai plānots izmantot zemē ieraktus kabelus. Līdz ar to nosacījums par virszemes kabeļu līniju marķēšanu nav aktuāls.

Ziņojuma izstrādātāja ieskatā, pasākumi ietekmes mazināšanai uz ornitofaunu, būtu jānosaka arī vēja parka būvniecības laiks. Ņemot vērā to, ka daļu staciju ir plānots izvietot mežaudzēs, teritorijas atmežošanas darbi VES būvniecības vietās un ceļu būvniecības vietās ir jāveic no 31. jūlija līdz 1. februārim.

4.6.5. Alternatīvu vērtējums

Atbilstoši pieejamai informācijai ietekmes uz vidi novērtējuma procesā konstatēts, ka nevienam no izvērtētajiem modeļiem nav zināmas īpašības vai tehniskās priekšrocības, kas to padarītu par pārāku salīdzinājumā ar citiem ornitofaunas saglabāšanas kontekstā. Katram no šiem modeļiem trūkst pārliecinošas priekšrocības, kas nodrošinātu izcilāku novērtējumu šajā aspektā. Līdz ar to, no ornitofaunas aizsardzības perspektīvas, izvēlētajam modelim nav nozīmes vai īpašas ietekmes.

4.7. BIOLOĢISKĀ DAUDZVEIDĪBA - ABINIEKI

Šajā nodaļā novērtēta plānotā vēja elektrostaciju parka potenciālā ietekme uz abinieku populācijām. Nodaļa veidota, pamatojoties uz sertificētu sugu un biotopu aizsardzības jomas

ekspertu atzinumu par plānotās darbības ietekmi uz abinieku un rāpuļu sugām. Tas sagatavots saskaņā ar 30.09. 2010. MK noteikumu Nr. 925 "Sugu un biotopu aizsardzības jomas ekspertu atzinuma saturs un tajā ietvertās minimālās prasības" prasībām un pievienots 6.pielikumā.

4.7.1. Ietekmes novērtējuma pieeja

Abinieku un rāpuļu sastopamība izpētes teritorijā tika vērtēta, īpaši pievēršot uzmanību kokvardei *Hyla arborea* (*Hyla orientalis*). Divu dažādu latīnisko nosaukumu lietojums vienai un tai pašai kokvaržu sugai skaidrojams ar to, ka iepriekš tika uzskatīts, ka Latvijā sastopamā kokvarde ir Eiropas kokvarde (*Hyla arborea*). 2008. gadā *Hyla arborea* suga tika sadalīta vairākās sugās⁵¹. Atbilstoši šim dalījumam Latvijā sastopamā kokvarde atbilst austrumu kokvardei (*Hyla orientalis*). To apliecina arī Latvijā veiktā kokvaržu ģenētisko paraugu izpēte⁵².

Tika veikta priekšizpēte, analizējot kartogrāfisko informāciju, izvērtējot iespējas konstatēt īpaši aizsargājamās sugas. Izpētē izmantoti dati no Dabas aizsardzības pārvaldes dabas datu pārvaldības sistēmas "OZOLS", portāla <https://dabasdati.lv/>, pieejamajām publikācijām⁵³, kā arī no ekspertu personīgajiem iepriekšējo gadu pētījumiem⁵⁴.

Plānotās VES būvniecības vietas daļas tika apsekotas 2022. gada 26. jūlijā, bet daļa – 2023. gada 1. jūnijā un 28. septembrī. Izpētes teritorija, ir pārsvarā dažādā intensitātē izmantotas lauksaimniecības zemes. Apsekotas tika potenciālās vēja elektrostacijas būvniecības vietas un teritorijas ap tām, pēc iespējas apsekojot visu kadastra vienību. Tika apsekoti arī potenciālie pievedceļi, kabeļlīniju un elektroapgādes transformatoru apakšstacijas izbūves vietas.

Nemot vērā teritorijas nozīmīgumu kokvārdes aizsardzībai, apsekojumā īpaša uzmanība tika pievērsta dīķiem, grāvjiem un citām abiniekiem piemērotām vietām. Izpētes teritorija apsekota ar maršrutu metodi, kas ir biežāk lietotā metode⁵⁵.

⁵¹ Stöck, Matthias & Dubey, Sylvain & Klütsch, Cornelya FC & Litvinchuk, Spartak & Scheidt, Ulrich & Perrin, Nicolas. (2008). Mitochondrial and nuclear phylogeny of circum-Mediterranean tree frogs from the *Hyla arborea* group. *Molecular phylogenetics and evolution*. 49.

⁵² Birbele E., Di Marzio A., Deksne G. 2022. Species identification of the reintroduced *Hyla* Treefrog: preliminary results. Abstract. – University of Latvia: 80th Scientific conference, Zoology and Animal Ecology sub-section. Abstract Book. 3 February 2022, Nature House, University of Latvia, Riga, Latvia. P. 16.

⁵³ Gulbe E., Di Marzio A. 2020. Kokvaržu populācija Latvijā 30 gadus pēc reintrodukcijas (Tree Frog population in Latvia 30 years after reintroduction). – Rīgas Nacionālais zooloģiskais dārzs 2019. 51.–55. lpp.

⁵⁴ Deičmane 2002, Dabas lieguma "Blažģa ezers" dabas aizsardzības plāns, nepublicēti materiāli

⁵⁵ Hill, D. et al eds., 2005. Handbook of Biodiversity Methods: Survey, Evaluation and Monitoring. Cambridge: Cambridge University Press.

Aizsargājamo sugu statuss tika noteikts saskaņā ar Ministru kabineta 2000. gada 14. novembra noteikumiem Nr. 396 "Noteikumi par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu".

4.7.2. Esošā stāvokļa raksturojums

Kokvarde ir Eiropā plaši izplatīta suga, taču lielākajā areāla daļā sugas aizsardzības statuss ir nelabvēlīgs - nepietiekams. Latvijā Eiropas kokvarde ir reintroducēta suga, kas sastopama tikai Kurzemē. Kā liecina 2019. gada uzskaites⁵⁶, kokvaržu izplatības areāls Kurzemē turpina paplašināties. Izplatoties uz austrumiem no reintrodukcijas vietas – dabas lieguma "Blažga ezers", kokvarde šķērsojušas Ventu un sasniegušas Cieceri un Pampāļus, bet tās vēl nav konstatētas ne Ezerē, ne dīķos Saldus apkārtnē. Ziemeļos kokvaržu izplatība tuvojas Kuldīgai, bet to vēl nav sasniegusi. Rietumu virzienā kokvaržu izplatība ir sasniegusi Baltijas jūras piekrasti, vismaz rajonā no Pāvilostas līdz Saraiķiem. Dienvidu virzienā kokvaržu populācija ir iesniegusies Lietuvā. Iepriekšējo gadu apsekojumos kokvarde izpētes teritorijā tika konstatēta.

Eiropas kokvarde ir īpaši aizsargājama suga saskaņā ar 2000. gada 14. novembra Ministru kabineta noteikumiem Nr. 396 "Noteikumi par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu". Tā iekļauta Eiropas Padomes direktīvas 92/43/EEC (21.05.1992.) par dabisko dzīvotņu, savvaļas faunas un floras aizsardzību IV pielikumā, kā arī Bernes konvencijas (16.09.1979.) II pielikumā. Eiropas kokvarde ir ierakstīta suga Latvijas Sarkanās grāmatas 1. kategorijā.

Saskaņā ar Latvijas ziņojumu Eiropas Komisijai par biotopu (dzīvotņu) un sugu aizsardzības stāvokli Latvijā, novērtējums par 2013.-2018. gada periodu, kokvarde aizsardzības stāvoklis ir nelabvēlīgs - nepietiekams (Unfavourable-Inadequate, U1). Sugas aizsardzības stāvokļa tendence – stabila⁵⁷.

Apsekojot teritoriju 2022. un 2023. gadā, citas aizsargājamās abinieku un rāpuļu sugas nav konstatētas, kaut gan teritorija ir tiem piemērota.

Izpētes teritorijā tika konstatētas tikai Latvijā parastas un bieži sastopamas abinieku sugas – parastais krupis *Bufo bufo* un parastā varde *Rana temporaria*.

Teritorijā esošie dīķi joprojām ir piemēroti abinieku, tajā skaitā – kokvarde, nārsta vajadzībām. Kā abinieku nārsta biotopus apraudošu faktoru var minēt ūdenstilpju aizaugšanu

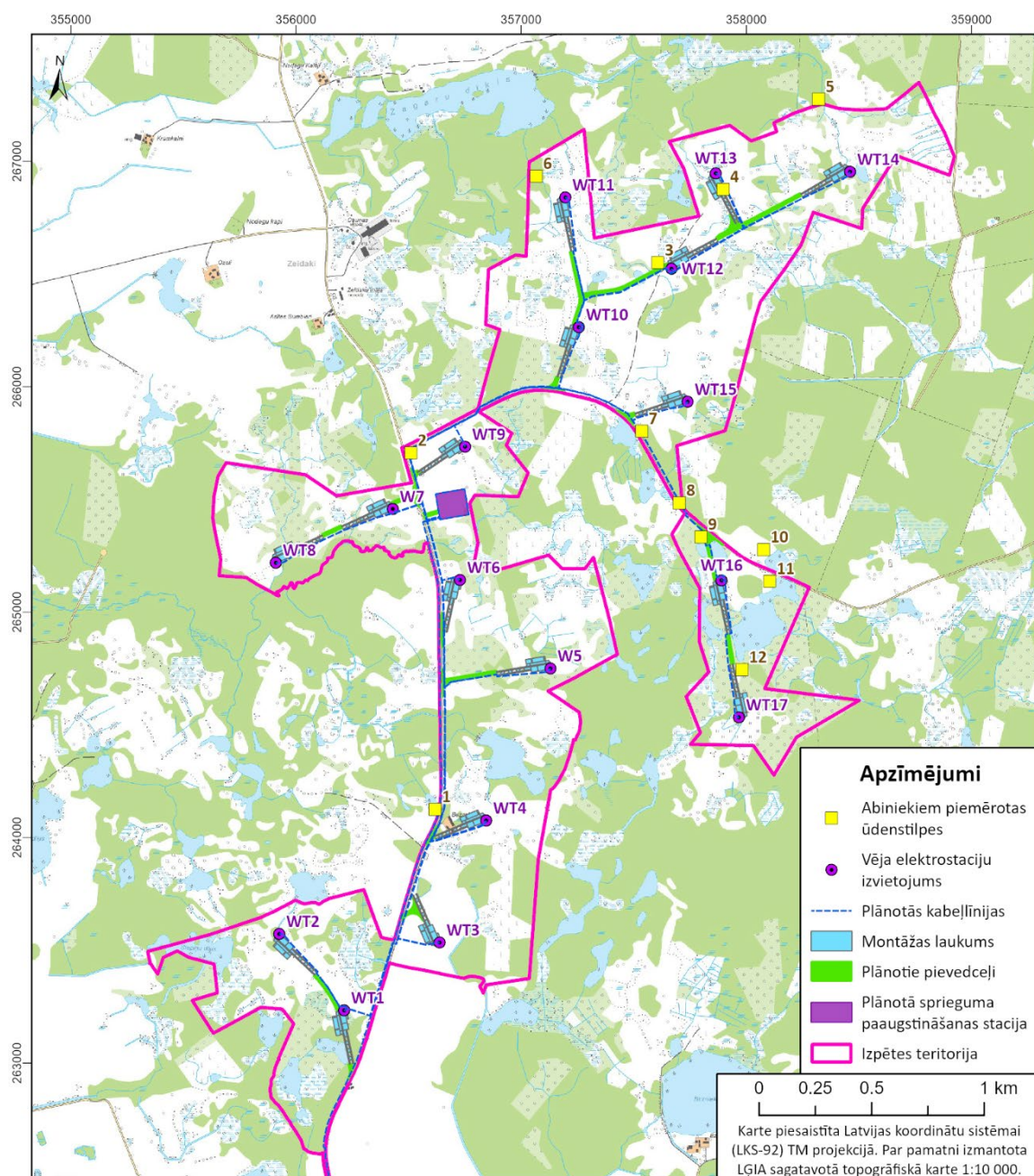
⁵⁶ Gulbe E., Di Marzio A. 2020. Kokvaržu populācija Latvijā 30 gadus pēc reintrodukcijas (Tree Frog population in Latvia 30 years after reintroduction). – Rīgas Nacionālais zooloģiskais dārzs 2019. 51.–55. lpp

⁵⁷ <https://www.daba.gov.lv/lv/zinojumi-eiropas-komisijai>

ar krūmiem un lakstaugiem. Augu radītais noēnojums neļauj ūdenstilpēm pietiekami sasilt, kā arī ar laiku maina ūdenī dzīvojošo sugu sastāvu, padarot ūdenstilpi abiniekiem nepievilcīgu.

4.7.3. Iespējamā ietekme uz abinieku faunu

Kaut gan, apsekojot teritoriju, kokvārdes nav konstatētas, tomēr teritorijā ir vairākas kokvārdēm piemērotas ūdenstilpes, kurās kokvārdes konstatētas iepriekšējo gadu apsekojumos (skat. 4.7.1.attēlā). Mālainās augsnes dēļ ūdens reljefa pazeminājumos un pat nelielās bedrēs saglabājas ūdens ilgi, tādēļ abinieku nārstam piemērotas mazas ūdenstilpes, un peļķes sastopamas praktiski visā izpētes teritorijā. Apsekojot tās, tika izvērtēts, kuras ūdenstilpes ir prioritāri saglabājamās un kuru stāvoklis būtu jāuzlabo. (Ūdenstilpju fotoattēlus skat. abinieku eksperta atzinumā 6. pielikumā). Ūdenstilpju izvietojums sniegts 4.7.1. attēlā un īss ūdenstilpju un iespējamo būvniecības radīto ietekmju uzskaitījums – 4.7.1. tabulā.



4.7.1. attēls. Abiniekiem piemēroto ūdenstilpju izvietojums, to numuri

4.7.1. tabula. Ūdenstilpju un iespējamo ietekmju apraksts

Ūdenstilpes Nr.*	Apraksts, nepieciešamā apsaimniekošana	Iespējamās ietekmes
1.	Vidēja aizaugšanas pakāpe, vēlams daļēji attīrīt no aizauguma	Būvniecība neapdraud, jo atrodas esoša ceļa malā, kuru nav plānots paplašināt
2.	Nav aizaugusi, optimāls stāvoklis	Būvniecība neapdraud, jo atrodas esoša ceļa malā, kuru nav plānots paplašināt
3.	Stipri aizaugusi, bijusī bebraine, vēlama apauguma noņemšana vai pat padziļināšana	Būvniecība neapdraud, ja VES tehnoloģisko laukumu izvietos ne tuvāk par 20 m no tā. Blakus teritorijas uzbēršana ūdenstilpi neapdraud, jo saņem ūdeni no ziemeļu puses.
4.	Stipri aizaugusi, vēlama apauguma noņemšana vai pat padziļināšana	Būvniecība apdraud daļēji, jo pievedceļš plānots pāri ūdenstilpes malai. Ietekmes var kompensēt, neaizberot atlikušo daļu un to attīrot no apauguma un padziļinot.
5.	Stipri aizaugusi, vēlams atbrīvot no kokiem un krūmiem	Būvniecība neapdraud, jo ūdenstilpe atrodas pārāk tālu no plānotās darbības vietas.
6.	Vidēji aizaugusi, apdzīvota bebraine, vēlams daļēji atbrīvot no apauguma un neierobežot bebru darbību	Būvniecība neapdraud, jo ūdenstilpe atrodas pārāk tālu no plānotās darbības vietas.
7.	Stipri aizaugusi, vēlama daļēja apauguma noņemšana	Būvniecība neapdraud, jo atrodas esoša ceļa malā, kuru nav plānots paplašināt
8.	Stipri aizaugusi, vēlama daļēja apauguma noņemšana	Būvniecība neapdraud, jo atrodas esoša ceļa malā, kuru nav plānots paplašināt
9.	Vidēji aizaugusi, vēlama daļēja apauguma noņemšana	Būvniecība neapdraud, jo atrodas esoša ceļa malā, kuru nav plānots paplašināt
10.	Vidēji aizaugusi, vēlama daļēja apauguma noņemšana	Būvniecība neapdraud, jo atrodas esoša ceļa malā, kuru nav plānots paplašināt
11.	Vidēji aizaugusi, vēlama daļēja apauguma noņemšana. Ūdenstilpe ir ļoti liela, tādēļ aizaugšana to būtiski neapdraud.	Būvniecība neapdraud, jo atrodas esoša ceļa malā, kuru nav plānots paplašināt. Pievedceļa izbūve uz VES WT17 to neapdraud, jo ceļš plānots gar ūdenstilpes malu, to neskarot.
12.	Stipri aizaugusi 11. ūdenstilpes daļa. Vēlama daļēja apauguma noņemšana.	Pievedceļa izbūve uz VES WT17 neapdraud. Izbūvējot pievedceļu, nav vēlama plašas teritorijas aizbēršana. Caurtekas izbūve ūdenstilpes piemērotību abiniekiem nemazinās.

* ūdenstilpes numurs atbilstoši 4.7.1.attēlam.

Nav pamata uzskatīt, ka plānotā vēja elektrostaciju parka un ar to saistītās infrastruktūras būvniecība Dienvidkurzemes novada Priekules pagastā radīs būtiskas negatīvas ietekmes uz teritorijā sastopamo rāpuļu un abinieku sugu populācijām, kā arī paredzētā darbība

nepaslinktinās kokvārdes sugas aizsardzības stāvokli valstī kopumā. Paredzētā darbība neradīs negatīvas ietekmes uz kokvārdes populāciju un citām dabas vērtībām dabas liegumā un Natura 2000 teritorijā "Blažģa ezers", jo dabas liegums atrodas pārāk tālu no paredzētās darbības teritorijas (tuvākā stacija atrodas vairāk nekā 1 km). Paredzētā būvniecība lieguma teritoriju tieši neskar, un tas atrodas pārāk tālu, lai tiktu ietekmēts tā hidroloģiskais režīms. Citi ietekmju veidi – piemēram, troksnis, vibrācijas vai mirguļošana – kokvārdēm nav būtiski.

Plānotajai darbībai būs nebūtiska ietekme uz abinieku un rāpuļu sugām ekspluatācijas periodā. VES darbībā neapdraud abiniekus un rāpuļus un nemazina teritorijas piemērotību šo sugu vajadzībām.

Neliela negatīva ietekme uz abinieku populācijām iespējama būvniecības periodā. Būvējot pievedceļus un VES platformas, var tikt izmanīts teritorijas hidroloģiskais režīms. Lielākā daļa ūdenstilpju netiks ietekmētas, jo, vai nu atrodas pietiekami tālu no plānotās būvniecības vietām, vai atrodas jau esošu ceļu malās. Negatīva ietekme varētu rasties tikai uz ūdenstilpēm Nr. 3 un 4. Ūdenstilpe Nr. 3 varētu tikt apdraudēta tikai, ja tās tuvumā vai uz tās tiks izvietots VES tehnoloģiskais laukums. Ja laukumu izvietos ne tuvāk par 20 m no ūdenstilpes, tā netiks apdraudēta. Blakus teritorijas uzbēršana ūdenstilpi neapdraud, jo saņem ūdeni no ziemeļu puses. Ūdenstilpi Nr. 4 būvniecība apdraud daļēji, jo pievedceļš plānots pāri ūdenstilpes malai. Ietekmes var novērst, pārplānojot ceļa izvietojumu un ietekmes var mazināt, neaizberot atlikušo ūdenstilpes daļu un to attīrot no apauguma un padziļinot.

Atsevišķu dīķu zaudējums kokvārdes populāciju kopumā ietekmētu maz, jo kokvārdēm ir raksturīga pārvietošanās uz jaunām dzīvesvietām. Raksturīgo migrāciju dēļ kokvaržu populācijas struktūra atbilst metapopulācijas definīcijai. Metapopulācija ir populācija no populācijām, kas vietām izzūd un atkal atjaunojas⁵⁸.

4.7.4. Pasākumi ietekmes mazināšanai

Lai mazinātu iespējamās negatīvās ietekmes uz abinieku sugām būvniecības laikā, tiek rekomendēti šādi pasākumi:

1. uzlabot plānotās darbības teritorijā esošo ūdenstilpju stāvokli, tās atbrīvojot no apauguma vai padziļinot – tas attiecas uz jebkuru ūdenstilpi, bet par prioritārām uzskatāmas 4.7.1. tabulā minētās;
2. ja nepieciešams veidot jaunas ūdenstilpes, tās vēlams veidot piemērotas abinieku nārsta vajadzībām – ar lēzeniem krastiem un seklūdens daļu;
3. nav pieļaujams 4.7.1. tabulā un 4.7.1. attēlā minētajās ūdenstilpēs ielaist un audzēt zivis.

⁵⁸ Deičmane M. 2002. Kokvārdes *Hyla arborea* monitorings Latvijā. Maģistra darbs. Rīga: Latvijas Universitāte.

Bez iepriekšminētajiem ietekmes uz vidi mazinošiem pasākumiem, visā plānotās darbības teritorijā, ja nepieciešams veidot jaunus dīķus teritorijas nosusināšanai, tos vēlams veidot abiniekiem piemērotus – ar seklūdens daļām un lēzeniem krastiem.

4.7.5. Alternatīvu vērtējums

Vērtējot paredzēto darbību, tika vērtētas tehnoloģiskās alternatīvas – dažādu VES modeļu izbūve. Ņemot vērā, ka visas vērtējamās tehnoloģiskās alternatīvas kontekstā ar faktoriem, kas var ietekmēt abinieku un rūpuļu sugu aizsardzību, ir uzskatāmas par līdzīgām, tad šo sugu aizsardzības aspektā VES modeļa izvēlei nav nozīmes.

4.7.6. Ietekme uz Natura 2000 teritoriju – dabas liegums "Blažģa ezers"

Likuma "Par ietekmes uz vidi novērtējumu" (1998. gada 13. novembrī) 4.1 panta trešajā daļā ir noteikts, ka, "*...ja paredzētajai darbībai veic ietekmes novērtējumu un šīs darbības īstenošana var būtiski ietekmēt Eiropas nozīmes aizsargājamo dabas teritoriju (Natura 2000), veic novērtējumu par ietekmi uz Eiropas nozīmes aizsargājamo dabas teritoriju (Natura 2000) un novērtējuma ziņojumu ietver ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojumā saskaņā ar normatīvajos aktos par ietekmes novērtējumu noteikto kārtību*".

Kā minēts 4.4. nodaļā, dabas liegums "Blažģa ezers" (B tipa Natura 2000 teritorija, vietas kods LV0525100) sākotnēji dibināts kokvaržu reintrodukcijas vietas aizsardzībai, tādēļ būtiski ir izvērtēt potenciālās ietekmes uz teritorijas abinieku faunu un abiniekiem piemērotajām dzīvotnēm. Pārējās divas 4.4. nodaļā minētās Natura 2000 teritorijas (dabas parks "Embūte" un dabas liegums "Ruņupes ieleja") atrodas salīdzinoši tālu, tādējādi var uzskatīt, ka šo teritoriju biotopi un sugas netiks apdraudēti.

Dabas lieguma "Blažģa ezers" Natura 2000 standarta datu formā ir uzskatītas četrpadsmit Eiropas nozīmes aizsargājamas sugas:

- (1) mazais ērglis *Aquila pomarina*;
- (2) mežzirbe *Bonasa bonasia*;
- (3) baltais stārķis *Ciconia ciconia*;
- (4) melnais stārķis *Ciconia nigra*;
- (5) niedru lija *Circus aeruginosus*;
- (6) ziemeļu gulbis *Cygnus cygnus*;
- (7) melnā dzilna *Dryocopus martius*;
- (8) mazais mušķērājs *Ficedula parva*;
- (9) dzērve *Grus grus*;
- (10) brūnā čakste *Lanius collurio*;
- (11) ūdrs *Lutra lutra*;
- (12) trīsirkstu dzenis *Picoides tridactylus*;
- (13) rubenis *Tetrao tetrix tetrix*;
- (14) lielais tritons *Triturus cristatus*.

Kā citas nozīmīgas sugas minētas:

1. parastais krupis *Bufo bufo*;
2. meža ķērsa *Cardamine flexuosa*;
3. Eirāzijas bebrs *Castor fiber*;
4. Eiropas kokvarde *Hyla arborea*;
5. Natūza sikspārnis *Pipistrellus nathusii*;
6. zaļziedu naktsvijole *Platanthera chlorantha*;
7. mieturu mugurene *Polygonatum verticillatum*;
8. purva varde *Rana arvalis*;
9. zaļa varde *Rana esculenta*;
10. dīķa varde *Rana lessonae*;
11. parastā varde *Rana temporaria*;
12. ādlapainā roze *Rosa coriifolia*;
13. krāsu zeltlape *Serratula tinctoria*;
14. mazais tritons *Triturus vulgaris*.

Atbilstoši Natura 2000 standarta datu formai, dabas liegumā "Blažģa ezers" ir konstatēti šādi 9 Eiropas nozīmes aizsargājami biotopi:

- (1) 3150 Dabīgi eitrofi ezeri ar iegrimušo un peldaugu augāju;
- (2) 3260 Upju straujtecēs un dabiski upju posmi;
- (3) 6120 Smiltāju zālāji;
- (4) 6270 Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas;
- (5) 6410 Mitri zālāji periodiski izžūstošās augsnēs;
- (6) 6450 Palieņu zālāji;
- (7) 7140 Pārejas purvi un slīkšņas;
- (8) 9020* *Veci jaukti platlapju meži*;
- (9) 9050 Lakstaugiem bagāti egļu meži.

Kā nelabvēlīgas ietekmes Natura 2000 standarta datu formā ir minētas pļavu pamešana, pļaušanas pārtraukšana, meliorācija, nosusināšana, dabiska sukcesija, eitrofikācija.

Nemot vērā, ka plānotā vēja parka izbūve tieši neskar Natura 2000 teritoriju, un plānotā VES būvniecība neradīs papildus nosusinošo efektu, kā arī neietekmēs pļavu apsaimniekošanu vai sukcesiju, var secināt, ka darbības īstenošanai nebūs tiešas vai netiešas negatīvās ietekmes uz abinieku faunu, to dzīvotnēm, Latvijā vai ES īpaši aizsargājamiem biotopiem vai sugām Natura 2000 teritorijā. Nav prognozējams, ka plānotās darbības īstenošana pastiprinās Natura 2000 teritorijas negatīvi ietekmējošos faktorus – nosusināšanu un veģetācijas sukcesijas radītās sugu sastāva izmaiņas.

4.7.2. tabulā ir sniegts novērtējums par ietekmi uz sugām un biotopiem Natura 2000 teritorijā "Blažģa ezers", atbilstoši MK noteikumu Nr. 300 "Kārtība, kādā novērtējama ietekme uz Eiropas nozīmes īpaši aizsargājamo dabas teritoriju (Natura 2000)" prasībām.

4.7.2. tabula. Ietekmes novērtējuma kritēriji uz sugām un aizsargājamiem biotopiem Natura 2000 teritorijā

Nr. p.k.	Kritēriji	Indikatora kvantitatīvais rādītājs vai identificēta tendence (piemēram, samazinās, nemainās vai palielinās)
1.	Īpaši aizsargājamā biotopa vai sugas dzīvotnes platība	Biotopu un sugu dzīvotņu platības nemainās, jo paredzētā darbība tieši neskar ĪADT teritoriju. Biotopu platības izmaiņas (paredzētās darbības īstenošanas rezultātā) (ha) un attiecība (%) pret: 1) biotopa vai sugas dzīvotnes platību konkrētajā Natura 2000 teritorijā - nav sagaidāmas, jo paredzētās darbības rezultātā nav sagaidāma ne tieša, ne netieša ietekme uz konkrēto Natura 2000 teritoriju; 2) biotopa vai sugas dzīvotnes platību Natura 2000 teritorijās Latvijā kopumā – nav sagaidāmas, jo paredzētā darbības rezultātā nav sagaidāma ne tieša, ne netieša ietekme uz Natura 2000 teritoriju; 3) biotopa vai sugas dzīvotnes platību valstī kopumā - nav sagaidāmas, jo paredzētās darbības rezultātā nav sagaidāma ne tieša, ne netieša ietekme neskar Natura 2000 teritoriju vai nozīmīgas īpaši aizsargājamo sugu atradnes vai biotopus; 4) biotopa vai sugas dzīvotnes platību Natura 2000 teritoriju tīklā Eiropas Savienībā kopumā - izmaiņas nav sagaidāmas, jo paredzētās darbības netieša vai tieša ietekme neskar Natura 2000 teritoriju.
2.	Īpaši aizsargājamās sugas populācijas blīvums	Nemainās.
3.	Īpaši aizsargājamo biotopu vai sugu dzīvotnes fragmentācija	Fragmentācija attiecībā pret sākotnējo stāvokli – nemainās. Biotopu platību fragmentācijas pakāpe, nepārtrauktība vai pastāvīgums, attiecība pret sākotnējo stāvokli nemainīsies, jo paredzētās darbības rezultātā nav sagaidāma ne netieša, ne tieša ietekme. Darbība neskar īpaši aizsargājamo biotopu poligonus Natura 2000 teritorijā, tātad darbībai nav paredzama biotopus fragmentējoša ietekme.
4.	Traucējums īpaši aizsargājamām sugām	Nemainās.
5.	Īpaši aizsargājamās sugas dzīvotnes vai biotopa izolētība (nošķirtība) no citiem tādiem pašiem biotopiem vai sugas dzīvotnēm	Nemainīsies, jo nozīmīgāko Natura 2000 teritorijas aizsargājamo biotopu izolētību no citiem tādiem pašiem biotopiem, nosaka atbilstošu ekosistēmu novietojums, ko neietekmēs paredzētās darbības īstenošana.

Nr. p.k.	Kritēriji	Indikatora kvantitatīvais rādītājs vai identificēta tendence (piemēram, samazinās, nemainās vai palielinās)
6.	Izmaiņas īpaši aizsargājamā biotopa vai sugas dzīvotnes kvalitātē (tam raksturīgajās struktūrās un funkcijās)	Nemainās. Nav paredzamas īpaši aizsargājamo biotopu kvalitātes izmaiņas paredzētās darbības realizēšanas rezultātā, jo paredzētai darbībai nav sagaidāma ietekme uz tuvumā esošās Natura 2000 teritorijas biotopu kvalitāti.
7.	Izmaiņas likumsakarībās un mijiedarbībās, kuras nosaka teritorijas struktūru un funkcijas	Nemainās. Nav paredzamas izmaiņas likumsakarībās un mijiedarbībās, kuras nosaka teritoriju struktūru un funkcijas, jo paredzētās darbības īstenošana nemaina teritorijas hidroloģiskos apstākļus, teritoriju raksturojošos ģeoloģiskos vai citus apstākļus, kā arī nerada būtisku ietekmi uz sugu iespējamajiem migrācijas koridoriem vai pārvietošanās saliņām (stepping stones).

Tā kā nav prognozējama būtiska negatīva ietekme uz Natura 2000 teritorijas biotopiem un sugām, kuru aizsardzībai šī aizsargājamā teritorija ir veidota, nav sagaidāma vērā ņemama ietekme:

- uz Natura 2000 teritorijas izveidošanas un aizsardzības mērķiem;
- uz faktoriem, kas jau pirms paredzētās darbības īstenošanas, ietekmējuši šo teritoriju;
- uz teritorijas nozīmi Natura 2000 teritoriju tīkla vienotībā valstī un bioģeogrāfiskajā rajonā.

Apkopojot ietekmju novērtējumu uz Natura 2000 teritoriju, var secināt, ka pašlaik nav konstatēts, ka nepieciešami specifiski ietekmes uz Natura 2000 teritorijām mazinošie pasākumi atbilstoši Ministru kabineta 2011. gada 19. aprīļa noteikumiem Nr. 300 "Kārtība, kādā novērtējama ietekme uz Eiropas nozīmes īpaši aizsargājamo dabas teritoriju (Natura 2000)".

4.8. AINAVA UN VIZUĀLĀ IETEKME

Šajā nodaļā vērtēta plānotā vēja elektrostaciju parka ietekme uz apkārtnes ainavu un sniegtas rekomendācijas tās novēršanai vai samazināšanai, ja paredzētā darbība tiks īstenota. Ziņojuma sagatavošanai izmantots sertificētas ainavu arhitektes Gunitas Čepanones (LAAA sert. Nr. 45-201) atzinums, kurš pievienots 7. pielikumā.

4.8.1. Ainavu aizsardzības politika un normatīvais regulējums

Latvijas ainavu politikas pamatā ir valsts 2007. gadā ratificētā Eiropas ainavu konvencija (Florences konvencija). Ratificējot minēto konvenciju, Latvija ir apņēmusies veikt konvencijā noteikto pasākumu ieviešanu, tai skaitā "integrēt ainavu politiku savā reģionālajā un pilsētplānošanas politikā, kultūras, vides, lauksaimniecības, sociālajā un saimnieciskajā politikā, kā arī jebkurā citā politikā, kas tieši vai netieši var ietekmēt ainavas." Vēja

elektrostaciju parku attīstība atstāj nozīmīgu ietekmi uz ainavu, un ietekmes uz vidi novērtējums ir viens no instrumentiem ietekmes novērtēšanai un minimizēšanai. Latvijā pašlaik nav neviena aktuāla politikas dokumenta, kas tieši saistīts ar valsts ainavu politiku, bet ainavas vērtības, izmantošanas un aizsardzības aspekti ir integrēti dažādu nozaru politikās un normatīvos regulējumos.

VES parkiem ir izstrādātas 2 vadlīnijas:

- r Valsts vides dienesta sagatavotais dokuments "Vadlīnijas ietekmes uz vidi sākotnējā izvērtējuma veikšanai vēja elektrostaciju būvniecības radīto ietekmju uz vidi izvērtēšanai"⁵⁹. Šajās vadlīnijās ir apkopota informācija par pamatprasībām sākotnējās ietekmes uz vidi veikšanai, kā arī dokumentā ir definēti galvenie vērtējamie aspekti plānotās darbības kontekstā;
- r Vides pārraudzības valsts biroja sagatavotās vadlīnijas "Vadlīnijas vēja elektrostaciju ietekmes uz vidi novērtējumam un rekomendācijas prasībām vēja elektrostaciju būvniecībai"⁶⁰. Tās vairāk vērstas uz VES plānošanas principiem, jau konkrētāk definējot, piemēram, savstarpējos staciju minimālos attālumus, attālumus no dažādiem elementiem un objektiem, kā arī sniedzot vispārīgas rekomendācijas VES ietekmes mazināšanai.

Valsts pētījumu programmas "Ilgtspējīga zemes resursu un ainavu pārvaldība: izaicinājumu novērtējums, metodoloģiskie risinājumi un priekšlikumi"⁶¹ ietvaros ir definētas nacionālās nozīmes ainavas. Paredzētais VES parks neskar nacionālās nozīmes ainavas.⁶²

Telpiskās plānošanas dokumenti

Ainavas aizsardzības, pārvaldības un plānošanas pamatnostādnes šobrīd galvenokārt tiek uzraudzītas un regulētas ar dažādiem plānošanas dokumentiem, piemēram, ilgtspējīgas attīstības stratēģijām reģionālā līmenī, teritorijas plānojumiem vai dažādiem nozaru (tematiskajiem) plānošanas dokumentiem administratīvo teritoriju (pašvaldību) līmenī, kā arī individuālajiem aizsardzības un izmantošanas noteikumiem un ainavu ekoloģiskajiem plāniem lokālā līmenī, kas ir saistoši aizsargājamām un bioloģiski un/vai ainaviski vērtīgām teritorijām.

Kurzemes plānošanas reģiona Ilgtspējīgas attīstības stratēģijā 2030 (2015)⁶³ telpiskās attīstības perspektīvā ir attēloti apbūves un ainavas interešu saskares areāli reģionā. Plānotais vēja parks "Audari Wind" neietilpst šajā teritorijā, bet atrodas teritorijā, kas definēta, kā "lauku telpas ar

⁵⁹ <https://www.vvd.gov.lv/lv/media/9969/download?attachment>

⁶⁰ <https://www.vpvb.gov.lv/lv/media/827/download>

⁶¹ <https://www.arei.lv/lv/projekti/2020/ilgtspejiga-zemes-resursu-un-ainavu-parvaldiba>

⁶² <https://experience.arcgis.com/experience/495c3f2dc51b439180c4afafb4b0fc83/page/Ainavas-kart%C4%93s/?views=Nacion%C4%81%C4%81s-ainavas>

⁶³ Kurzemes plānošanas reģiona Ilgtspējīgas attīstības stratēģija 2015.- 2030. gadam. Aktualizētā versija. https://www.kurzemesregions.lv/wp-content/uploads/2022/06/Kurzeme-2030_aktualizeta_versija.pdf

jauktu (mozaīkveida) zemes lietojumu ". Plānotā VES teritorija neietilpst arī dabas vai ainaviski vērtīgās teritorijās.

Liepājas valstspilsētas un Dienvidkurzemes novada ilgtspējīgas attīstības stratēģijā līdz 2035. gadam ir izdalītas piecas nozīmīgas telpiskās perspektīvas ar noteiktām vadlīnijām un pamatprincipiem to attīstībai, tajā skaitā dabas teritoriju telpiskā struktūra, ainaviski vērtīgās un kultūrvēsturiski nozīmīgās teritorijas. Stratēģijā ir noteiktas arī prioritāri attīstāmās teritorijas. Saskaņā ar stratēģijā atspoguļoto informāciju plānotā darbība paredzēta Rietumkursas vidienes paugurainē, kam ir savs apvidus raksturs un ģeomorfoloģija. Tāpat plānotās darbības teritorija ietilpst pilskalnu un senkapu kultūrvēsturiski ainaviskajā zonā. Plānotās darbības teritorijas tiešā tuvumā⁶⁴ atrodas vairāki senkapi un pilskalni, piemēram, Garožu senkapi, Gaiļa kalns (pilskalns), Padambju senkapi, Elkas-Ķezēnu senkapi u. c.

Plānotās darbības teritorija stratēģijā ir noteikta kā teritorija ar augstu potenciālu vēja elektroenerģijas ražošanai.

Liepājas valstspilsētas un Dienvidkurzemes novada ilgtspējīgas attīstības stratēģijā kā viens no galvenajiem nosacījumiem minēts, ka, attīstot novada teritorijā jebkāda veida projektus, ir jānodrošina bioloģiskās daudzveidības saglabāšana un biotopu aizsardzība. Savukārt, veicot saimniecisko darbību ainaviski un kultūrvēsturiski nozīmīgajās teritorijās, ir jāsaglabā ainavas struktūra, kas izveidojusies vēsturiski, un jāpilnveido nozīmīgākie elementi, kas veido kultūrvēsturisko vidi. Attiecībā uz plānoto darbību tie būtu: plānojuma sistēma, vēsturisko zemesgabalu dalījuma struktūra, raksturīgie skati ceļu perspektīvās, ainaviskā vide, ko veido reljefs, dabas elementi utt. Savukārt saistībā ar prioritāri attīstāmajām teritorijām noteikts, ka novadā ir jāveicina enerģijas ražošana no atjaunīgajiem resursiem – vēja, saules, zemes u. tml. –, ciktāl tas ir līdzsvarā ar sabiedrības un saimnieciskajām interesēm. Tādējādi liela uzmanība ir jāpievērš visu iesaistīto pušu – projekta attīstītāji, pašvaldība un jo īpaši sabiedrība – sadarbībai, lai veidotu vienotu izpratni kopīga mērķa sasniegšanai, kas dotu labumu visām iesaistītajām pusēm un arī nepazeminātu vides kvalitāti jebkurā tās aspektā.

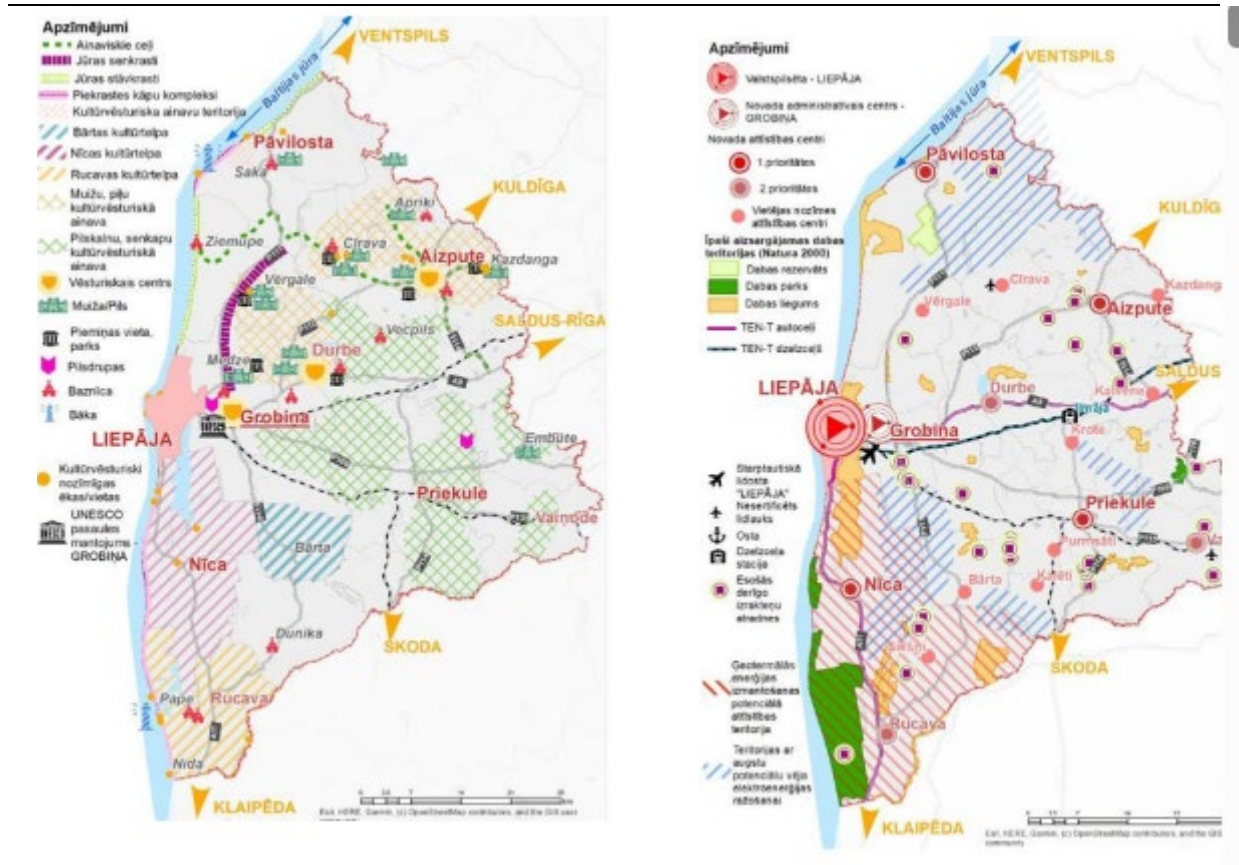
⁶⁴ <https://www.lvmgeo.lv/kartes>

Spēkā esošajā Priekules novada teritorijas plānojumā 2015.-2026. gadam⁶⁵ vēja parka "Audari Wind" attīstības teritorija iekļaujas "mežu un lauksaimniecības teritorijās". Sīkāku informāciju par paredzētās darbības atbilstību teritorijas plānojumam skat. 2.2.nodaļā.



4.9.1.attēls. Liepājas valstspilsētas un Dienvidkurzemes novada ilgtspējīgas attīstības stratēģijas līdz 2035.gadam karte nr. 6 "Dienvidkurzemes novada dabas teritorijas"

⁶⁵ Priekules novada teritorijas plānojums 2015.-2026. gadam. Pieejams:
https://geolattvija.lv/geo/tapis#document_22860



4.9.2. attēls. Liepājas valstspilsētas un Dienvidkurzemes novada ilgtspējīgas attīstības stratēģijas līdz 2035.gadam karte nr. 8 "Dienvidkurzemes novada ainaviski vērtīgās un kultūrvēsturiski nozīmīgās teritorijas"

4.9.3. attēls. Liepājas valstspilsētas un Dienvidkurzemes novada ilgtspējīgas attīstības stratēģijas līdz 2035. gadam karte nr. 10 "Dienvidkurzemes novada prioritāri attīstāmās teritorijas"

4.8.2. Ietekmes novērtējuma pieeja

Novērtējuma mērķis ir izvērtēt paredzētās darbības ietekmi uz apkārtnes ainavu un sniegt rekomendācijas nepieciešamajiem pasākumiem ietekmes būtiskuma samazināšanai uz esošo ainavu un tās vērtībām paredzētās darbības realizācijas gadījumā.

Ņemot vērā, ka šobrīd Latvijā nav vienota regulējuma ietekmes uz ainavu novērtēšanai, eksperti savā praksē izmanto gan metodes, kas balstītas uz jau gataviem šabloniem (tabulām), kur tiek vērtēti konkrēti ainavu raksturojoši kritēriji, gan paņēmienus, kas saistīti ar ainavas un to kvalitāšu aprakstīšanu, klasificēšanu un novērtēšanu. Metodes tiek izvēlētas atkarībā no paredzētās darbības apjoma, mērķa un problemātikas.

Gatavojot šo novērtējumu, tika pielietotas metodes, kas balstītas uz apkārtnes ainavas vizuālās struktūras novērtēšanu, izmantojot raksturošanas un novērtēšanas metodi. Tās ietvaros tika veikta:

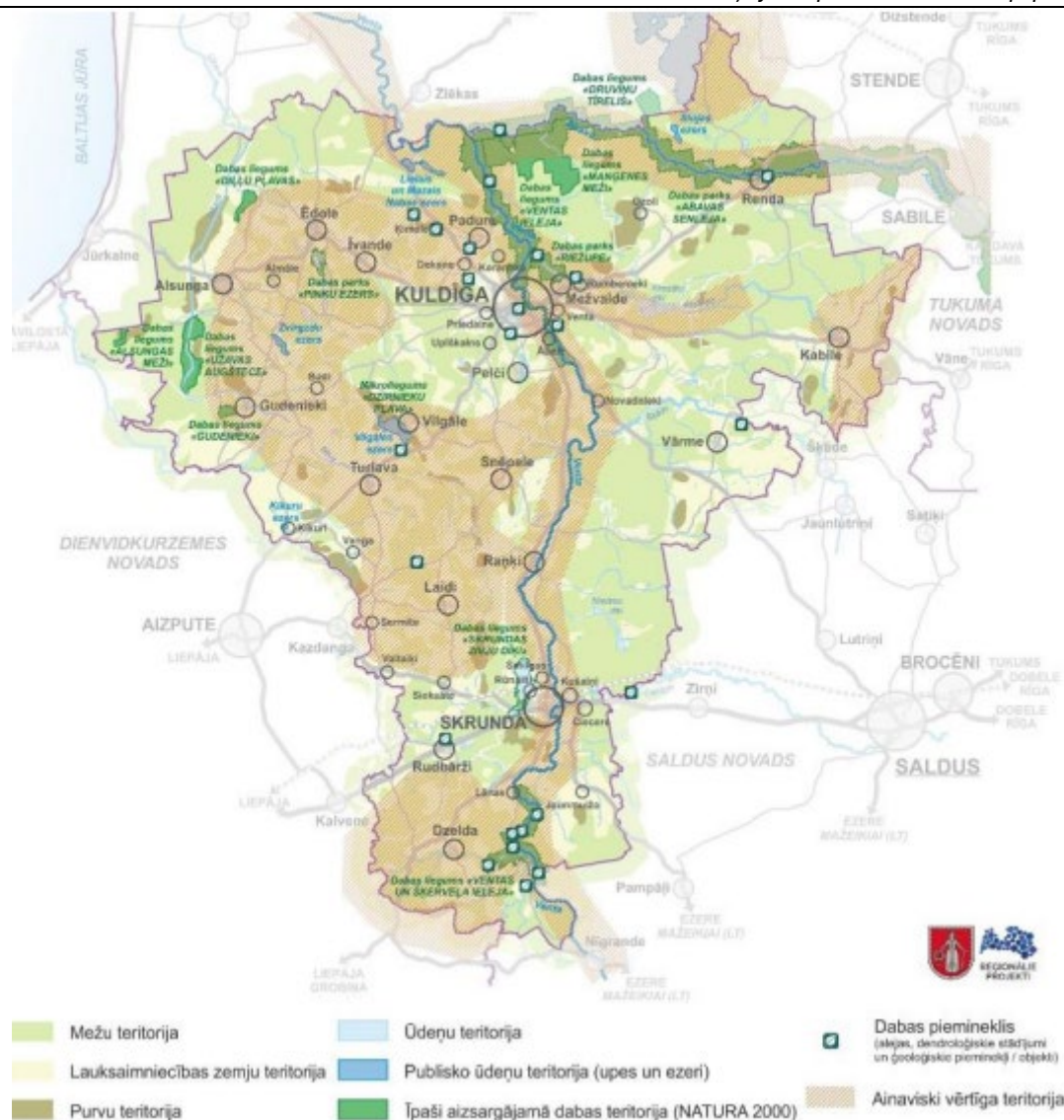
- r plānotās darbības teritorijas un apvidus apsekošana dabā;
- r pieejamā kartogrāfiskā materiāla izpēte;
- r spēkā esošo normatīvo aktu un citu saistošo dokumentu apzināšana;
- r teritoriju ar īpaši vērtīgām ainavu iezīmēm apzināšana;
- r ietekmes novērtēšana no publiski un ainaviski nozīmīgiem skatu punktiem;
- r potenciāli sensitīvo vietu apzināšana, piemēram, tuvējā apvidū esošās apdzīvotās vietas (lauku ciemi un viensētas), vērtīgie un nozīmīgie kultūrvēsturiskā mantojuma un tūrisma objekti;
- r potenciālās kumulatīvās ietekmes novērtējums;
- r vizuālās ietekmes (redzamības) zonu noteikšana, kas pilnvērtīga priekšstata par sagaidāmajām izmaiņām gūšanai papildināta ar IVN veicēja sagatavotu vizuālo ietekmes zonu karti, fotomontāžām un darba modeļiem, kas atspoguļo plānoto darbību.

Konkrēto modelējamo skatu punktu vietas tika izvēlētas, pamatojoties uz apsekojumu dabā un ņemot vērā tuvumā esošās ainaviski un kultūrainaviski vērtīgās teritorijas, nozīmīgos atvērtos skatu punktus un citas vizuāli nozīmīgas skatu zonas. Fotomontāžas sagatavotas, izmantojot vizuālās modelēšanas programmu "WindPRO 3.5", kur attēli tiek sagatavoti ar 3D modelēšanas risinājumiem, ņemot vērā pētāmās teritorijas virsmas un apauguma augstumu attiecībā pret konkrētā skata izejas punktu, projicējot plānotās VES to reālajā mērogā. "WindPRO 3.5" ņem vērā gan attēla uzņemšanas vietu, gan laiku, attēlojot VES atbilstošos apgaismojuma apstākļos. Pirms fotomontāžām izmantoto fotoattēlu uzņemšanas tiek veikta teritorijas priekšizpēte, modelējot teorētiskās vizuālās ietekmes zonas. Vizuālās ietekmes zonu karte veidota, izmantojot telpiskos datus, piemēram, reljefu, apaugumu, par konkrēto apvidu, kuri tiek savietoti ar plānoto VES dimensijām un izvietojumu, tādējādi iegūstot datus par plānotā objekta vizuālās ietekmes apjomu.

4.8.3. Esošās situācijas raksturojums

Paredzētās darbības ietvaros plānots uzstādīt līdz 17 vēja elektrostacijas, kā arī izbūvēt atbilstošu saistīto infrastruktūru, tostarp pārbūvēt un nepieciešamības gadījumā arī no jauna izbūvēt pievedceļus, apkalpes laukumus un tehnoloģiski nepieciešamos inženiertīklus. Tāpat plānots arī izbūvēt jaunu apakšstaciju (detalizēti skat. 2.un 3.nodaļā). Visas plānotās VES iecerēts izvietot uz lauksaimniecībā izmantojamām zemēm, kas pēc VES izbūves arī turpmāk saglabās līdzšinējo izmantošanas funkciju.

Nepilnu 8 km attālumā no plānotās darbības teritorijas uz austrumiem atrodas Kuldīgas novada robeža, un saskaņā ar spēkā esošo Kuldīgas novada ilgtspējīgas attīstības stratēģiju 2022.–2046. gadam Kuldīgas novada teritorija, kas robežojas ar konkrētā apvidus Dienvidkurzemes novada teritoriju, ir definēta kā ainaviski vērtīga, līdz ar to VES parka vizuālā ietekme vērtējama arī no Kuldīgas novada teritorijas.



4.9.4. attēls. Kuldīgas novada ilgtspējīgas attīstības stratēģijas 2022.-2046. gadam karte Nr.9 "Dabas un ainaviski vērtīgās teritorijas"

Vērtējot pētāmo apvidu Latvijas kultūras kanona kontekstā⁶⁶, kurā ir iekļautas astoņas kanoniskās ainavas, kas reprezentē Latvijas skaistumu un daudzveidību, secināts, ka plānotā darbība vistiešāk skar Latvijas mežu ainavu, jo VES parka teritorijā atrodas atsevišķi meža nogabali. Konkrētajā situācijā gan jānorāda, ka kanonā šai ainavas daļai nav iezīmētas noteiktas robežas, jo tā raksturo visu Latvijas mežu ainavu kā vienotu veselumu. Nevienu no plānotajām stacijām nav paredzēts izvietot tieši meža teritorijā, līdz ar to šajā situācijā varētu uzskatīt, ka vizuālās ietekmes uz šīm teritorijām nebūs, taču, tā kā tiešā tuvumā atrodas vairākas īpaši aizsargājamas teritorijas, kurām viena no bioloģiskajām vērtībām ir tieši mežu

⁶⁶ <https://kulturaskanons.lv/list/?l=8#landscapes>

daudzveidība, plānotā darbība nekādā veidā nedrīkst pasliktināt esošo vērtīgo mežu kvalitāti un ieviest strukturālas izmaiņas.

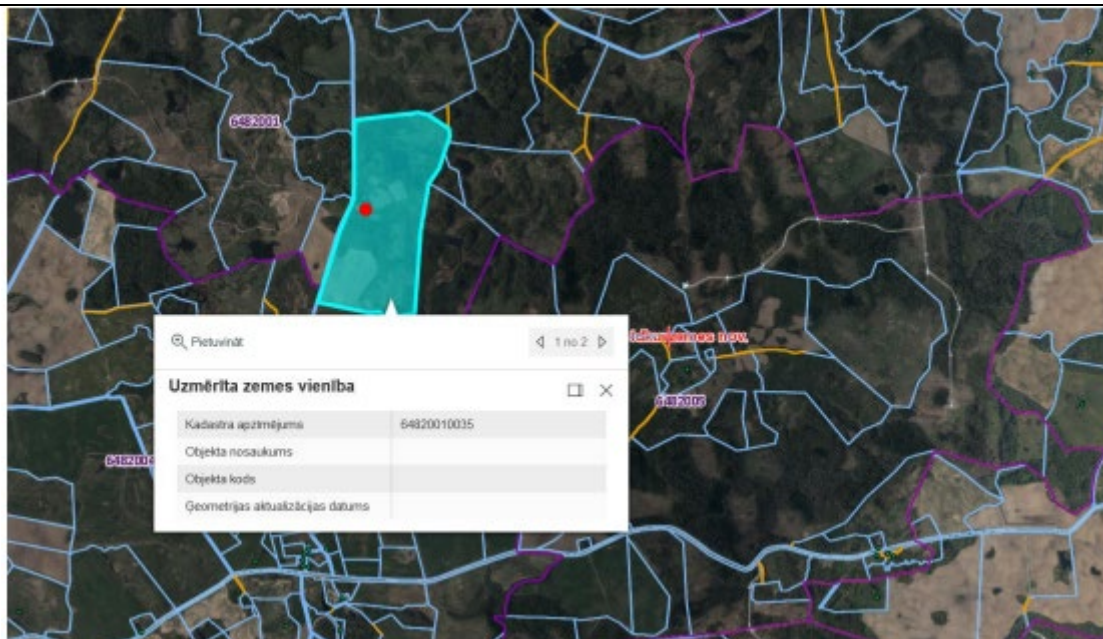
Novērtējuma veikšanas brīdī parka realizācijai nav izvēlēts noteikts staciju tips, taču ir apzināti vairāki staciju modeļi, kas piemēroti izmantošanai konkrētā VES parka attīstībā. Ainavu kontekstā tiek vērtēts VES modelis ar kopējo maksimālo augstumu līdz 267m, ko veido maksimums 179 m augsts masts un rotors ar maksimālo diametru 175 m, neizslēdzot iespēju izmantot stacijas ar zemākām dimensijām. Stacijas attiecībā cita pret citu izvietotas izklaidus, minimālais attālums starp tām ir >500 m.

Vēja parks paredzēts novada dienvidaustrumu daļā. No publiski nozīmīgajiem ceļiem, kas ir uzskatāmi par galvenajiem transporta koridoriem, vienlaikus nodrošinot arī vizuālo pieejamību, VES teritorijai vistuvāk atrodas valsts reģionālais autoceļš P106 (Ezere–Embūte–Grobiņa) dienvidos, valsts reģionālais autoceļš P114 (Ilmāja–Priekule–Lietuvas robeža) rietumos, valsts galvenais autoceļš A9 (Rīga–Liepāja) ziemeļos un valsts vietējas nozīmes autoceļš V1295 (Turlava–Valtaiķi–Embūte), kas turpinājumā pāriet valsts reģionālajā autoceļā P116 (Kuldīga–Skrunda–Embūte), austrumu pusē. Savukārt plānotās darbības teritoriju šķērso pašvaldības ceļš (Asīte–Striķi–Kalvene), kas ir arī daļa no AS "Latvijas valsts meži" tūrisma infrastruktūras – Mežtakas pārgājienu maršruta 87. posma (Lietuvas un Latvijas robeža–Gremzde). Kopējais konkrētā pastaigu maršruta garums ir 13 km, VES parks izvietojas 5 km garā 13 posmā. Gar šī ceļa trasi paredzēts izbūvēt kabeļlīniju jaunās apakšstacijas pieslēguma nodrošināšanai.



4.9.5. attēls. Galvenie plānotās darbības teritorijai tuvumā esošie publiskie ceļi

Plānotā VES parka apvidus neatrodas blīvas lauku apbūves tuvumā. Vistuvāk lauku apbūve atrodas VES parkam ziemeļrietumu un dienvidu pusē, kur aptuvenais attālums no esošās dzīvojamās ēkas līdz tuvākajai stacijai sasniedz 1000 m. Plānotās darbības teritorijā atrodas viena apbūves vienība, kas uzrādīta nekustamajā īpašumā "Bezzobji" (zemesgabala kadastra apzīmējums 64820010035), uz kura plānots izvietot stacijas Nr. WT4 un WT3.



4.9.6. attēls. Nekustamais īpašums "Bezzobji" ar norādītu esošās apbūves novietojumu

Šajā zemesgabalā attālums no ēkas līdz tuvākajai VES ir ap 150 m, taču konkrētais īpašums valsts kadastra informācijas sistēmā nav reģistrēts kā dzīvojamā vai publiskā ēka. Sīkāk skat. 3.1. nodaļā. Tuvākās blīvāk apdzīvotās vietas ir lauku ciemi, piemēram, Kalvene, Krote, kas atrodas attiecīgi apmēram 9 km un 7 km attālumā. 7 km attālumā atrodas arī konkrētā apvidus centrs – Priekule.

Saskaņā ar Oļģerta Nikodemusa sastādīto ainavu karti⁶⁷, kas izstrādāta, ņemot vērā vidienes ģeomorfoloģiskās īpatnības un ainavu segas raksturu, pētāmā teritorija atrodas mozaīkveida pauguru un paugurgrēdu ainavā, mežāru morēnas paugurainē. Tā ietilpst Rietumkursas vidienes paugurainē (Rietumkursas augstiene). Šajā apvidū ainava ir sīkontūrainā, kur dažāda izmēra pauguri mijas ar ieplakām, veidojot gan bioloģisko, gan ainavisko daudzveidību. Reljefa paaugstinājumos esošās teritorijas ir piemērotas izmantošanai zemkopībā, taču pazeminājumos, kur sastopamas mitrākas teritorijas, vietām izveidojušies dažāda izmēra dīķi un ezeri.

Ainavas segas raksturu nosaka mežāru vienības tips, kam arī raksturīga mozaīkveida struktūra, ko nosaka meža teritoriju mija ar lauksaimniecībā izmantojamām zemēm. Līdz ar to apvidus ainavā sastopami gan plašāk atvērti, gan pilnībā slēgti skati, kas noslēdzas meža sienās. Kā jebkurai ainavas tipa vienībai arī šajā par ainavu kvalitāti paaugstinošiem elementiem ir uzskatāmi lauku apbūves grupas, dabīgas pļavas, lauku ceļi, soliterkoki, kā arī lielāki un mazāki koku puduri.

Pieejamos kartogrāfiskajos materiālos, kas attēlo informāciju gan par apkārtnes ģeomorfoloģiju, gan apaugumu, gan kopējo ainavisko struktūru, var labi novērtēt meža

⁶⁷ Nozares pārskats rajona plānojuma izstrādāšanai "Ainavu aizsardzība"; VARAM, 2000

teritoriju un lauku zemju proporciju, kā arī meža teritoriju daudzveidīgo struktūru, kas plānotās darbības teritorijai pa perimetru vairāk izveidojusies lielākos masīvos, savukārt plānotās darbības tiešā tuvumā tā ir sadrumstalotāka. Secināts, ka plānotās darbības teritorijas rietumos ainava ir atvērtāka un nodrošina labāku pārskatāmību.

Arī reljefā redzams ļoti izteikts sadrumstalojums un sīka struktūra. Tā vienmērīgi aptver apvidu arī plašākā mērogā. Austrumos tā slejas līdz Embūtes senlejai, kas aiz Kuļupes tāpat kā rietumos aiz Trumpes upes pakāpeniski pāriet viengabalainā reljefa struktūrā. Dienvidu virzienā reljefa sīkontūrainums, pakāpeniski sašaurinoties, sasniedz un šķērso Lietuvas robežu, savukārt ziemeļos tas sniedzas līdz pat Kuldīgai.

Vērtējot reljefa augstuma mainību, konstatēts, ka plānotās darbības teritorijā augstuma atzīmju svārstības vietām sasniedz vairāk nekā 20 m, atsevišķās zonās svārstoties no 100 m v. j. l. līdz 125 m v. j. l. Vietām nepilna kilometra diapazonā reljefa svārstības sasniedz 15 m starpību, un reljefa profils ir mainīgs, veidojot pacēlumus, kas mijas ar izteiktiem reljefa pazeminājumiem. Ziemeļu, dienvidu un austrumu virzienā izteiktās reljefa svārstības saglabājas diezgan plašā areālā, taču rietumu virzienā (Baltijas jūras virzienā) līmeņa svārstības pakāpeniski samazinās un reljefa forma izlīdzinās.

Šāda veida struktūra nodrošina vizuālo izteiksmīgumu un arī nepārtrauktu skatu mainību ļoti īsā trases trajektorijas posmā, kas nozīmē, ka ainavā esošo elementu eksponēšanās ir neparedzama – no viena skatu punkta paverot plašu skatu uz tiem, bet, virzoties pa konkrēto trajektoriju uz priekšu, pat pēc ļoti īsa posma elementi skatam var tikt pilnībā aizsegti, taču pēc kāda laika atkal eksponēties pilnībā.

Lai gūtu pēc iespējas objektīvāku priekšstatu par plānotās darbības apvidus ainavas raksturu, apsekojot teritoriju plānotās darbības tuvumā, tika fiksēti atsevišķi skati, kas sniedz priekšstatu gan par apvidus ainavu pēc būtības, gan par tās esošajām vērtībām un kvalitātēm. Visbiežāk skati tika fiksēti no publiski nozīmīgiem ceļiem, kas, kā minēts iepriekš, vislabāk nodrošina fizisko un līdz ar to arī vizuālo pieejamību. Uzmanība tika pievērsta gan ikdienas ainavas iezīmēm, gan vizuāli nozīmīgiem skatiem, kas raksturo apvidus ainavas izteiksmību. Visbiežāk skatu izejas punkti izvēlēti tieši no reljefa augstākajiem punktiem ar pietiekami lielu skata atvērumu, tādējādi nodrošinot labu apvidus pārskatāmību. Taču vienlaikus tika fiksēti arī tādi skati, kam ir ļoti ierobežota skatu perspektīva vai tādas nav vispār, tādējādi apkopojot pēc iespējas lielāku apvidus ainavas daudzveidību.

Raksturīgākās ainavas iezīmes labi nolasās autoceļa A9 tuvumā, kur skatam paveras ne tikai daudzveidīga zaļā struktūra, bet arī reljefa izteiksmība.



4.9.7. attēls. *Ļoti ainavisks skats, kas paveras no autoceļa V1295, nogriežoties no autoceļa A9*
Aptuvenais attālums līdz tuvākajai plānotā vēja parka stacijai – 12 km.

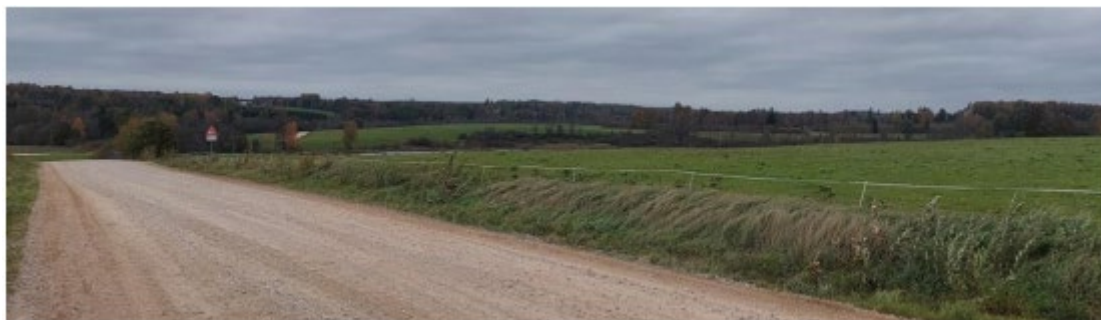


4.9.8. attēls. *Frontāls skats plānotās darbības virzienā no autoceļa A9.* Aptuvenais attālums līdz tuvākajai plānotā vēja parka stacijai – 7 km.



4.9.9. attēls. Ceļa ainavā sastopami gan pilnībā atvērti plaši skati, kur meža līnija ir redzama tālumā, gan skati ar daudzveidīgu un mainīgu apauguma struktūru, gan pilnībā noslēgti koridortipa ceļa posmi. Plānotās darbības teritorijas apvidu lielākoties ieskauj zemes ceļi

Nemot vērā, ka netālu no plānotās darbības teritorijas Dienvidkurzemes novads robežojas ar Kuldīgas novada ainaviskajām teritorijām, plānotā VES parka vizuālā ietekme ir vērtējama arī no šīm zonām. Ļoti ainavisks skats VES virzienā fiksēts pie Dzeldas pilskalna (skat. 4.9.10. attēlā)



4.9.10. attēls. Ļoti estētisks skats plānotās darbības virzienā paveras netālu no Dzeldas pilskalna ar skatu pāri Dzeldas upei (Kuldīgas novads), kur autoceļš V1295 pāriet autoceļā P116. Šeit ir vērojama izcila ainavu elementu mijiedarbība, paverot arī plašu panorāmu uz apkārtni. Aptuvenais attālums līdz tuvākajai plānotā vēja parka stacijai – 10 km.

Plānotās darbības teritorijas tuvumā esošās īpaši aizsargājamās teritorijas ir nozīmīgas ne tikai ar savu bioloģisko vērtību, bet arī vizuāli estētiskajām iezīmēm, tādējādi arī šīs teritorijas tika ņemtas vērā apvidus ainavas rakstura atspoguļošanai un VES vizuālās ietekmes izvērtēšanai. Viens no vērtīgākajiem skatiem paveras no Embūtes skatu torņa. Tas atrodas netālu no Embūtes pilskalna un paver plašu un ainavisku skatu uz Embūtes senleju, kas ietilpst dabas parkā "Embūte". Torņa skatu platformas aptuvenais augstums ir 8 m (skat. 4.9.11. attēlā).



4.9.11. attēls. Embūtes skatu tornis un skats, kas paveras uz apkārtni no tā plānotās darbības virzienā. Ļoti ainaviska un vizuāli izteiksmīga skatu panorāma. Skata kreisajā pusē redzams mūris, kas palicis no Embūtes luterāņu baznīcas. Skats, kas paveras, ir vērtīgs arī no kultūrvēsturiskā aspekta. Aptuvenais attālums līdz tuvākajai plānotā vēja parka stacijai – 8 km.

Vizuālā ietekme vērtējama arī skatā no dabas lieguma "Blažģa ezers". Liegums attiecībā pret plānotās darbības teritoriju atrodas padziļinājumā, taču, virzoties augšup Sepenes ezera virzienā, reljefs pakāpeniski paaugstinās, atverot plašāku skatu uz apkārtni, kā arī nodrošinot labāku pārskatāmību.



4.9.12. attēls. Skats no dabas lieguma "Blažģa ezers" teritorijas uz apkārtni plānotās darbības virzienā. Blīvā apauguma struktūra ierobežo skata perspektīvas. Aptuvenais attālums līdz tuvākajai plānotā vēja parka stacijai – 2 km. Fotouzņēmums no vietnes <https://www.google.com/maps/> (uzņēmums veikts 2023. gada jūlijā).



4.9.13. attēls. Skats plānotās darbības virzienā fiksēts Odukalna tuvumā no pašvaldības ceļa Asīte–Striķi–Kalvene, kas vienlaikus ir arī daļa no AS "Latvijas valsts meži" tūrisma infrastruktūras – Mežtakas pārgājēju maršruta 87. posma. Aptuvenais attālums līdz tuvākajai plānotā vēja parka

stacijai – 4 km. Skata dziļumplānā redzamais meža siluets ietver arī dabas lieguma "Blažģa ezers" teritoriju.

Ainaviski skati ar labu pārskatāmību paveras arī no valsts reģionālā autoceļa P106 Ezere–Embūte–Grobiņa, kas atrodas dienvidu pusē plānotās darbības teritorijā. Kopumā P106 ceļa posms no autoceļa P114 līdz P116 ir uzskatāms par ļoti ainavisku, jo tur dominē atvērti skati, kur labi nolasās gan apvidum raksturīgās reljefa formas, gan zaļās struktūras daudzveidība.



4.9.14. attēls. Ainavisks skats ar plašu lauku ainavu, kas atrodas uz autoceļa P106 netālu no Asītes pilskalna. Skats vērsts plānotās darbības virzienā no austrumu puses. Aptuvenais attālums līdz tuvākajai plānotā vēja parka stacijai – 2 km.



4.9.15. attēls. Ainavisks skats, kas atrodas uz autoceļa P106 un vērsts plānotās darbības virzienā no rietumu puses. Skata izejas punkta atrašanās vieta – netālu no Muceniekiem. Aptuvenais attālums līdz tuvākajai plānotā vēja parka stacijai – 2,5 km.

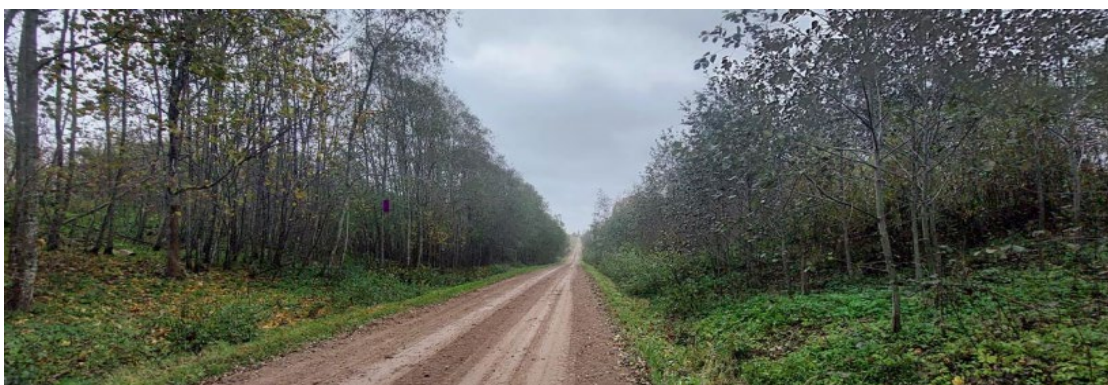


4.9.16. attēls. Skats plānotās darbības virzienā no pašvaldības ceļa (Striķi–Dinsdurbe–Radiņkalns) ar ļoti daudzveidīgu apauguma struktūru. Atrodas 2,5 km attālumā no plānotās darbības teritorijas.



4.9.17. attēls. Ļoti augstvērtīgs skats plānotās darbības virzienā ar blīvu meža masīvu skata dziļumplānā, kas fiksēts netālu no lauku īpašuma "Krotes Gulbji". Aptuvenais attālums līdz tuvākajai plānotā vēja parka stacijai – 6 km.

VES parka teritorija – kaut arī fotofiksācijās tas nav izteikti pamanāms – arī saglabā paugurainumu. Zemākajās vietās ir izteikti mitras teritorijas, kur vietām izveidojušies ezeriņi. Perimetrāli to no apkārtnes nodala lielāki meža masīvi, taču plānoto VES zemesgabalos ir palikuši nelieli ar kokiem un krūmiem apauguši nogabali. To izplatība ir nevienmērīga, tādēļ lokāli vērojams ainavas mainīgums, atsevišķās vietās apaugumam pienākot pavisam tuvu ceļam, bet citviet atvīrtoties no ceļa un tādējādi veidojot atvērtākas ainavas telpas. Turpmākajos četros attēlos fiksētas ainavas izmaiņas, virzoties pa ceļu, kas ved cauri plānotās darbības teritorijai, no dienvidu puses (skat. 4.9.18. attēlā).



4.9.18. attēls. Ainavas izmaiņas, virzoties pa ceļu, kas ved cauri plānotās darbības teritorijai

4.8.4. Ietekme uz ainavu

Plānoto VES saskatāmību ietekmē gan tas, ka teritorijai tiešā veidā nepiegunst publiski nozīmīgi ceļi, gan tas, ka daudzveidīgās reljefa formas un mainīgā apauguma struktūra nodrošina nepārtrauktu skata mainību. Modelējot fotomontāžas ar plānoto VES augstumu, par prioritāti vērtējamajiem skatu punktiem noteikti skati no tuvumā esošajām aizsargājamām teritorijām un fiksētajām īpaši ainaviskām skatu vietām. Tās nodrošina labu pārskatāmību plānotās vēja elektrostaciju parka teritorijas virzienā. Izvēlētie skatu punkti ir uzskatāmi par svarīgiem gan no ainaviskā, gan no redzamības un saskatāmības viedokļa.



4.9.20. attēls. Fotomontāža skatu punktam Nr. 1, kas atrodas aptuveni 12 km attālumā no plānotā VES parka uz V1295 autoceļa. Plaša lauku ainava ar daudzveidīgu zaļo struktūru – lielāki meža masīvi, koku puduri un soliteri. VES eksponējas daļēji, dažas no tām aizsedz priekšplānā esošais koku puduris.



4.9.21. attēls. Fotomontāža skatu punktam Nr. 4, kas raksturojama kā vienkārša lauku ainava. Skata izejas punkts atrodas aptuveni 2 km attālumā no VES, kas sakrīt ar ļoti labas saskatāmības zonu, līdz ar to stacijas, kuras izvietojas vistuvāk, ir labi saskatāmas, atsevišķas eksponējas pilnībā. Savukārt tālāk esošās stacijas aizsedz meža josla. Secināms, ka staciju proporcija samērā veiksmīgi iegulst kopējā ainavas mērogā

Turpmākie 3 fotomontāžu skati – Nr. 5 un Nr. 6a un Nr. 6b (skat 7. pielikumu) – ar dažādiem vērsumiem fiksēti no plānotā VES parka teritorijas. Šajā zonā nenoliedzami ir vislielākā vizuālā ietekme, jo stacijas vizuāli ir klātesošas. Ainavvide kopumā šajā zonā nav īpaši izteiksmīga, taču, ņemot vērā to, ka ceļš, kas šķērso parku, ir iekļauts gājēju taku maršrutā, šajā zonā būtu ieteicams veikt vizuālo ietekmi mazinošus pasākumus, piemēram, buferstādījumu veidošanu,

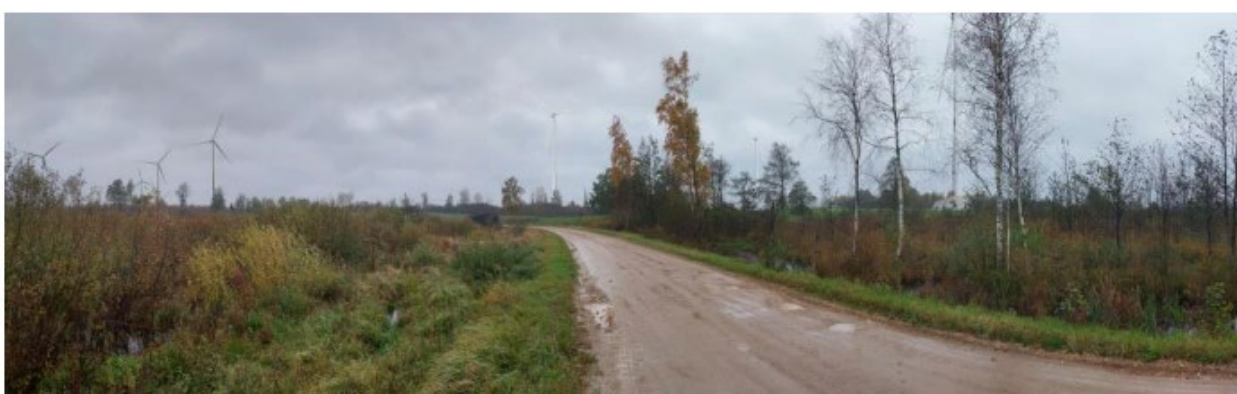
jo var novērtēt, ka stacijas, kuras daļēji aizsedz koku grupas, vizuāli labāk iekļaujas esošajā vidē un nerada nomācošu izjūtu.



4.9.22. attēls. Fotomontāža skatu punktam Nr. 5



4.9.23.attēls. Fotomontāža skatu punktam Nr. 6a ar vērsumu dienvidu virzienā



4.9.23.attēls. Fotomontāža skatu punktam Nr. 6b ar vērsumu dienvidrietumu virzienā



4.9.24. attēls. Fotomontāža skatu punktam Nr. 7, kas paveras no pašvaldības ceļa Striķi– Dinsdurbe– Radīnkalns un atrodas 2 km attālumā no VES. Skatā ietverti vairāki nozīmīgi ainavu elementi – lauku ceļš, daudzveidīga apauguma struktūra un Striķupes plastiskais upes trasējums. Viegļās, bet izteiktās reljefa formas kopumā veido ļoti estētisku kopainavu. Stacijas, atrodoties ļoti labas saskatāmības zonā, nenoliedzami ir vizuāli aktīvs elements, taču tās nav uzskatāmas par nomācošām.

Fotomontāžas skatu punktiem Nr. 8 un Nr. 9 (skat. attēlus nr.4.9.28.un nr.4.9.29) sagatavotas, lai izvērtētu VES vizuālo ietekmi uz dabas liegumu "Blažģa ezers". Skats Nr. 8 uzņemts tieši no dabas lieguma teritorijas, taču, kā jau konstatēts iepriekš, konkrētā teritorija attiecībā pret VES atrodas reljefa padziļinājumā un tā ir zona ar samērā blīvu izklaidus izvietotu krūmāju un koku apaugumu, kas nedod iespēju plašiem skatiem. Savukārt skats Nr. 9 (skat. 4.9.29. attēlu) fiksēts ārpus lieguma teritorijas no reljefa paaugstinājuma, sniedzot plašāku skatu uz apkārtni.



4.9.24. attēls. Fotomontāža skatu punktam Nr. 8. Attālums līdz tuvākajai stacijai – 2 km. Konkrētajā vērsumā redzamas pāris stacijas, ko aizsedz krūmu grupa, taču tas sniedz priekšstatu par staciju tuvumu un to apjoma eksponēšanos.



4.9.25. attēls. Fotomontāža skatu punktam Nr. 9. Paveras plašāks skats uz VES parku. Attālumš līdz tam sasniedz 4 km, un tas ietilpst labas saskatāmības zonā – stacijas ir labi saskatāmas, taču apkārtējās ainavas kontekstā tās nav dominējošas.



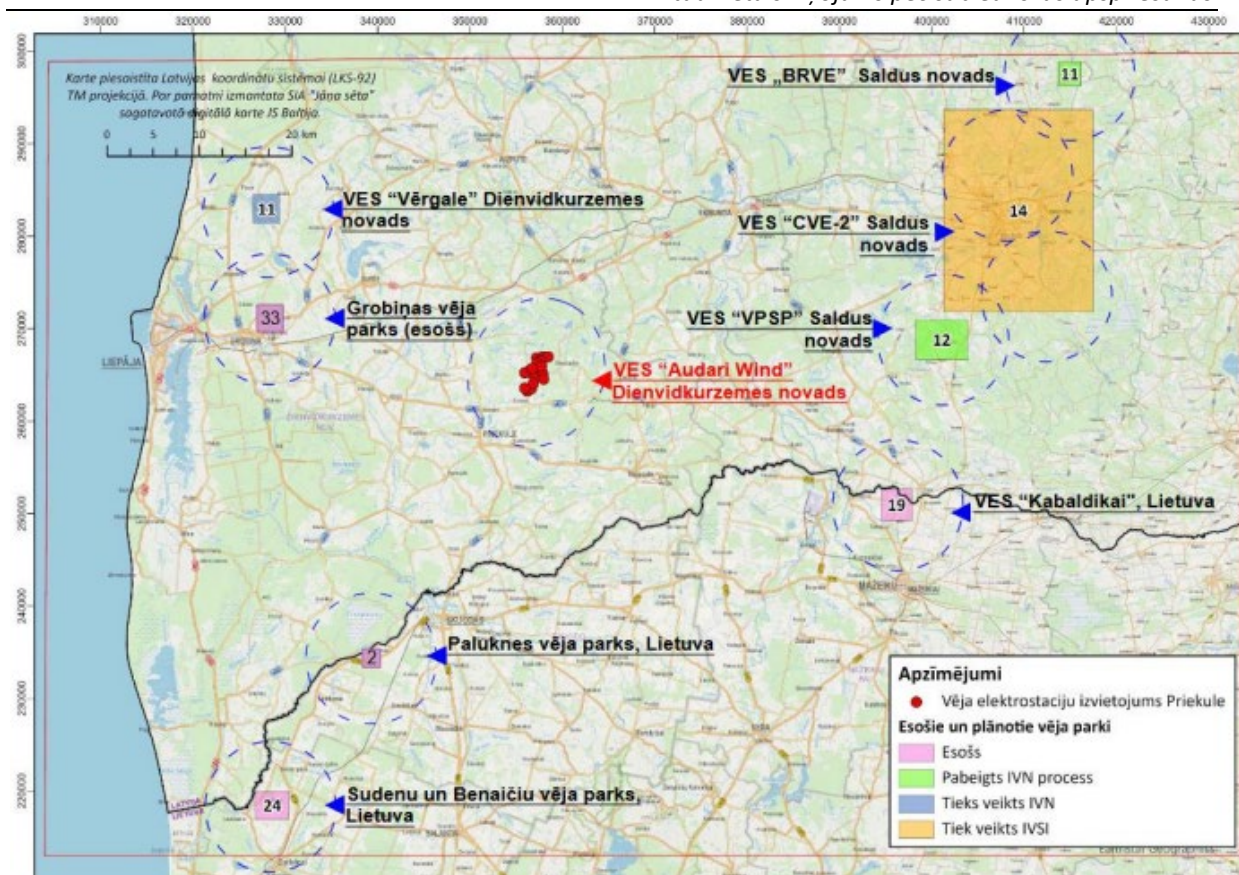
4.9.26. attēls. Fotomontāža skatu punktam Nr. 10. Skats paveras no 7 km attālumā esošā autoceļa A9. Atrodies labas saskatāmības zonas maksimālajā attālumā, tās vairāk raksturojamas kā fona elements. Konkrētajā situācijā tās ir labi pamanāmas, jo skata vērsums pret VES ir frontāls. Papildus ņemot vērā, ka A9 autoceļš ir transporta koridors ar intensīvu satiksmi, kas nodrošina sānu kulišu nepārtrauktu mainību, šāds frontāls skats raksturojams kā sekundārs un, iespējams, ikdienā varētu pat nebūt vizuāli uztverams.



4.9.27. attēls. Fotomontāža skatu punktam Nr. 11. Foto uzņemts netālu no Krotes ciema, 6 km attālumā no tuvākās VES. Ļoti ainavisks skats – viens no retajiem, kur skatā iekļaujas arī lauku apbūve. Modulis apliecina, ka no plānotā VES parka varētu būt redzami tikai dažu staciju rotoru gali, pārējo VES parku pilnībā aizsedz meža masīvs.

Vērtējot fotomontāžas un plānotās darbības vizuālo ietekmi kopumā, secināms, ka ainavas daudzveidīgā struktūra gan ģeomorfoloģijas, gan apauguma kontekstā kopumā rada pietiekami labvēlīgus apstākļus, lai plānotais VES parks veiksmīgi iekļautos konkrētajā ainavvidē. Kā pozitīvu aspektu var minēt to, ka no ainaviski nozīmīgiem skatu punktiem VES parkam ir ļoti neliela vizuālā ietekme vai pat tās vispār nav, pateicoties attālumam un ainavvides raksturam. Konfliktsituācijas konstatētas lokālā līmenī, un tās saistītas ar ceļa posmu, kas ved caur plānoto VES teritoriju un vienlaikus ir noteikts kā tūrisma maršruts gājējiem. Lai mazinātu negatīvo ietekmi, atsevišķās vietās varētu tikt paredzēti buferstādījumi.

Kaut arī Kurzeme ir ļoti ainaviska un ar sev raksturīgu ainavu struktūru, vienlaikus tas ir apvidus ar lielu potenciālu vēja enerģijas iegūšanai, kas jau iepriekš intensīvi izmantots konkrētajam mērķim. Ņemot vērā alternatīvās enerģijas izmantošanas aktualitāti, papildus plānotā VES parka vizuālajai ietekmei tika apzināti arī apkārtesošie un/vai plānotie VES parki. Tuvākā un tālākā apkārtnē ir vairāki VES parki ar atšķirīgu statusu – esoši VES parki, parki, kam ir noslēdzies kāds no IVN procesiem, un tādi, kam IVN process ir izstrādes stadijā. Svarīgi atzīmēt, ka tika apzināti arī tuvējā Lietuvas teritorijā esošie VES parki (skat.4.9.38.attēlā).



4.9.28. attēls. Karte ar plānotās darbības teritorijai tuvumā esošajiem un plānotajiem VES parkiem. Staciju skaits norādīts katra parka attiecīgajā četrstūrī. Ar ziliem apliem norādīts 7 km rādiuss no aptuvenā VES parka centra kā optimāls vizuālās ietekmes indikators.

Norādītais 7 km rādiuss (no VES centra) no VES parku aptuvenā centra pieņemts, vadoties pēc labas saskatāmības zonas robežas, kas varētu sakrist ar 5–6 km zonu no VES parka ārējā perimetra. Jāatzīmē, ka šī zona ir iezīmēta, neņemot vērā apaugumu, reljefu vai citu elementu klātbūtni, kas darbojas kā papildu skata ierobežotājs. Taču minētais attālums ir uzskatāms par optimālu attālumu no VES, no kura vizuālā ietekme kļūst sekundāra. Saskaņā ar pieejamo informāciju Lietuvas teritorijā esošo parku staciju augstums ir 178 m VES parkam "Kabalikai", 80 m Paluknes VES parkam un 119 m Sudenu un Benaicu VES parkam. Savukārt Grobiņas VES parka aptuvenais staciju augstums ir 77 m. Pārējos norādītajos parkos tiek paredzēts uzstādīt jaunās paaudzes VES, kur kopējais stacijas augstums ir virs 200 m.

Vērtējot kumulatīvo ietekmi, secināms, ka plānotā VES parka novietojums nerada papildu vizuālās ietekmes noslogojumu apvidum.

4.8.5. Pasākumi ietekmes mazināšanai

Jebkura jauna elementa vai objekta integrēšana ainavā viennozīmīgi rada ietekmi uz tās vizuālo raksturu. Taču lielāka nozīme ir tam, cik plašas ir ietekmes zonas, kādas un kādā apjomā ir paredzamās sekas, ko plānotā darbība varētu izmainīt konkrētajā ainavā.

Esošais apvidus kopumā vērtējams kā ainavisks – izteismīgā reljefa, nozīmīgā kultūrvēsturiskā uzslāņojuma, kā arī citu nozīmīgu kultūrainavu veidojošo un ainavā esošo elementu dēļ. Kaut arī saskaņā ar stratēģijas karti Nr. 8 "Dienvidkurzemes novada ainaviski vērtīgās un kultūrvēsturiski nozīmīgās teritorijas" visi definētie ainaviskie ceļa posmi atrodas no autoceļa A9 uz ziemeļiem, tādējādi neskarot plānotās darbības teritoriju. Apsekojot konkrēto apvidu, arī tajā konstatētas vairākas ainaviski vērtīgas skatu vietas, kas ne tikai spilgti raksturo konkrēto ainavu vienības tipu, bet arī vizuāli paaugstina apvidus ainavisko vērtību. Taču tajā pašā laikā secināts, ka tas nodrošina arī labvēlīgus apstākļus konkrētā VES parka integrēšanā, jo no fiksētajām nozīmīgākajām skatu vietām, piemēram, no Embūtes skatu torņa, Dzeldas pilskalna, Odukalna apvidus, VES nebūs redzamas vispār vai arī to redzamība būs maznozīmīga.

Plānotā VES parka teritorija tiešā veidā neskar īpaši aizsargājamas dabas teritorijas. Šobrīd arī nav konstatētas darbības, kuru ietvaros varētu tikt pārveidota apvidus ģeomorfoloģija, mainīta ainavas apauguma struktūra un teritorijas funkcionalitāte. Līdz ar to, novērtējot plānotās darbības vizuālo ietekmi uz kopējo ainavu, var secināt, ka lielākoties tā ir vizuāli samērojama un plānotās stacijas iekļaujas kopējā ainavā, būtiski nepasliktinot kopējo ainavidi.

Lai ietekme tiktu samazināta vēl vairāk, plānotās darbības tālākai attīstībai jāievēro šādas prasības:

- r Pieņemot lēmumu par noteikta VES modeļa izmantošanu, jāizvēlas stacijas modeli ar maksimāli mazāko dimensiju, iekļaujoties plānotajā 17 staciju skaitā;
- r Ja stacijas tiek pārkārtotas, saglabāt izklaidus izvietojuma principu un nepieļautu regulāru staciju izvietojumu;
- r Precizējot staciju galīgo novietojumu un izvērtējot reāli izbūvējamo VES dimensijas, ir jāveic atkārtota skata modelēšana no Embūtes skatu torņa, lai vēlreiz pārliicinātos par skata saglabāšanu bez būtiskām izmaiņām. Ja, veicot atkārtotu modelēšanu, tiek konstatēts, ka stacijas būs redzamas, izvērtēt iespēju izvēlēties stacijas ar samazinātu dimensiju;
- r No vizuālā aspekta vērtējot, tiek rekomendēts atteikties no WT16 VES. Šī stacija atrodas koku ielokā, mazliet atvirzīta no ceļa. Ja tomēr tiek pieņemts lēmums šo staciju būvēt, no ainaviskā viedokļa, lai samazinātu vizuālo ietekmi uz ceļu, kas ved cauri teritorijai, ir vēlams stacijas atvirzīšana no ceļa, īpaši situācijā, kad ceļš iekļauts gājēju tūrisma maršrutā. Ideālā situācijā elementu un skatu līniju proporcija būtu jānodrošina ne mazāka kā 3:1 (skatu līnijas garums: objekta augstums), kas nodrošina konkrētā elementa iekļaušanos ainavīdē⁶⁸. Ja pieņem, ka stacijas kopējais augstums varētu sasniegt 250 m, tad attālumam no ceļa līdz stacijai būtu jāsasniedz 750 m. Konkrētajā situācijā zemesgabala dimensijas nesniedz šādu iespēju, tādēļ tiek secināts, ka jebkurš

⁶⁸ Minētā attiecība pieņemta, pamatojoties uz Dr. arch. Aijas Ziemeļnieces sagatavoto lekciju konspektu "Estētiskā kvalitāte ainaviskajā telpā" kursam "Ainaviskās telpas problēmas" sadaļā "Vizuālās uztveres īpatnības".

staciju atvērējums no ceļa dziļāk – arī mazāk par 750 m –, neskarot meža teritoriju, uzlabotu šā brīža staciju izvietojumu.

- r Ņemot vērā, ka plānotās darbības teritorijā atrodas valsts nozīmes dižkoks (skat. 2.1.2. attēlu), būtu jānodrošina, ka stacijas WT14 novietojums tiktu plānots tā, lai neskartu normatīvajos aktos noteikto aizsardzības joslu – 10 m uz āru no vainaga projekcijas. Savukārt būvprojekta izstrādes un būvniecības laikā piesaistīt sertificētu arboristu, lai saņemtu norādījumus par plānotās būvniecības ietekmes samazināšanas pasākumiem;
- r Plānojot piegādes trajektorijas, izvēlēties tādus piegādes ceļus, kas izslēgtu vajadzību apjomīgu ceļmalu tīrīšanai nepieciešamo VES lielgabarīta elementu piegādei;
- r Nepieciešamās kabeļu trases jāveido no kokiem brīvajās zonās, saglabājot arī esošo teritorijas reljefu.
- r Papildus vērtējot ornitologa izvirzīto prasību (par mastu kontrastainu krāsojumu 20 m augstumā un par kontrastainu lāpstiņu krāsojumu), lai samazinātu putnu sadursmju iespējamību, tika secināts, ka balstu krāsošana jau šobrīd tiek praktizēta atsevišķos VES parkos, piemēram, Grobiņas vēja parkā, kur balsti ir marķēti ar pakāpenisku pāreju zaļā krāsā. Vērtējot apkārtni un tās dominējošo krāsu gammu, zaļās krāsas toņu paleti varētu tikt pielietota balstu marķēšanai arī šajā parkā. Savukārt saistībā ar rotoru marķēšanu, par vizuāli piemērotāku variantu tiek uzskatīts nevis visa rotora marķēšana, bet vienas atsevišķas lāpstiņas krāsošana. Izvērtējot situāciju un attiecināmo pētījumu rezultātus, izskatīt iespēju rotora lāpstiņu krāsot tumši pelēkā, nevis melnā krāsā, tādējādi samazinot vizuālo intensitāti.

4.8.6. Alternatīvu vērtējums

Izvērtētie vēja elektrostaciju modeļi no ainaviskā viedokļa ir līdzvērtīgi. Veicot vizuālās ietekmes uz ainavu izvērtējumu IVN procesā, tika vērtēta visaugstākā no 6 VES modeļiem (skat. 3.2.1. tabulu). No ainaviskā viedokļa netika konstatētas būtiskas priekšrocības, kādam no modeļiem, bet, kopumā ņemot, secināms, ka, jo zemāka stacija, jo mazāka ietekme.

4.9. KULTŪRVĒSTURISKĀS VĒRTĪBAS

Nodaļa par kultūrvēsturiskajām vērtībām iepazīstina ar plānotā vēja parka iespējamo ietekmi uz arheoloģisko un kultūras mantojumu. Nodaļas sagatavošanā izmantots eksperta Ritvara Rituma "Atzinums par VES "Audari Wind" izbūves Priekules pagasta teritorijā ietekmi uz kultūrvēsturiskajām vērtībām". Atzinums pievienots 8.pielikumā.

4.9.1. Normatīvais regulējums un novērtējuma pieeja

Vēja parku projektēšanas un būvniecības procesa laikā jāievēro normatīvie akti, kas reglamentē darbības kultūras mantojuma saglabāšanai:

- r Eiropas Konvencija arheoloģiskā mantojuma aizsardzībai, kas pieņemta Valetā 1992. gada 16. janvārī un Latvijā ir spēkā kopš 2003. gada 19. jūnija ar likumu „Par Eiropas konvenciju arheoloģiskā mantojuma aizsardzībai”.

- r Likums „Par kultūras pieminekļu aizsardzību” (spēkā no 1992. gada 11. marta). Likuma 22. pants nosaka:
- 1) kultūras pieminekļu saglabāšanu, veicot celtniecības un citus darbus;
 - 2) nosaka pienākumu pirms celtniecības, meliorācijas, ceļu būves, derīgo izrakteņu ieguves un citu saimniecisko darbu uzsākšanas šo darbu pasūtītājam par saviem līdzekļiem nodrošināt kultūras vērtību apzināšanu paredzamo darbu zonā;
 - 3) fiziskajām un juridiskajām personām, kas saimnieciskās darbības rezultātā atklāj arheoloģiskus vai citus objektus ar kultūrvēsturisku vērtību, par to nekavējoties jāziņo Nacionālajai kultūras mantojuma pārvaldei un turpmākie darbi jāpārtrauc.
- r Ministru kabineta noteikumi Nr. 720 "Kultūras pieminekļu uzskaites, aizsardzības, uzskaites un restaurācijas noteikumi", kas stājas spēkā 2022.gada 1.janvārī. Saskaņā ar tiem, pēc paziņojuma saņemšanas no fiziskās vai juridiskās personas, kura būvniecības vai citu darbu gaitā ir atklājusi objektu ar kultūrvēsturisku vērtību, pārvaldei mēneša laikā ir jāorganizē atklātā objekta apzināšana, kultūrvēsturiskās vērtības noskaidrošana un jānosaka šī objekta saglabāšanas pasākumus.
- r "Aizsargjoslu likuma" (spēkā no 11.03.1997.) 38.panta 1.punkts nosaka, ka "jebkuru saimniecisko darbību aizsargjoslās (aizsardzības zonās) ap kultūras pieminekļiem drīkst veikt tikai ar Valsts kultūras pieminekļu aizsardzības inspekcijas (tagad Nacionālā kultūras mantojuma pārvalde) un kultūras pieminekļa īpašnieka atļauju".

Lai apzinātu un izvērtētu kultūrvēsturiskās vērtības plānotā vēja parka teritorijā un tās tuvumā, tika apkopota publiskos informācijas avotos, literatūrā un citur pieejamā informācija. Turpmāk tekstā, norādot avotus, cita starpā lietoti šādi saīsinājumi: Latvijas Nacionālā vēstures muzeja Arheoloģijas departamenta dokumentu un senlietu krājums (tekstā – LNVM AD CVVM inv.Nr...), Nacionālā kultūras mantojuma pārvaldes Dokumentācijas centra Arheoloģijas un vēstures daļas dokumentu krājums (tekstā – NKMP PDC inv.Nr). Kultūrvēstures eksperta atzinums pievienots šī ziņojuma 6. pielikumā.

4.9.2. Esošā stāvokļa raksturojums un ietekmes vērtējums

Saskaņā ar NKMP mājas lapā atrodamo kultūras pieminekļu karti, plānotā vēja parka apkārtnē atrodas 3 valsts aizsargājamie kultūras pieminekļi:

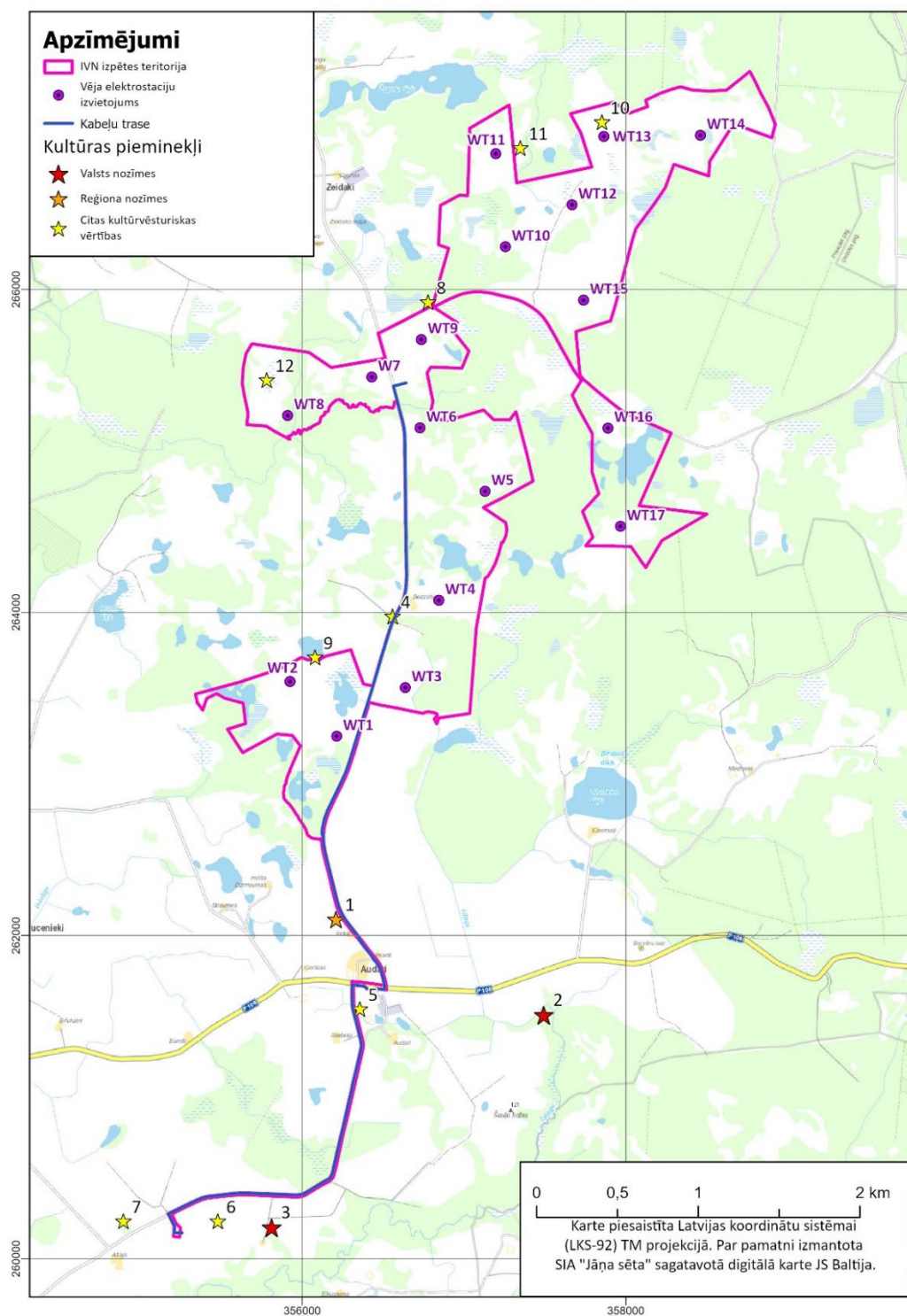
- reģiona nozīmes kultūras piemineklis nr. 1399 Priežu kalva – senkapi atrodas ap 1,15km (4.10.1. un 4.10.2. attēlā objekts Nr. 1.) attālumā no WT1;
- valsts nozīmes kultūras piemineklis nr. 1383 Asītes pilskalns līdz ap 2,15km attālumā no WT1 stacijas (4.10.1.un 4.10.2. attēlā objekts Nr. 2.);
- valsts nozīmes kultūras piemineklis nr. 1388 Elkas Ķezēnu senkapi apmēram 3,2km (4.10.1. un 4.10.2. attēlā objekts Nr.3) attālumā no stacijas WT1.

Citi valsts aizsargājamie kultūras pieminekļi atrodas vairāk nekā 4 km attālumā no paredzētā vēja parka.

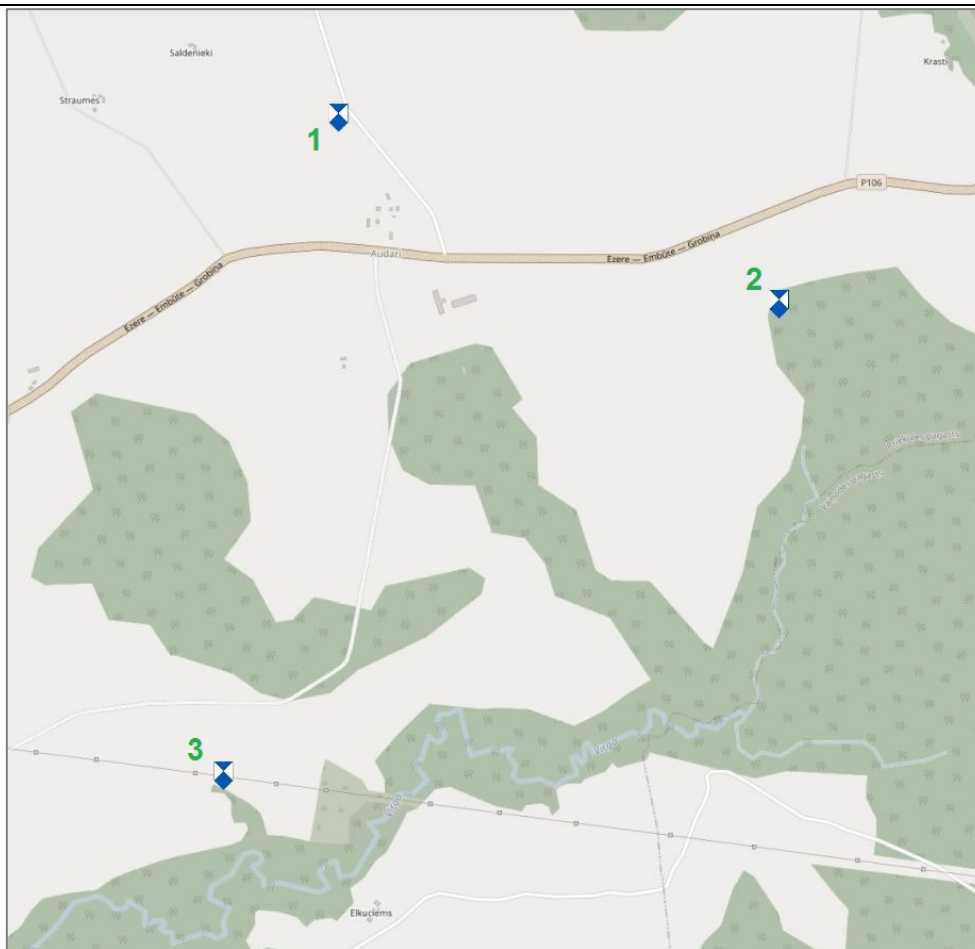
VES parka būvniecība un ekspluatācija neradīs apdraudējumu minētajam valsts aizsargātajām kultūras un dabas mantojumam. Tomēr jāatzīmē, ka tiks izmainīta ainava skatā no šiem objektiem uz plānotā vēja parka pusi.

VES parka saistītās infrastruktūras - elektrības kabeļu trases izveide var radīt apdraudējumu atsevišķiem kultūrvēsturiskās nozīmes objektiem.

Otrajā pasaules karā nopostīto Apšu māju ceļa galā pie Auderu-Deģu ceļa 1984. gadā tika uzstādīts piemiņas akmens Apšos (skat. 4.10.3. attēlu) dzimušajam rakstniekam un mediķim Andrejam Kurcijam (1884.-1959.). Piemiņas zīme (4.10.1. attēlā objekts Nr. 4) atrodas apmēram 15 m no Auderu-Deģu ceļa, gar kuru plānots būvēt kabeļa līniju.



4.10.1.attēls. Plānotā vēja elektrostaciju parka VES izvietojums un apkārtnes kultūrvēsturiskās vērtības



4.10.2.attēls. Valsts nozīmes kultūras pieminekļi plānotā vēja parka apkārtnē (avots: NKMP)



4.10.3. attēls. Piemiņas akmens rakstniekam un mediķim Andrejam Kurcijam (avots: Google Maps)

Kabeļa trase šķērsos Priežu kalvas – senkapu aizsardzības zonu un būs pāris desmitu metru attālumā no senkapu teritorijas (skat. 4.10.1. un 4.10.2. attēlos objektu Nr. 1., kā arī 4.10.4. attēlu), kas NKMP dotajā pieminekļa anotācijā minēta kā viduslaiku kapsēta.

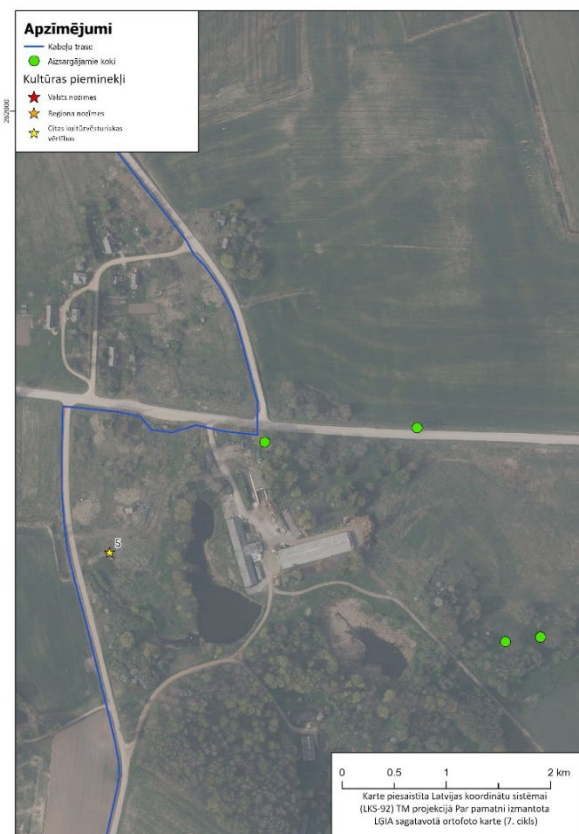


4.10.4. attēls. Priežu kalva – senkapi (skats no DA)

LNVM AD atrodamas ziņas, ka senvieta reģistrēta 1941. gadā. Paugurs tautā saukts arī par Karātavu kalnu. Tur esot atrasti cilvēku kauli, par senlietām ziņu nav (LNVM AD CVVM inv. nr. 243395). Tagad ap uzkalnu ir apstrādāti tīrumi, arts ir līdz pašai kapu uzkalna pakājei, tā jau agrāk nopostot iespējamās viduslaiku kapsētām raksturīgos iežogojumus – akmens sētu vai zemes valnīti. Tāpēc tagad precīzas senvietas robežas nav nosakāmas. Paugurs tika postīts ar 2. pasaules kara ierakumiem, tā dienvidrietumu malā ir ierīkots pagrabs.

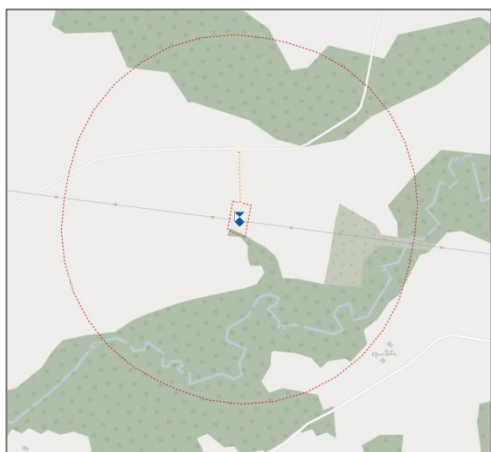
Auderos atrodas vairāki aizsargājami dižkoki. Viens no tiem - parastā zirgkastaņa - aug vietā, kur Deģu-Audaru ceļš savienojas ar ceļu P 108 (skat 4.10.5. attēlu).

Auderos vēja parka elektrokabeļa trase plānota tuvu Auderu (Asītes) baznīcas drupām (4.10.1. attēlā objekts Nr. 5.). Baznīca, kas celta 1709. gadā tika nopostīta 2. pasaules kara laikā. Jāņem vērā, ka pie senajām baznīcām bija arī kapsētas.



4.10.5. attēls. Aizsargājamie dižkoki Auderos Priekuļu pagasta VES elektrības kabeļu trases tuvumā
(karte no: <https://ozols.gov.lv/pub>)

VES izbūves plānā paredzēts, ka, virzoties tālāk uz dienvidiem, vēja parka elektrības kabeļu trase šķērsos valsts nozīmes kultūras pieminekļa Elkas Ķezēnu (skat. 4.10.1. un 4.10.2. attēlos objektu Nr. 3.4.10.6. un 4.10.6 - 4.10.7. attēlus) senkapu aizsardzības zonu un būs vien ap 150 m no pašlaik noteiktās senkapu teritorijas.



4.10.6.attēls. Elkas Ķezēnu senkapu teritorija un aizsardzības zona (avots: NKMP)



4.10.7.attēls. Elkas Ķezēnu senkapī, no dienvidiem



4.10.8.attēls. Elkas Ķezēnu senkapi. Vidējā dzelzs laikmeta senlietas



4.10.9.attēls. Elkas Ķezēnu senkapi. Vidējā dzelzs laikmeta senlietas

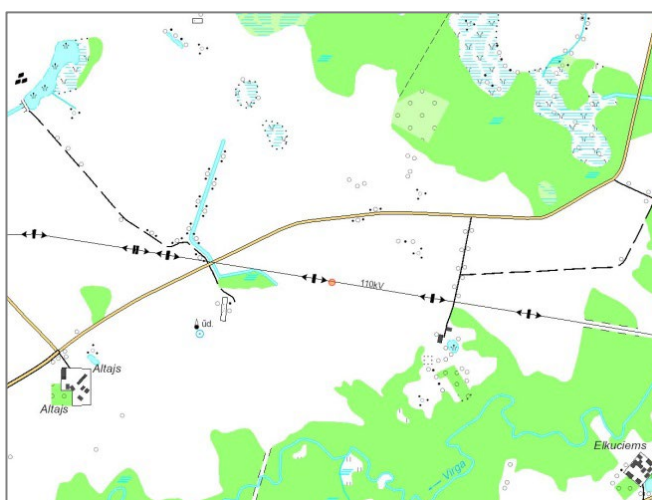


4.10.10.attēls. Elkas Ķezēnu senkapi. Viduslaiku senlietas

Elkas Ķezēnu māju apkārtnē vairākkārt atrastas senlietas (skat. 4.10.8.-4.10.10. attēlu). Pirmās ziņas par to ir no 1929. gada, arī vēlāk - 1935., 1941., 2000. gados atrastas senlietas. Ir konstatētas vairākas atradumu vietas, arī hronoloģiski atradumi attiecināmi gan uz vidējo dzelzs laikmetu (4.-8. gs.), gan viduslaikiem. Precīzu kopējo senvietas teritoriju bez arheoloģiskajiem pētījumiem noteikt nav iespējams. Senlietas atrastas dažādās vietās aptuveni 250 m (austrumu- rietumu virzienā) x 150 (ziemeļu-dienvidu virzienā) plašā teritorijā ap Elkas Ķezēnu māju vietu.



4.10.11.attēls. Latvijas armijas štāba kartes fragments ar Rišu mājām (1930.)



4.10.12.attēls. Aptuvenā bij. Rišu māju novietne mūsdienu situācijā

Vietā, kur tiek plānots VES elektrības kabeļu pieslēgums esošajai elektrības līnijai, iespējams, ir bijusi Elkas Ķezēnu senkapiem atbilstoša dzīves vieta (apmetne). Par to liecina baltvācu vēsturnieka O. fon. Bonga iegūtās ziņas, ka ap 1938. gadu pie bijušajām Rišu mājām atrastas senlietas – augšējais un apakšējais graudberzis. Šādus priekšmetus parasti atrod senajās dzīves vietās. Iespējamā apmetnes vieta dabā nav pārbaudīta, tās teritorijas lielums nav zināms. Rišu mājas nopostītas 2. pasaules kara laikā, bet pēc kartes, ir nojaušama to aptuvenā atrašanās vieta (skat. 4.10.1. attēlā objekts Nr. 6. un 4.10.11. un 4.10.12. attēlu).

Pēc NKMP PDC atrodamām ziņām uz ziemeļiem no Altaja mājām pie Audaru-Priekules un lauku ceļa krustojuma varētu būt viduslaiku kapsēta. To iezīmē liels paugurs ap 50 m diametrā (4.10.1. attēlā objekts Nr. 7.).

Teritorijās, kurās ir paredzēts izvietot VES, neatrodas valsts aizsargāti kultūras pieminekļi, taču ir atrodamas ziņas par citiem objektiem ar iespējamu kultūrvēsturisku nozīmi.

LNVM AD dokumentu krājumā ir ziņojums par senlietu, plānu monētu un cilvēku kaulu atradumiem pie *Lejnieku* mājām. Domājams, ka te bijusi viduslaiku kapsēta. Senlietas muzejā nav nonākušas. Citā vietā pie Lejniekiem atrasts māla pods, ap kuru bijuši ozola stabi. Šodien *Lejnieku* mājas nav saglabājušās, to aptuvenās atrašanās vieta nolasīta pēc Latvijas armijas štāba kartes (4.10.1. attēlā objekts Nr. 8.). Senlietu un kaulu atradumu vieta varētu būt vēja parka izpētes teritorijā kaut kur starp WT9 un WT10 pie esošā vai jaunbūvējamā ceļa.

O. fon Bongs, vācot ziņas par senvietām un senlietu atradumu vietām Kurzemē, atzīmējis, ka pie *Asītes Vagarēniem* atrasts akmens cirvis. *Vagarēnu* māju vairs nav, to atrašanās vietas aptuvenās koordinātas nolasītas pēc Latvijas armijas štāba kartes. (4.10.1. attēlā objekts Nr. 9.). Atradumu vieta varētu būt plānotā vēja parka izpētes teritorijā WT2 apkārtnē. Spriežot pēc šī mikroreģiona zemā, purvainā reljefa, senatnē šeit bijusi kāda ūdenskrātuve, kuras krasti bija piemēroti akmens laikmeta apdzīvotībai.

Ir ziņas, ka uz dienvidaustrumiem no Žagaru dīķa 2015. gadā, meklējot 2. pasaules kara karavīru apbedījumu vietas, atrasta sleņģenes aizdares plāksnīte (skat.4.10.1. attēlā objekts Nr. 10.). Tā ir plānotā vēja parka izpētes teritorijā Ves nr. WT13 tiešā tuvumā.

Nav ziņu par vēsturiski nozīmīgiem objektiem no Kurzemes-Zemgales hercogistes laika. Tāpat trūkst informācijas par vietām, kas saistītas ar 1. pasaules kara un Neatkarības kara notikumiem.

Toties Otrais pasaules karš atstājis smagas sekas Kurzemē un arī plānotā VES parka teritorijā un tā apkārtnē. Kara izskaņā te notika viena no lielākajām Kurzemes cietokšņa kaujām – Priekules operācija, kas nesa lielus postījumus un paņēma daudz cilvēku dzīvību. Par to liecina padomju karavīru Brāļu kapi Priekulē, kas ir lielākie Baltijā. Vairāki tūkstoši vācu armijas karavīru pārapbedīti kapos pie Saldus.

1970. un 1980. gados tika izveidots Priekules Brāļu kapu ansamblis, tur pārapbedīja kritušos karavīrus no mazākām apbedījumu vietām, kas bija ierīkotas kara laikā. Kā redzams Padomju armijas Ģenerālštāba 1963. un 1986.gada kartēs, tad arī plānotā vēja parka apkārtnē, izpētes teritorijā un pie plānotās elektrības kabeļa trases ir bijušas karavīru apbedījumu vietas. Kapi bijuši parka izpētes teritorijā kaut kur pie VES WT11 un kaut kur uz ziemeļrietumiem no VES WT7 (skat.4.10.1. attēlā objekts Nr. 11.). Apbedījumi bijuši arī netālu no plānotās elektrības kabeļa terases. Karavīri apglabāti pie Priežu kalvas – senkapiem, Audaros un pie *Elkas Ķezēnu* māju ceļa uz ziemeļiem no senkapu teritorijas (4.10.1. attēlā objekts Nr. 12.)

Kritušo karavīru pārapbedīšana nereti notika formāli un pavirši. Ne visas apbedījumu vietas bija zināmas, īpaši attiecībā uz vācu armijas karavīru apbedījumiem. Tāpēc arī plānotā vēja

parka, tā komunikāciju un elektrības kabeļu izbūves laikā ir liela varbūtība uzdukties vēl nezināmiem 2. pasaules karā kritušo karavīru apbedījumiem.

Liela iespējamība zemes darbu laikā ir atrast nesprāgušu kara laika munīciju. Kara laika lādiņi bija redzami pat arheoloģijas pieminekļi Priežu kalvā - senkapos, tos apsekojot 2018. gadā (skat. 4.10.13. attēlu).



4.10.13.attēls. Priežu kalva – senkapi. 2.pasaules kara tranšējas un munīcija, no dienvidrietumiem

4.9.3. Ietekme uz kultūrvēsturiskajām vērtībām un pasākumi tās mazināšanai

Dažādos avotos iegūtās ziņas liecina par senu apdzīvotību un valsts aizsargātiem dabas un kultūras pieminekļiem, kā arī par objektiem ar iespējamu kultūrvēsturisku vērtību plānotā vēja parka "Audari Wind" teritorijā un tā apkārtnē. Lai novērsu vai mazinātu izbūves darbu negatīvo ietekmi uz kultūras mantojumu, realizējot paredzēto darbību, jāievēro šādi nosacījumi:

- 1) pirms VES parka izbūves parka teritoriju jāapseko profesionālam arheologam, lai pārbaudītu, vai VES un saistītās infrastruktūras izbūves vietās nav arheoloģijas vai citu vēsturisko periodu objekti. Jāievēro, ka arī celtniecības laikā, atklājot objektus ar kultūrvēsturisku vērtību, darbi ir jāpārtrauc un par atradumiem jāziņo NKMP. Vēlama arheoloģiskā uzraudzība zemes darbu laikā;
- 2) jebkuru saimniecisko darbību aizsargjoslās (aizsardzības zonās) ap kultūras pieminekļiem drīkst veikt tikai ar Nacionālā kultūras mantojuma pārvaldi un kultūras pieminekļa īpašnieka atļauju;
- 3) lai neapdraudētu rakstniekam un mediķim Andrejam Kurcijam uzstādīto piemiņas akmeni, izbūvējot vēja parka elektrības kabeļa trasi pieļaujams izvietot, neizejot no ceļa nodalījuma joslas;
- 4) iepretī Priežu kalvai-senkapiem elektrības kabeļa trase ir pieļaujama tikai autoceļa Audari -Deģi nodalījuma joslā;

- 5) Audaros elektrības kabeļa trase jāplāno tā, lai neskartu valsts aizsargājamo dabas pieminekļu – dižkoku aizsardzības zonas, kā arī, lai tā atrastos autoceļa Audaru-Priekule nodalījuma joslā;
- 6) iepretī Elkas Ķezēnu senkapiem vēja parka elektrības kabeļa trase jāplāno autoceļa Audaru-Priekules nodalījuma joslā;
- 7) veicot VES elektrības kabeļu pieslēgumu esošajai elektrības līnijai, zemes rakšanas darbu laikā ir nepieciešama arheoloģiskā uzraudzība, jo plānā paredzētajā vietā, iespējams, ir bijusi senā dzīves vieta (apmetne);
- 8) zemes darbu laikā iespējami 2. pasaules karā kritušo karavīru apbedījumu atradumi. Ja tā notiek, par to nekavējoties jāpaziņo policijai un biedrībai "Brāļu kapu komiteja" (bkkomiteja@apollo.lv). Vēlams jau pirms vēja parka izbūves ar tā projektu iepazīstināt Brāļu kapu komitejas speciālistus, kas varētu vērst uzmanību uz potenciālām apbedījumu vietām;
- 9) zemes darbu laikā atrodot sprādziena bīstamus priekšmetus, par to jāziņo tuvākajai Valsts policijas nodaļai (tālr. 110), pirms tam norobežojot atradumu vietu;
- 10) plānotā vēja parka apkārtnē esošo kultūras pieminekļu ainavas un skatu punktu korekcijai, nepieciešamības gadījumā, iespējams veidot koku stādījumus, izvietot dekoratīvus vides objektus u.c., lai aizsegtu skatu uz vēja elektrostaciju stāviem;
- 11) Vēja parka izveides projekts ir jāsaskaņo ar NKMP, kas varētu izvirzīt papildus nosacījumus;
- 12) Ja zemes darbu laikā tiek atrastas kritušo karavīru mirstīgās atliekas, tad, atbilstoši Latvijas - Vācijas (1997. g.) un Latvijas – Krievijas (2007. g.) starpvaldību vienošanās principiem par kara upuru apbedījumu statusu Latvijas teritorijā, zemes darbi attiecīgajā vietā ir jāpārtrauc, par atrastajām cilvēku mirstīgajām atliekām nekavējoties jāpaziņo policijai un biedrībai "Brāļu kapu komiteja" (bkkomiteja@apollo.lv). Darbu veicējam jānodrošina eksperta vadībā veicamā karavīru mirstīgo atlieku ekshumācija, kuru veic saskaņā ar biedrības "Brāļu kapu komiteja" norādījumiem.

4.9.4. Alternatīvu vērtējums

No kultūrvēsturisko vērtību saglabāšanas aspekta piedāvātās tehnoloģiskās alternatīvas ir vērtējamas kā līdzvērtīgas un VES modeļa izvēlei nav nozīmes.

4.10. GAISA KVALITĀTE

Veicot plānotā vēja parka "Audari Wind" būvniecības un ekspluatācijas laikā īstenojamo procesu analīzi, konstatēts, ka nozīmīgākās gaisu piesārņojošo vielu emisijas ir saistītas ar parka būvniecības posma ietvaros plānotajiem procesiem, bet ekspluatācijas periodā nozīmīgi emisiju avoti nav identificējami. Attiecīgi šī novērtējuma ietvaros tiek analizētas iespējamās putekļu, daļiņu PM₁₀, daļiņu PM_{2,5}, un slāpekļa dioksīda emisijas būvniecības laikā, ko rada būvdarbi un būvdarbos iesaistīto transportlīdzekļu kustība pa paredzētās darbības teritoriju un transportēšanas ceļiem.

4.10.1. Normatīvais regulējums

Daļiņām PM₁₀, daļiņām PM_{2,5} un slāpekļa dioksīdam (NO₂) ir noteikti gaisa kvalitātes robežlielumi – zinātniski pamatoti piesārņojuma līmeņi, kas noteikti, lai novērstu, nepieļautu vai mazinātu piesārņojuma kaitīgo iedarbību uz cilvēka veselību vai uz vidi. Atbilstošie robežlielumi izmantoti, lai novērtētu esošo piesārņojuma līmeni izpētes teritorijā un teritorijas jutīgumu pret īslaicīgu potenciālu piesārņojuma līmeņa palielināšanos būvniecības posmā.

Informācija par piesārņojošo vielu koncentrāciju robežvērtībām ir sniegta 4.10.1. tabulā atbilstoši Ministru kabineta 2009. gada 3. novembra noteikumiem Nr. 1290 "Noteikumi par gaisa kvalitāti"

4.10.1. tabula. Gaisa kvalitātes normatīvi

Piesārņojošā viela	Noteikšanas periods	Robežlielums
Daļiņas PM ₁₀	Kalendāra gads	40 µg/m ³
Daļiņas PM ₁₀	24 stundas	50 µg/m ³ (nedrīkst pārsniegt vairāk kā 35 reizes kalendāra gadā)
Daļiņas PM _{2,5}	Kalendāra gads	20 µg/m ³
Slāpekļa dioksīds	1 stunda	200 µg/m ³ (nedrīkst pārsniegt vairāk kā 18 reizes kalendāra gadā)
Slāpekļa dioksīds	Kalendāra gads	40 µg/m ³

Papildus tika vērtēta arī putekļu rašanās iespējamība būvdarbu rezultātā. Putekļu piesārņojums tiek uzskatīts par traucējumu, jo īslaicīgā un ilglaicīgā iedarbība uz cilvēka veselību saistāma tikai ar putekļu sastāvā esošajām daļiņām PM₁₀ un daļiņām PM_{2,5} tā saucamajām ieelpojamām daļiņām, kas var nonākt elpošanas orgānu sistēmas krūšu daļā⁶⁹. Atbilstošajām putekļu frakcijām ir noteikti gaisa kvalitātes normatīvi, kas norādīti 4.10.1. tabulā un tiek izvērtēti atsevišķi. Putekļu traucējumi izpaužas kā vizuāli redzami putekļu mākoņi un putekļu nosēdumi uz virsmām.

4.10.2. Ietekmes novērtējuma pieeja

Būvniecības ietekme tika novērtēta, izmantojot kvalitatīvo pieeju, kas aprakstīta šādās vadlīnijās, kas izstrādātas būvdarbu radītās ietekmes uz gaisa kvalitāti novērtēšanai:

- r Guidance on the assessment of dust from demolition and construction⁷⁰ (turpmāk tekstā - IAQM Vadlīnijas),

⁶⁹ Suspendēto cieto daļiņu ietekme, Veselības inspekcija (pieejams: https://www.vi.gov.lv/lv/suspendeto-cieto-dalinu-ietekme?utm_source=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F)

⁷⁰ <http://iaqm.co.uk/text/guidance/construction-dust-2014.pdf>

- r Guidelines for the Treatment of Air Quality During the Planning and Construction of National Road Schemes⁷¹ (turpmāk tekstā – TII Vadlīnijas),
- r Sustainability & Environment Appraisal, LA 105, Air quality (turpmāk tekstā DMRB Vadlīnijas)⁷².

Norādījumi attiecas uz būvniecības un nojaukšanas darbu radītā gaisa piesārņojuma novērtēšanu.

Galvenās ar gaisa kvalitāti saistītās ietekmes, kas var rasties būvniecības laikā, ir:

- r vizuāli redzami putekļu mākoņi;
- r putekļu nosēdumi;
- r paaugstinātas daļiņu PM₁₀ koncentrācijas, ko rada būvdarbi;
- r NO₂, daļiņu PM₁₀ un daļiņu PM_{2.5} koncentrācijas palielināšanās būvdarbos iesaistītās tehnikas un piegādes transportlīdzekļu radīto izplūdes gāzu emisiju rezultātā.

Vadlīnijās ir ņemta vērā piesārņojuma emisiju iespējamība no dažādām darbībām, kas rada putekļus, piemēram, esošo konstrukciju nojaukšana, zemes darbi, jauna būvniecība, putekļainā materiāla iznešana. Zemes darbi aptver augsnes noņemšanu, zemes izlīdzināšanu, rakšanu un teritorijas labiekārtošanu, bet putekļainā materiāla iznešana novērtē iespējamību šādam materiālam nokļūt uz publiskās lietošanas ceļiem, kur tas uzkrājas un autotransporta kustības rezultātā var atkārtoti pacelties atmosfērā.

Vadlīnijās ir aplūkotas trīs potenciālo seku grupas:

- r putekļu piesārņojuma radītie traucējumi;
- r kaitējums ekosistēmām,
- r ietekme uz cilvēku veselību.

Izmantojot IAQM Vadlīnijās sniegto metodi, ir iespējamas klasificēt būvniecības darbības radītās ietekmes nozīmīgumu, novērtējot potenciālo "putekļu daudzumu" (liels, vidējs vai mazs) līdz ar esošo fona piesārņojuma līmeni un vietas tuvumu tuvākajiem uztvērējiem. Atbilstoši vadlīnijām gadījumos, kad paredzamas nozīmīgas ietekmes, nepieciešams īstenot atbilstošus ietekmi mazinošus pasākumus. Noteikto pasākumu kopums būvniecības radītā gaisa piesārņojuma ietekmi samazina līdz nenozīmīgam līmenim. Vadlīnijās aprakstītā metode paredz 5 novērtējuma soļus, proti, (1) novērtējuma nepieciešamības izvērtējums, (2) piesārņojuma riska līmeņa novērtējums, (3) ietekmi mazinošo pasākumu noteikšana, (4) seku nozīmīguma izvērtējums un (5) novērtējuma rezultāta sagatavošana.

⁷¹ <https://www.tii.ie/technical-services/environment/planning/Guidelines-for-the-Treatment-of-Air-Quality-during-the-Planning-and-Construction-of-National-Road-Schemes.pdf>

⁷²⁷² <https://www.standardsforhighways.co.uk/prod/attachments/10191621-07df-44a3-892e-c1d5c7a28d90?inline=true>

Šīs pieejas izmantošana ir izvēlēta ietekmju novērtēšanai, jo, veicot ietekmes uz vidi novērtējumu agrīnā projekta stadijā, nav iespējams ar pietiekamu ticamību noteikt būvdarbu un darbos iesaistīto transportlīdzekļu skaitu un veidu, darbu ilgumu un pārvietošanās maršrutus, kas būtu pietiekami detalizētai ietekmes novērtēšanai, izmantojot gaisa piesārņojuma izkliedes modelēšanu.

Nākamajā tabulā ir apkopoti izvērtējuma nepieciešamības kritēriji, kas ietverti vadlīnijās saistībā ar būvniecības darbiem.

4.10.2. tabula. Izvērtējuma nepieciešamības kritēriji

Jutīgais uztvērējs	Kritērijs
Dzīvojamās ēkas, skolas, slimnīcas, kulta vietas, sporta centri un veikali, t.i., vietas, kur sabiedrības pārstāvji, visticamāk, uzturas regulāri	350 m no būvlaukuma robežas; vai 50 m no būvniecībā iesaistīto transportlīdzekļu maršruta (-iem) pa publiskās lietošanas autoceļiem līdz 500 m no iebraukšanas vietas būvlaukumā
Aizsargājamu augu atradnes vai sugas dzīvotne, aizsargājami biotopi	50 m no būvlaukuma robežas; vai 50 m no būvniecībā iesaistīto transportlīdzekļu maršruta (-iem) pa publiskās lietošanas autoceļiem līdz 500 m no iebraukšanas vietas būvlaukumā

DMRB⁷³ vadlīnijas savukārt nosaka izvērtējuma kritērijus autotransporta kustības pa publiskiem autoceļiem radītās ietekmes novērtēšanai. Saskaņā ar šajās vadlīnijās norādīto, ietekme uz gaisa kvalitāti no būvdarbos iesaistīto transportlīdzekļu kustības pa ceļiem ir jāvērtē, ja būvdarbu ilgums pārsniedz 2 gadus. Saskaņā ar ierosinātāja sniegto informāciju, ir prognozējams, ka kopējais laiks parka izbūvei būs aptuveni 2 gadi (skatīt 3.5. nodaļu), līdz ar to tālāk autotransporta kustības ietekme pa publiskiem autoceļiem uz gaisa kvalitāti netiek vērtēta. Kā arī, pamatojoties uz 3.4.1. nodaļā sniegto informāciju par būvdarbos iesaistītā autotransporta kustības intensitāti, jāsecina, ka gada vidējā diennakts satiksmes intensitāte būs zemāka par 1000 transportlīdzekļiem, savukārt kravas autotransporta gada vidējā diennakts satiksmes intensitāte nepārsniegs 200 transportlīdzekļus dienā, kas atbilstoši DMRB⁷⁴ vadlīnijām, vērtējama kā nebūtiska ietekme uz gaisa kvalitāti.

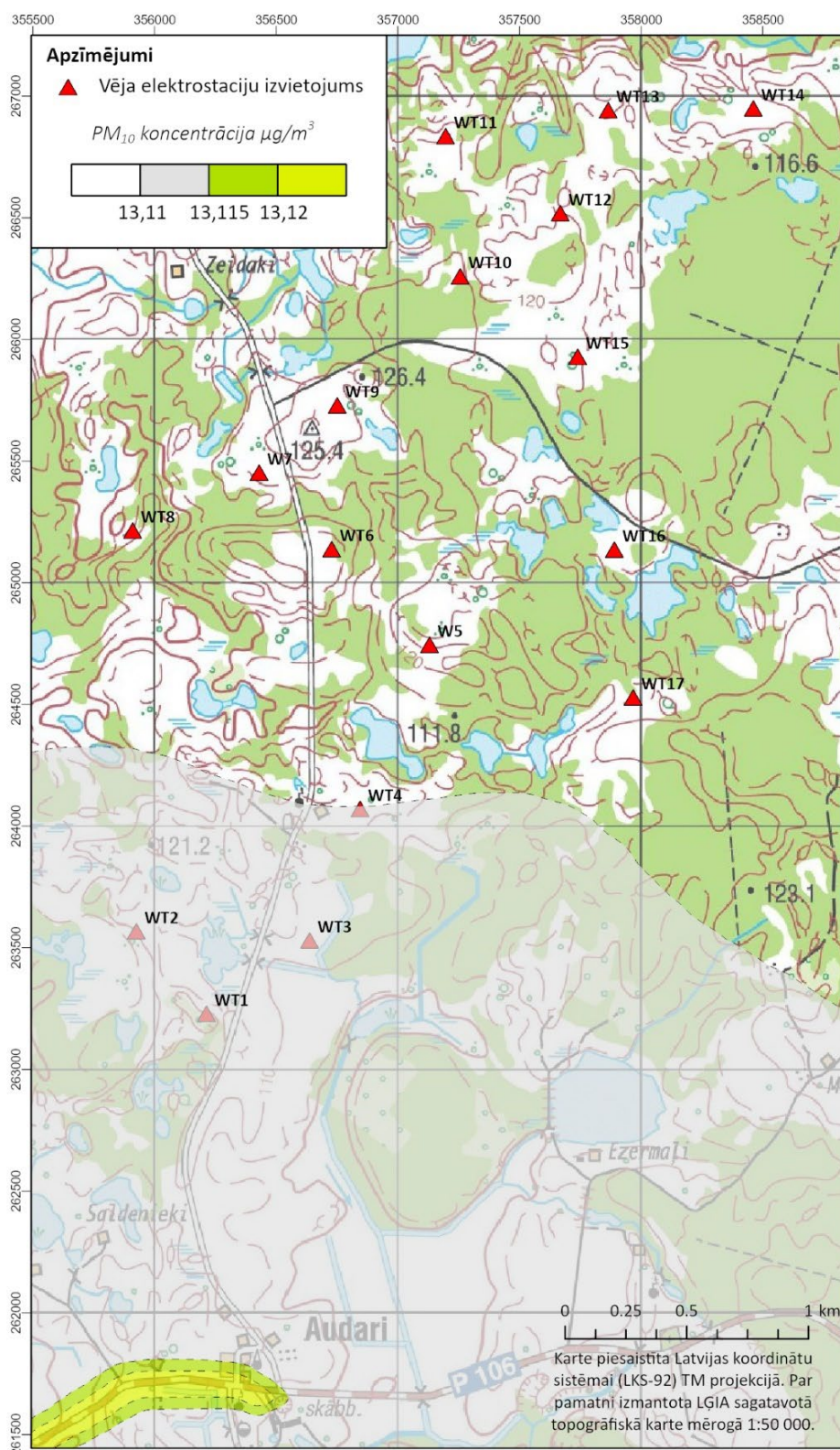
4.10.3. Esošās gaisa kvalitātes raksturojums

Esošās gaisa kvalitātes novērtējums sagatavots izmantojot 2024. gada 13. marta LVĢMC vēstulē Nr. 4-6/332 sniegtos datus par esošo piesārņojuma līmeni izpētes teritorijas apkārtnē. LVĢMC sniegtā izziņa pievienota 10. pielikumā, bet nākamajos attēlos sniegts piesārņojuma telpiskās izkliedes raksturojums.

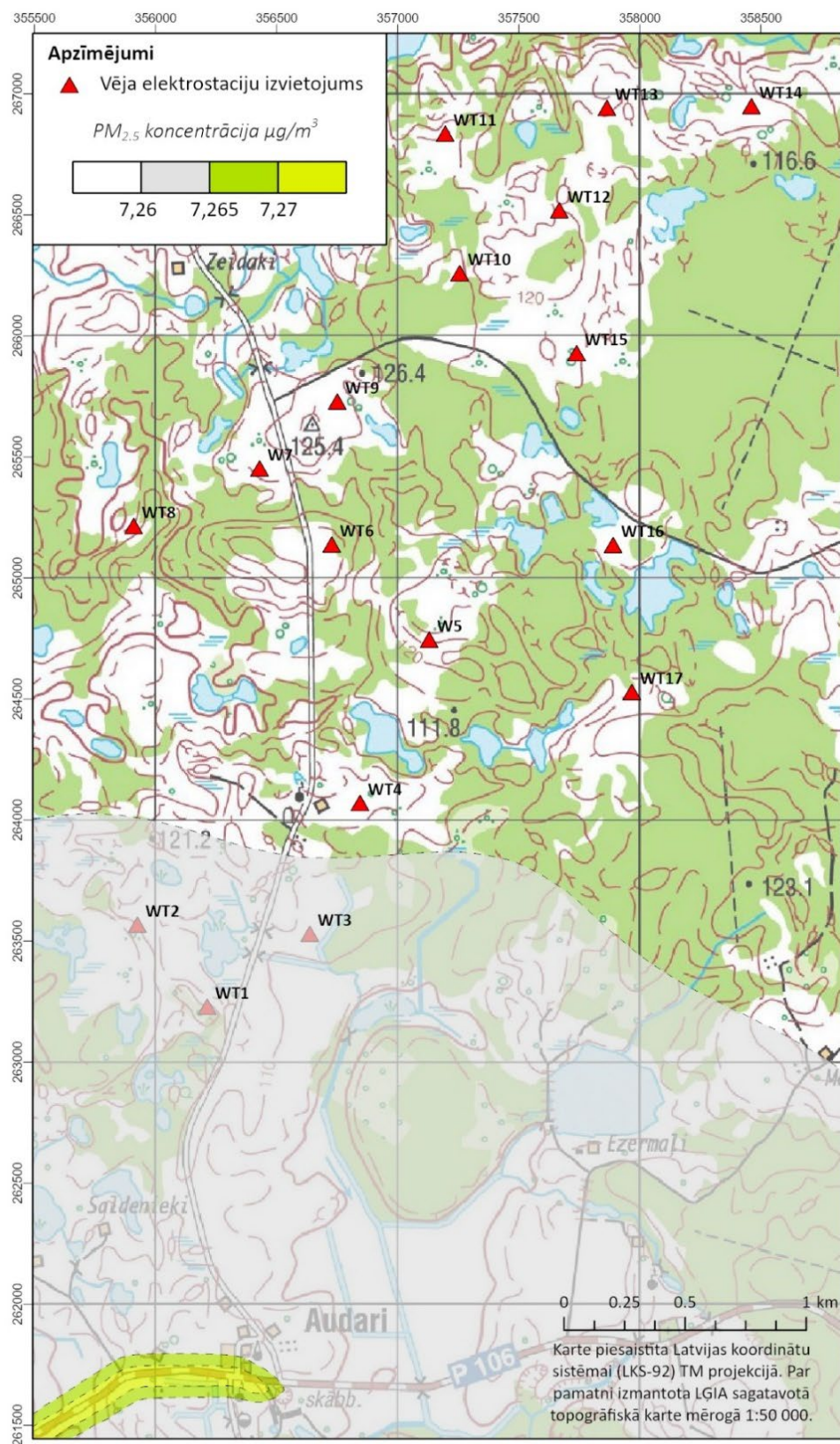
⁷³ Sustainability & Environment Appraisal, LA 105, Air quality

⁷⁴ Sustainability & Environment Appraisal, LA 105, Air quality

Kā redzamas 4.10.1 – 4.10.3. attēlos, gaisa piesārņojuma koncentrācija paredzētās darbības teritorijas apkārtnē ir zema un nepārsniedz Ministru kabineta noteikumos noteiktās robežvērtības. Vēl jo vairāk – visām piesārņojošām vielām LVĢMC norādītās piesārņojuma koncentrācijas ir zemākas nekā apakšējais piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis (attiecīgi, 65% no gada robežlieluma vērtības slāpekļa oksīdam un 50 % no gada robežlieluma vērtības daļiņām). Tas nozīmē, ka esošā gaisa kvalitāte izpētes teritorijā ir laba un nav nepieciešams plānot pasākumus gaisa kvalitātes uzlabošanai. Kā liecina piesārņojuma telpiskā izkliede, piesārņojuma avotu augstākā koncentrācija ir novērojama valsts reģionālās nozīmes autoceļa P106 Ezere—Embūte—Grobiņa tuvumā, kas saistīta ar autotransporta kustību.



4.10.1. attēls. Daļiņu PM_{10} gada vidējā koncentrācija – esošais piesārņojuma līmenis



4.10.2. attēls. Daļiņu $PM_{2.5}$ gada vidējā koncentrācija – esošais piesārņojuma līmenis



4.10.3. attēls. Slāpekļa dioksīda gada vidējā koncentrācija – esošais piesārņojuma līmenis

4.10.4. Ietekme uz gaisa kvalitāti būvniecības laikā

Būvdarbu radīto putekļu piesārņojums

Visas būvdarbu vietas izvērtētas, un tām noteikts atbilstošs ietekmes riska līmenis, pamatojoties uz darbu apjomu un raksturu, kā arī teritorijas jutību pret piesārņojuma ietekmi. Ietekmes riska līmenis nosaka ietekmi mazinošu pasākumu izvēli. Riski ir novērtēti kvalitatīvi, tos izsakot ar atbilstošu riska līmeņa vērtējumu: zems, vidējs vai augsts ietekmes risks.

Putekļu emisijas daudzuma novērtēšanai izmantoti IAQM Vadlīnijās definētie kritēriji (skat. Vadlīniju 14. - 15. lpp). Iegūtie vērtējuma rezultāti apkopoti nākamajā tabulās.

4.10.3. tabulā sniegts nozīmīguma vērtējums putekļu apjomam, kas varētu rasties zemes darbos, būvdarbos un ko rada darbības ar putekļaino materiālu. Apjoms novērtēts vienam montāžas laukumam.

4.10.3. tabula. Būvniecības darbu radīto putekļu apjoma izvērtējums

Darbība	Emisijas apjoma nozīmīgums	Pamatojums
Zemes darbi	Vidējs	Montāžas laukuma platība 2500 - 10000 m ²
Būvdarbi	Zems	Būvapjoms < 25000 m ³
Materiāla iznešana	Liels	Ceļu garums bez cietā seguma > 100 m

Apgabala jutīgums tiek vērtēts, ņemot vērā attālumu līdz jutīgajam uztvērējam, uztvērēju skaitu un fona piesārņojuma koncentrāciju. Analizēti tiek gan būvdarbu potenciālie traucējumi (vizuāli redzami putekļu mākoņi un nosēdumi), gan daļiņu PM₁₀ potenciālā ietekme uz cilvēku veselību. Izvērtējot informāciju par teritorijas jutīgumu pret putekļu radītajiem traucējumiem, secināts, ka potenciālās VES izbūves vietas neatrodas tiešā cilvēku dzīvesvietu tuvumā, tāpēc šo staciju būvdarbi neradīs traucējumus apkārtnē dzīvojošajiem cilvēkiem. Potenciāli traucējumi varētu rasties jaunbūvējamo un pārbūvējamo autoceļu posmos un potenciālajās apakšstaciju būvniecības vietās.

Lai izvērtētu teritorijas jutīgumu pret piesārņojuma radīto potenciālo ietekmi uz veselību, tiek ņemts vērā ne tikai dzīvojamo māju izvietojums, bet arī fona piesārņojuma līmenis (skat. arī 4.10.3. nodaļu). VES parka būvniecības radītajā potenciālās ietekmes zonā atrodas 10 jutīgie uztvērēji, kur divi atrodas attālumā līdz 20 m, divi līdz 100 m, divi līdz 200 m attālumā un četri līdz 350 m attālumā no būvlaukuma robežas, to skaitā jaunbūvējama autoceļa posma. Ņemot vērā iepriekš minēto, kā arī to, ka paredzētās darbības ietekmes teritorijā esošais daļiņu PM₁₀ piesārņojuma līmenis nepārsniedz zemāko izvērtējuma robežvērtību (< 24 µg/m³), var secināt, ka būvdarbu rezultātā ietekme uz cilvēku veselību būs nebūtiska (zema).

Lai novērtētu potenciālo ekoloģisko kaitējumu, ir izmantota 4.3. – 4.4. nodaļā sniegtā informācija par teritorijā un tās tuvumā esošajām dabas vērtībām, aizsargājamo biotopu un sugu atradņu izvietojumu paredzētās darbības teritorijā un tās apkārtnē, kā arī ekspertu atzinumi. Vēja parka būvniecības teritorijā neatrodas aizsargājamie biotopi un aizsargājamo augu atradnes vai sugas dzīvotnes.

Kopējais ietekmes riska līmenis saskaņā ar IAQM Vadlīnijās aprakstīto pieeju ir jānosaka, izvērtējot visu iepriekš norādīto faktoru mijiedarbību. Saskaņā ar novērtējuma rezultātiem var secināt, ka staciju izbūve radīs nebūtisku ietekmi, tāpēc, plānojot būvdarbu organizāciju, rekomendējams īstenot tikai nespecifiskus ietekmi mazinošus pasākumus.

4.10.5. Pasākumi ietekmes mazināšanai

Nemot vērā, ka būvdarbu radītās ietekmes riska līmenis ir novērtēts kā nebūtisks, kā arī nav paredzama kvantitatīvi novērtējama nozīmīga ietekme no autotransporta kustības pa pievedceļiem, uz darbību ir attiecināmi un īstenojami nespecifiski ietekmi mazinoši pasākumi. Rekomendētie pasākumi apkopoti 4.10.4. tabulā.

4.10.4. tabula. Būvdarbu laikā īstenojamie pasākumi ietekmes uz gaisa kvalitāti mazināšanai

Rekomendētie ietekmi mazinošie pasākumi	Kur un kad piemērojams
<i>Būvdarbu pārvaldība</i>	
Reģistrēt visas saņemtās sūdzības par putēšanu un/vai gaisa kvalitāti, identificēt to cēloņus un īstenot korektīvas darbības	Visos būvobjektos, visos būvniecības posmos
Reģistrēt visas ārkārtas situācijas, kas rada pastiprinātu putēšanu un/vai gaisa piesārņojumu, un darbības, kas veiktas ietekmes novēršanai	Visos būvobjektos, visos būvniecības posmos
<i>Monitorings</i>	
Veikt regulāras būvobjektu pārbaudes un novērtēt pretputēšanas pasākumu īstenošanu	Visos būvobjektos, visos būvniecības posmos
<i>Darbu organizācija</i>	
Apzināt un nodrošināt pietiekamu ūdens apjomu būvlaukuma un transportēšanas ceļu mitrināšanai	Transportēšanas maršruti, visos būvniecības posmos
<i>Būvdarbos iesaistītā tehnika</i>	
Nepieļaut dzinēju darbību tukšgaitā – izslēgt dzinējus, kad netiek veiktas darbības	Visos būvobjektos, visos būvniecības posmos
<i>Transportēšana</i>	
Nodrošināt ceļu virsmas mitrināšanu vai apstrādi ar pretputekļu materiālu, saņemot sūdzības no iedzīvotājiem par putekļu radītiem traucējumiem	Visos būvobjektos, visos būvniecības posmos <i>Pasākums īstenojams putēšanai labvēlīgos laika apstākļos, grants ceļu posmos</i>
Prioritizēt asfaltēto ceļu izmantošanu transportēšanas vajadzībām, grantētos ceļu posmus izmantot tikai pamatotas nepieciešamības	Visos būvobjektos, visos būvniecības posmos

Rekomendētie ietekmi mazinošie pasākumi	Kur un kad piemērojams
gadījumā, t.sk. gadījumos, kad nav alternatīvu transportēšanas maršrutu.	

4.11. KLIMATS

Klimata pārmaiņas ir viens no sarežģītākajiem globālā mēroga izaicinājumiem, ar ko šodien saskaras gan sabiedrība, gan arī cilvēces pastāvēšanu nodrošinošās sistēmas tādas kā pasaules okeāni un sauszemes ekosistēmu kopumi. Klimata pārmaiņas, galvenokārt, ir saistītas ar siltumnīcefekta gāzu līmeņa paaugstināšanos atmosfērā, kas atstāj arvien pieaugošu ietekmi uz globālajiem klimata procesiem. Cilvēka darbības radītās siltumnīcefekta gāzes (turpmāk - SEG) galvenokārt rodas, sadedzinot fosilo kurināmo enerģijas ražošanai un izmantojot fosilās degvielas dažādos transporta veidos, tomēr ievērojams emisiju apjoms ir saistīts arī ar zemes lietojuma veida maiņas ietekmi, piemēram, ar emisijām no nosusināšanas ietekmētām ar organiku bagātām augsnēm (kūdras augsnēm) un emisijām no atmežošanas lauksaimniecības zemju ierīkošanai. Zinātnieki prognozē, ka, mainoties klimatam, palielinās tādu ārkārtēju laika apstākļu biežums kā vētras, ekstrēmi nokrišņi, plūdi, ekstrēma sausuma un karstuma periodi. Turklāt klimata izmaiņu tendences var radīt slodzi gan uz dabiskām sistēmām – ekosistēmām, dzīvniekiem un augiem, kas nevar pielāgoties strauji mainīgai videi, gan arī uz tautsaimniecību – radot postījumus, papildus izmaksas vai zaudējumu riskus ekonomikai. Atteikšanās no fosilo kurināmo darbināmām spēkstacijām un pāreja uz atjaunīgiem energoresursiem (AER) ir būtiska, lai samazinātu ar cilvēka saimniecisko darbību saistītās SEG emisijas un cīnītos ar nevēlamām klimata pārmaiņām.

4.11.1. Starptautiskais, Eiropas Savienības un nacionālais normatīvais regulējums

Starptautisko vienošanos kontekstā, klimata aizsardzības mērķi Latvijā noteikti ANO Vispārējās konvencijas par klimata pārmaiņām Parīzes nolīguma⁷⁵ ietvaros izteiktās Eiropas Savienības (ES) dalībvalstu kopīgās apņemšanās⁷⁶ ietvaros, kas paredz līdz 2030. gadam attiecībā uz klimata pārmaiņu mazināšanu:

- SEG emisiju samazināšanu un lielāku CO₂ piesaisti visās nozarēs;
- izmaksu ziņā efektīvā veidā līdz 2030. gadam samazināt kopējās visu ES dalībvalstu SEG emisijas par vismaz 40%, salīdzinot ar 1990. gadu.

Savukārt ES plānošanas dokumenti klimata jomā paredz:

- 1) Eiropas Komisijas 2020. gada paziņojums "Eiropas 2030. gada klimata politikas ieceru kāpināšana. Investīcijas klimatneitrālā nākotnē iedzīvotāju labā"⁷⁷ - līdz 2030. gadam tiekties uz vismaz 55 % SEG emisiju samazinājumu un līdz 2050. gadam panākt klimatneitralitāti;

⁷⁵ <https://likumi.lv/ta/lv/starptautiskie-ligumi/id/1730>

⁷⁶ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/?uri=CELEX:32016D1841>

⁷⁷ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0562&from=LV>

- 2) ES "Ceļvedis virzībai uz konkurētspējīgu ekonomiku ar zemu oglekļa dioksīda emisiju līmeni 2050. gadā"⁷⁸ – ES 2050. gadā ir gatava savā iekšienē samazināt kopējās ES dalībvalstu emisijas par 80-95% salīdzinājumā ar 1990. gada līmeni, lai pārietu uz konkurētspējīgu ekonomiku ar zemu oglekļa dioksīda emisiju līmeni;
- 3) ES "Tīru planētu visiem – Eiropas stratēģisks ilgtermiņa redzējums uz pārtikušu, modernu, konkurētspējīgu un klimatam neitrālu ekonomiku"⁷⁹ – ES 2050. gadā ir gatava panākt "klimata neitralitāti", kas nosaka ES kopējo SEG emisiju apjoma *net-zero* principu, kur kopumā radītais SEG emisiju apjoms tiek pilnībā nosepts ar radīto CO₂ piesaisti vai, izmantojot noteiktas tehnoloģijas, netiek pieļauta radītā SEG emisiju apjoma izlaide;
- 4) Eiropas Parlamenta un Eiropas Savienības Padomes 2022. gada 6. aprīļa lēmumā *par vispārējo Savienības vides rīcības programmu līdz 2030. gadam*, nosakot vispārējo ES rīcības programmu vides jomā laikposmam līdz 2030. gada 31. decembrim ("8. vides rīcības programma")⁸⁰, formulēts prioritārais mērķis - ātri un paredzami mazināt siltumnīcefekta gāzu emisijas un vienlaikus kāpināt piesaistījumus dabiskos piesaistītājos ES, lai sasniegtu 2030. gada siltumnīcefekta gāzu emisiju samazināšanas mērķrādītāju, kā noteikts Regulā (ES) 2021/1119, saskaņā ar ES klimata un vides mērķiem, un vēlākais 2050. gadā ES ir sasniegta klimatneitralitāte.

Latvijā pašlaik ir spēkā vairāki politikas plānošanas dokumenti, kas skar klimata pārmaiņu mazināšanas jautājumus, kuros ir noteikti enerģētikas un klimata pārmaiņu mazināšanas mērķi un arī noteikta rīcībpolitika šo mērķu sasniegšanai.

*Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija 2030. gadam*⁸¹ paredz nodrošināt valsts enerģētisko neatkarību, palielinot energoresursu pašnodrošinājumu un integrējoties ES enerģijas tīklos. Tāpat šajā stratēģijā ir noteikti skaitliski SEG emisiju samazināšanas, AER īpatsvara un energointensitātes mērķi, kā arī inovāciju mērķi 2030. gadam. No atjaunojamiem energoresursiem saražotās enerģijas īpatsvara kopējā bruto enerģijas galapatēriņā mērķis 2030. gadam ir noteikts 50%.

*Latvijas Nacionālais attīstības plāns 2021.-2027. gadam*⁸² paredz uzdevumu tautsaimniecības SEG emisiju samazināšanai, izmantojot risinājumus klimata pārmaiņu mazināšanai un klimata tehnoloģiju atklājumus, un pieaugošas oglekļa dioksīda piesaistes nodrošināšanu virzībā uz klimatnoturīgu ekonomikas attīstību, mērķtiecīgi sasniedzot augstu energoefektivitāti un transporta sistēmas dekarbonizāciju. Plāns nosaka sasniedzamo rādītāju – SEG emisiju intensitātes samazinājums atbilstoši trajektorijai, virzoties uz 2030. gada mērķi: 292 t CO₂ ekv. /milj. Euro.

⁷⁸<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R1999&from=LV>

⁷⁹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/HTML/?uri=CELEX:52018DC0773&qid=1575363669558&from=LV>

⁸⁰ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/HTML/?uri=CELEX:32022D0591&from=EN>

⁸¹ <https://pkc.gov.lv/lv/valsts-attistibas-planosana/latvijas-ilgtspējīgas-attistības-stratēģija>

⁸² <https://pkc.gov.lv/lv/nap2027>

*acionālais enerģētikas un klimata plāns 2021.-2030. gadam*⁸³ paredz SEG emisiju samazināšanas un AER ražošanas apjoma palielināšanu, nosakot, ka saražotās enerģijas daudzuma pieaugumu galvenokārt nodrošina vēja stacijas, bet mazs pieaugums ir arī saražotai elektroenerģijai no saules PV. Atbilstoši šī plāna mērķiem, 2030. gadā no AER saražotās elektroenerģijas daļai jāsasniedz vismaz 67%.

4.11.2. Ietekmes novērtējuma pieeja

Plānotajā vēja elektrostaciju parkā "Audari Wind" kopumā iecerēts izbūvēt aptuveni 17 VES lielas jaudas jaunākās paaudzes vēja elektrostacijām ar kopējo jaudu līdz 120 MW un vienas VES nominālā ražošanas jauda varētu pārsniegt 6 MW.

Paredzētās darbības ietekmes uz klimatu kopumu veido tiešās SEG emisijas, kas saistītas ar VES parka izveidi un ekspluatāciju, un SEG emisiju samazinājums, kas saistīts ar saražotās enerģijas no fosilā kurināmā un attiecīgo saistīto SEG emisiju aizstāšanu ar no AER saražoto enerģiju.

Ar VES parka izveidi saistītās SEG emisijas veido:

- r vēja elektrostacijas dzīves cikla emisijas – ar ražošanu, transportēšanu, montāžu un pēc-ekspluatācijas demontāžu saistītās SEG emisijas;
- r SEG emisijas un emisiju piesaistes zaudējums, kas saistīts ar zemes lietojuma veida maiņu (atmežošana, purvu vai kūdraino augšņu nosusināšana, kā arī potenciālās CO₂ piesaistes zaudējums atmežotajās platībās);
- r ar VES ekspluatāciju saistītās emisijas.

VES dzīves ciklu var sadalīt piecos galvenajos elementos/posmos: materiāli, galveno elementu ražošana, uzstādīšana, ekspluatācija un apkope, demontāža, pārstrāde un apglabāšana ekspluatācijas cikla beigās. Katra dzīves cikla posma novērtējumā tiek iekļautas attiecīgās transporta darbības un enerģijas patēriņš.

Papildus fosilā kurināmā sadedzināšanai, siltumnīcefekta gāzes rodas un izplūst atmosfērā arī dabiskos procesos, no dabiskiem avotiem. Šādi procesi norisinās, piemēram, noārdoties oglekli saturošiem organiskiem savienojumiem, kuri var būt uzkrājušies organiskajās nobirās mežu ekosistēmās un augsnēs gan mežu, gan lauksaimniecības zemju platībās, kā arī īpaši augstā koncentrācijā kūdrā un organiskajos nogulumos mitrāju ekosistēmās. Attiecīgi cits potenciāli nozīmīgs SEG emisiju avots, kas jāvērtē VES parku izveides ietvaros, ir emisijas, kas saistītas ar zemes izmantošanas veida maiņu, tajā skaitā emisijas, kas var rasties no kūdras augsnēm to nosusināšanas rezultātā.

SEG emisiju apjoma izmaiņas, kas saistītas ar zemes izmantošanas, zemes izmantošanas maiņas un mežsaimniecības (turpmāk – ZIZIMM) sektoru, novērtējamas, ņemot vērā esošo paredzētās darbības vietas zemes lietojuma veidu sadalījumu un plānotās zemes lietojuma

⁸³ <https://www.em.gov.lv/lv/nacionalais-energetikas-un-klimata-plans>

veida izmaiņas, kas paredz zemes lietojuma veida transformāciju no meža un lauksaimniecības zemes uz apbūvētu teritoriju (VES turbīnu laukumi un ceļi) (atbilstoši Klimata pārmaiņu starpvaldību padomes (IPCC) vadlīniju iedalījumam). Visa veida atmežošana ir viens no būtiskākajiem emisiju avotiem, kam ir tendence pieaugt saistībā ar ceļu tīkla un infrastruktūras attīstību, kam atbilst platību transformācija apbūvei VES parka teritorijā. Turpretim lauksaimniecības teritorijas, jo īpaši aramzemes, ietilpst SEG emisijas radošo zemes lietojumu veidu grupā. Attiecīgi šo platību zemes lietojuma veida maiņa uz lietojumu, kam nav raksturīga ne SEG piesaiste, ne emisijas, var tikt uzskatīta par SEG emisijas nosacīti samazinošu.

Emisiju apjoma izmaiņas, kas saistītas ar ZIZIMM sektoru novērtējamās kā starpība starp SEG emisiju/piesaistes apjomu pirms pasākuma īstenošanas un SEG emisiju/piesaistes apjomu ekosistēmās pēc pasākuma īstenošanas paredzētās darbības teritorijā.

SEG emisiju un CO₂ piesaistes aprēķinā izmantojamās Klimata pārmaiņu starpvaldību padomes izstrādātās vadlīnijas, kas noteiktas ar ziņošanas vadlīnijām Konvencijas ietvaros - 2006. gada IPCC vadlīnijas nacionālo SEG inventarizāciju sagatavošanai.

Trešais novērtējumā ietvertais SEG emisiju aspekts ir paredzētās darbības īstenošanas ietekme uz SEG emisiju samazināšanu vai aizstāšanu enerģijas ražošanā, kas izpaužas, kā no fosilajiem resursiem iegūtās enerģijas (un saistīto SEG emisiju) aizstāšana ar no AER saražoto enerģiju.

4.11.3. Paredzētās darbības siltumnīcefekta gāzu emisiju un piesaistes aprēķins

Paredzētās darbības ietekme uz klimatu vērtēta kā SEG emisiju veida un apjoma izmaiņas paredzētās darbības īstenošanas rezultātā, ko veido ar paredzētās darbības īstenošanu saistītās SEG emisiju apjoma izmaiņas – VES dzīves cikla, izbūves - atmežošanas radītās emisijas, emisijas no kūdras vai no ar organiku bagātām augsnēm, kas saistītas ar šādu augšņu nosusināšanu, un ar paredzētās darbības īstenošanu saistīto SEG emisiju samazināšana vai aizstāšana – no fosilajiem resursiem iegūtās enerģijas (un saistīto SEG emisiju) aizstāšana ar no AER saražoto enerģiju.

VES dzīves cikla emisijas

Saskaņā ar IPCC darba grupas aplēsēm⁸⁴, analizējot dažādu elektroenerģijas ražošanas veidu dzīves cikla CO₂ emisiju apjomu, elektroenerģijas saražošana VES vidēji rada tikai 7-56 gCO₂eq, kur lielāko daļu no emisijām veido infrastruktūras izveide un materiālu ieguve. Šīs emisijas ir ievērojami zemākas nekā tās, kas ir saistītas, piemēram ar enerģijas saražošana kombinētā cikla gāzes stacija rada (kas ir ~500 gCO₂eq, un kur emisijas veido gan tiešās emisijas, gan emisijas saistītas ar gāzes ieguves procesu un ar to saistītie metāna zudumi), vai biomasas stacijās (kas ir ~125 gCO₂eq un kur lielu daļu no emisijām veido infrastruktūras izveide un biogēniskās emisijas un albedo efekts).

⁸⁴ https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ipcc_wg3_ar5_chapter7.pdf

VES izbūves SEG emisijas

Provizorisks novērtējums paredz, ka visu 17 VES būvniecības vietu izveidei būtu nepieciešama aptuveni 22,68 ha liela platība (t.sk. pievedceļi montāžas lauka teritorijā). Atbilstoši informācijai, kas pieejama IVN izstrādes laikā, montāžas laukumi un papildus izbūvējamie pievedceļi tiks izbūvēti lauksaimniecības zemēs, kā arī 3,79 ha mežu platībās.

SEG emisiju piesaistes aprēķinam pieņemts, ka platība, ko plānots transformēt citos zemes lietojuma veidos paredzētās darbības teritorijā, tiek transformēta rūpnieciska zemes lietojuma veida platībā, kurā nenotiek nedz SEG piesaiste, nedz emisijas. Tādējādi tiek vērtēts sliktākais scenārijs, jo faktiski pēc VES izbūves daļu no transformējamo zemju platībām būs iespējams izmantot turpmākai saimnieciskai darbībai (skat. 3.3. nodaļu). Zemes lietojuma veidi paredzētās darbības teritorijā, ko plānots transformēt citos zemes lietojuma veidos, ir:

- lauksaimniecības zemes tiek uzskatītas par SEG emisijas avotiem, līdz ar to, īstenojot paredzēto darbību un mainot esošos zemes lietojumu veidus uz tādiem, kas nerada SEG emisijas, SEG emisiju apjoms no paredzētās darbības samazināsies;
- mežu platības, kas aizņem 3,79 ha un kurās SEG piesaistes tiek vērtētas kā CO₂ piesaistes dzīvajā biomasā (koksne), mirušajā koksne un augsnes organiskajā komponentē. Šīs teritorijas transformācija būs saistīta ar SEG emisiju palielinājumu. Svarīgi atzīmēt, ka paredzētajam vēja parkam ir piemērojamas "Energētiskās drošības un neatkarības veicināšanai nepieciešamās atvieglotās energoapgādes būvju būvniecības kārtības likuma" prasības, un likuma 9. panta 1. punkts paredz, ka, ja vēja elektrostacijas būvē uz meža zemēm, atmežošanas izraisītās negatīvās sekas kompensē ar apmežošanu. Ir paredzēts, ka jaunu platību apmežošana ilgākā laikā nodrošinās emisiju piesaistes kapacitātes atjaunošanos.

Attiecīgi var secināt, ka ilgtermiņā ietekme no SEG emisijām ZIZIMM sektora novērtējamas kā neitrālās, ņemot vērā paredzēto kompensācijas mehānismu.

SEG aizvietošanas vai piesaiste

Nozīmīgāko SEG emisiju bilances daļu veido ar paredzētās darbības īstenošanu saistīto SEG emisiju samazināšana vai aizstāšana – no fosilajiem resursiem iegūtās enerģijas (un saistīto SEG emisiju) aizstāšana ar no AER saražoto enerģiju.

Lai novērtētu aizvietoto SEG emisiju apjomu enerģijas ražošanai, izmantojot AER, veikts SEG emisiju apjoma izmaiņu, kas saistītas ar jaunu elektroenerģijas ražošanas tehnoloģiju ieviešanas laikā saražotās elektroenerģijas nodošana elektrotīklā, aprēķins. Ministru kabineta 2018. gada 23. janvāra noteikumi Nr. 42 "*Siltumnīcefekta gāzu emisiju aprēķina metodika*" nosaka vienotu SEG emisiju aprēķina metodiku, lai novērtētu pasākumu un projektu ietekmi uz klimata pārmaiņām, tajā skaitā, lai novērtētu tādu plānotu vai īstenotu pasākumu ietekmi uz klimata pārmaiņām, ar kuriem ir paredzēts ieviest atjaunojamo energoresursu tehnoloģijas. SEG emisiju apjoma izmaiņas, kas saistītas ar jaunu elektroenerģijas ražošanas tehnoloģiju ieviešanas laikā, saražotās elektroenerģijas nodošana elektrotīklā aprēķina, izmantojot šādu vienādojumu:

$$m_{SEG_{izm}} = (Q_{sar_{AER}} \times K_{el_{vid}}) - (Q_{sar_{AER}} \times K_{el_{par}}), kur$$

$m_{SEG_{izm}}$ – SEG emisiju apjoma izmaiņas, t CO₂ ekv./gadā;

$Q_{sar_{AER}}$ – ar atjaunojamo energoresursu tehnoloģiju saražotās elektroenerģijas apjoms nodošanai elektrotīklā, MWh/gadā;

$K_{el_{vid}}$ – CO₂ emisijas faktors elektroenerģijai atbilstoši Ministru kabineta 2018. gada 23. janvāra noteikumu Nr. 42 "Siltumnīcefekta gāzu emisiju aprēķina metodika" 1. pielikuma 1. punktam, t CO₂/MWh;

$K_{el_{par}}$ – CO₂ emisijas faktors elektroenerģijas pārvadei elektrotīklā atbilstoši Ministru kabineta 2018. gada 23. janvāra noteikumu Nr. 42 "Siltumnīcefekta gāzu emisiju aprēķina metodika" 1. pielikuma 1. punktam, t CO₂/MWh.

Nemto vērā VES ražotāju sniegtās prognozes par enerģijas ražošanas potenciālu, kā arī līdz šim uzkrātajiem datiem par vēja ātrumu paredzētās darbības teritorijā, paredzams, ka vēja parkā "Audari Wind" gada laikā varētu tikt saražots no 335 līdz 531 līdz GWh elektroenerģijas. Šis aprēķins ir veikts, neņemot vērā tehnoloģiskās pauzes staciju darbības laikā, kas var būt saistītas gan ar to apkopi, gan siks pārņu aizsardzības pasākumu īstenošanu, gan staciju apturēšanu mirgošanas efekta ietekmes mazināšanai u.c.

Saskaņā ar Ministru kabineta 2018. gada 23. janvāra noteikumu Nr. 42 "Siltumnīcefekta gāzu emisiju aprēķina metodika" 1. pielikuma 1. punktu faktors elektroenerģijas pārvadei elektrotīklā ir noteikts 0,007 t CO₂/MWh. Saskaņā ar noteikumu 1. pielikumu CO₂ emisijas faktoru Latvijā saražotai elektroenerģijai aprēķina, izmantojot šādu formulu:

$$K_{el_{vid}} = \frac{\Sigma(Q_{sar_{fos_{el}}} \times K_{kur})}{Q_{sar_{el}}}, kur$$

$K_{el_{vid}}$ – CO₂ emisijas faktors Latvijā saražotai elektroenerģijai, t CO₂/MWh;

$Q_{sar_{fos_{el}}}$ – elektroenerģijas apjoms, kas saražots Latvijā, izmantojot fosilo kurināmo, MWh;

K_{kur} – CO₂ emisijas faktors izmantotajam kurināmā veidam atbilstoši Ministru kabineta 2018. gada 23. janvāra noteikumu Nr. 42 "Siltumnīcefekta gāzu emisiju aprēķina metodika" 1. pielikuma 1. punktam, t CO₂/MWh;

$Q_{sar_{el}}$ – elektroenerģijas apjoms, kas saražots Latvijā, MWh.

Balstoties uz Klimata un enerģētikas ministrijas sniegtiem datiem⁸⁵, CO₂ emisijas faktors Latvijā saražotai elektroenerģijai 2021. gadā (jaunākā pieejamā informācija) ir 0,0735 t CO₂/MWh.

Pamatojoties uz iepriekš minēto, aprēķināts, ka SEG emisiju apjoma iespējamais samazinājums, kas saistīts ar jaunu elektroenerģijas ražošanas tehnoloģiju saražotās elektroenerģijas nodošanu elektrotīklā, paredzams no **22 177 t CO₂ ekv./gadā līdz 35 152,2 t CO₂ ekv./gadā** atkarībā no izvēlēta VES turbīnu modeļa.

Novērsto SEG emisiju apjoms no enerģijas ražošanas VES ekspluatācijas laikam (25 gadi) novērtēts (atkarībā no VES tehnoloģijas) no **554 425 līdz 878 805 t CO₂ ekv.**

4.11.4. Pasākumi ietekmes uz klimatu mazināšanai

Paredzētās darbības īstenošanas gadījumā tiks nodrošināta enerģijas ražošana no atjaunojamiem resursiem. Šī saražotā elektroenerģija aizvietos enerģiju, kuras saražošana saistīta ar fosilā kurināmā izmantošanu un attiecīgām SEG emisijām šādas elektroenerģijas ražošanai, tādējādi labvēlīgi ietekmējot klimatu. Paredzētā darbība palīdzēs samazināt CO₂ emisijas, kas pretējā gadījumā rastos, ja tā pati enerģija, ko ražos plānotā VES, citādi tiktu daļēji vai pilnībā saražota konvencionālajās, ar fosilo kurināmo darbinātās, enerģijas ražošanas stacijās. Ņemot vērā paredzētās VES potenciālo ekspluatācijas laiku – 25 - 30 gadus, emisiju aizvietošana tiks nodrošināta būtiskā laika periodā. Tas ir ilgtermiņā nozīmīgs pozitīvs efekts.

Paredzams, ka SEG emisiju aizstāšana VES ekspluatācijas periodā ir būtiski lielāka par emisijām, kas saistītas ar turbīnu dzīves cikla emisijām, kā arī emisijām, kas saistītas ar plānoto VES izbūvei nepieciešamo atmežošanu, un paredzētai darbībai ir pozitīvs efekts uz klimatu. Ņemot vērā iepriekš secināto, nav nepieciešams plānot pasākumus paredzētās darbības ietekmes uz klimatu mazināšanai.

4.12. ĢEOLOĢIJA, HIDROĢEOLOĢIJA (T.SK. ŪDENS ŅEMŠANAS VIETAS) UN VIRSZEMES ŪDENS PLŪSMAS

Šajā nodaļā atbilstoši IVN programmai ir sniegts:

- r darbības vietas ģeoloģiskās uzbūves un inženierģeoloģisko apstākļu raksturojums, kas nosaka būvniecības apstākļus;
- r saistībā ar teritorijas ģeoloģisko aprakstu, tiek sniegts arī derīgo izrakteņu ieguves vietu apraksts un paredzētās darbības ietekme uz tām;
- r teritorijas ūdensteču un ūdenstilpju raksturojums;
- r dabīgās drenāžas un meliorācijas sistēmu raksturojums, kuras var ietekmēt paredzētā darbība, tai skaitā izbūves laikā, teritoriju applūšanas iespēju raksturojums (t.sk. plūsmas virzieni tajos);

⁸⁵ <https://www.kem.gov.lv/lv/siltumnicefekta-gazu-emisiju-aprekena-metodika>

- r tuvāko ūdens ņemšanas vietu un pazemes ūdens atradņu raksturojums un izmantošana.

Nodaļas beigās tiek sniegts apkopojums par iespējamajām ietekmēm uz minētajiem aspektiem.

4.12.1. Normatīvai regulējums

Tiesību normās ir noteikts, ka VES būvniecības paredzētās darbības teritorijā jāveic inženierģeoloģiskā izpēti kā arī jānodrošina būvdarbu ģeotehniskā uzraudzība. Ņemot vērā Latvijas būvnormatīvu LBN 207-15 "Ģeotehniskā projektēšana", pamatu pēda jāveido dziļāka par iespējamo ilggadējo sasaluma dziļumu, lai nenotiktu pamatu deformācija grunts deformācijas rezultātā.

Aizsargjoslu likuma 37. panta 3. punktam - *virszemes ūdensobjektu aizsargjoslā aizliegts veikt kailcirtes 50 metrus platā joslā vai visā aizsargjoslas platumā, ja aizsargjosla ir šaurāka par 50 metriem, izņemot mežaudzē, kurā valdošā koku suga ir baltalksnis, koku ciršanu ārkārtas situāciju seku likvidēšanai un vējgāžu, vējlaužu un snieglaužu seku likvidēšanai, kā arī palieņu pļavu atjaunošanai un apsaimniekošanai*. Atbilstoši 37. panta 5. punkta b apakšpunktam, virszemes ūdensobjektu aizsargjoslā ir atļauta enerģijas pārvades un sadales būvju, kā arī transporta tīklu būvniecība.

Saskaņā ar Meliorācijas likuma (spēkā no 2010. gada 25. janvāra) 4. pantu valsts sabiedrība ar ierobežotu atbildību "Zemkopības ministrijas nekustamie īpašumi" izdod tehniskos noteikumus šādām darbībām meliorētajās zemēs un ekspluatācijas aizsargjoslās ap meliorācijas būvēm un ierīcēm: būvju un inženierkomunikāciju būvniecībai, pārvietošanai un pārbūvei un citām darbībām vietās, kur tas var traucēt meliorācijas sistēmas darbības režīmu.

Veicot meliorācijas sistēmas elementu projektēšanu un būvniecību, ir jāievēro 2015. gada 30. jūnija Ministru kabineta noteikumu Nr. 329 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 224-15 "Meliorācijas sistēmas un hidrotehniskās būves"" prasības.

4.12.2. Ietekmes novērtējuma pieeja

Informācijas apkopošanai un ietekmju izvērtējumam izmantota informācija, kas pieejama pašvaldības plānošanas dokumentos un publiskajos informācijas avotos:

- LVGMC informācija no:
 - r Zemes dzīļu informācijas sistēmas⁸⁶;
 - r Ūdens apsaimniekošanas un plūdu pārvaldības informācijas sistēmas⁸⁷;

⁸⁶ <https://videscentrs.lvcmc.lv/iebuve/zemes-dzilu-informacijas-sistema>

⁸⁷ <https://videscentrs.lvcmc.lv/lapas/udens-apsaimniekosana-un-pludu-parvaldiba>

- r Vienotās Vides informācijas sistēmas (informācija par pazemes ūdeņiem un urbumiem)⁸⁸;
- Zemkopības ministrijas nekustamo īpašumu (ZMNI) informācija no:
- r Meliorācijas kadastra informācijas sistēmas⁸⁹.

4.12.3. Ģeomorfoloģisko, ģeoloģisko un inženierģeoloģisko apstākļu raksturojums

Plānotā vēja parka "Audari Wind" teritorija atrodas Rietumkursas augstienes Embūtes paugurainē. Rietumkursas augstiene pieskaitāma salveida cokolaugstienēm jeb erozijas – akumulācijas augstienēm. Tām raksturīga salīdzinoši plānāka pleistocēna nogulumu sega, lielāko daļu relatīvā paaugstinājuma veidojot pamatiežu cokolam. Ledāja uzvirzīšanās posmā šīs augstienes atradās ledus vairoga nogāzē, kur dominējošie bija erozijas procesi. Ledāja nogulumu uzkrāšanās notika tikai ledāja atkāpšanās posmā, kad, virs augstākajiem pacēlumiem, veidojās ledus lobu un mēļu saplūdes zonas. Šajās zonās norisinājās pastiprināta ledāja nogulumu uzkrāšanās un deformācija. Atšķirībā no citām augstienēm, kas veidojušās uz zemkvartāra virsmas lielpacēlumiem, Rietumkursas augstienes pamatā ir lokālu paaugstinājumu un denudācijas palikšņu virknes⁹⁰, tādēļ nogulumu segas biezums ir ļoti mainīgs.

Izpētes teritorijā zem kvartāra nogulumiem iegul Augšperma Naujoji-Akmenes svītas nogulumieži P_{2nk} ⁹¹, kurus veido gaišpelēki, zemjaini kaļķakmeņi ar porcelānveida un slēptkristālisku kaļķakmeņu starpslāņiem un kukuļiem jeb konkrēcijām, organogēnie kaļķakmeņi, oolītdolomīti, dolomitizēti kaļķakmeņi un dolomīti⁹². Kvartāra nogulumu segas biezums izpētes teritorijā mainās no aptuveni 50 līdz 90 m⁹³.

Plānotajā VES apkārtnē raksturīgi morēnas nogulumi, reljefu veido morēnas pauguri, dauguļi un kēmi.⁹⁴ Starppauguru ieplakās sastopami kūdras nogulumi⁹⁵. Reljefs plānotā VES parka teritorijā mainās robežās no 90 m v.j.l. Čikstes labā krasta pietekas upītes ielejā, uz rietumiem no vēsturiskās viensētas "Junkurēni" teritorijas rietumu daļā, līdz 127 m v.j.l. vēsturiskās mājvietas "Berķi tuvumā" teritorijas austrumu daļā^{96,97}. Teritorijā nav dabiskas izcelsmes

⁸⁸ <https://videscentrs.lv/gmc.lv/lapas/vienota-vides-informacijas-sistema>

⁸⁹ <https://www.melioracija.lv/>

⁹⁰ Zelčs, V. 2018. Zemes virsmas lielformas. Augstienes. Nikodemus, O. u.c. (zin. red.) Latvija. Zeme. Daba. Tauta. Valsts. Rīga: Latvijas Universitātes Akadēmiskais apgāds, 90-92.

⁹¹ Pirmskvartāra nogulumu karte. 2010. Pirmskvartāra nogulumu karte mērogā 1:200 000. LU ĢZZF WMS. Pieejams: <http://kartes.geo.lu.lv/karte/>

⁹² Lukševičs, E., Stinkulis, Ģ. 2018. Nogulumiežu segas stratigrāfiskais iedalījums, uzbūve, sastāvs un reģionālās īpašības. Perma nogulumieži. Nikodemus, O. u.c. (zin. red.) Latvija. Zeme. Daba. Tauta. Valsts. Rīga: Latvijas Universitātes Akadēmiskais apgāds, 55-56.

⁹³ Kvartāra biezuma karte, 2010. Kvartāra nogulumu biezumu karte. Pieejams: <http://www.geo.lu.lv/karte/>

⁹⁴ Latvijas reljefs. Nacionālā enciklopēdija. Pieejams: <https://enciklopedija.lv/skirkli/26548-Latvijas-reljefs>

⁹⁵ Kvartāra nogulumu karte. LVM GEO. Pieejams: <http://www.lvmgeo.lv/kartes>

⁹⁶ LiDAR zemes reljefa un slīpuma modelis ar augstumlīknēm. Pieejams: <http://www.lvmgeo.lv/kartes>

⁹⁷ Topogrāfiskās kartes 1:75 000 (1921-1940). Pieejams: <http://www.lvmgeo.lv/kartes>

ezeru, bet ir daudz dažāda izmēra dīķu un mitru, pārpurvojušos ieplaku. Arī Dabiskas ūdensteces teritorijā ir maz. Dienvidu daļā tek Lībjupes upīte, rietumu daļā Čikstes pieteka. Citviet ir atsevišķas mazas upītes, bez nosaukumiem vai grāvji, kas savstarpēji savieno dīķus un mitrās, pārpurvotās ieplakas⁹⁸.

Potenciālajās VES būvniecības vietās sastopami šādi kvartāra nogulumu:

gQ₃ltv - glacigēnie (ledāja) nogulumi - morēnas smilšmāls, morēnas mālsmilts (VES WT2, WT3, WT4, WT5, WT6, WT7, WT8, WT9, WT10, WT11, WT12, WT13, WT14, WT15, WT16, WT17, apakšstacija)

gfQ₃ltv – glaciofluviālie (ledāju kušanas ūdeņu) nogulumi – smilts ar granti, smilts ar granti un oļiem (VES WT1, daļēji arī VES WT2, WT8)

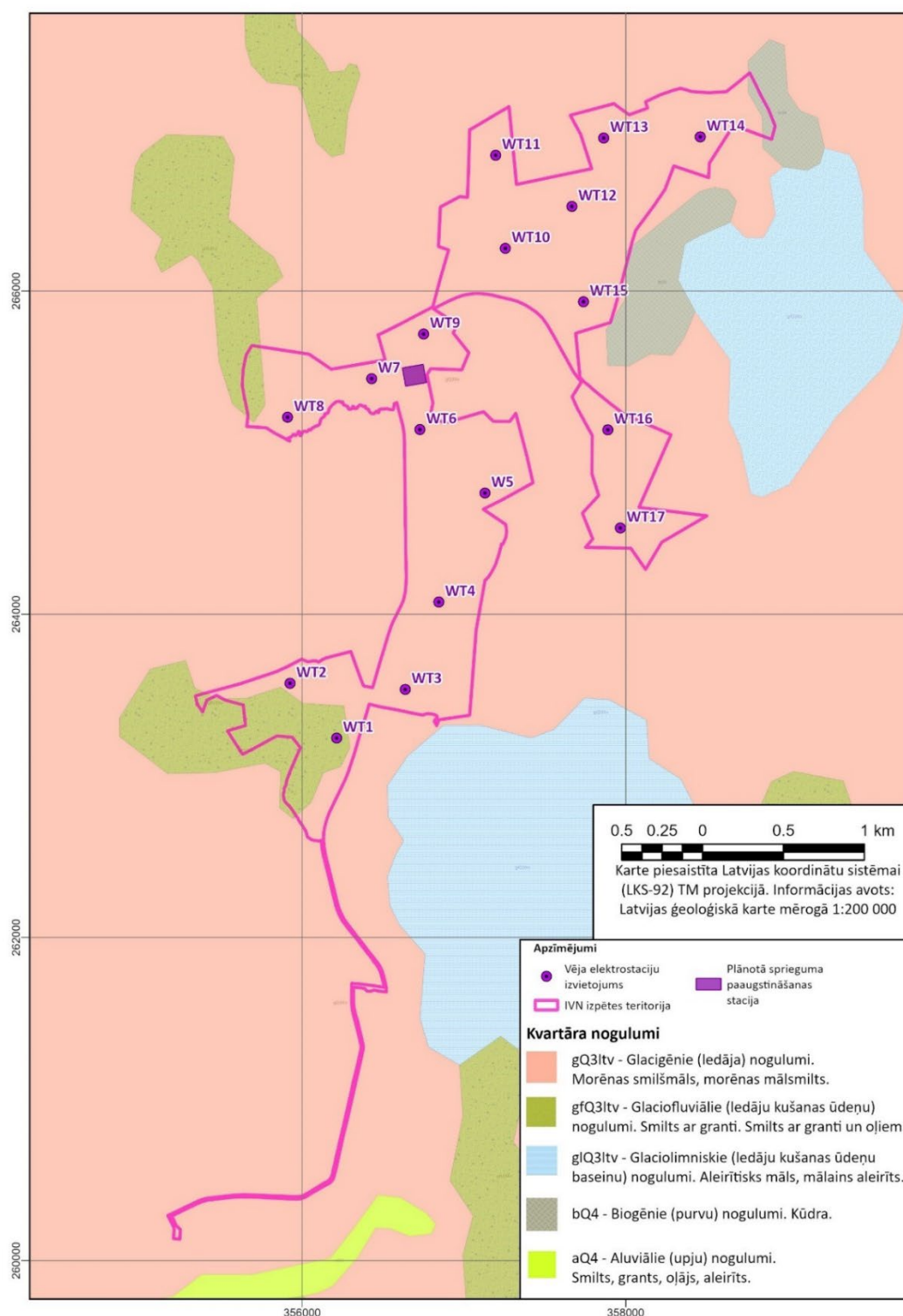
bQ₄ – VES izbūves laukumos, kas daļēji novietoti reljefa ieplakās (VES WT1, WT12, WT14, WT15, WT16), var būt sastopami arī biogēnie (purva) nogulumi – kūdra.

Informācija par kvartāra nogulumu izplatību izpētes teritorijā un tās tuvumā attēlota 4.12.1. attēlā. Kartē attēloto nogulumu izplatībai ir vairāk informatīvs raksturs un tā var nesakrist ar reālo situāciju dabā, ņemot vērā kartes mērogu un detalizācija pakāpi. Vērtējot nogulumus, kas sastopami VES būvniecības vietās, analizēta detālāka informācija, ņemot vērā arī apvidus reljefu. Precīzāku datu iegūšanai plānotās infrastruktūras vietās jāveic izpētes urbumi.

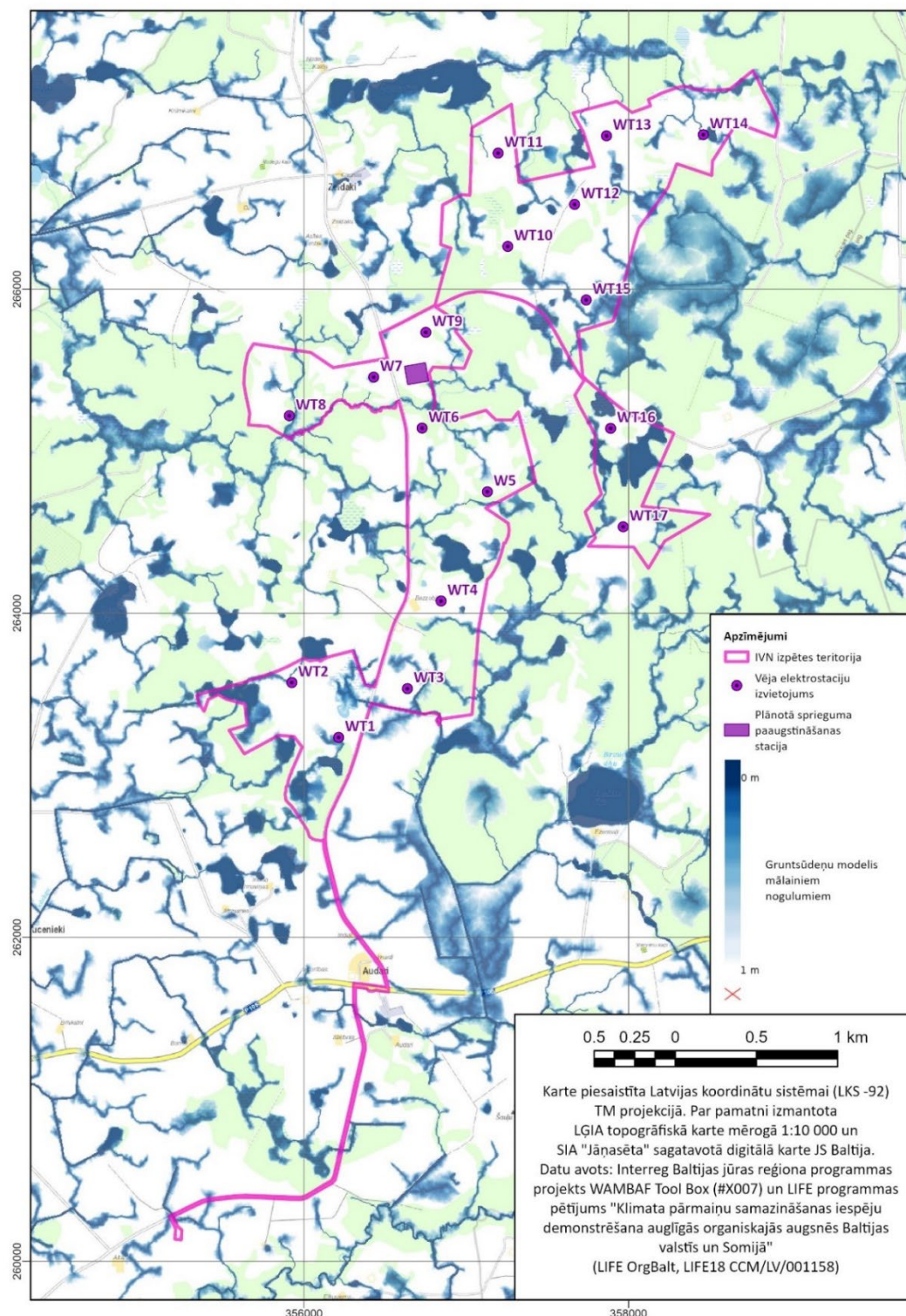
Atbilstoši Latvijas būvnormatīvam LBN-207-15 "Ģeotehniskā projektēšana" VES būvniecības gadījumā nepieciešams veikt detalizētu inženierizpēti, nosakot grunts uzbūvi, tās fizikāli mehāniskās īpašības un iespējamās pārmaiņas būvniecības un būves ekspluatācijas laikā. Attiecīgi pamatnes vai pāļu izveides gadījumā jāveic pamatu projektēšana, aprēķinot pamatu dziļumu, izmērus un noteiktu piemērotākās būvdarbu veikšanas metodes⁹⁹.

⁹⁸ LVM GEO. Ģeogrāfiskās informācijas sistēma. Pieejams: www.lvmgeo.lv/kartes

⁹⁹ Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 207-15 "Ģeotehniskā projektēšana". Latvijas Republikas Ministru kabineta noteikumi Nr. 265. Pieņemti 02.06.2015.



4.12.1. attēls. Kvartāra nogulumu IVN izpētes teritorijā un tās apkārtnē



4.12.2. attēls. Gruntsūdens modelis mālainiem nogulumiem IVN izpētes teritorijā un tās apkārtnē

Atbilstoši projekta "Depth-to-water" kartēšanas datiem¹⁰⁰ gruntsūdens līmenis paredzētās darbības teritorijā pārsvarā ieguļ līdz 5 m dziļumam. Hipsometriski augstāk paceltajos pauguros līdz pat 20 m dziļumam. Saskaņā ar kartēšanas datiem 4 potenciālajās VES būvniecības vietās (VES WT1, WT2, WT8, WT14) gruntsūdens līmenis atrodas līdz 1 m dziļumam (skat. 4.12.2. attēlu).

Nemot vērā ilgtermiņa Baltijas reģiona seismoloģisko novērojumu tīkla (BASEVEN) datu analīzes rezultātus, izpētes teritorija atrodas seismiski mazaktīvā zonā, kur gandrīz visu reģistrēto zemestrīču epicentri atrodas ārpus Latvijas. 2022. gadā Baltijas reģionā fiksēti 214 ticami seismiskie notikumi. Latvijas sauszemes teritorijā un jūras akvatorijā fiksēti 19 seismiskie notikumi. Seismiskie novērojumi fiksēti galvenokārt Latvijas rietumu daļā. Spēcīgākais notikums novērots 20. septembrī Latvijas sauszemes teritorijā, netālu no Kolkas ar magnitūdu 2,6¹⁰¹. Latvijas seismogēno zonu kartē, kur analizētas līdz šim esošās un potenciālās zemestrīces nākotnē, izpētes teritorijai tuvākās droši noteiktā zonas (ZCR) ir Liepāja-Saldus un Ziemeļrietumu Žemaitija, savukārt, tuvākā potenciālā zona (ZCRP) ir Usma. Minētajās zonās iespējami satricinājumi ar intensitāti epicentrā līdz 6 ballēm pēc MSK-64 skalas¹⁰².

4.12.4. Derīgo izrakteņu atradnes

Atbilstoši Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra Zemes dzīļu informācijas sistēmā¹⁰³ pieejamajai informācijai paredzētās darbības teritorijā un tās tuvumā atrodas vairāki prognozētie kūdras resursu laukumi, kā arī viens prognozētais māla resursu laukums (skat. 4.12.3. attēlu).

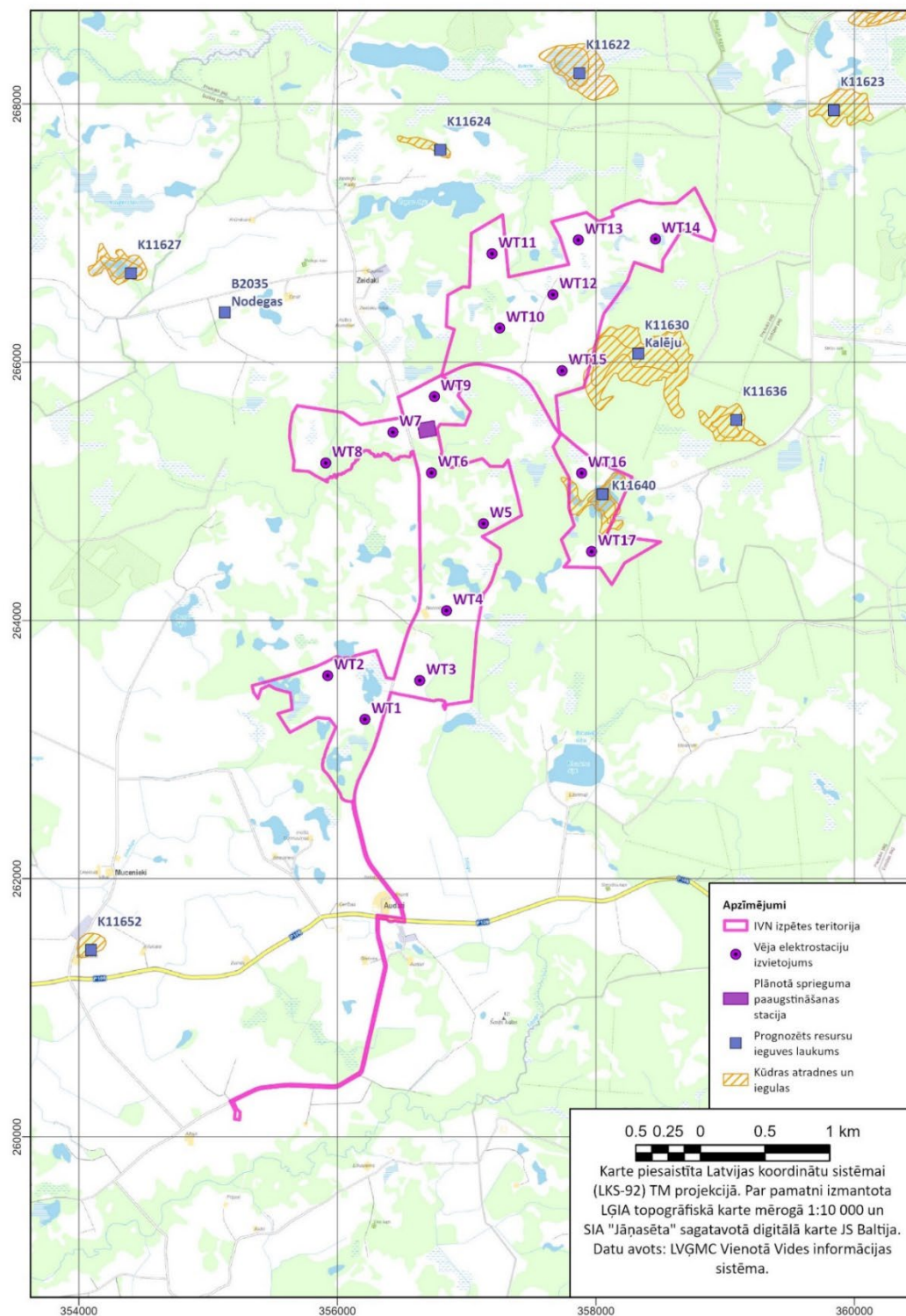
Prognozētais derīgo izrakteņu resursu laukums "Nodegas" (B2035) atrodas uz ziemeļrietumiem no plānotā VES parka. Tajā sastopams blīvs, brūns, bezakmens māls, ar pelēkām māla starpkārtām.

¹⁰⁰ Interreg Baltijas jūras reģiona programmas projekts [WAMBAF Tool Box](#) (#X007) un LIFE programmas pētījums ["Klimata pārmaiņu samazināšanas iespēju demonstrēšana auglīgās organiskajās augsnēs Baltijas valstīs un Somijā"](#) (LIFE OrgBalt, LIFE18 CCM/LV/001158).

¹⁰¹ <https://videscentrs.lv/gmc.lv/lapas/seismologiskais-monitorings>

¹⁰² https://dspace.lu.lv/dspace/bitstream/handle/7/4865/36137-Valerijs_Nikulins_2008.pdf?sequence=1

¹⁰³ <https://videscentrs.lv/gmc.lv/iebuve/zemes-dzilu-informacijas-sistema>



4.12.3. attēls. Derīgo izraķeņu atradnes un prognozēto resursu laukumi IVN izpētes teritorijā un tās apkārtnē

Informācija par paredzētās darbības tuvumā izvietotajām derīgo izraķeņu atradnēm un prognozētajiem resursu laukumiem apkopta 4.12.1. tabulā.

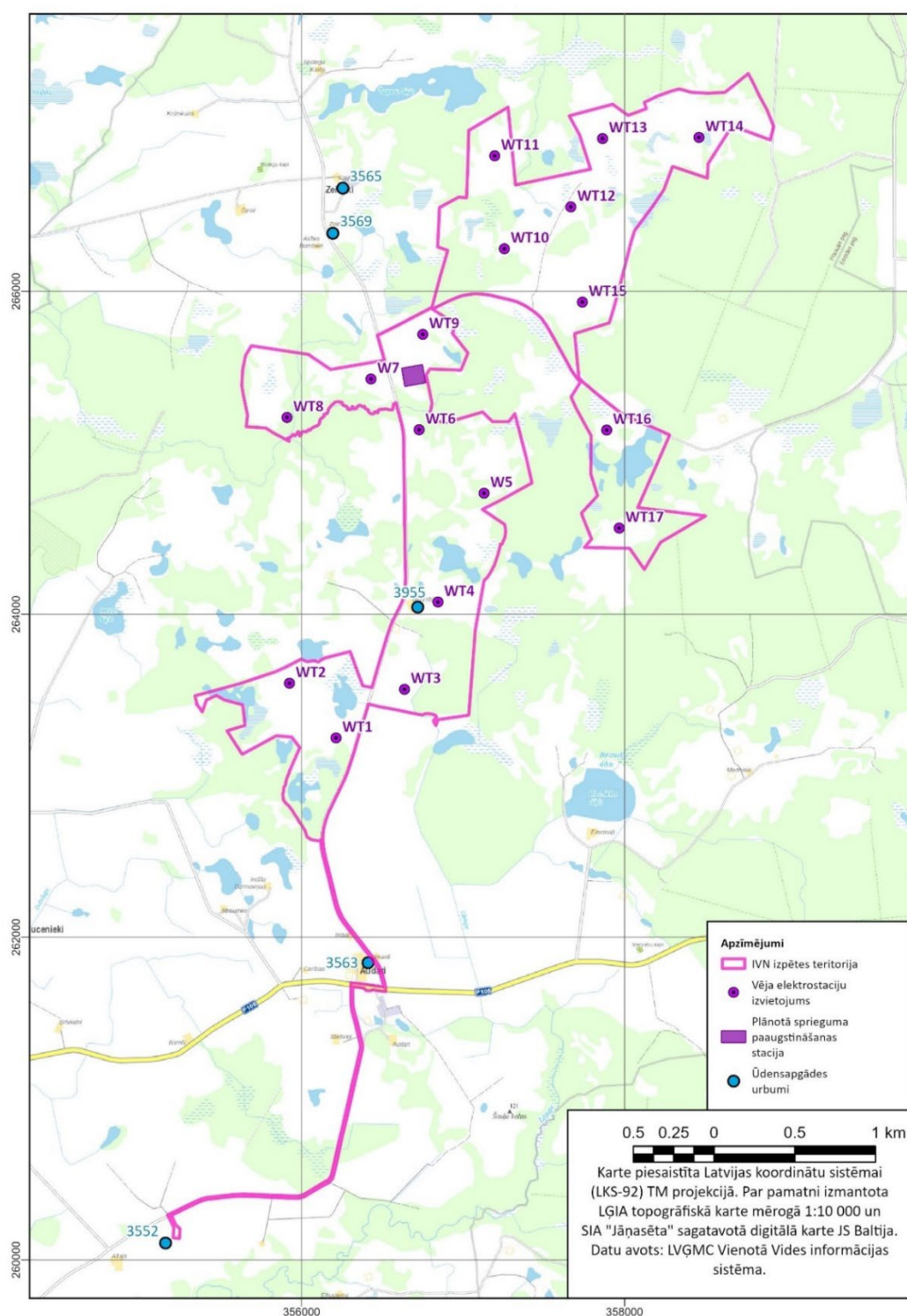
4.12.1. tabula. Paredzētās darbības tuvumā esošās derīgo izrakteņu atradnes

Nosaukums	Izrakteņi	Statuss	Attālums līdz tuvākajai VES būvniecības vietai, m
Nodegas (B2035)	Māls	Prognozēto resursu laukums	1400 (VES WT8)
(K11622)	Kūdra	Prognozēto resursu laukums	1100 (VES WT13)
(K11623)	Kūdra	Prognozēto resursu laukums	1500 (VES WT14)
(K11624)	Kūdra	Prognozēto resursu laukums	800 (VES WT11)
(K11627)	Kūdra	Prognozēto resursu laukums	2000 (VES WT8)
(K11630)	Kūdra	Prognozēto resursu laukums	200 (VES WT15)
(K11636)	Kūdra	Prognozēto resursu laukums	1000 (VES WT16)
(K11640)	Kūdra	Prognozēto resursu laukums	100 (VES WT16)
(K11652)	Kūdra	Prognozēto resursu laukums	2600 (VES WT1)

4.12.5. Tuvāko ūdens ņemšanas vietu un pazemes ūdens atradņu raksturojums un izmantošana

Paredzētās darbības teritorija atrodas Baltijas artēziskā baseina centrālajā daļā, un ietilpst Karbona-Perma ($C_{1nc} - P_{2nk}$) pazemes ūdens horizontu kompleksā. Ņemot vērā informāciju, kas pieejama LVĢMC Vienotajā Vides informācijas sistēmā¹⁰⁴, kurā tiek uzturēta un aktualizēta informācija par pazemes ūdeņiem un urbumiem, paredzētās darbības teritorijā ir reģistrēts viens ūdensapgādes urbums, bet 1 km rādiusā reģistrēti vēl 4 urbumi (C_{1nc} , $C_{1nc} - P_{2nk}$, P_{2nk}), kas nodrošina ūdensapgādi (skat. 4.12.4. attēlu).

¹⁰⁴ <https://videscentrs.lv/gmc.lv/lapas/vienota-vides-informācijas-sistema>



4.12.4. attēls. Ūdensapgādes urbumi IVN izpētes teritorijā un tās apkārtnē

Informācija, kas pieejama par paredzētās darbības apkārtnē esošajiem ūdens urbumiem LVĢMC Vienotajā vides informācijas sistēmā ir apkopota 4.12.2. tabulā.

4.12.2. tabula. Paredzētās darbības un tai piegulošajā teritorijā tuvākie pazemes ūdensapgādes urbumi

Urbuma Nr.	Adrese	Urbšanas gads	Ūdens horizonts (ģeol.indekss)	Urbuma dziļums	Urbuma statuss
3552	Riši (ferma "Jaunas")	1962	P_2nk	101,0	nezināms
3563	Liesmas (Audari), Lielā iela 4, zemes vien. "Asteres"	1957	P_2nk	84,6	nezināms
3565	Ferma "Pakalni"	1965	P_2nk	70,0	nezināms
3569	"Zeidaku māja" (ferma "Zeidaki")	1962	C_1nc	110,0	nezināms
3955	Zemes vien. "Bezzobji"	1998	$C_1nc - P_2nk$	86,5	nezināms

4.12.6. Teritorijas tuvāko /šķērsojamo virszemes ūdensobjektu raksturojums

Paredzētās darbības teritorija ietilpst Ventas upes baseina apgabalā¹⁰⁵ un saskaņā ar VSIA ZMNI Meliorācijas kadastra informāciju¹⁰⁶ teritorija ietilpst Lībjupes, Čikstes, Remeses upju un Sepenes ezera¹⁰⁷ sateces baseinos. Paredzētās darbības teritoriju šķērso valsts nozīmes ūdensnoteka Čikste (meliorācijas kadastra Nr. 3428682:01). Meliorācijas grāvji vairāk izplatīti teritorijas centrālajā un ziemeļaustrumu daļā. Drenas un drenu kolektori lauksaimniecības zemēs teritorijā ir mazizplatīti un sastopami vien tās dienvidu daļā. Vairāk meliorētas ir platības uz austrumiem, dienvidrietumiem un rietumiem no paredzētās darbības vietas (skat. 4.12.5. attēlu).

Ar vēja parku saistītā plānotā infrastruktūra izvietota gan apsaimniekotās, gan aizaugošās lauksaimniecības zemēs un sekundārās mežaudzēs, kas veidojušās aizaugot vēsturiskajām lauksaimniecībā izmantojamajām zemēm. Lauksaimniecības zemes ir samērā vāji drenētas, apkārtnē izplatītas mālaines gruntis un paugurainajā reljefā sastopams daudz pārmitru ieplaku, daļa no tām pārpurvojas, bet daļa aizaug ar kokiem un krūmiem. VES pamatu un montāžas laukumi pārsvarā izvietoti reljefa pacēlumos. Saskaņā ar Priekules novada teritorijas plānojuma teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumiem¹⁰⁸, paredzētās darbības teritorijā jāsaglabā visi esošie grāvji un dabīgās noteces, saglabājot grāvju vienoto noteces sistēmu. Plānojot jebkādu būvju un inženiertīklu būvniecību, pārvietošanu un pārbūvi, kā arī derīgo izrakteņu ieguvī, meliorētā zemē un citas darbības, kas var radīt meliorācijas sistēmu darbības traucējumu, ekspluatācijas aizsargjoslās ap meliorācijas būvēm, jāsaņem tehniskie noteikumi no atbildīgās institūcijas normatīvajos aktos noteiktajā kārtībā. Detalizēta informācija par ūdensobjektu aizsargjoslu platumiem ir apkopota IVN ziņojuma 2.2. nodaļā.

¹⁰⁵ Ūdens apsaimniekošanas likums. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/66885-udens-apsaimniekosanas-likums>

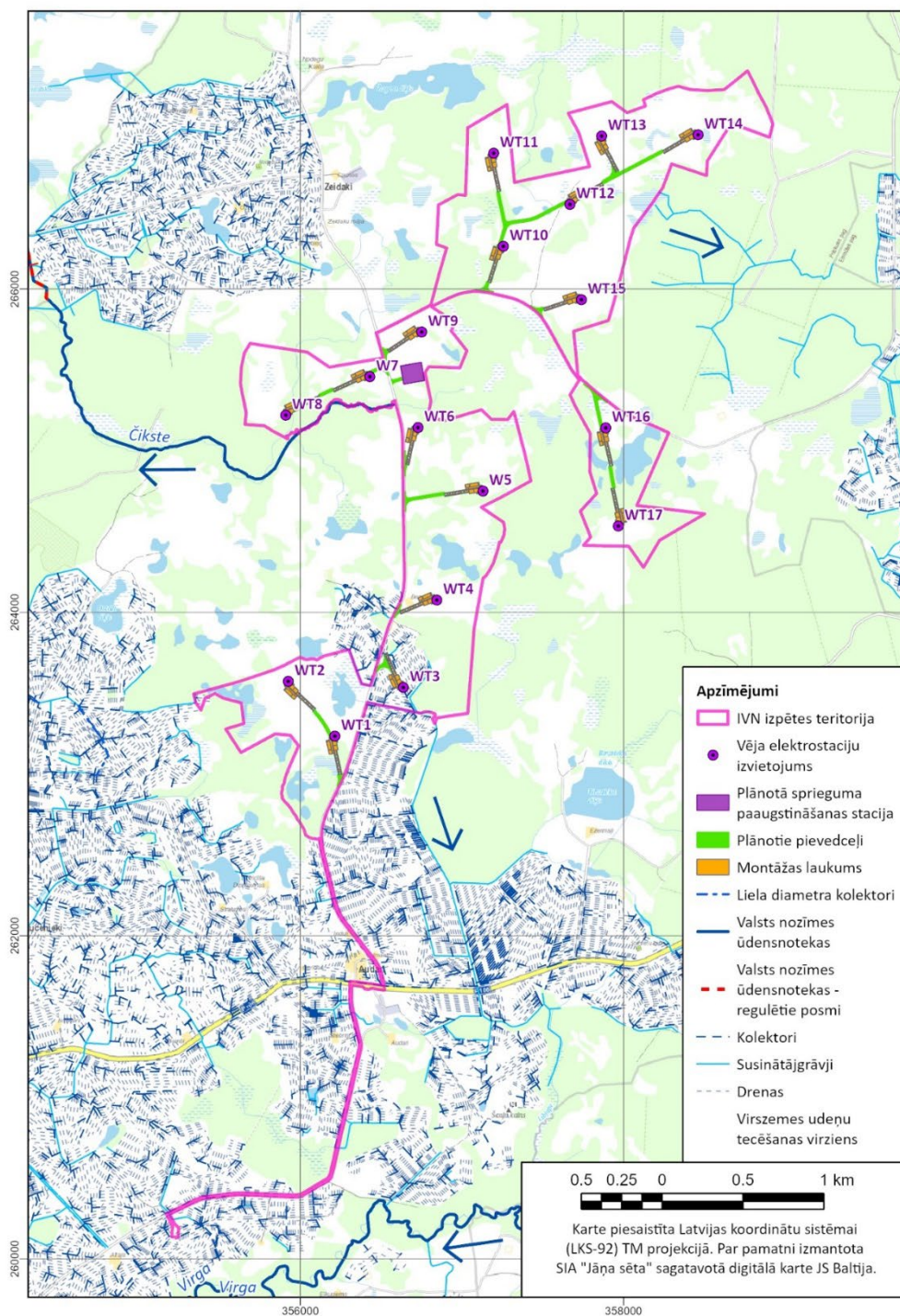
¹⁰⁶ Meliorācijas kadastra informācijas sistēma. Pieejams: <https://www.melioracija.lv/>

¹⁰⁷ MK noteikumi 397. Noteikumi par ūdens saimniecisko iecirkņu klasifikatoru.

Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/300155-noteikumi-par-udens-saimniecisko-iecirknu-klasifikatoru>

¹⁰⁸ Priekules novada Teritorijas plānojuma 2015.-2026. gadam grozījumi.

Pieejams: https://geolativija.lv/geo/tapis#document_22860



4.12.5. attēls. Valsts nozīmes ūdensnotekas un meliorācijas grāvji IVN izpētes teritorijā un tās apkārtnē

Saskaņā ar Priekules novada teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumiem Vārtājam ir noteikta 100 m plata aizsargjosla, Āģerei noteikta 50 m plata aizsargjosla, bet citām līdz 10 km garām ūdenstecēm un līdz 10 ha lielām ūdenstilpēm noteikta 10 m plata aizsargjosla. Atbilstoši Aizsargjoslu likuma 37. panta 3. punktam - *virszemes ūdensobjektu aizsargjoslā aizliegts veikt kailcirtes 50 metrus platā joslā vai visā aizsargjoslas platumā, ja aizsargjosla ir šaurāka par 50 metriem, izņemot mežaudzē, kurā valdošā koku suga ir baltalksnis, koku ciršanu ārkārtas situāciju seku likvidēšanai un vējgāžu, vējlaužu un snieglaužu seku likvidēšanai, kā arī palieņu pļavu atjaunošanai un apsaimniekošanai*. Atbilstoši 37. panta 5. punkta b apakšpunktam, virszemes ūdensobjektu aizsargjoslā ir atļauta enerģijas pārvades un sadales būvju, kā arī transporta tīklu būvniecība.

Paredzētās darbības teritorijā 10 m plata aizsargjosla noteikta Čikstei, bet paredzētā darbība netiek plānota upes aizsargjoslā.

Vērtējot potenciālās VES novietojuma vietas, konstatēts plānotās VES novietnes, izbūves laukumā, pievedceļi un ar tiem saistītā infrastruktūra nav plānota ūdensteču aizsargjoslās.

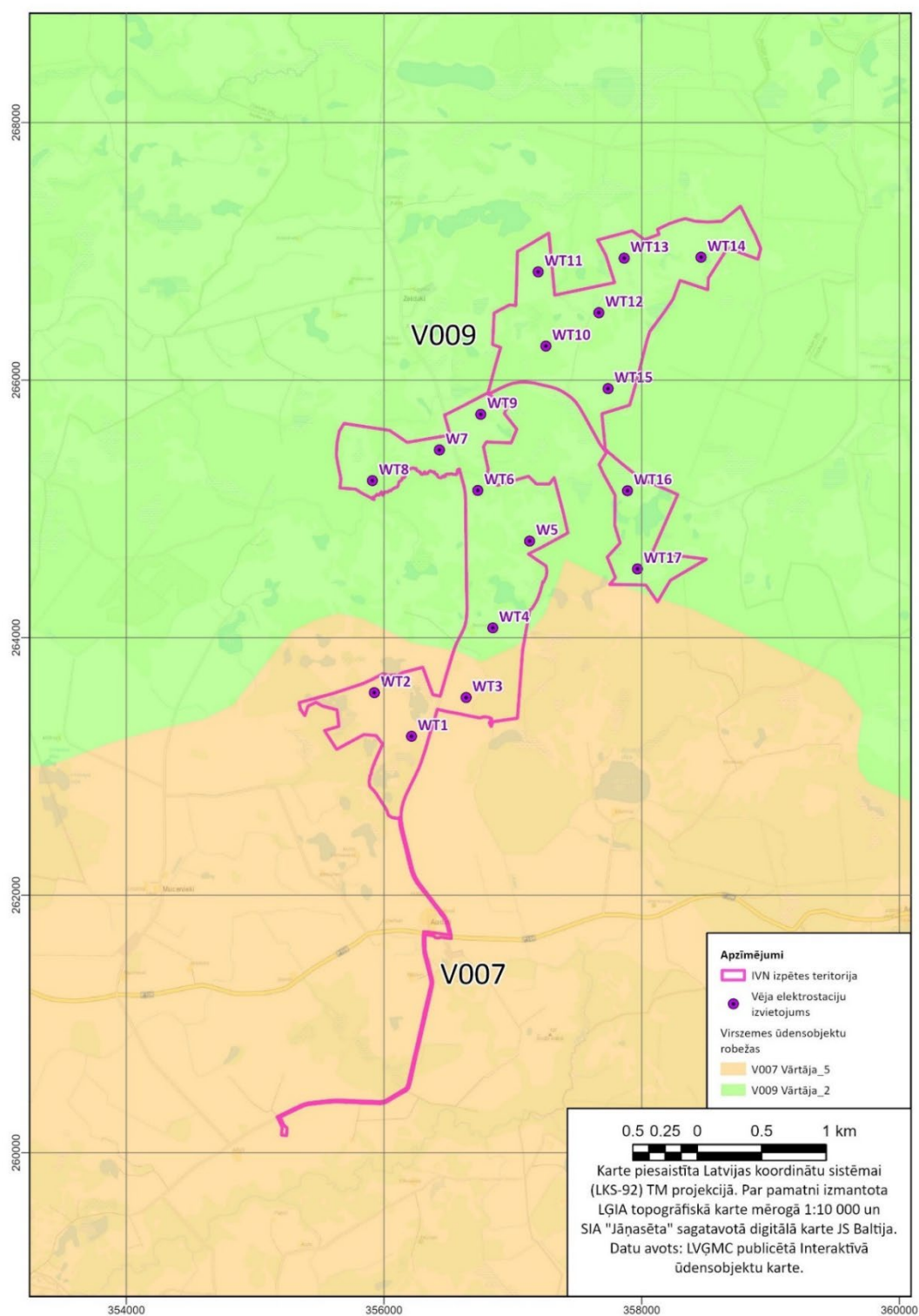
Saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2007/60/EK¹⁰⁹ par plūdu riska novērtējumu un pārvaldību (pieņemta 2007. gada 23. oktobrī) un Ūdens apsaimniekošanas likumu, katram upes baseinam ir noteiktas būtiska plūdu riska apdraudētās teritorijas¹¹⁰, ir izstrādātas plūdu riska kartes un sagatavoti plūdu riska pārvaldības plāni. Plūdu riska kartes upju baseiniem, kas ir atkārtotu plūdu riska varbūtības modelis, kas balstīts uz matemātiskiem aprēķiniem, ir apstiprinātas Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijā 2020. gada 11. martā. Saskaņā ar Ventas upju baseinu apgabala apsaimniekošanas un plūdu riska pārvaldības plānu 2022.–2027. gadam¹¹¹, paredzētā darbības teritorija neatrodas valsts nozīmes plūdu riska teritorijās (VNPRT). Tuvākā plūdu riskam pakļautā teritorija atrodas aptuveni 13,5 km uz rietumiem, Vārtājas upes palienē un tai pieguļošo zemju platībās.

Ventas upju baseinu apgabala apsaimniekošanas plānā ir novērtēta ūdensobjektu ekoloģiskā kvalitāte. Vērtējums sniegts par ūdensobjektiem Vārtāja_2 (V009) un Vārtāja_5 (V007SP) (skat. 4.12.6. attēlu). Ūdensobjektu V009 Vārtāja_2 un V007SP Vārtāja_5 ekoloģiskais stāvoklis novērtēts kā vidējs. Upes ekoloģiskā kvalitāte Vārtāja_2 ūdensobjektam paaugstinājusies no ļoti sliktas uz vidēju, savukārt Vārtāja_5 ūdensobjektam kvalitāte paaugstinājusies no sliktas uz vidēju.

¹⁰⁹ Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2007/60/EK par plūdu riska novērtējumu un pārvaldību. Pieejams: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32007L0060>

¹¹⁰ Plūdu riska un plūdu draudu kartes. Pieejams: <https://videscentrs.lv/gmc.lv/iebuve/pludu-riska-un-pludu-draudu-kartes>

¹¹¹ Ventas upju baseinu apgabala apsaimniekošanas un plūdu riska pārvaldības plāns 2022. – 2027. gadam. Pieejams: <https://videscentrs.lv/gmc.lv/lapas/udens-apsaimniekosana-un-pludu-parvaldiba>



4.12.6. attēls. Virszemes ūdensobjekti IVN izpētes teritorijā un tās apkārtnē

Informācija par ūdensobjektu ekoloģiskā stāvokļa izmaiņām ir atspoguļota 4.12.3. tabulā.

4.12.3. tabula. Virszemes ūdensobjektu ekoloģiskā stāvokļa progress¹¹²

Ūdens objekts (ŪO)	Kods	2.cikls-2015	2.cikls-2021	3.cikls-2021	Izmaiņas
Vārtāja_2	V007SP	Vidēja	Ļoti slikta	Vidēja	Uzlaboījums (+2)
Vārtāja_5	V009	Vidēja	Slikta	Vidēja	Uzlaboījums (+1)

4.12.7. Iespējamās ietekmes un pasākumi ietekmes mazināšanai

Ģeoloģiskie un inženierģeoloģiskie apstākļi

Izbūvējot VES, jāņem vērā teritorijas ģeoloģiskie un inženierģeoloģiskie apstākļi. Pirms VES būvniecības paredzētās darbības teritorijā nepieciešams veikt inženierģeoloģisko izpēti, kā arī jānodrošina būvdarbu ģeotehniskā uzraudzība. Ņemot vērā Latvijas būvnormatīvu LBN 207-15 "Ģeotehniskā projektēšana", pamatu pēda jāveido dziļāka par iespējamo ilggadējo sasaluma dziļumu, lai nenotiktu pamatu deformācija grunts deformācijas rezultātā. Veicot būvdarbus, nav pieļaujama ilgstoša būvpamatnes samirkšana, jo mālainās grunts ir plastiskas un ilgstoša nokrišņu ietekme ievērojami pazemina grunts nestspējas īpašības. Projektējot būves pamatni, jānovērš būvlaukuma applūšana un jāierobežo ūdens ietekme, ierīkojot drenāžu vai ūdens novadīšanas kanālus.

Pēc pieejamo ģeoloģisko materiālu apkopošanas var secināt, ka paredzētās darbības teritorija ir piemērota būvniecībai, un teritorijā nav konstatēti tādi inženierģeoloģiskie apstākļi, kas liegtu tajā izbūvēt vēja parku. Pēc kvartāra nogulumu kartes, ģeotehniskā griezumā augšējo daļu veido dabiskos apstākļos stabilas grunts, kas var kalpot par būvju dabisko pamatni – glaciģenie nogulumi – morēnas smilšmāls un morēnas mālsmits. Vietām sastopamas arī būvniecībai nepiemērotas grunts – kūdras nogulumi. Prognozējams, ka šādās vietās kūdras būs nepieciešams aizvietot ar piemērotu grunti, izbūvēt pamatus uz pāļiem vai mainīt plānoto VES atrašanās vietu uz tādu, kurā ģeoloģiskie apstākļi ir piemērotāki un sastopamas grunts ar atbilstošu nestspēju.

Nav sagaidāma VES būvniecības vai ekspluatācijas ietekme uz teritorijas ģeoloģiskajiem un inženiertehniskajiem apstākļiem.

¹¹² Ventas upju baseinu apgabala apsaimniekošanas un plūdu riska pārvaldības plāns 2022. – 2027. gadam.
Pieejams: <https://videscentrs.lv/gmc.lv/lapas/udens-apsaimniekosana-un-pludu-parvaldiba>

Derīgo izrakteņu atradnes

Ņemot vērā paredzētā vēja parka novietojumu attiecībā pret tuvumā esošajām derīgo izrakteņu atradnēm, nav paredzams, ka VES būvniecība un ekspluatācija atstās negatīvu ietekmi uz derīgo izrakteņu atradnēm vai prognozētajiem resursu laukumiem.

Tuvākās ūdens ņemšanas vietas un pazemes ūdens atradnes

Nav paredzams, ka VES būvniecība atstās negatīvu ietekmi uz ūdens ņemšanas vietu (urbumu), gruntsūdens aku un gruntsūdens kvalitāti un ūdens līmeņiem.

Saskaņā ar LVĢMC uzturēto piesārņoto un potenciāli piesārņoto vietu reģistru, plānotā vēja parka teritorijā neatrodas piesārņotas vai potenciāli piesārņotas vietas (skat. 2.1. nodaļu), kas varētu ietekmēt gruntsūdens kvalitāti.

Īstenojot paredzēto darbību un veicot VES un pievedceļu izbūvi, ekspluatāciju un vēlāku teritorijas rekultivāciju, tiks veikta īslaicīga augsnes virskārtas noņemšana un zemes rakšanas darbi, kuru laikā jānodrošina būvdarbu ģeotehniskā uzraudzība, lai nodrošinātu gruntsūdeņu līmeņa un kvalitātes monitoringu. Pamatu risinājums katrai būvējamajai VES tiks noteikts, ņemot vērā grunts nestspējas un gruntsūdens līmeņa rādītājus paredzētās darbības teritorijā.

Veicot būvdarbus paredzētās darbības teritorijā, pastāv risks, ka degvielas vai smērvielu noplūžu gadījumā no būvniecībā izmantojamās tehnikas varētu rasties grunts vai gruntsūdeņu piesārņojums. Lai gan šāda piesārņojuma apjoms, procesa laikā ievērojot būvdarbu organizācijas kārtību un lietojot tehniskā kārtībā esošas iekārtas un tehnikas vienības, varētu būt neliels, tomēr tajās teritorijās, kur pastāvīgi uzturēsies būvniecības tehnika, paredzētās darbības ierosinātāja plāno veikt piesardzības pasākumus – pirms laukumu demontāžas un lēmuma pieņemšanas par noņemtās grunts turpmāku izmantošanu, veicot grunts piesārņojuma līmeņa novērtēšanu. Lai gan šādi piesardzības pasākumi nenovērš grunts un gruntsūdens piesārņojuma rašanās iespējas, tie nodrošinās to, ka piesārņotā grunts, ja tāda tiks konstatēta, kā arī teritorija, kurā tā izvietota, tiks sanēta atbilstoši normatīvo aktu prasībām, novēršot piesārņojuma izplatīšanos gruntī un gruntsūdeņos.

Meliorācijas sistēmas un virszemes ūdensobjekti

Paredzētās darbības ietvaros ir plānots veikt būvdarbus, kas ir saistīti ar izmaiņām atsevišķos meliorācijas sistēmu objektos un tajos ietilpstošajās būvēs – jaunu caurteku izbūve un esošo caurteku pārbūve, meliorācijas grāvju konfigurācijas izmaiņas, jaunu drenāžas risinājumu izbūve. Attiecīgi ir jāizstrādā meliorācijas sistēmas pārkārtošanas projekts. Veicot meliorācijas sistēmas elementu projektēšanu un būvniecību, tiks ievērotas 2015. gada 30. jūnija Ministru kabineta noteikumu Nr. 329 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 224-15 "Meliorācijas sistēmas un hidrotehniskās būves"" prasības. Visas darbības, kas saistītas ar meliorācijas sistēmas pārveidi, tiks veiktas paralēli teritorijas sagatavošanas darbiem, kā arī pievedceļu un laukumu izbūves darbiem. Vietās, kur esošie un plānotie autoceļi šķērso atklātas ūdensnotekas, ir jāizbūvē jaunas caurtekas vai jāizvērtē nepieciešamība pārbūvēt esošās.

Nemot vērā pieejamo informāciju par plānotajiem būvdarbiem, kas saistīti ar atsevišķu nosusināšanas un meliorācijas sistēmu posmu vai būvju pārbūvi paredzētās darbības teritorijā un kuri tiks veikti atbilstoši spēkā esošajam normatīvajam regulējumam, šobrīd nav iespējams identificēt tāds faktorus, kas varētu radīt vērā ņemamu negatīvu ietekmi uz esošās meliorācijas sistēmas funkcionalitāti.

4.12.8. Alternatīvu vērtējums

Ietekmes uz vidi novērtējuma procesā, izvērtējot darbības ierosinātās piedāvātos vēja elektrostaciju modeļus, netika konstatēti apstākļi vai to parametri, kas kādai no tām būtu vērtējamas kā pārkāpas. Līdz ar to, visas tehnoloģiskās alternatīvas no darbības vietas ģeoloģiskās uzbūves un inženierģeoloģisko apstākļu, ietekmes uz derīgo izrakteņu ieguves vietām, teritorijas ūdenstecēm un ūdenstilpēm, meliorācijas sistēmām un tuvākajām ūdens ņemšanas vietām ir vērtējamas kā līdzvērtīgas.

4.13. ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANA

Šajā nodaļā ir vērtēta vēja elektrostaciju parka būvniecības, ekspluatācijas un nojaukšanas vai pārbūves darbu ietekme kontekstā ar ražošanas atkritumu apsaimniekošanu.

Paredzams, ka vēja parka būvniecības procesa laikā tiks radīti gan sadzīves, gan būvniecības un ražošanas atkritumi. Būvniecības, ekspluatācijas un nojaukšanas vai pārbūves procesa laikā radītie sadzīves atkritumi tiks savākti un īslaicīgi uzglabāti sadzīves atkritumu konteineros, kurus ir plānots izvietot tehnikas, iekārtu un materiālu pagaidu uzglabāšanai paredzētajos laukumos. Savāktie atkritumi tiks nodoti operatoram, kurš saņēmis nepieciešamās atļaujas sadzīves un būvniecības atkritumu pārvadāšanai un apsaimniekošanai.

4.13.1. Normatīvais regulējums

Atkritumu apsaimniekošanas kārtību nosaka Atkritumu apsaimniekošanas likums (spēkā no 18.11.2010.).

Būvniecības un bīstamo atkritumu uzskaites kārtību nosaka Ministru kabineta noteikumi Nr. 133 "Atkritumu un to pārvadājumu uzskaites kārtība" (spēkā no 01.07.2021).

Atkritumu apsaimniekošanas kārtību novadā nosaka Dienvidkurzemes novada pašvaldības domes saistošie noteikumi Nr. 2023/26 „Sadzīves atkritumu apsaimniekošanas saistošie noteikumi”, kas stājušies spēkā 2024. gada 1 janvārī¹¹³. Šie noteikumi ietver:

- r sadzīves atkritumu apsaimniekošanas kārtību Dienvidkurzemes novada pašvaldības, administratīvajā teritorijā;

¹¹³ [Par sadzīves atkritumu apsaimniekošanu Valmieras novadā \(likumi.lv\)](#)

- r pašvaldības teritorijas dalījumu atkritumu apsaimniekošanas zonās;
- r prasības atkritumu savākšanai, tai skaitā arī minimālo sadzīves atkritumu savākšanas biežumu, pārvadāšanai, pārkraušanai, šķirošanai un uzglabāšanai;
- r kārtību, kādā veicami maksājumi par atkritumu apsaimniekošanu;
- r atbildību par noteikumu neievērošanu.

4.13.2. Iespējamā ietekme būvniecības, ekspluatācijas un nojaukšanas vai pārbūves laikā un piesardzības pasākumi ietekmes mazināšanai

Kā minēts nodaļas ievadā, paredzams, ka vēja elektrostaciju parka būvniecības, ekspluatācijas un nojaukšanas vai pārbūves procesa laikā tiks radīti ražošanas atkritumi.

Būvniecības posms

Potenciāli nozīmīgākās ietekmes saistītas ar to, ka, veicot būvdarbus paredzētās darbības teritorijā, pastāv risks, ka degvielas vai smērvielu noplūžu gadījumā no būvniecībā izmantojamās tehnikas varētu rasties grunts vai gruntsūdeņu piesārņojums. Teritorijas, kurās piesārņojuma rašanās varbūtība ir lielāka, respektīvi, vietās, kurās tiks veikta VES konstrukcijas montāža, no grants un šķembu materiāla tiks ierīkoti montāžas laukumi, ar platību aptuveni 1 ha. Lai gan šāda piesārņojuma apjoms, procesa laikā ievērojot būvdarbu organizācijas kārtību un lietojot tehniskā kārtībā esošas iekārtas un tehnikas vienības, varētu būt neliels, pirms montāžas laukumu likvidēšanas tiks veikta grunts piesārņojuma novērtēšana, un gadījumā, ja tiks konstatēts, ka grunts piesārņojums ar naftas produktiem neļauj to izmantot paredzētajiem mērķiem, neveicot grunts attīrīšanu, piesārņotā grunts tiks nodota atkritumu apsaimniekošanas uzņēmumam, kas specializējas un ir saņēmis nepieciešamās atļaujas ar naftas produktiem piesārņotas grunts attīrīšanai.

Ekspluatācijas posms

Vēja elektrostaciju ekspluatācijas laikā nav paredzama atkritumu rašanās, izņemot tehniskās apkopes laikā radušos atkritumus (VES aprīkojums, kura ekspluatācijas laiks ir beidzies un to ir nepieciešamas aizvietot). Atkritumu savākšana un utilizācija vēja parka ekspluatācijas laikā tiks nodrošināta, slēdzot līgumus ar apsaimniekošanas uzņēmumiem, kas saņēmuši attiecīgā atkritumu veida apsaimniekošanas atļaujas.

Nojaukšanas vai pārbūves posms

Atbilstoši 3.6. nodaļā sniegtajai informācijai VES ekspluatācijas ilgums ir vidēji 25 – 30 gadi. Pēc VES ekspluatācijas var tikt veikta pilnīga būves nojaukšana vai pārbūve, demontējot VES virszemes daļu un uz esošajiem pamatiem uzstādot jaunu VES. Saskaņā ar ražotāju aplēsēm lielākā daļa (85 - 95%) no VES būvniecībai izmantotajiem materiāliem ir atkārtoti izmantojami un tikai neliela daļa materiālu šobrīd netiek pārstrādāti, bet tiek sadedzināti speciālās iekārtās.

VES nojaukšanas vai pārbūves rezultātā iegūtās nolietotās metāla konstrukcijas un iekārtas ir pārstrādājamās un atkārtoti izmantojamās. Tāpat pārstrādājami ir citi izmantotie būvmateriāli (pamatā betons), izņēmums ir VES spārni, kas tiek ražoti no kompozītmateriāliem, un ir

uzskatāmi par materiālu grupu, kuras pārstrādes iespējas šobrīd ir ierobežotas. Nozares asociāciju 2020. sagatavotajā publikācijā¹¹⁴ ir analizēta virkne pieejamo tehnoloģiju, kas izmantojamas VES spārnu pārstrādei, meklējot labākos risinājumus VES būvniecībā izmantoto kompozītmateriālu apritīguma veicināšanai. Gan VES ražotāji, gan organizācijas, kas saistītas ar vēja enerģētikas nozari, šobrīd aktīvi meklē vienkāršus, lētus un plaši izmantojamus risinājumus ar vēja enerģijas nozari saistīto polimēru materiālu atkārtotai izmantošanai. Tā, piemēram, Nordex kompānija līdz 2032. gadam ir izvirzījusi mērķi nodrošināt pilnībā pārstrādājumu spārnu ražošanu¹¹⁵, savukārt, Vestas un Siemens Gamesa kompānijas līdz 2040. gadam ir izvirzījušas mērķi – bezatkritumu VES ražošana^{116,117}.

Šobrīd ir grūti prognozēt, cik lielu daļu no VES būvniecībai izmantotajiem materiāliem būs iespējams pārstrādāt pēc 25 - 30 gadiem, kad noslēgumam tuvosies VES ekspluatācijas laiks, tomēr domājams, ka pārstrādei izmantojamo materiālu daļa pieaugs, palielinoties pārstrādei pieejamo materiālu apjomam tirgū un pilnveidojoties pārstrādes tehnoloģiskajiem risinājumiem.

Atkritumu rašanās VES būvniecības, ekspluatācijas un nojaukšanas vai pārbūves laikā vērtējama kā tieša nelabvēlīga ietekme uz vidi. Ņemot vērā radīto atkritumu potenciālo daudzumu, ietekme vērtējama kā neliela. Ražošanas atkritumu kontekstā ir identificējamās gan primāras ietekmes, kas saistītas ar atkritumu uzglabāšanu un pārvadāšanu, gan sekundāras ietekmes, kas saistītas ar resursu patēriņu, atkritumu pārstrādi vai apglabāšanu. Nodrošinot saražoto atkritumu pārstrādi, ietekme būtu raksturojama kā atgriezeniska, jo tiktu nodrošināts izmantoto resursu apritīgums, bet to atkritumu kontekstā, kuru pārstrāde nebūs iespējama, ietekme raksturojama, kā neatgriezeniska. Veicot ietekmes uz vidi novērtējumu, nav identificēta nepieciešamība noteikt specifiskus monitoringa pasākumus un pasākumus ietekmes uz vidi mazināšanai, ja būvniecības, ekspluatācijas un nojaukšanas vai pārbūves laikā radīto atkritumu apsaimniekošana tiek veikta, ievērojot normatīvajos aktos noteikto kārtību.

4.13.3. Alternatīvu vērtējums

Vērtējot vēja elektrostaciju modeļus nav konstatēti apstākļi vai to parametri, kas kādai no tām dotu nepārprotamas priekšrocības no atkritumu apsaimniekošanas aspekta. Secīgi, visas piedāvātās tehnoloģiskās alternatīvas kontekstā ar atkritumu apsaimniekošanu ir līdzvērtīgas.

4.14. VIDES RISKI UN AVĀRIJAS SITUĀCIJAS

Šajā ziņojuma nodaļā detalizēti ir vērtēti ar VES darbību saistītais avāriju risks, analizējot arī iespējamo seku nozīmīgumu un vērtējot nepieciešamību īstenot ietekmi mazinošus pasākumus.

¹¹⁴ Wind Europe, Cefic, EuCIA, Accelerating Wind Turbine Blade Circularity, 2020

¹¹⁵ <https://www.nordex-online.com/en/sustainable-products/>

¹¹⁶ <https://www.vestas.com/en/sustainability/environment/zero-waste>

¹¹⁷ <https://www.siemensgamesa.com/en-int/explore/journal/recyclable-blade>

Iepazīstoties ar pieejamo informāciju par citur pasaulē notikušiem negadījumiem ar VES un citu valstu rekomendācijām, šo tehnoloģisko iekārtu riska novērtēšanai, kā potenciālie apdraudējumi, veicot ietekmes uz vidi novērtējumu, identificēti:

- VES mehāniski bojājumi/sabrukums ar iekārtas atlūzu izplatības iedarbību tās apkārtnē;
- eļļošanas sistēmas defekti ar eļļas noplūdi;
- VES ugunsgrēki;
- VES rotora lāpstiņu apledojuma veidošanās ar sekojošu ledus gabalu krišanu iekārtas apkārtnē.

Šādu avāriju rezultātā, iespējams gan apdraudējums cilvēka veselībai un dzīvībai, gan vides piesārņojums. Plašākā teritorijā apdraudējumu sabiedrības drošībai varētu radīt VES avārijas, kuru rezultātā no iekārtas atdalās tās sastāvdaļas un krītot var apdraudēt to izplatības teritorijā esošos cilvēkus vai īpašumu.

4.14.1. Normatīvais regulējums un darba pieeja

VES izvietojumu drošā attālumā no dzīvojamām un publiskām ēkām Latvijā nodrošina Ministru kabineta 2013. gada 30. aprīļa noteikumi Nr. 16 "Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi", kas nosaka, ka vēja elektrostaciju, kuru jauda ir lielāka par 2 MW gadījumā, attālums no vēja parka robežas, līdz dzīvojamām un publiskām ēkām ir vismaz 800 m.

Nemot vērā, ka vēja elektrostaciju parkam "Audari Wind" paredzētā uzstādītā jauda pārsniegs 100 MW, saskaņā ar Ministru kabineta 2017. gada 19. septembra noteikumu Nr. 563 "Paaugstinātas bīstamības objektu apzināšanas un noteikšanas, kā arī civilās aizsardzības un katastrofas pārvaldīšanas plānošanas un īstenošanas kārtība" 2.3.4. apakšpunkta nosacījumiem, parks tiks klasificēts kā C kategorijas paaugstinātas bīstamības objekts.

Latvijā nav noteikta kārtība, principi un kritēriji VES avāriju riska novērtēšanai, līdz ar to plānotās situācijas novērtēšanai izmantota citu valstu pieredze un izstrādātās rekomendācijas šajā jomā.

Viena no vadošajām valstīm rūpniecisko risku novērtēšanā Eiropā un riska novērtējumu rezultātu izmantošanā teritorijas plānošanas vajadzībām ir Nīderlande. Līdzīgi kā jebkura rūpnieciska objekta, arī VES būvniecības gadījumā Nīderlandes valsts institūcijas var pieprasīt veikt avāriju riska novērtējumu. Viena no akceptētajām metodēm šī uzdevuma veikšanai ir 2002. gadā pēc Nīderlandes enerģētikas, un vides aģentūras pasūtījuma ir izstrādātās un 2020. gadā pēdējo reizi aktualizētās vadlīnijas VES riska novērtēšanai¹¹⁸. Šajās vadlīnijās

¹¹⁸ Handreiking Risicozonering Windturbines (Infomil) un Handleiding Omgevingsveiligheid Module IV Specifieke rekenvoorschriften (RIVM)

izmantota informācija par bojājumu gadījumiem, kas reģistrēti datu bāzēs Dānijā, Vācijā, Lielbritānijā un Nīderlandē.

Atbilstoši minētajai metodei, saistībā ar VES stacijām tiek izskatītas šādas pamatavārijas:

- r rotora lāpstiņas nolūšana;
- r masta salūšana;
- r rotora un/vai gondolas nolūšana.

Nīderlandē izstrādāto metodi par bāzi savas VES riska novērtēšanas rokasgrāmatas sagatavošanai izmantojis arī Beļģijas Vides ministrijas reģionālās attīstības, vides plānošanas un projektu departaments. Šī riska novērtējuma sagatavošanai izmantota Beļģijas VES riska novērtēšanas rokasgrāmata¹¹⁹, kas sagatavota, balstoties uz iepriekš minētajiem Nīderlandes riska novērtēšanas principiem.

Atbilstoši Beļģijas VES riska novērtēšanas rokasgrāmatai analizēti tiek tie paši avārijas scenāriji, ko izskata Nīderlandē lietotā metode, un šo bojājumu veidu varbūtības apkopotas 4.14.1. tabulā.

4.14.1. tabula. Vēja elektrostaciju avārijas scenāriju varbūtības

Avārijas scenārijs	Varbūtība (gadā)
Rotora lāpstiņas nolūšana: pie normālas darbības (rotora rotācijas ātrums atbilst ražotāja paredzētajiem parametriem); 2 × pārsniedzot rotācijas ātrumu	$6,2 \times 10^{-4}$ $5,0 \times 10^{-6}$
VES masta sabrukšana	$5,8 \times 10^{-5}$
Rotora un/vai gondolas nolūšana	$1,8 \times 10^{-5}$

Minētajiem avārijas scenārijiem ir izstrādāti matemātiski vienādojumi, ar kuru palīdzību nosakāma maksimālā avārijas seku iedarbības distance un riska līmenis tajā. Vienādojumi ir vienkāršoti, un tajos tiek lietoti pieņēmumi, piemēram, ka avārijas seku iedarbība ir ar vienādu varbūtību visos virzienos ap VES. Līdz ar to individuālā riska attālumi tiek noteikti kā apļveida izolīnijas ap VES. Būtiskākie parametri, kas tiek ņemti vērā, nosakot kopējo VES radītā riska līmeni, ir:

- r stacijas kopējais augstums (m);
- r rotora diametrs (m);
- r iekārtas kopējais svars (t);
- r maksimālais rotora griešanās ātrums (apriez./minūtē);
- r vēja ātrums pie, kura stacijas darbība tiek apturēta (m/s).

¹¹⁹ Vlaamse overheid, Departement Omgeving, Afdeling Gebiedsontwikkeling, Omgevingsplanning en –
Guidelines for the risk calculations of wind turbines

Minētie parametri par katru izskatīto stacijas modeli apkopoti 4.14.2. tabulā. Visos aprēķinos stacijas kopējais svars pieņemts 800 tonnas. Tāpat aprēķinos pieņemts, ka gondolas garums ir 15 m, tās platums 5 m un augstums 7 m.

4.14.2. tabula. Riska novērtējumā izmantotie dati VES raksturošanai

Parametrs	VES modeļu raksturlielumi					
	Vestas V162-6.2	Vestas V172-7.2	Siemens Gamesa SG6.6-170	ENERCON E-160	Nordex N163	Nordex N175
Stacijas kopējais augstums (m)	247	261	250	246	241	267
Rotora diametrs (m)	162	172	170	160	163	175
Masta augstums (m)	166	175	165	166	159	179
Maksimālais rotora griešanās ātrums (apriez./minūtē)	11	11	10,3	11,5	11	11
Vēja ātrums (m/s) pie, kura stacijas darbība tiek apturēta	25	25	23	25	26	20

Noteiktos gaisa mitruma un temperatūras apstākļos uz VES rotora lāpstiņām var veidoties apledojums, līdzīgi to var novērot uz jebkura cita objekta, kas ir pakļauts tādu pašu vides apstākļu iedarbībai (ēkas, koki, elektropārvades līnijas u.c.). Izšķir divu veidu apledojumu, kas atkarīgs no apledojuma veidošanās apstākļiem:

- r sarmas veida apledojums (veidojas apkārtējās vides temperatūras izmaiņu ietekmē);
- r glazūras veida apledojums (veidojas sasalstošu nokrišņu gadījumā).

Ja stacija turpinātu darbību apstākļos, kad ir izveidojies apledojums, tad tas samazinātu VES darbības efektivitāti, palielinātu slodzi uz iekārtu, kā arī palielinātu tās darbības radītā trokšņa līmeni.

Iepriekš minētajās Nīderlandes un Beļģijas riska novērtēšanas rokasgrāmatās norādīts, ka VES riska novērtējumos jāizskata arī ledus gabalu un citu mazāku atlūzu, piemēram, bultskrūvju krišana no iekārtas, taču tas veicams kvalitatīvi, jo Nīderlandē apledošanas gadījumi nav bieža parādība (tiek pieņemts vidēji 2 dienas gadā), un apledojums parasti veidojas uz apstādinātām iekārtām. Tāpat VES darbības vadības procedūras paredz, ka veidojoties apledojumam VES darbības laikā, tās tiks automātiski apturētas. Iekārtas atsākot darbību, kā arī vēja ietekmē vai paaugstinoties apkārtējās vides temperatūrai, apledojums var atdalīties no VES elementiem un krītot radīt draudus tuvumā esošu cilvēku un objektu drošībai. Ņemot vērā šos apsvērumus, šo valstu vadlīnijās ledus krišana tiek izskatīta tikai apstādinātai iekārtai, un pēc faktiskajiem

novērojumiem ledus gabali parasti ir izkļiedēti zonā zem rotora un līdz aptuveni 10 - 15 m no tās. Nīderlandes VES riska novērtēšanas rokasgrāmatā norādīts, ka ledus gabalu krišanas radīto risku var minimizēt, ierobežojot piekļuvi teritorijai zem VES rotora.

Citos starptautiskos pētījumos apkopotā informācija¹²⁰ liecina, ka cilvēka dzīvībai ir bīstama (1 % letālā iedarbība) aptuveni 40 – 60 J iedarbība uz galvu, vai > 80 J, ja trieciens saņemts pa ķermeni. Savukārt, piemēram, automašīnas vējstiklu var izsist ar 140 J enerģiju, bet par dzīvības apdraudējuma līmeni automašīnā esošiem cilvēkiem noteikts trieciens ar enerģiju 180 J.

Attālumu, kādā ledus gabals, kas atdalījies no VES, var radīt iepriekš minēto iedarbības līmeni, ietekmē daudzi faktori. Būtiskākie no tiem ir tādi kā lidojošā ledus gabala izmērs un blīvums, krišanas augstums, vēja ātrums, vēja virziens, rotora griešanās ātrums u.c. Plašākie pētījumi un uzkrātie dati par faktiskajiem iedarbības attālumiem pieejami ziemeļu valstīs, tādās kā Kanāda, Norvēģija, Zviedrija un Somija. Tāpat pētījumus un publikācijas, kurās aprakstītas metodes un rekomendācijas ledus krišanas radītās iedarbības un ar to saistītā riska novērtēšanai, izstrādājusi Starptautiskās enerģētikas asociācijas vēja tehnoloģiju sadarbības programma (IEA Wind TCP¹²¹).

IVN ietvaros ir veikti aprēķini par iespējamo ledus gabalu atdalīšanās no VES radītā tiešā apdraudējuma attālumiem. Veicot aprēķinus, izmantoti vispārējie ballistisko aprēķinu vienādojumi¹²², kā arī Upsalas Universitātes izdotā publikācijā¹²³ sniegtā papildu informācija un iekļautie pētījumi, kas dod iespēju aprēķināt priekšmeta lidošanas attālumu, ņemot vērā:

- r stacijas masta augstumu;
- r rotora diametru;
- r rotora griešanās ātrumu;
- r vēja ātrumu perpendikulāri rotora darbības virzienam;
- r ledus gabala svaru un blīvumu;
- r gaisa blīvumu un tā radīto pretestību;
- r brīvās krišanas paātrinājumu;
- r leņķi kādā ķermenis uzsāk kustību – tiek izmests no rotora lāpstiņas.

Literatūrā aprakstītie vienādojumi nodrošina iespēju noteikt ķermeņa kustību trīs koordinātu asīs x, y un z, ņemot vērā divus pamatspēkus, kas iedarbojas uz ledus gabalu, kad tas ir atdalījies no rotora lāpstiņas – gravitācijas spēks un aerodinamiskā pretestība. Gravitācijas spēks vienmēr vērsts uz leju, bet aerodinamiskā pretestība ir pretēja ledus gabala kustībai gaisā.

¹²⁰ Bredesen, R.E., and Refsum, H.A., (2015) Methods for evaluating risk caused by ice throw and ice fall from wind turbines and other tall structures, presented at IWAIS 2015, 16th International Workshop on Atmospheric Icing of Structures, Uppsala, Sweden, June 28-July 3, 2015

¹²¹ IEA Wind TCP - International Energy Agency Wind Technology Collaboration Programme

¹²² <https://web.physics.wustl.edu/~wimd/topic01.pdf>

¹²³ Modelling of Ice Throws from Wind Turbines. Joakim Renström. Uppsala University. 2015

Gravitācijas spēku izsaka: $F_g = -mg$

Aerodinamisko pretestību izsaka: $F_D = -C_D \cdot \rho \cdot A \cdot V^2$

kur:

m – ledus gabala masa (kg);

g – zemes gravitācijas paātrinājums;

C_d – gaisa pretestības koeficients;

A – ledus gabala šķērsriezuma laukums (m^2);

ρ – gaisa blīvums (kg/m^3);

V – ledus gabala relatīvais ātrums gaisā (m/s).

Tālāk dotie vienādojumi apraksta kustību 3 dimensijās (x, y un z):

$$m \cdot \frac{d^2x}{dt^2} = -\frac{1}{2} \cdot \rho \cdot C_D \cdot A \cdot \left(\frac{dx}{dt} - U \right) \cdot |V|$$

$$m \cdot \frac{d^2y}{dt^2} = -\frac{1}{2} \cdot \rho \cdot C_D \cdot A \cdot \left(\frac{dy}{dt} \right) \cdot |V|$$

$$m \cdot \frac{d^2z}{dt^2} = -m \cdot g - \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot C_D \cdot A \cdot \left(\frac{dz}{dt} \right) \cdot |V|$$

Savukārt relatīvā vēja ātrumu definē pēc vienādojuma:

$$|V| = \sqrt{\left(\frac{dx}{dt} - U \right)^2 + \left(\frac{dy}{dt} \right)^2 + \left(\frac{dz}{dt} \right)^2}$$

kur U ir vēja ātrums augstumā z no zemes virsmas.

Aprēķinos ņemti vērā arī tādi svarīgi aspekti, kā ledus gabala virsmas laukums, leņķis, kurā ledus gabals atdalās no rotora lāpstiņas (45° , kā sliktākais scenārijs), rotora griešanās ātrums u.c.

Papildus tam veikti arī aprēķini trieciena enerģijai, kas sagaidāma izskatītā ledus gabala nokrišanas brīdī, izmantojot šādus vienādojumus:

$$v_t = v_0 + a \cdot t \qquad E = \frac{m \cdot v_t^2}{2}$$

kur:

v_0 – sākotnējais kustības ātrums (m/s);

t – laiks (s);

a – vispārīgs paātrinājums (m/s^2);

v_t – ātrums sadursmes brīdī (m/s);

m – ķermeņa masa (kg);

E – enerģija sadursmes brīdī (J).

4.14.2. Esošā stāvokļa raksturojums

Vides riska un avārijas situāciju pārvaldības kontekstā svarīgi ir apzināt ne vien ar paša vēja parka darbību saistītos riskus, bet identificēt to, vai nepastāv apstākļi, kuros divu vai vairāku dažādu objektu līdzāspastāvēšana var radīt labvēlīgus priekšnosacījumus kumulatīvu ietekmju veidošanās iespējām, tādējādi palielinot noteikta apdraudējuma nozīmīgumu, izpausmes apjomu un avārijas radītās sekas. Veicot plānotā vēja parka "Audari Wind" vides risku un avārijas situāciju novērtējuma sagatavošanu, tika izvērtēta informācija par citiem paaugstinātas bīstamības objektiem un ar saimnieciskās darbības veikšanu saistītiem objektiem paredzētās darbības teritorijas apkārtnē.

Plānotā vēja elektrostaciju parka izpētes teritorijā vai tās tiešā tuvumā neatrodas neviens objekts, kas saskaņā ar Ministru kabineta 2021. gada 21. janvāra noteikumiem Nr. 46 "Paaugstinātas bīstamības objektu saraksts" ir klasificēts kā paaugstinātas bīstamības objekts. Tuvākais paaugstinātas bīstamības objekts ir AS "Conexus Baltic Grid" maģistrālais gāzes vads, kas atrodas aptuveni 12 km uz ziemeļiem no paredzētās darbības izpētes teritorijas.

Vēja parka teritorijā un tā tiešā tuvumā netika konstatēti citi objekti, kas varētu būtiski mainīt vēja parku radītā apdraudējuma līmeni, kā arī tādi, kuru darbība varētu radīt vēja parka darbības apdraudējumu, palielinot avāriju iespējamību vēja parkā.

4.14.3. Vides riska un avāriju situāciju novērtējuma rezultāti

VES mehāniski bojājumi un avārijas

Izmantojot 4.14.1. nodaļā aprakstīto pieeju, kā arī Beļģijā izstrādāto aprēķinu lapu¹²⁴, iegūtie individuālā riska attālumi ap stacijām, kuru raksturojums atbilst 4.14.2. tabulā dotajiem VES parametriem, ir apkopoti 4.14.3. tabulā.

4.14.3. tabula. Individuālā riska attālumi no VES masta vēja elektrostaciju parkā "Audari Wind"

Individuālā riska līmenis	Aprēķinātais attālums (m)						Aprobežojumi atbilstoši Beļģijas VES riska novērtēšanas vadlīnijām
	Vestas V162-6.2	Vestas V172-7.2	Siemens Gamesa SG6.6-170	ENERCON E-160	Nordex N163	Nordex N175	
1×10^{-5} /gadā	29	30	32	29	30	30	Saimnieciskās darbības objekti ar vairāk nekā 5 pastāvīgām darba vietām
1×10^{-6} /gadā	230	253	225	227	228	260	Teritorija ar dzīvojamo funkciju
1×10^{-7} /gadā	248	262	251	247	241	267	Teritorija ar jūtīgu publisko infrastruktūru

Veicot aprēķinus ar Beļģijā izstrādāto aprēķinu lapu, noteikti arī šajā valstī piemērojamie drošības attālumi starp VES un citiem nozīmīgiem vai bīstamiem objektiem, kas balstīti uz VES avārijas seku iedarbības attālumiem (skat. 4.14.4. tabulu).

4.14.4. tabula. Drošības attālumi no VES vēja elektrostaciju parkā "Audari Wind" līdz citiem blakus objektiem

Objekts	Aprēķinātais drošības attālums (m)					
	Vestas V162-6.2	Vestas V172-7.2	Siemens Gamesa SG6.6-170	ENERCON E-160	Nordex N163	Nordex N175
Paaugstinātas bīstamības objekti: r SEVESO objekti,	657	728	642	644	658	751

¹²⁴ Vlaamse overheid, Departement Omgeving, Afdeling Gebiedsontwikkeling, Omgevingsplanning en – projecten, Rekenblad Windturbines.

Objekts	Aprēķinātais drošības attālums (m)					
	Vestas V162-6.2	Vestas V172-7.2	Siemens Gamesa SG6.6-170	ENERCON E-160	Nordex N163	Nordex N175
- r Sašķidrinātas dabasgāzes (LNG), saspiestas dabasgāzes (CNG), sašķidrinātas naftas gāzes (LPG) uzpildes stacijas, kā arī LNG kuģu bunkurēšanas stacijas, - r Ūdeņraža uzpildes stacijas, - r Gāzes spiediena regulēšanas stacijas, - r Virszemes bīstamo ķīmisko vielu transportēšanas cauruļvadi						
Pazemes spiedvertnes	196	206	196	195	189	211
Pazemes bīstamo ķīmisko vielu transportēšanas cauruļvadi	220	231	219	220	213	235
Publiskas būves, kur liels skaits cilvēku uzturas ārpus telpām	605	673	588	593	606	695
Publiskas būves, kur liels skaits cilvēku uzturas telpās	196	206	196	195	189	211
Galvenie valsts autoceļi	247	261	250	246	241	267

Jāņem vērā, ka Beļģijā un Nīderlandē normatīvie akti paredz, ka attālumus līdz dzīvojamai un publiskai apbūvei no VES nosaka, balstoties uz riska novērtējuma rezultātiem, bet Ministru kabineta 2013. gada 30. aprīļa noteikumi Nr. 240 "Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi" nosaka, ka vēja elektrostacijām, kuru jauda ir lielāka par 2 MW, attālums no tuvākās plānotās vēja elektrostacijas un vēja parka robežas līdz dzīvojamām un publiskām ēkām ir vismaz 800 m, līdz ar to 4.14.3. un 4.14.4. tabulās aprēķinātais attālums līdz dzīvojamai un publiskai teritorijai, izmantojams tikai situācijā, ja tie ir tālāki par 800 m.

Aprēķini liecina, ka plānotā vēja parka "Audari Wind" gadījumā nav paredzēts uzstādīt VES, kas varētu radīt apdraudējumu dzīvojamai un publiskai apbūvei tālāk par 800 m, līdz ar to staciju novietojums attiecībā pret dzīvojamām un publiskām ēkām, ievērojot normatīvo aktu prasības, nodrošina nepieciešamo aizsardzības līmeni no staciju mehānisku bojājumu radītā apdraudējuma.

Elļošanas sistēmas defekti ar eļļas noplūdi

VES ir mehāniska iekārta, kuras kustīgo elementu eļļošanai izmanto dažādas smērvielas un eļļas. Lielākais eļļas daudzums ir VES gondolā izvietotajā transmisijā. Tipiski VES ātrumkārbās izmanto piespiedu eļļošanas sistēmu, kurā uzstādīts sūkns, kurš nodrošina eļļas cirkulāciju eļļošanas sistēmā. Eļļošanas sistēma vienlaikus izpilda arī transmisijas dzesēšanas funkciju.

Atbilstoši VES ražotāju sniegtajai informācijai eļļas daudzums to transmisiju eļļošanas sistēmā varētu būt atšķirīgs – no 650 līdz 1500 litriem. Visa vai pat daļas eļļas apjoma izplūde ārpus eļļošanas sistēmas var radīt lokālu vides piesārņojumu. Vides piesārņojuma mazināšanai eļļas noplūžu gadījumā, jaunākajās VES, īpaši tajās, kas tiek izvietotas ūdensobjektos vai tiešā to tuvumā, lieto biodegradējamus hidrauliskos šķidrumus. Vides piesārņojuma riska mazināšanai VES ražotāji pievērš arī lielu uzmanību gondolas blīvējumiem, kas nodrošina papildu aizsardzību no eļļas nokļūšanas mastā vai rotorā eļļošanas sistēmas bojājumu gadījumā. Tāpat gondolās tiek uzstādītas kontroles sistēmas, kas eļļas noplūdes gadījumā pārtrauc stacijas darbību, tai skaitā apturot eļļošanas sistēmas sūkņus.

Neskatoties uz drošības sistēmām, pastāv iespēja, ka notiek eļļas izplūde ārpus gondolas, kas rada vides piesārņojumu. Eļļas noplūde var notikt arī VES sabrukuma gadījumā. Šādā gadījumā kā maksimālā apdraudējuma zona var tikt pieņemts attālums ap staciju, kas vienāds ar masta augstumu. Izskatītajām VES modeļu alternatīvām masta augstums ir līdzīgs – no 159 līdz 179 m. Maksimālo masta augstumu var pieņemt kā maksimālo rādiusu ap staciju, kurā varētu būt sagaidāms eļļas piesārņojums stacijas avārijas gadījumā. Ņemot vērā, ka eļļas var būt bīstamas ūdens organismiem, kā arī naftas produktu spēju izplatīties pa ūdens virsmu, pastiprināta uzmanība jāpievērš stacijām, kuras atrodas ūdens objektu tuvumā.

Lielākā ūdenstece, kas šķērso vēja elektrostaciju parka izpētes teritoriju, ir ūdensnoteka Čikste. Tāpat šajā teritorijā ietilpst atsevišķi ezeri un meliorācijas sistēmas novadgrāvji. 179 m rādiusā ap plānotajām VES atrašanās vietām netika konstatētas plašas atklāta ūdens virsmas teritorijas, kas varētu veicināt piesārņojuma izplatību plašā teritorijā, ja notiktu darba šķidrumu izplūde VES avārijas gadījumā.

Vēja elektrostaciju ugunsgrēka ietekme uz vidi

Esošu VES ekspluatācija liecina, ka to darbība var būt saistīta arī ar ugunsgrēku risku. VES konstruktīvie elementi un daļas, kas tiek izgatavotas no epoksīda sveķiem un pastiprinātas ar stikla šķiedras audumu ir degošas, un tajās var izplatīties uguns. Tāpat VES gondolā izvietota elektroinstalācija un transmisija, kuras eļļošanu nodrošina ar eļļošanas šķidrumiem, kas arī ir degošas vielas.

Kā iespējamie VES ugunsgrēka cēloņi identificēti¹²⁵:

1 elektroinstalācijas un aprīkojuma defekti;

¹²⁵ CFPA-E Guideline No 22:2022 F - Wind turbines fire protection guideline

- r mehāniski izraisīta dzirkstele;
- r karstas virsmas vai agregātu pārkaršana, piemēram, mehāniskās bremžu sistēmas radīts temperatūras pieaugums;
- r neuzmanīga rīcība ar uguni apkopes un remontu laikā;
- r zibens izlādes iedarbība.

Informācija arī par ugunsgrēka iespējamību VES nav viennozīmīga, publiski pieejamie informācijas avoti liecina, par ugunsgrēka iespējamību sākot no 1 ugunsgrēka uz 15 000 VES līdz 1 ugunsgrēkam uz 2000 VES gadā¹²⁶, kas ir balstīti uz 2014. gada statistiku. Arī 2020. gadā pieejamā statistikas informācija liecina, ka VES ugunsgrēka iespējamība ir 1 no 2000 VES gadā¹²⁷. Tomēr jāpiebilst, ka VES ugunsdrošības un ugunsdzēsības aprīkojums tiek nepārtraukti uzlabots un jaunās stacijas tiek aprīkotas ar arvien efektīvām automātisku ugunsgrēka atklāšanas un dzēšanas sistēmām.

Neskatoties uz jaunāko sistēmu iespējām efektīvi atklāt un apslāpēt ugunsgrēku, saglabājās ugunsdrošības sistēmu kļūdas iespēja, kā rezultātā var notikt ugunsgrēka tālāka attīstība. VES gondolas un rotora ugunsgrēku likvidēšana ir sarežģīta, jo stacijas augstumā nav iespējams veikt ugunsgrēka dzēšanas darbus – neviena no ugunsdzēsības dienestu rīcībā esošajām tehnikas vienībām nav paredzēta darbam 160 - 180 m augstumā.

Ugunsgrēkam attīstoties, VES degšanas rezultātā radušās atlūzas un sadegšanas atlikumi izplatīsies teritorijā ap VES, tāpat atmosfērā izplatīsies sadegšanas rezultātā radušās gāzes. Tas nozīmē, ka VES ugunsgrēks radīs vides piesārņojumu un pastāv iespēja attīstīties sekundāriem ugunsgrēkiem iekārtas apkārtnē. Šāda riska mazināšanai, paredzēts ņemt vērā arī Eiropas Nacionālo ugunsdrošības asociāciju konfederācijas (The Confederation of Fire Protection Associations Europe (CFPA-Europe)) vadlīnijās "Wind turbines fire protection guideline"¹²⁸ norādīto drošības attālumu potenciālu mežu ugunsgrēku rašanās iespējas samazināšanai, proti, nodrošināt 25 m no krūmiem un krūmveidīgiem augiem brīvu zonu ap VES, kas vadlīnijās norādīts kā efektīvākais pasākums sekundāru ugunsgrēku iespējamības novēršanai iekārtas apkārtnē.

Efektīvs risinājums ugunsgrēku radītās ietekmes mazināšanai ir to attīstības iespēju minimizēšana, kā arī reaģēšanas uz avārijas situācijām efektivitātes paaugstināšana. VES civilās aizsardzības un ugunsdrošības dokumentācijai jāparedz kārtība rīcībai ugunsgrēka gadījumā, kas nosaka pasākumus operatīvai rīcībai ugunsgrēka konstatēšanas gadījumā, iekļaujot gan iesaistāmo dienestu apziņošanu, gan nepieciešamo resursu piesaisti ugunsgrēka ierobežošanai un likvidēšanai.

¹²⁶ <https://www.windssystemsmag.com/turbines-and-fire-risk/>

¹²⁷ <https://www.firetrace.com/fire-protection-blog/wind-turbine-fire-statistics>

¹²⁸ CFPA-E Guideline No 22:2022 F - Wind turbines fire protection guideline

Veicot VES projektēšanu un plānojot gatavību rīcībai ugunsgrēka gadījumā, ir nepieciešams noteikt un nodrošināt ugunsgrēka ierobežošanai un likvidēšanai pieejamo resursu pietiekamību un pieejamību.

VES rotora lāpstīnu aplēdējuma veidošanās ar sekojošu ledus gabalu krišanu iekārtas apkārtnē

Izmantojot 4.14.1. nodaļā aprakstīto metodi, noteikta iespējamā ledus izplatības distance no VES, kuras atbilst 4.14.2. tabulā dotajiem parametriem. Aprēķini veikti pie iekārtām paredzētās maksimālās darbības intensitātes.

Novērojumi liecina, ka atsevišķos gadījumos no VES nokritušais ledus gabals var pārsniegt pat 4 kg svaru. Atbilstoši literatūrā¹²⁹ sniegtajai informācijai, tipiskākais ledus gabalu izmērs, kas novērots un izmantojams aprēķinos ir no 0,1 līdz 1 kg, kas arī ņemts vērā šajā novērtējumā.

4.14.5. tabula. Ledus gabalu aizmešanas attālums pie maksimālā darbības ātruma

Ledus gabala svars (kg)	Iedarbības attālums (m)					
	Vestas V162-6.2	Vestas V172-7.2	Siemens Gamesa SG6.6-170	ENERCON E-160	Nordex N163	Nordex N175
0,1	298	312	273	300	305	256
0,3	286	303	264	291	294	256
0,5	287	304	267	294	295	262
1	297	316	278	306	303	282

Veicot aprēķinus pieņemti, šādi gaisa pretestību raksturojošie parametri¹³⁰:

- r gaisa blīvums 1,3 kg/m³;
- r gaisa pretestības koeficients 0,6;
- r ledus blīvums 800 kg/m³;
- r vēja ātrums, pie kura stacijas darbība tiek apturēta (atbilstoši 4.14.2. tabulai);
- r maksimālais rotora griešanās ātrums (atbilstoši 4.14.2. tabulai).

Veiktā aprēķina rezultāti apliecina arī citos informācijas avotos norādīto, ka cilvēka dzīvību varētu apdraudēt no VES krītoši ledus gabali, kas ir 0,1 kg un smagāki. Nelabvēlīgu apstākļu sakritības gadījumā, ledus gabali varētu tikt raidīti pa trajektoriju, kuras rezultātā tie piezemējas vairāk nekā 300 m attālumā no masta.

¹²⁹ Seifert, H., A. Westerhellweg & J. Kröning: Risk analysis of ice throw from wind turbines. DEWI, 2003

¹³⁰ Róbert-Zoltán Szász, Alexandre Leroyer and Johan Revstedt, (2019). Numerical Modelling of the Ice Throw from Wind Turbines, <https://www.mdpi.com/2504-186X/4/1/4/pdf-vor>

Tomēr lauka pētījumi liecina, ka ledus gabalu krišana no VES lielākoties nenotiek pa ideālo trajektoriju un to pamatizkliede ir VES tiešā tuvumā. Somijā veiktie pētījumi¹³¹ norāda, ka 70 % ledus gabalu nokrīt līdz 70 m no stacijas. Arī Šveicē realizētā pētījumā¹³² atklāts, ka 50 % ledus gabalu tika atrasti teritorijā zem rotora lāpstiņām. Savukārt Zviedrijas speciālistu veiktos lauka pētījumos¹³³ norādīts, ka 75 % atrasto ledus gabalu izplatās teritorijā, kas ir rotora diametra attālumā, bet 1 % ledus gabalu attālumā, kas ir tālāk par 1,5 rotora diametra. Arī Kanādas vēja enerģētikas asociācijas izdotajās rekomendācijās¹³⁴ norādīts, ka stacionāru objektu gadījumā ledus gabalu nokrišanas attālums varētu būt līdz 50 m ap objektu un apledošanas laikā, šajā zonā esošajam apkalpojošajam personālam jābūt brīdinātam par apledošanas radītajiem draudiem.

Latvijas klimatiskajos apstākļos ziemas laikā var būt novērojams vēja rotora lāpstiņu apledojums. Ņemot vērā literatūrā¹³⁵ sniegto informāciju, VES parks "Audari Wind" atrodas reģionā, kur apledošanai labvēlīgi apstākļi var veidoties vidēji 5-20 dienas gada laikā. To apliecina arī Somijas VTT Tehniskās izpētes centra uzturētais 'Vēja enerģijas apledojuma atlants'¹³⁶, atbilstoši kuram, paredzētās darbības teritorija atrodas zonā, kur apledojums iespējams līdz 3 % gada laikā.

Apkopojot iepriekš sniegto informāciju un veiktos aprēķinus, var pieņemt, ka teritorija ar augstāko krītoša ledus radīta apdraudējuma potenciālu ir zona zem rotora (lielākā rotora ar diametru 175 m gadījumā, apdraudējuma teritorija pieņemama 87,5 m rādiusā ap iekārtu). Ledus gabalu aizmešana potenciāli iespējama arī teritorijā līdz 316 m no VES. Taču ņemot vērā varbūtību, ka iekārta darbosies ar maksimālo griešanās ātrumu, varbūtību, ka iekārta būs apledojusi, un varbūtību, ka ledus gabals tiks izmests pa ideālo trajektoriju, var pieņemt, ka kopējā varbūtība notikumam, kuras rezultātā ledus gabals trāpītu punktā, kur atrodas cilvēks, uzskatāma par zemu, un kā norādīts Nīderlandes riska novērtēšanas vadlīnijās, novērtējums veicams tikai kvalitatīvi.

Ņemot vērā, ka attālums līdz individuālai un publiskai apbūvei tiek nodrošināts atbilstoši teritorijas plānošanas normatīvajām prasībām, un tas ir tālāks par ledus izmešanas attālumu, cilvēka veselības un dzīvības apdraudējums varētu būt tikai cilvēkiem, kas pārvietojas vai veic darbu paredzētās darbības teritorijā. Ar VES darbību nesaistītu cilvēku pārvietošanās iespējama pa autoceļiem, kas atrodas tuvumā, vai šķērso paredzētās darbības teritoriju. Līdz ar to ledus krišanas attālums izmantojams, nosakot attālumu līdz autoceļiem, ka arī teritorijām, kur tiek veikta pastāvīga saimnieciskā darbība.

¹³¹ Andersen E., Börjesson E., Vainionpää P., Undem L.S., (2011) Report – Wind Power in cold climate, WSP Environmental for Nordic Energy Research, Norway

¹³² Ice throw studies, Gütsch and St. Brais, February 8, 2012
http://winterwind.se/2012/download/6b_winterwind_icethrow_cattin.pdf

¹³³ Göransson, B. Lundén, J., Hultin, K., Aretorn, E., Sundström, J., Odemark, Y., Montgomerie, B., (2017). ICETHROWER – ICE THROWER Evaluation and Risk Analysis Tools. Pöyry Sweden.

¹³⁴ Garrad Hassan for Canadian Wind Energy Association, 2007 "Recommendations for risk assessment of ice throw and blade failure in Ontario"

¹³⁵ Elforsk (2008) "Mapping of Icing for Wind Turbine Applications: A feasibility study"

¹³⁶ <http://virtual.vtt.fi/virtual/wiceatla/>

Drošības attālumi

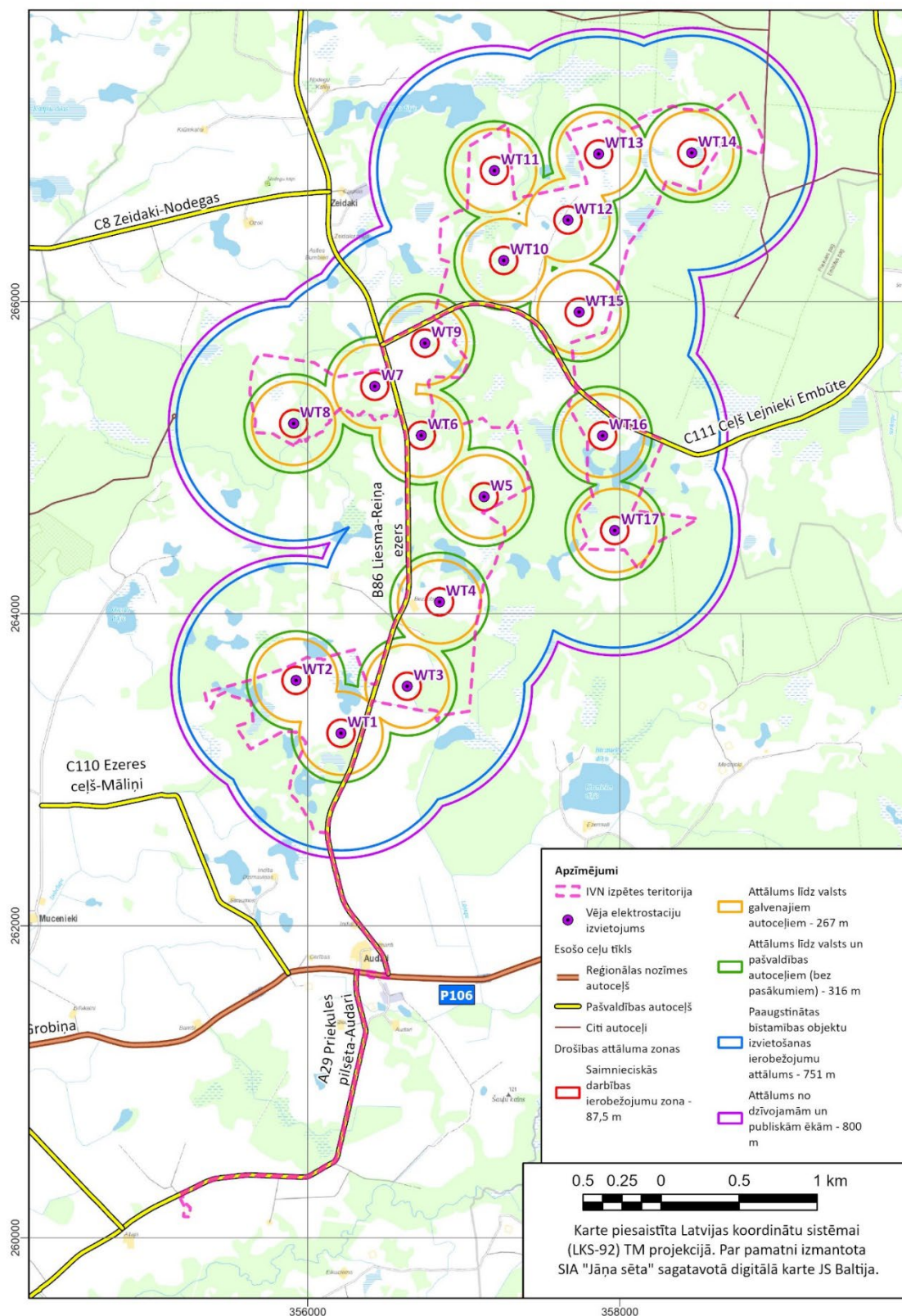
Apkopojot iepriekš sniegto informāciju par riska zonām un avārijas seku tiešās iedarbības attālumiem, rekomendējamie drošības attālumi, izskatot staciju ar tālāko avārijas seku iedarbības potenciālu (balstoties uz Nordex N175, izņemot ledus krišanas attālumu), ir šādi:

- r **87,5 m** – saimnieciskās darbības ierobežojumu zona, kurā nav rekomendējams ierīkot pastāvīgas darba vietas (*balstoties uz rotora diametru un avārijas seku tiešās iedarbības potenciālu rotora darbības zonā*);
- r **267 m** – rekomendējamais attālums līdz valsts galvenajiem autoceļiem (*balstoties uz Beļģijas riska novērtēšanas vadlīniju rekomendācijām*),
- r **316 m** – rekomendējamais attālums līdz valsts autoceļiem un pašvaldības autoceļiem pie nosacījuma, ja netiek ieviesti tehniskie risinājumi, vides risku mazināšanai (*balstoties uz ledus krišanas tālāko attālumu modelim Vestas V172-7.2*);

Ieviešot tehniskos risinājumus, vides risku mazināšanai, attālums samazināms līdz:

- valsts galvenajiem autoceļiem – 267 m;
- pašvaldības autoceļiem – 87,5 m.
- r **751 m** – paaugstinātas bīstamības objektu izvietojuma ierobežojumu zona (*balstoties uz Beļģijas riska novērtēšanas vadlīniju rekomendācijām*);
- r **800 m** – attālums no dzīvojamām un publiskām ēkām (*balstoties uz Ministru kabineta 2013. gada 30. aprīļa noteikumiem Nr. 240*).

Norādītie drošības attālumi ap vēja elektrostaciju parkā "Audari Wind" paredzētajām VES ir vizualizēti 4.14.1. attēlā.



4.14.1. attēls. Drošības attālumi ap plānotajām VES parkā "Audari Wind"

4.14.4. Piesardzības pasākumi ietekmes mazināšanai

Mūsdienās vēja elektrostacijas, ieskaitot IVN procesā vērtētos modeļus, ir aprīkotas ar automātiskiem vibrācijas sensoriem un drošības sistēmām, kas pārtrauc staciju darbību pie noteikta vibrācijas līmeņa. Šī sistēma var konstatēt gan iekārtas mehāniskos bojājumus, gan apledojuuma veidošanos uz rotora. Tāpat iekārtas darbības automātiska apturēšana paredzēta citu darbību raksturojošo parametru robežvērtību pārsniegšanas gadījumā, piemēram, rotora griešanās ātruma pārsniegšanas gadījumā. VES tiek aprīkotas arī ar dūmu detektēšanas sistēmu, kuras nostrādāšanas gadījumā arī tiek iedarbināta automātiska drošības sistēma. VES aprīkotas arī ar zibens aizsardzības sistēmu.

Nemot vērā, ka iekārtām uzstādītās drošības sistēmas ir automātiskas, atbilstoši Nīderlandes kvantitatīvā riska novērtēšanas vadlīnijām¹³⁷, šādas sistēmas var novērst avārijas attīstību un tās kļūdas varbūtība ir ne vairāk kā 1 gadījumā no 100, kas nozīmē, ka šādu sistēmu lietošanas gadījumā ir pamats samazināt iekārtas radītā riska līmeni vismaz par 2 kārtām. Taču svarīgi atzīmēt, ka, lai riska līmenis nepaaugstinātos iekārtu ekspluatācijas laikā, jānodrošina iekārtu atbilstoša tehniskā uzraudzība, regulāras ražotāja paredzētās apkopes, kā arī nepieciešamie remonta darbi.

Plānoto VES tuvumā (tuvāk par 800 m) nav dzīvojamā vai publiskā apbūve, kas nodrošina, ka iedzīvotājiem nav sagaidāms tiešs apdraudējums VES avārijas gadījumā.

751 m attālumā no paredzētajām staciju atrašanās vietām neatrodas paaugstinātas bīstamības objekti. Turpinot teritorijas attīstību un plānojot paaugstinātas bīstamības objektu izvietojumu, jāņem vērā staciju radītā apdraudējuma potenciāls.

Aprēķinātajā 316 m attālumā no VES neatrodas valsts un valsts galvenie autoceļi. Pašvaldības autoceļš tuvāk par 316 m atrodas no šādām stacijām paredzētās atrašanās vietas:

- r WT1 – 127 m no ceļa B86 Liesma – Reiņa ezers;
- r WT3 – 192 m no ceļa B86 Liesma – Reiņa ezers;
- r WT4 – 208 m no ceļa B86 Liesma – Reiņa ezers;
- r WT6 – 90 m no ceļa B86 Liesma – Reiņa ezers;
- r WT7 – 116 m no ceļa B86 Liesma – Reiņa ezers;
- r WT9 – 265 m no ceļa B86 Liesma – Reiņa ezers;
- r WT9 – 116 m no ceļa C11 Lejnieki – Embūte;
- r WT10 – 295 m no ceļa C11 Lejnieki – Embūte;
- r WT15 – 260 m no ceļa C11 Lejnieki – Embūte;
- r WT16 – 135 m no ceļa C11 Lejnieki – Embūte.

¹³⁷ Committee for the Prevention of Disasters, Guidelines for quantitative risk assessment, "Purple Book" CPR 18E, Hague: Committee for the Prevention of Disasters, 1999

Ņemot vērā iepriekš norādītos attālumus no VES līdz pašvaldības autoceļiem, ir pamats šīm stacijām noteikt obligāti īstenojamus tehniskos risinājumus vides risku mazināšanai, proti:

- Stacijas aprīkojamas ar pretapledošanas sistēmām,
- Stacijas aprīkojamas ar ledus detektēšanas sistēmām, kas nodrošina stacijas darbības apturēšanu gadījumos, ja apledojums tiek konstatēts.

Augstāk norādīto obligāto pasākumu īstenošanas gadījumā drošības attālumu līdz pašvaldību autoceļiem, ir pieļaujams samazināt līdz rotora spārna garumam jeb 87,5 m. Šādā gadījumā neviena no stacijām neatradīsies tuvāk par rekomendējamo drošības attālumu.

Papildus iepriekš minētajiem, uz vēja parka teritorijas iekšējiem ceļiem, ieteicams īstenot arī kādu no turpmāk minētajiem risinājumiem vai to kombināciju¹³⁸:

- r brīdinājuma zīmes par ledus gabalu krišanas iespējamību uzstādīšana (risku samazina līdz 10 reizēm);
- r brīdinošos gaismas signālu, kas savienoti ar ledus detektēšanas sistēmu un ir kombinēti ar brīdinošajām zīmēm, uzstādīšana (risku samazina līdz 100 reizēm);
- r piekļuves ceļu slēgšana ar fiziskām barjerām apledojuma veidošanās gadījumos (risku samazina līdz 100 reizēm);
- r VES darbības manuāla atjaunošana, klātesot iekārtas operatoram.

Izskatot paredzēto staciju izvietojumu no ūdensnotekas Čikste, tuvāk par 179 m no tās atrodas WT8, kas ir 136 m attālumā, savukārt WT7 ir 178 m no ūdensnotekas. Ņemot vērā staciju tuvumu virszemes ūdensobjektam, plānojot pasākumus rīcībai avārijas situācijā, jāparedz atbilstošas rīcības un resursi ķīmisko vielu izplatības ierobežošanai un to savākšanai avārijas gadījumā.

Saskaņā ar Ministru kabineta 2017. gada 19. septembra noteikumu Nr. 563 "Paaugstinātas bīstamības objektu apzināšanas un noteikšanas, kā arī civilās aizsardzības un katastrofas pārvaldīšanas plānošanas un īstenošanas kārtība" vēja elektrostaciju parks "Audari Wind" tiek klasificēts kā C kategorijas paaugstinātas bīstamības objekts, kuram ir jāizstrādā civilās aizsardzības plāns. VES civilās aizsardzības plānā ir jāparedz kārtība rīcībai ugunsgrēka gadījumā, nosakot pasākumus operatīvai rīcībai ugunsgrēka konstatēšanas gadījumā, tas ir, operatīvo dienestu savlaicīga apziņošana un nepieciešamo resursu piesaisti ugunsgrēka ierobežošanai un likvidēšanai. Civilās aizsardzības plāns jāaskaņo ar Valsts ugunsdzēsības un glābšanas dienestu.

Attālumā līdz rotora spārna garumam (87,5 m) no stacijas, pārvietošanās un saimnieciskās darbības veikšana tiešus draudus cilvēka veselībai un dzīvībai nerada, tomēr nav vēlama pastāvīgu darba vietu ierīkošana. Tāpat jānodrošina informācija ar stacijas darbību nesaistītiem cilvēkiem par apstākļiem (apledojumu), kuros aizliegts stacijai tuvojties. Darbiniekiem, kas veic staciju apkalpošanu, jānodrošina instruktāža, par drošības prasībām

¹³⁸ IEA Wind Task 19: International Recommendations for Ice Fall and Ice Throw Risk Assessments (2018)

veicot staciju apkalpošanu, kā arī, balstoties uz darba vides riska vērtējuma rezultātiem, tie jāapgādā ar nepieciešamajiem individuālās aizsardzības līdzekļiem.

VES fiziskai aizsardzībai jākontrolē piekļuve stacijai un jānodrošina pasākumi pret nepiederošu personu iekļūšanu stacijas iekšienē.

4.14.5. Alternatīvu vērtējums

Vērtējot paredzētās darbības tehnoloģiskās alternatīvas, jānorāda, ka visi IVN vērtētie staciju modeļi ir līdzvērtīgi vides riska pārvaldības kontekstā. Lai gan staciju avāriju radīto seku, kā arī apledošanas mešanas ietekmes zonas ir tiešā veidā atkarīgas no stacijas izmēra un darbības parametriem, vērtēto tehnoloģisko alternatīvu kontekstā šīs izmaiņas ir maznozīmīgas un nerada būtiskas priekšrocības kāda noteikta VES modeļa izvēlei. Jānorāda, ka, veicot riska novērtējumu, nav identificēti tādi limitējoši faktori, kuru dēļ kāda no vērtētajām VES būvniecības vietām būtu atzīstama par neīstenojamu.

4.15. SAKARU SISTĒMAS

Šajā nodaļā analizēta plānotā vēja elektrostaciju parka ietekme uz sakaru sistēmām. Vēja parki var ietekmēt elektromagnētisko un radiosignālu raidītāju un uztvērēju darbību, izraisot signāla traucējumus. Visbiežāk tiek minēta potenciāli negatīva ietekme uz aeronavigācijas iekārtām, kas tiek izmantotas gaisa satiksmes vadības funkciju nodrošināšanai, meteoroloģiskajiem radiolokatoriem, jūras navigācijas sistēmām, elektronisko sakaru radiotīkliem, virszemes apraides tīkliem¹³⁹.

4.15.1. Ietekmes novērtējuma pieeja

Aeronavigācijas, jūras navigācijas sistēmas un meteoroloģiskie radiolokatori ir kompleksas sistēmas, kas tiek izmantotas dažādu funkciju iepildei, piemēram, noteiktu objektu identificēšanai, raidot elektromagnētiskus signālus un saņemot atstarotos/kodētos atbildes signālus no mērķa objekta. Vēja elektrostacijas, kas izbūvētas navigācijas sistēmu un radiolokatoru tuvumā, funkcionē gan kā izstarotā signāla bloķētāji (skat. 4.12.1. attēlu), gan kā liela izmēra atstarojoši objekti, kuru atstarotais signāls var būt tik spēcīgs, ka var tikt nekorekti interpretēts un maskēt vājākus atstarotos signālus. Jānorāda, ka identisku efektu var radīt arī jebkura cita liela augstuma būve, kas izvietota radara "redzamības" zonā. Šobrīd plašāk izmantotās radaru sistēmas nespēj atpazīt VES atstarotos signālus.

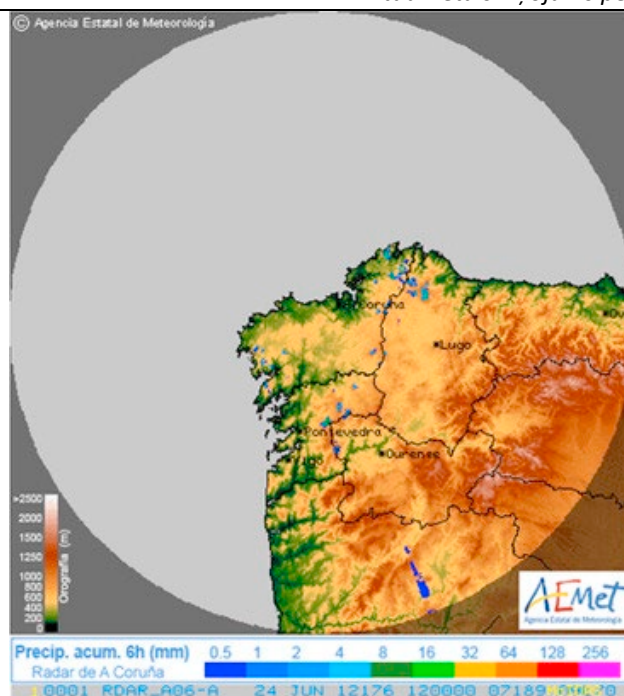
¹³⁹ I. Anguloa et al., Impact analysis of wind farms on telecommunication services, Renewable and Sustainable Energy Reviews, Volume 32, April 2014



4.15.1. attēls. Aprēķinu piemērs par VES radītu zonu, kurā tiek bloķēts radara stars¹⁴⁰

Sauszemes vēja parki netiek uzskatīti par potenciālu apdraudējumu jūras navigācijas sistēmu darbībai, betto ietekme uz aviācijas drošības un meteoroloģisko radiolokatoru darbību ir pierādīta. Tā, piemēram, Spānijas Valsts meteoroloģijas aģentūra (*Agencia Estatal de Meteorología*) ir fiksējusi vēja parku radītus meteoroloģiskā radiolokatora signāla atstarojumus, kas tiek identificēti kā nokrišņu zonas dienā, kad nokrišņi radiolokatora darbības teritorijā nav novēroti (skat. 4.15.2. attēlu). Lai gan vēja parku potenciālā ietekme ir apzināta, šobrīd vēl aizvien nav izstrādāta vienota metodoloģija šo ietekmju vērtēšanai, jo to kavē gan lietoto navigācijas un radiolokatoru sistēmu dažādība, gan apstākļi, ka novērtējuma metode var būt atkarīga no vēja parka būvniecības teritorijai raksturīgajām iezīmēm.

¹⁴⁰ De la Vega, D., et al. Software tool for the analysis of potential impact of wind farms on radiocommunication services. Proceedings of the 2011 IEEE international symposium on broadband multimedia systems and broadcasting (BMSB); 2011.



4.15.2. attēls. Attēls no meteoroloģiskā radara, kur lielākā daļa zilās krāsas laukumu ir VES parku teritorijas (Agencia Estatal de Meteorología, (<http://www.aemet.es>))

Arī kontekstā ar citām radiosignālus pārraidošajām ierīcēm (radio, televīzija, mobilie sakari, MW/RRL radioreleja antenas utt.), pastāv iespēja, ka vēja elektrostaciju darbība varētu radīt radiosakaru sistēmu signāla traucējumus. Pētījumos tiek minēts, ka vēja elektrostacijas var bloķēt (aizsegt), fragmentēt un atstarot minēto sakaru sistēmu raidītos signālus. Lai gan pretēji aeronavigācijas iekārtām, kas tiek izmantotas gaisa satiksmes vadības funkciju nodrošināšanai, šeit vēja elektrostaciju augstuma palielināšanās drīzāk ir vērtējama pozitīvi, tomēr noteiktos apstākļos vēja parku ietekme uz sakaru kvalitāti vēl aizvien var būt nozīmīga.

4.15.2. Esošās situācijas raksturojums, iespējamā ietekme un pasākumi ietekmes mazināšanai

Paredzētās darbības teritorijai tuvākie meteoroloģiskie radiolokatori ir VSIA "Latvijas Vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centra (LVĢMC) pārvaldītais radiolokators", kurš uzstādīts lidostas "Rīga" teritorijā un Lietuvas Hidrometeoroloģiskās aģentūras uzstādītais radars pie Laukuvas Lietuvā¹⁴¹. Pasaules Meteoroloģijas organizācija (WMO) un Eiropas meteoroloģisko dienestu tīkls (EUMETNET) rekomendē ievērot noteiktus attālumus no meteoroloģiskā radiolokatora, kuros no vēja elektrostaciju būvniecības ieteicams izvairīties (līdz 5 km C-band tipa un 10 km S-band tipa radiolokatoriem), vai arī vēja parku būvniecības iecere būtu saskaņojama ar meteoroloģiskā radiolokatora valdītāju (līdz 20 km C-band tipa un 30 km S-

¹⁴¹ https://www.eumetnet.eu/wp-content/themes/aeron-child/observations-programme/current-activities/opera/database/OPERA_Database/index.html

band tipa radiolokatoriem)^{142,143}. Jaunāki pētījumi gan liecina par to, ka augšējā robeža C-band tipa radiolokatoriem – 20 km, būtu palielināma, jo ietekme var būt novērojama arī lielākā attālumā¹⁴⁴. Arī VSIA "Latvijas Vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs" ir atzinis, ka, ņemot vērā aktuālos staciju izmērus, ietekme uz radiolokatoru varētu būt novērojama arī lielākā attālumā. Abi iepriekš minētie radiolokatori Latvijā un Lietuvā atrodas vairāk nekā 150 km attālumā no plānotā vēja parka. Ņemot vērā attālumu, kādā meteoroloģiskie radiolokatori ir novietoti attiecībā pret plānoto vēja parku, meteoroloģisko radiolokatoru tehniskos raksturlielumus, teritorijas reljefa raksturlielumus un plānoto vēja elektrostaciju augstumu, nav sagaidāma plānoto VES būtiska ietekme uz radiolokatoru darbību.

Eiropas Aviācijas drošības organizācija (EUROCONTROL), ņemot vērā Starptautiskās civilās aviācijas organizācijas (ICAO) izstrādātās vadlīnijas par būvniecības regulējumu ierobežojumu zonās ap aeronavigācijas iekārtām, kas tiek izmantotas gaisa satiksmes vadības funkciju nodrošināšanai¹⁴⁵, ir izstrādājusi vadlīnijas gaisa satiksmes navigācijas pakalpojumu sniedzējiem un vēja parku attīstītājiem par VES radītās ietekmes uz navigācijas sistēmām novērtēšanas nepieciešamību un kārtību. Vadlīnijas nosaka 4 zonas gaisa satiksmes uzraudzības primārā novērošanas radiolokatora (PSR) un sekundārā novērošanas radiolokatora (SSR) tuvumā, kurās vēja elektrostaciju ietekmes vērtēšana ir veicama (skat. 4.15.1. tabulu). Kā redzams 4.15.1. tabulā, arī gaisa satiksmes uzraudzības radaru gadījumā nozīmīgs aspekts ir VES atrašanās radara redzamības zonā.

4.12.1. tabula. VES ietekmes uz primārās un sekundārās novērošanas radariem novērtēšanas zonas

Zona	Apraksts	Ietekmes vērtēšanas nosacījumi
1 zona	0-500 m no radiolokatora	Drošības zona PSR un SSR iekārtām, kurā VES būvniecība nebūtu pieļaujama
2 zona	500 m – 15 km attālumā no radiolokatora un tā redzamības zonā (PSR), 500 m – 16 km attālumā no radiolokatora un tā redzamības zonā (SSR)	Detalizēta novērtējuma zona PSR un SSR radiolokatoriem, kurā VES būvniecība nav pieļaujama, ja vien netiek veikts detalizēts ietekmes novērtējums, kura rezultāti apliecina, ka nav sagaidāma būtiska negatīva ietekme uz radiolokatoru darbību, un tas ir saskaņots ar gaisa satiksmes navigācijas pakalpojumu sniedzēju/iem.
3 zona	Tālāk par 15 km, bet nepārsniedzot radiolokatora redzamības zonu radiolokatora maksimālās darbības rādiusa zonā	Vienkārša inženiertehniska novērtējuma zona PSR radiolokatoriem

¹⁴² Finnish Meteorological Institute, EUMETNET OPERA PROGRAMME (2004–2006) – Operational programme for the exchange of weather radar information, Final report, 2007

¹⁴³ Tristant P. Impact of wind turbines on weather radars band. World Meteorological Organization. CBS/SG-RFC 2006/Doc. 3.1; 2006.

¹⁴⁴ VINDRAD. Project report v1.0, A tool for calculation of interference from wind power stations to weather radars, 2011

¹⁴⁵ European guidance material on managing building restricted areas: 3rd edition, International civil aviation organisation, 2015

Zona	Apraksts	Ietekmes vērtēšanas nosacījums
4 zona	Radiolokatora maksimālā darbības rādiusa zonā ārpus tā redzamības zonas vai ārpus radiolokatora maksimālā darbības rādiusa	Akceptējamā zona PSR un SSR radiolokatoriem, kurā novērtējums nav jāveic

Paredzētās darbības teritorijai tuvākās radiolokatoru sistēmas, kas tiek izmantotas gaisa satiksmes vadības funkciju nodrošināšanai, ir lidostā "Rīga" uzstādītā PSR sistēma, kura atrodas vairāk nekā 150 km attālumā no plānotā vēja parka, kā arī trīs SSS sistēmas – Cīrava (aptuveni 30 km attālumā no plānotā vēja parka), Palanga (Lietuvā) (vairāk nekā 60 km attālumā no plānotā vēja parka) un Rīga (vairāk nekā 150 km attālumā no plānotā vēja parka).

Saskaņā ar ICAO vadlīnijām, to VES, kuras plānots izbūvēt tuvāk par 15 km no radionavigācijas un nosēšanās līdzekļiem, piemēram, ļoti augstas frekvences apļa darbības radiobāzām (VOR), instrumentālās nosēšanās sistēmām (ILS), ietekme uz minētajām aeronavigācijas sistēmām ir izvērtējama, apzinot ietekmes būtiskumu un radītos traucējumus sistēmas darbībai. Tālāk novietotām VES nevajadzētu radīt ietekmi uz radionavigācijas un nosēšanās līdzekļiem. Plānotā vēja parka tuvumā, tuvāk par 15 km, neatrodas radionavigācijas un nosēšanās līdzekļi.

IVN procesa ietvaros paredzētās darbības ierosinātāja ir konsultējusies ar VAS "Latvijas gaisa satiksme" par plānotā vēja parka būvniecību Dienvidkurzemes novada Priekules pagasta teritorijā. Veicot sākotnējo izvērtējumu VAS "Latvijas gaisa satiksme" ir norādījusi, ka neiebilst pret plānotā vēja elektrostaciju parka izveidi, ja tiek ievēroti visi saskaņā ar Līgumu gatavojamo novērtējumu un LGS novērtējuma atzinumu, kas tiks sagatavoti līdz 2024.gada 10. maijam, minētie faktori un AS "AB Wind" apņemas segt visus izdevumus, kas saistīti ar tehniskajiem risinājumiem, ja tādi būs nepieciešami, lai mazinātu vai pilnībā novērstu VES parka ietekmi uz LGS infrastruktūru (skat. 8. pielikumu).

Gaisa telpas uzraudzības radiolokācijas sistēmas izmanto arī Nacionālie bruņotie spēki. Tuvākais Latvijas bruņoto spēku navigācijas tehniskais līdzeklis izvietots aptuveni 5 km attālumā Līvkalnos.

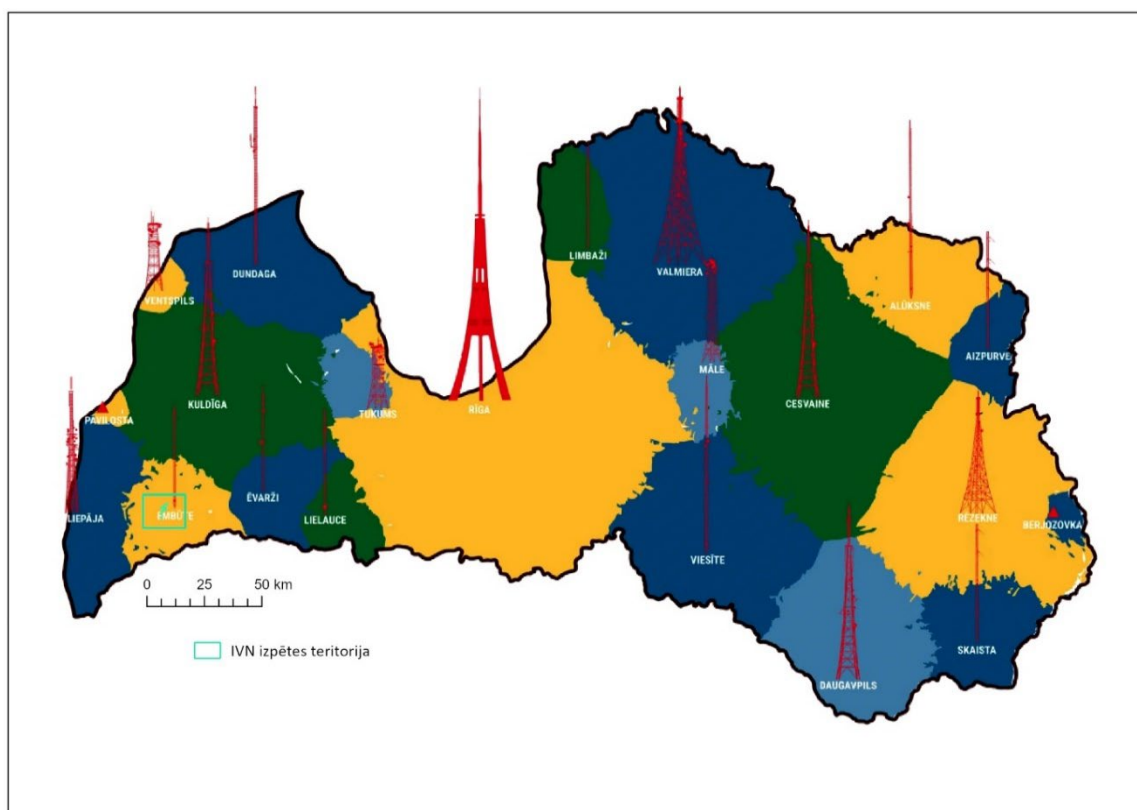
IVN procesa ietvaros paredzētās darbības ierosinātāja ir konsultējusies ar Aizsardzības ministriju¹⁴⁶. Paredzētās darbības skaņošana ar Aizsardzības ministriju tika uzsākta 2022.gada decembrī. 2023.gada jūlijā Aizsardzības ministrijai tika iesniegta detalizēta tehniskā informācija par vēja elektrostacijām un to iespējamās atrašanās vietas (koordinātas). 2024.gada 16.janvārī ir noslēgts nodomu protokols ar Aizsardzības ministriju Nr.4/AM/2024, kas paredz nepieciešamos nosacījumus būvniecības atļaujas saņemšanai, tai skaitā apņemšanos no AS "AB Wind" puses pirms vēja enerģijas turbīnu izbūvēšanas segt izdevumus, kas saistīti ar tehniska rakstura risinājumu (kompensācijas mehānismu) piemērošanu, lai tiktu mazināta vai pilnībā novērstu plānotā negatīvā vēja elektrostaciju parka ietekme uz valsts

¹⁴⁶ Atbilstoši MK noteikumiem Nr. 246 "Noteikumi par to valsts aizsardzības vajadzībām paredzēto navigācijas tehnisko līdzekļu un militāro jūras novērošanas tehnisko līdzekļu sarakstu, ap kuriem nosakāmas aizsargjoslas, aizsargjoslu platumu un tajās nosakāmajiem būvniecības ierobežojumiem" (spēkā no 23.05.2014.) 18.punktu. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/266334#piel27>

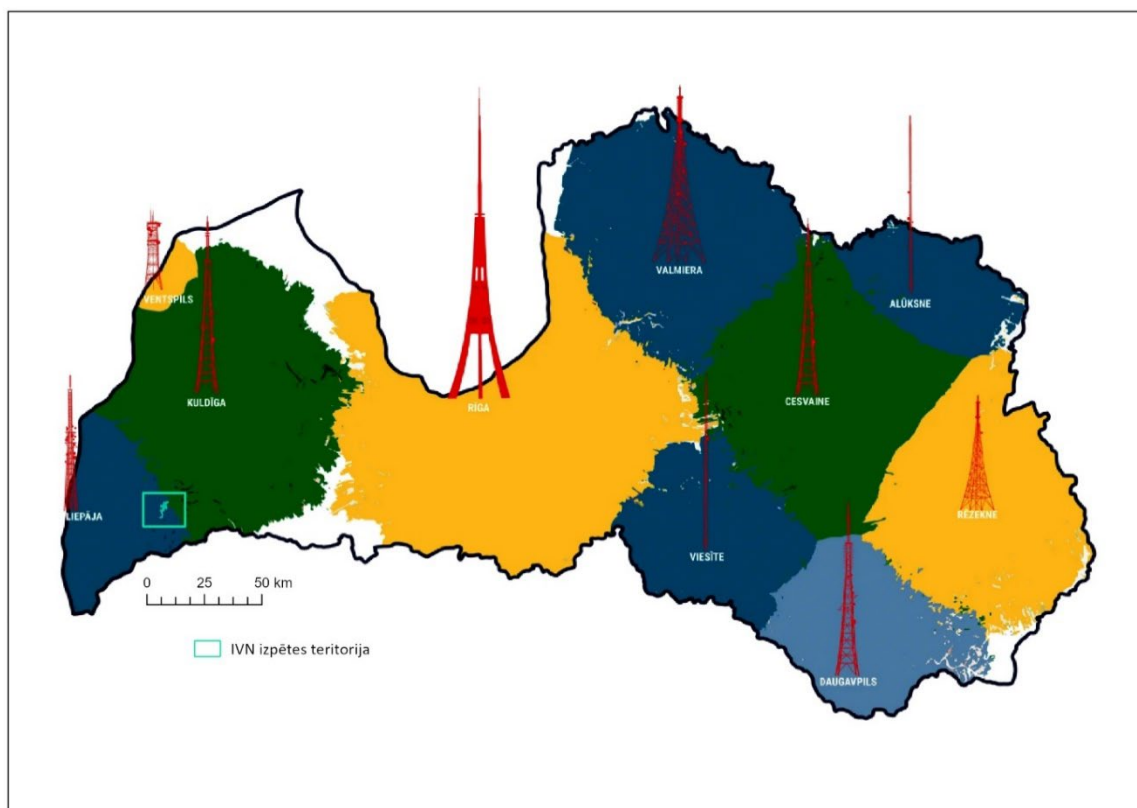
aizsardzības nozares navigācijas tehniskajiem līdzekļiem, savukārt Aizsardzības ministrija apņemas pēc AS "AB Wind" pienākuma izpildes, izsniegt atļauju būvēt, ierīkot un izvietot objektus, kuru augstums virs to atrašanās vietas reljefa ir 100 metri vai vairāk, ievērojot iepriekš saskaņotās vēja enerģijas turbīnu atrašanās koordinātas.

Citi Latvijas bruņoto spēku navigācijas tehniskie līdzekļi izvietoti 40-50 km attālumā no paredzētā vēja parka (Sķēde, Jūrmalciems un Pāvilostā).

Veiktie pētījumi par VES ietekmi liecina par to, ka parku izbūve var ietekmēt TV un radio apraides kvalitāti, kā arī mobilo sakaru kvalitāti apraides kvalitāti. Pētījumos tiek minēts, ka VES var bloķēt (aizsegt), fragmentēt un atstarot minēto sakaru iekārtu raidītos signālus. Šie traucējumi uzskatāmi par maznozīmīgiem vietās, kur signāla kvalitāte ir laba, bet vietās, kas atrodas apraides iekārtu sasniedzamības zonas perifērijā, traucējumi var būt nozīmīgi. Apvienība (ITU), kas veikusi virkni pētījumu par VES ietekmi uz TV apraides kvalitāti, tajā skaitā digitālo virszemes televīziju, ir konstatējusi, ka vēja parku tuvumā var būt novērojami apraides traucējumi, tomēr lielākoties tie ir nenožīmīgi. Vērā ņemamas problēmas lielākoties tiek novērotas teritorijās, kur ir zema apraides signāla kvalitāte. Plānotā vēja parka teritorijā un tā tuvumā virszemes TV bezmaksas (skat. 4.15.3. attēlu) un maksas (skat. 4.15.4. attēlu) apraidi, kā arī radio apraidi nodrošina Embūtē, Liepājā un Kuldīgā uzstādītie raidītāji, kuri atrodas vismaz 8 km attālumā no vēja parka "Audari Wind" izpētes teritorijas. Izvērtējot pieejamo informāciju par radio un TV apraides kvalitāti paredzētās darbības teritorijas apkārtnē, var secināt, ka teritorijās ap plānotu vēja parku šobrīd apraides kvalitāte raksturojama kā laba.



4.15.3. attēls. Virszemes televīzijas bezmaksas apraides tīkls (LVRTC)



4.15.4. attēls. Virszemes televīzijas maksas apraides tīkls (LVRTC)

Mobilo sakaru, tajā skaitā mobilā interneta pārraides, kvalitāti VES būtiski varētu ietekmēt teritorijās, kurās ir zema sakaru kvalitāte. Aplūkojot Latvijas lielāko mobilo sakaru pakalpojumu operatoru – LMT, Tele2, Bite, publicēto informāciju par sakaru kvalitāti paredzētās darbības teritorijas apkārtnē, redzams, ka plānotā vēja parka teritorijā un tā perifērijā tiek nodrošināts gan 3G, gan 4G mobilais internets, sakaru pieejamību nodrošinot no vairākiem paredzētās darbības teritorijas apkārtnē izbūvētiem raidītājiem. Jānorāda, ka visu operatoru nodrošinātā sakaru kvalitāte paredzētās darbības teritorijā svārstās no mainīgas līdz labai, ko lielā mērā nosaka gan pārraides torņu izvietojums, gan teritorijas topogrāfiskās raksturiezīmes. Nozīmīgs aspekts, kas jāņem vērā, vērtējot paredzētās darbības potenciālo ietekmi uz mobilo sakaru vai radiotīkla (*radiolink*) sakaru kvalitāti, ir raidītāju un uztvērēju augstums. Torņi, uz kuriem paredzētās darbības teritorijas tuvumā ir izvietotas mobilo sakaru pārraides iekārtas, lielākoties ir salīdzinoši zemi – zemāki par plānoto VES spārna apakšējo daļu. Tādējādi nozīmīgākā VES daļa, kas var fragmentēt sakaru signālu, atradīsies augstāk par līniju, kas savieno sakaru torni ar pakalpojumu saņēmēju.

Lai gan jautājumi par sakaru kvalitātes nodrošināšanu nav tiešā veidā saistīti ar ietekmi uz vidi, tomēr, ja pēc vēja parka izbūves tiek konstatēta sakaru un apraides signālu kvalitātes pavājināšanās, kas saistīta ar VES darbību, tad nepieciešams īstenot pasākumus signāla kvalitātes uzlabošanai, kuru tehniskie risinājumi nosakāmi katrā konkrētā gadījumā individuāli.

4.15.3. Alternatīvu vērtējums

Atbilstoši pieejamai informācijai par IVN procesa laikā vērtētajiem vēja elektrostaciju modeļiem ietekmes uz sakaru sistēmām kontekstā netika konstatētas priekšrocības, kas būtu kādam no tiem.

4.16. SOCIĀLI EKONOMISKIE ASPEKTI

Šajā nodaļā ir analizēta informācija par sociālekonomisko situāciju paredzētas darbības tuvumā, raksturojot esošo situāciju tādos aspektos kā iedzīvotāju skaits, nodarbinātības līmenis, saimnieciskā aktivitāte, uzņēmējdarbības rādītāji, tūrisma piedāvājums un lauksaimniecības sektora rādītāji. Galvenais novērtējuma mērķis ir pārliecināties, ka nav sagaidāmas būtiskas negatīvas ietekmes, kas saistītas ar teritorijas izmantošanas veida izmaiņām vai ietekmi uz kādu jutīgu izmantošanas veidu, kā arī izvērtēt iespējamo ietekmi uz citiem sociālekonomiskiem aspektiem.

4.16.1. Ietekmes novērtējuma pieeja

Latvijā nav vienotu vadlīniju sociālekonomiskās ietekmes novērtēšanai IVN ietvaros un potenciālās ietekmes samazināšanai. Tāpēc novērtējumā ir izmantotās citās valstīs izstrādātās vadlīnijas sociālekonomiskās ietekmes novērtēšanai IVN ietvaros^{147,148,149}, kā arī labas prakses piemēri^{150,151}. Novērtējuma mērķis ir identificēt un novērtēt paredzētās darbības ietekmi, analizējot pieejamo informāciju par attiecināmiem sociālekonomiskiem aspektiem un sniegt kvalitatīvu vērtējumu.

Lai raksturotu esošo sociālekonomisko situāciju, ir izmantoti dažādi informācijas avoti, t.sk, Centrālās statistikas pārvaldes datus, novadu attīstības plānošanas dokumentus, Nodarbinātības valsts aģentūra datus, Pārtikas un veterinārā dienesta datus, kā arī citus avotus. Tā kā nav pieejama detalizēta informācija par nākotnes attīstības scenārijiem, tad vērtējumam tika izmantoti vēsturiskie dati un tendenču analīze.

Paredzētas darbības sociālekonomiskā ietekme būs atkarīga no vairākiem faktoriem, ieskaitot ietekmētā objekta attālumu no paredzētās darbības teritorijas, sociālekonomiskā aspekta jutīgumu, tā pašreizējā raksturojuma un attīstības tendencēm.

¹⁴⁷ https://www.researchgate.net/publication/274254726_Social_Impact_Assessment_Guidance_for_Assessing_and_Managing_the_Social_Impacts_of_Projects

¹⁴⁸ <https://reviewboard.ca/file/1024/download?token=1DDL3jP>

¹⁴⁹ <https://group.vattenfall.com/uk/contentassets/c66251dd969a437c878b5fec736c32aa/best-practice-guidance---final-oct-2020.pdf>

¹⁵⁰ <https://infrastructure.planninginspectorate.gov.uk/wp-content/ipc/uploads/projects/EN010101/EN010101-000229-Documents%20Ref%206.11%20LC%20ES%20CH11%20SOCIO.pdf>

¹⁵¹ https://infrastructure.planninginspectorate.gov.uk/wp-content/ipc/uploads/projects/EN010112/EN010112-000547-6.3.3_AyM_ES_Volume%203_Chapter3_Socio-economics_Final.pdf

Definējot potenciāli skartos sociālekonomiskos aspektus, tie tiek aplūkoti trīs telpiskās ietekmes zonās: paredzētās darbības teritorijai tiešā tuvumā esošā zona, vietējas nozīmes ietekmes teritorijas zona un reģionālas / nacionālas ietekmes zona (sk. 4.16.1. tabulu).

4.16.1. tabula. Telpiskās ietekmes grupas

Ietekmes zona	Apraksts	Iespējama ietekme uz sociālekonomiskiem aspektiem
Reģionālais/nacionālais līmenis	Reģionālais un nacionālais ietekmes līmenis. Plašākas ietekmes teritorijas analīzes mērķis ir apsvērt kopējo paredzētās darbības ietekmi uz ekonomiku reģionālā un nacionālā mērogā	1)Ekonomika un nodarbinātība 2)Vides kvalitātes izmaiņas 3)Ietekme uz klimata pārmaiņām
Vietējais līmenis	Atbilstoši administratīvām iedalījuma – Dienvidkurzemes novads: raksturo izmaiņas, kas skars novada iedzīvotājus un vietējo ekonomiku	4)Ekonomika un nodarbinātība (ieskaitot lauksaimniecību un tūrismu) 5)Sociālie pakalpojumi un infrastruktūra (veselības aprūpe, izglītība, sociālie dienesti) 6)Teritorijas pieejamība 7)Dabas teritorijas un rekreācijas iespējas
Tiešās ietekmes zona (lokālais līmenis)	Paredzētajai darbībai tiešā tuvumā esošās teritorijas (2 km rādiusā no paredzētās darbības)	8)Sociālie pakalpojumi un infrastruktūra (veselības aprūpe, izglītība, sociālie dienesti) 9)Teritorijas pieejamība 10) Dabas teritorijas 11) Rekreācijas iespējas 12) Ekonomika un nodarbinātība (ieskaitot lauksaimniecību un tūrismu) 13) Medības, ogošana, sēņošana

Sociālekonomisko aspektu un ar to saistīto ieinteresēto pušu vai labumu guvēju raksturojums ir sniegts 4.16.2. tabulā.

4.16.2. tabula. Sociālekonomisko aspektu un ar to saistīto skarto pušu saraksts

Sociālekonomiskais aspekts	Skartās puses
Sociālie pakalpojumi (piemēram, izglītība, veselība)	Sociālo pakalpojumu lietotāji
Dabas teritorijas un rekreācijas iespējas	Dabas teritoriju un rekreācijas pakalpojumu lietotāji

Nekustamie īpašumi, kuru lietošanas mērķis ir dzīvojamā apbūve	Vietējie iedzīvotāji
Komersanti (tostarp zemnieku saimniecības, tūrisma pakalpojumu sniedzēji)	Uzņēmumu īpašnieki un darbinieki
Nodarbinātības iespējas	Darbspēks

Skarto pušu jutīgums tiek klasificēts kā augsts, vidējs vai zems, sniedzot kvalitatīvu novērtējumu, kas pamatojas uz iepriekš definētiem kritērijiem. Novērtējuma kritēriji ir sniegti 4.16.3. tabulā.

4.16.3. tabula. Jutīguma novērtēšanas kritēriji

Jutīgums	Kritēriji
Augsts	Skartajai pusei ir ierobežotas iespējas reaģēt uz izmaiņām un pielāgoties tām
Vidējs	Skartajai pusei ir iespējas vismaz daļēji reaģēt uz izmaiņām un pielāgoties tām
Zems	Skartajai pusei ir iespējas reaģēt uz izmaiņām un pielāgoties tām, kā rezultātā netiek būtiski ietekmēts to esošais stāvoklis vai attīstības iespējas

Lai novērtētu paredzētās darbības potenciālās ietekmes būtiskumu, tiek ņemts vērā gan skarto pušu jutīgums, gan potenciālās ietekmes lielums/mērogs (sk. 4.16.4. tabulu). Ietekmes lielums un mērogs ir novērtēts, ņemot vērā šādus faktorus:

- potenciālās ietekmes apjoms;
- ietekmes teritoriālā izplatība;
- ietekmes ilgums un atgriezeniskums;
- vietējās ekonomikas spēja absorbēt ietekmi vai pielāgoties tai.

Lai novērtētu ietekmi, ir sniegts kvalitatīvs vērtējums, kas aptver ietekmes veida un ietekmes būtiskuma vērtējumu pēc iepriekš definētiem kritērijiem. Ietekmes veida raksturošanai izmantoti šādi termini:

- r Nelabvēlīga: negatīva ietekme uz sociālekonomisko aspektu vai skarto pusi;
- r Nenožīmīga: nebūtiska vai maznozīmīga ietekme uz sociālekonomisko aspektu vai skarto pusi;
- r Labvēlīga: pozitīva ietekme uz sociālekonomisko aspektu vai skarto pusi.

Ja ir konstatēta labvēlīga vai nelabvēlīga ietekme, tā ir novērtēta pēc ietekmes būtiskuma, proti:

- r Neliela: neliela, īslaicīga vai ļoti lokāla ietekme. Nav uzskatāma par nozīmīgu;
- r Vidēja: ierobežota ietekme (pēc apjoma, ilguma vai teritoriālās ietekmes), ko var uzskatīt par nozīmīgu;

- r Nozīmīga: ievērojama ietekme (pēc apjoma, ilguma vai teritoriālās ietekmes), kurai ir vairāk nekā lokāla nozīme (piemēram, ievērojamas izmaiņas attiecībā pret esošo stāvokli vai plaša ietekmes teritorija);
- r Būtiska: liela apjoma un plaša ietekme, kurai ir vairāk nekā lokāla vai vietēja nozīme. Nelabvēlīgas ietekmes gadījumā tā vērtējama kā izslēdzošs faktors.

4.16.4. tabula. Ietekmes būtiskuma vērtējums

Skarto pušu jutīgums ietekmes mērogs	Augsts	Vidējs	Zems
Liels	Būtiska nelabvēlīga/labvēlīga ietekme	Nozīmīga nelabvēlīga/labvēlīga ietekme	Vidēja nelabvēlīga/labvēlīga ietekme
Vidējs	Nozīmīga nelabvēlīga/labvēlīga ietekme	Vidēja nelabvēlīga/labvēlīga ietekme	Neliela nelabvēlīga/labvēlīga ietekme
Zems	Vidēja nelabvēlīga/labvēlīga ietekme	Neliela nelabvēlīga/labvēlīga ietekme	Nenožīmīga ietekme
Nenožīmīgs	Neliela nelabvēlīga/labvēlīga ietekme	Nenožīmīga ietekme	Nenožīmīga ietekme

Sociālekonomiskās ietekmes vērtēšanai izmantota kvantitatīvo un kvalitatīvo pieeju kombinācija. Piemēram, ietekmes uz vietējo ekonomiku novērtējuma pamatā ir esošās situācijas analīze un ekspertu viedoklis par potenciālo paredzētās darbības ietekmi, savukārt, vērtējot ietekmi uz nodarbinātības līmeni (īpaši nacionālā un reģionālā līmenī), ir izmantoti citos projektos veiktie aprēķini. Vērtējot ietekme uz sociālajiem pakalpojumiem, analizēta informācija par esošo infrastruktūru, ieskaitot pakalpojumu pieejamību un sasniedzamību. Līdzīgi arī ietekme uz dabas teritorijām un rekreācijas iespējām balstās uz esošās situācijas analīzi un ekspertu vērtējumu par iespējamo paredzētās darbības ietekmi.

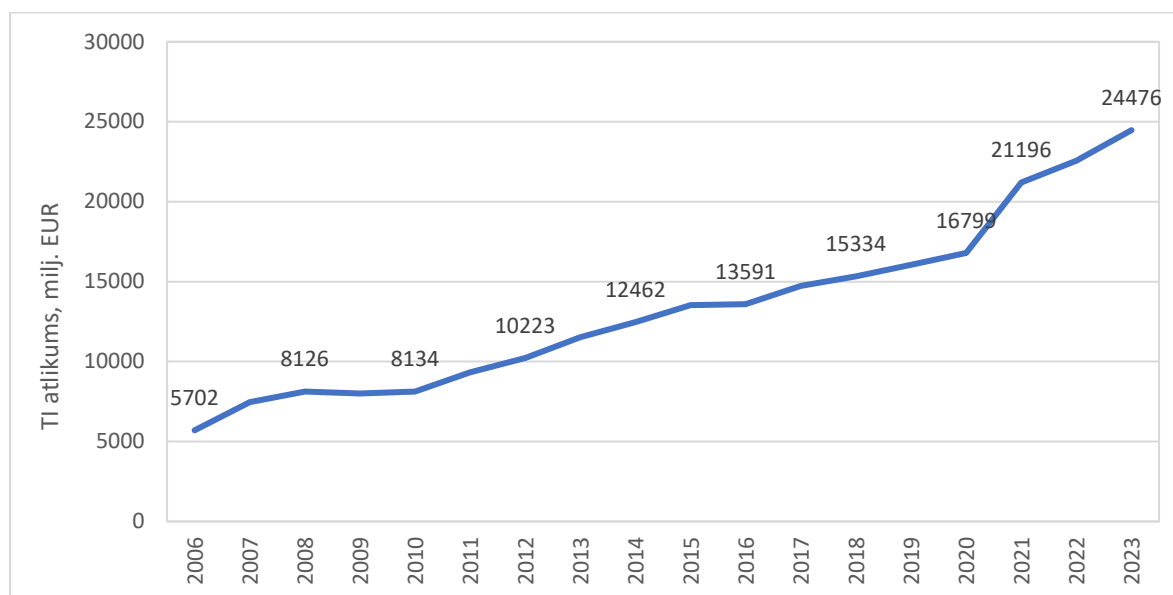
Izmantojot novērtējuma rezultātus, jāņem vērā nenoteiktība, kas raksturīga ilgtermiņa ekonomisko un sociālo faktoru attīstības prognozēm, cita starpā uzsverams, ka esošās situācijas novērtējums balstās uz publiski pieejamiem datiem, to kvalitāti un detalizācijas pakāpi, un, lai novērtētu potenciālo paredzētās darbības ietekmi situācijās, kur nav pieejami kvantitatīvie novērtējumi vai attiecīgas vadlīnijas novērtējuma veikšanai, izmantots ekspertu vērtējums.

Ņemot vērā to, ka vēja parku sociāli ekonomiskās ietekmes Latvijā nav plaši pētītas, šajā ziņojumā ietvertā informācija lielā mērā ir balstīta uz citās valstīs veiktu pētījumu rezultātiem.

4.16.2. Paredzētās darbības sociālekonomiskā ietekme reģionālā un nacionālā līmenī

Novērtējot paredzētās darbības sociālekonomisko ietekmi reģionālā un nacionālā mērogā par pozitīvām ietekmēm uzskatāmas investīcijas ekonomikā, tieši saistīto un netieši saistīto darba vietu skaita pieaugums, saimnieciskās aktivitātes potenciāla palielināšanās, enerģijas piedāvājuma palielināšanās tirgū, oglekļa dioksīda emisiju apjoma samazināšanās potenciāls, kā arī ieguldījums nacionālo enerģētikas politikas mērķu sasniegšanā.

Investīciju piesaiste ir nozīmīgs tautsaimniecības attīstību ietekmējošs faktors, un vēja parku izbūve investīciju piesaistes aspektā kā jebkura cita investīcija sekmē ekonomisko izaugsmi. Saskaņā ar Latvijas Bankas publicēto statistiku tiešo investīciju atlikums Latvijā pēdējo 15 gadu laikā ir pakāpeniski palielinājies (skat. 4.16.1. attēlu). Pēdējos 4 gados vērojams straujš investīciju atlikuma pieaugums profesionālo zinātnisko un tehnisko pakalpojumu nozarē – no 268 milj. EUR 2019. gadā līdz 2024. gadam sasniedzot 5478 milj. EUR. Turklāt finanšu un apdrošināšanas nozarē investīciju atlikums sasniedza 3829 milj. EUR, operāciju ar nekustamo īpašumu sektorā – 3269 milj. EUR, un vairumtirdzniecības un mazumtirdzniecības, automobiļu un motociklu remonta sektorā – 3109 milj. EUR. Energoapgādes, gāzes apgādes un siltumapgādes sektorā investīciju atlikums sasniedza 737 milj. eiro¹⁵².



4.16.1. attēls. Tiešo investīciju atlikuma pārmaiņa

Paredzams, ka kopējās investīcijas vēja parka "Audari Wind" gadījumā varētu sastādīt aptuveni 180 milj. EUR (ja rēķina visas 17 stacijas un jaudu līdz 120 MW). Līdz ar to plānotā vēja parka būvniecība vērtējama kā nozīmīga investīcija Latvijas enerģētikas sektorā, salīdzinot ar investīciju apjomu pēdējo gadu laikā.

¹⁵² <https://statdb.bank.lv/lb/Data.aspx?id=131>

Nozīmīgs aspekts, kas jāņem vērā, vērtējot paredzētās darbības ietekmi uz tautsaimniecību, ir ne tikai kopējais investīciju apjoms, bet ar šo investīciju piesaisti saistītais darba vietu skaits pieaugums. Nodarbinātības kontekstā vēja parka būvniecības iecere ir saistīta ar darba vietu radīšanu gan būvniecības procesa laikā, gan ekspluatācijas laikā. Pieprasījums pēc papildu darbaspēka būs saistīts gan ar paša vēja parka būvniecību un ekspluatāciju, gan ar netieši saistītām darbībām, piemēram, derīgo izrakteņu ieguvei ceļu būvei, betona ražošanu, transporta pārvadājumiem.

Par potenciālu ieguvumu sabiedrībai var uzskatīt arī Latvijā ražotās enerģijas apjoma palielināšanos, kas var potenciāli ietekmēt elektroenerģijas cenu patērētājiem. Latvijā 2023. gadā elektroenerģijas ražošana kopā sasniedza 6150 milj. kWh, no tā hidroelektrostacijās tika saražoti 3795 milj. kWh elektroenerģijas, koģenerācijas stacijās – 2040 milj. kWh, un vēja elektrostacijas – 269 milj. kWh elektroenerģijas¹⁵³. Atsaucoties uz Elektroenerģijas tirgus apskatu, ko sagatavoja AS "Augstsprieguma tīkls", pēdējo 13 gadu laikā 2023. gads novērtēts ar lielāko atjaunīgo energoresursu saražoto elektroenerģijas apjomu, kas sasniedz 77,5% no kopējā saražotā elektroenerģijas apjoma valstī. Lai gan 2023. gadā elektroenerģijas cenas Eiropā ir bijušas relatīvi zemākas, salīdzinot ar iepriekšējiem gadiem, zemākais cenu līmenis ir saglabājies Ziemeļvalstīs, kas skaidrojams ar augstāku enerģijas ražošanas īpatsvaru no atjaunīgajiem energoresursiem¹⁵⁴. Ņemot vērā šo situāciju, Ekonomikas ministrija, elektroenerģijas jaudas palielināšana ir būtiska Latvijas prioritāte enerģētiskās drošības un neatkarības mērķu sasniegšanai, kā arī augstāka elektroenerģijas cena samazina Latvijas ekonomikas konkurētspēju salīdzinājumā ar Ziemeļeiropas valstīm un mazina investīciju pieplūdumu rūpniecībā, tādēļ Latvijai ir būtiski palielināt uzstādītās elektroenerģijas jaudas elektroenerģijas cenu mazināšanai un konkurētspējas veicināšanai. Latvija plāno palielināt atjaunojamo energoresursu īpatsvaru elektroenerģijas ražošanā, palielinot uzstādītās vēja elektrostaciju un saules fotoelementu jaudas atbilstoši Latvijas elektroenerģijas pārvades tīklu kapacitātei un attīstot lielas jaudas vēja parkus (vismaz 800 MW), papildus iegūstot 1600 GWh vēja enerģijas gadā¹⁵⁵.

Paredzētās darbības ierosinātais paredz, ka plānotajā vēja parkā kopējais vēja parkā saražotās enerģijas apjoms no 17 vēja elektrostacijām, varētu svārstīties no 335 - 531 GWh elektroenerģijas. Paredzētā vēja parka izbūve būtiski neietekmēs elektroenerģijas cenu Latvijā, jo *NordPool* reģiona kontekstā paredzētās darbības apjoms ir vērtējams kā niecīgs, tomēr katrs projekts, kas paredz uzstādīt jaunas elektroenerģijas jaudas, ilgtermiņā var sekmēt piedāvājuma palielināšanos tirgū, kas potenciāli var ietekmēt arī cenu, kuru par elektroenerģijas izmantošanu maksā patērētāji. Kopumā plānotā vēja parka "Audari Wind" būvniecība sekmēs Latvijas nacionālo mērķu sasniegšanu elektroenerģijas ražošanas no atjaunīgiem energoresursiem un klimata neitralitātes jomā.

¹⁵³ <https://stat.gov.lv/lv/statistikas-temas/noz/energetika/tabulas/enb010m-elektroenerģijas-razosana-imports-eksports-un?themeCode=EN>

¹⁵⁴ <https://www.ast.lv/lv/electricity-market-review?year=2023&month=13>

¹⁵⁵ Par priekšlikumiem likumprojektam "Grozījumi Aizsargjoslu likumā" (Nr. 1509/Lp13), Ekonomikas ministrija (pieejams:<https://titania.saeima.lv/LIVS13/SaeimaLIVS13.nsf/0/A2A3417067663BCCC225888C002B39EF?OpenDocument>)

Saistībā ar to, ka VES saražotajai enerģijai ir potenciāls aizvietot sadedzināšanas procesos radītu elektroenerģiju, paredzams, ka VES izbūve un to saražotās enerģijas izmantošana samazinās CO₂ emisijas atmosfērā, tādējādi mazinot enerģētikas sektora ietekmi uz klimata izmaiņām. Kā apliecina 4.11. nodaļā ietvertie aprēķinu rezultāti, tad SEG emisiju apjoma samazinājums, kas saistīts ar jaunu elektroenerģijas ražošanas tehnoloģiju ieviešanu un to saražotās elektroenerģijas nodošanu elektrotīklā, 22 177 t CO₂ ekv./gadā līdz 35 152,2 t CO₂ ekv./gadā atkarībā no izvēlēta VES turbīnu modeļa. Vienlaikus aizvietojo gāzi (un atsevišķos gadījumos radot alternatīvu biomasas sadedzināšanai), VES saražotā elektroenerģija pozitīvi ietekmēs gaisa kvalitāti, veicinot nacionālā Gaisa piesārņojuma samazināšanas rīcības plānā 2020.-2030. gadam noteikto mērķu sasniegšanu.

Attiecīgi reģionālā un valsts līmenī paredzētās darbības ietekme vērtējama kā **nozīmīga labvēlīga ietekme**.

4.16.3. Paredzētās darbības sociālekonomiskā ietekme vietējā mērogā

Administratīvo teritoriju apraksts

Dienvidkurzemes novada jaunās administratīvās robežas ir stājušās spēkā 2021. gada 1. jūlijā, apvienojot bijušos Aizputes, Durbes, Grobiņas, Nīcas, Pāvilostas, Priekules, Rucavas un Vaiņodes novadus. Dienvidkurzemes novadu veido gan piecas pilsētas (administratīvais centrs – Grobiņa, Aizpute, Priekule, Pāvilosta un Durbe), gan 26 pagasti, tajā skaitā arī Priekules pagasts. Dienvidkurzemes novada kopējā platība ir 3591,1 km², savukārt Priekules pagasts aizņem 152,8 km².¹⁵⁶ Novada teritorijā meži veido 45% no novada teritorijas, savukārt 38% ir lauksaimniecībā izmantojamās zemes. Novada centrālajā daļā atrodas valsts galvenais autoceļš Rīga-Liepāja (A9), Liepāja-Lietuvas robeža (Rucava)-Klaipēda (A11), kā arī valsts nozīmes dzelzceļa līnija Jelgava-Liepāja.¹⁵⁷

Iedzīvotāju skaits un raksturojošie rādītāji

Kopējais iedzīvotāju skaits Dienvidkurzemes novadā 2023. gada sākumā (uz 01.01.2023.) atbilstoši CSP datiem ir 32 459 iedzīvotāji (4.16.2. attēls), savukārt 531 iedzīvotājs dzīvo Priekules pagastā (ieskaitot Saulaini), veidojot aptuveni 2% no kopējā iedzīvotāju skaita novadā.

Dienvidkurzemes novadā 2023. gada sākumā pilsētu (blīvi apdzīvotās) teritorijās dzīvoja 43% no iedzīvotājiem¹⁵⁸, bet lauku (reti apdzīvotās) teritorijās 57% iedzīvotāju. Priekules pagastā pilsētu teritorijās 2023. gadā dzīvoja 21% iedzīvotāju, savukārt Priekules pagastā lauku

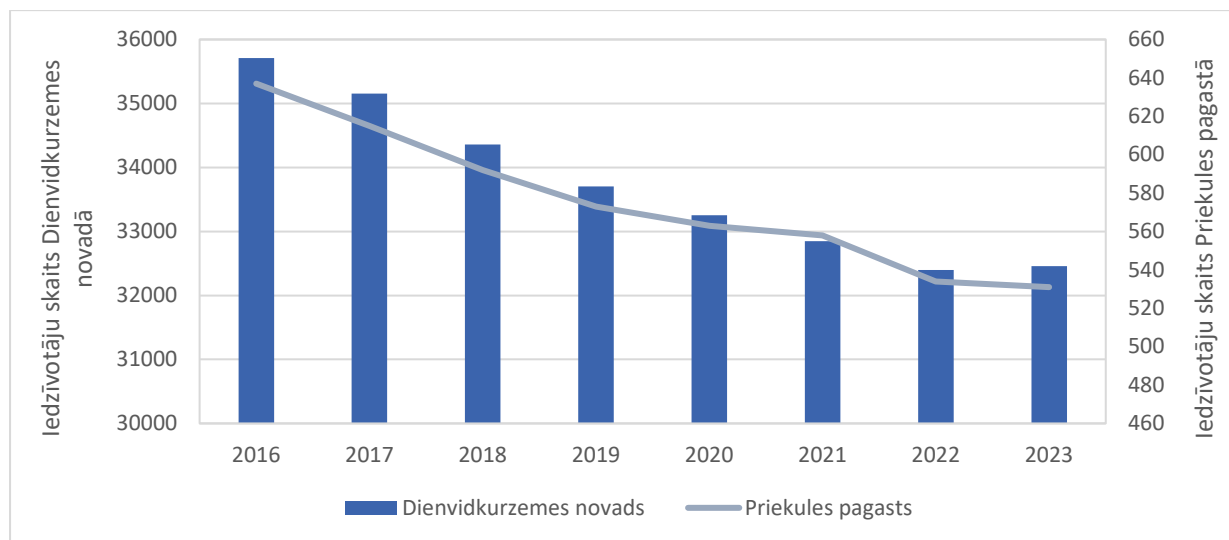
¹⁵⁶ https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START__ENV__DR__DRT/DRT011

¹⁵⁷ Liepājas valstspilsētas pašvaldības dome. 2022. *Liepājas valstspilsētas un Dienvidkurzemes novada ilgtspējīgas attīstības stratēģija līdz 2035. gadam*. Pieejams <https://www.dkn.lv/lv/media/7994/download?attachment>

¹⁵⁸ https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START__POP__IR__IRS/IRS051

teritorijās dzīvoja 79%. Kopumā gan novadā, gan pagastā iedzīvotāju skaitam ir tendence samazināties.

Iedzīvotāju blīvums Dienvidkurzemes novadā 2023. gadā bija 10 cilvēki uz 1 km², savukārt Priekules pagastā blīvums bija 3 cilvēki uz 1 km².¹⁵⁹



4.16.2. attēls. Iedzīvotāju skaita izmaiņas Dienvidkurzemes novadā un Priekules pagastā¹⁶⁰

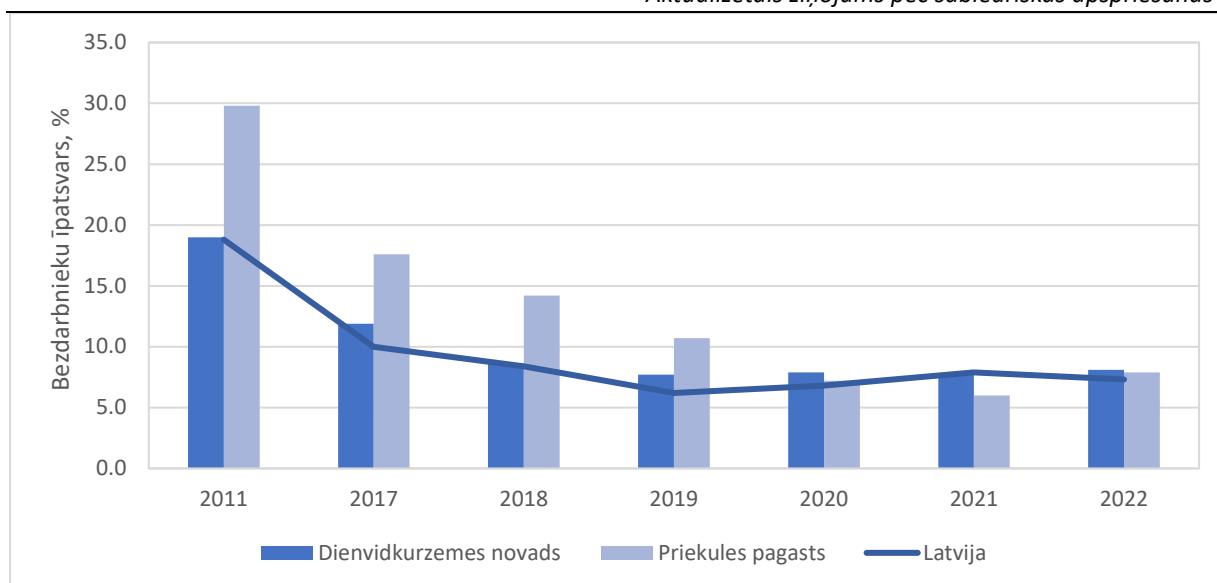
Vietējā ekonomika un nodarbinātība

Vadoties pēc CSP datiem par darba meklētāju īpatsvaru 2011.-2022. gada periodā Dienvidkurzemes novadā (4.16.3. attēls), redzams, ka bezdarba līmenis kopumā kopš 2011. gada ir samazinājies vairāk nekā uz pusi. 2019. un 2021. gadā bezdarba līmenis bija viszemākais (7,7%), savukārt pēc tam novērojams neliels darba meklētāju īpatsvara pieaugums. Kopumā bezdarba līmeņa izmaiņas Dienvidkurzemes novadā sakrīt ar tendencēm valstī¹⁶¹.

¹⁵⁹ https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START__POP__IR__IRD/IRD062

¹⁶⁰ https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START__POP__IR__IRD/RIG010

¹⁶¹ https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START__EMP__NBBA__NBB1/RIG090



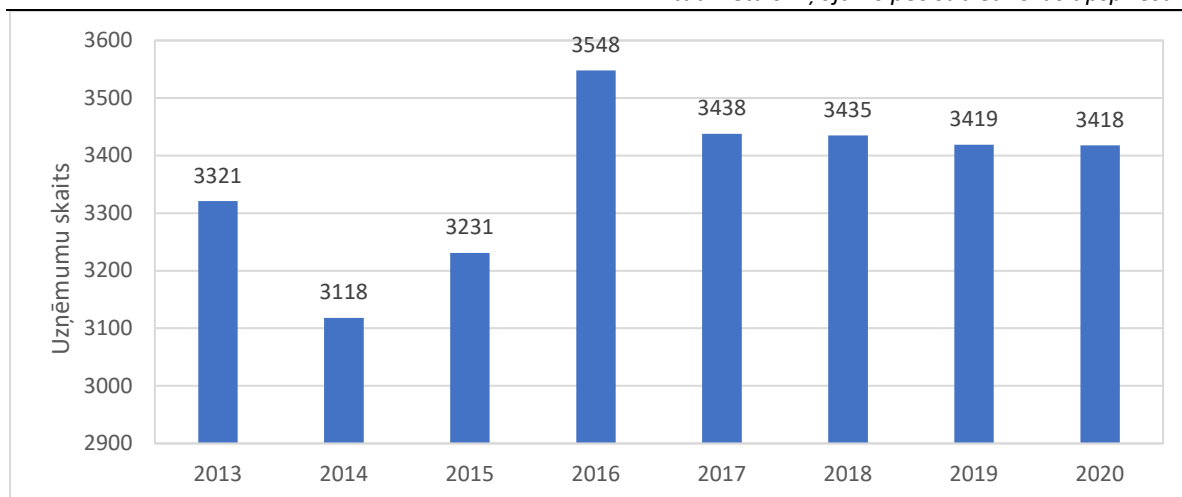
4.16.3. attēls. Darba meklētāju/bezdarbnieku īpatsvars (%) Dienvidkurzemes novadā un Priekules pagastā 15-74 gadus vecu, ekonomiski aktīvo iedzīvotāju vidū

Saskaņā ar Nodarbinātības valsts aģentūras datiem¹⁶² par bezdarba līmeni novados (situācija 2023. gada 31. janvārī), Dienvidkurzemes novadā bija reģistrēti 1024 bezdarbnieki jeb 5% no darbspējas vecumā esošajiem iedzīvotājiem, savukārt valstī šis rādītājs bija 4,6%. No visiem Dienvidkurzemes novadā reģistrētajiem bezdarbniekiem 57% bija vīrieši, bet 43% - sievietes. Lielākā daļa no bezdarbniekiem Dienvidkurzemes novadā ir vecuma grupā no 55 līdz 59 gadiem (167 bezdarbnieki), kas ietilpst arī pirmspensijas vecuma grupā, kurai ir lielākais īpatsvars novadā starp bezdarbniekiem (14,75%). Novadā no bezdarbnieku kopskaita konstatēti 13,4% iedzīvotāju, kas uzskatāmi par ilgstošiem bezdarbniekiem, savukārt 10,1% ir personas ar invaliditāti, 6,7% - jaunieši vecumā no 15 līdz 24 gadiem.

Saskaņā ar CSP datiem par ekonomiski aktīvajiem uzņēmumiem 2022. gadā¹⁶³ Dienvidkurzemes novadā (pēc ATR) ekonomiski aktīvo uzņēmumu skaits bija 3341 – no tiem 3187 bija tirgus sektorā, bet 154 ārpus tirgus sektora. Dienvidkurzemes novadā līdz 2016. gadam novērojams straujš reģistrēto uzņēmumu skaita pieaugums, savukārt no 2016. gada līdz 2020. gadam novadā uzņēmumu skaits pakāpeniski samazinājies.

¹⁶² <https://www.nva.gov.lv/lv/2023gads>

¹⁶³ https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START__ENT__UZ__UZS/UZS011



4.16.4. attēls. Ekonomiski aktīvie uzņēmumi Dienvidkurzemes novada teritorijā pirms ATR 2021. gadā¹⁶⁴

Uz 1000 iedzīvotājiem Dienvidkurzemes novadā 2022. gadā bija reģistrēti 96 ekonomiski aktīvie uzņēmumi, no kuriem 31 bija komersanti¹⁶⁵. Salīdzinot situāciju Dienvidkurzemes novadā ar vidējiem rādītājiem valstī, var secināt, ka Dienvidkurzemes novadā uz 1000 iedzīvotājiem ekonomiski aktīvo uzņēmumu skaits ir lielāks nekā vidēji Latvijā (attiecīgi Dienvidkurzemes novadā – 96, turpretī valstī 93), savukārt komersantu uzņēmumu skaits novadā ir mazāks, salīdzinot ar valsts vidējo rādītāju (Dienvidkurzemes novadā – 31, savukārt valstī 53). Novadā reģistrēto pārējo uzņēmumu skaits pārsniedz valsts vidējo rādītāju (attiecīgi novadā – 65, bet valstī 40).

Aktīvo uzņēmumu skaita sadalījumā pa darbības veidiem 2022. gadā¹⁶⁶ visā Dienvidkurzemes novada teritorijā (pēc ATR) lielākais uzņēmumu skaits bija reģistrēts lauksaimniecības, mežsaimniecības un zivsaimniecības nozarē, veidojot kopumā 1623 uzņēmumus, kurus pārstāv:

- r 1434 uzņēmumi – augkopība un lopkopība, medniecība un saistītas palīgdarbības;
- r 161 uzņēmumi – mežsaimniecība un mežsaimniecība;
- r 28 uzņēmumi – zivsaimniecība.

Lauksaimniecība un mežsaimniecība

Saskaņā ar jaunākajiem pieejamajiem datiem (uz 2023. gadu 1. janvāri)¹⁶⁷ jaunizveidotajā Dienvidkurzemes novadā lielāko teritorijas daļu aizņem mežs, kas ir 161 569 ha, veidojot 45%

¹⁶⁴ https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START__ENT__UZ__UZS/UZS010

¹⁶⁵ https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START__ENT__UZ__UZS/UZS041

¹⁶⁶ https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START__ENT__UZ__UZS/UZS031

¹⁶⁷ Valsts zemes dienests. 2023. Zemes sadalījums zemes lietošanas veidos. Pieejams https://www.vzd.gov.lv/lv/zemes-sadalijums-zemes-lietošanas-veidos?utm_source=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F

no kopējās Dienvidkurzemes novada teritorijas. Kā nākamais izplatītākais zemes lietojuma veids ir lauksaimniecības zemes (tajā skaitā aramzemes, augļu dārzi, pļavas, ganību zemes), attiecīgi 38% no kopējās novada teritorijas. Lielākā daļa no lauksaimniecības zemēm aizņem aramzeme – 112 194 ha, kas Dienvidkurzemes novadā veido 31% no novada teritorijas. Detalizētāka informācija par novada teritorijā aktīvo lauksaimniecības uzņēmumu skaitu un veidiem ir sniegta apakšsadaļā "Vietējā ekonomika un nodarbinātība".

Informācija par reģistrēto lauksaimniecības dzīvnieku skaitu Dienvidkurzemes novadā apkopota, izmantojot Lauksaimniecības datu centra informāciju (turpmāk – LDC) (sk. 4.16.7. tabulu).

4.16.7. tabula. Reģistrēto lauksaimniecības dzīvnieku skaits Dienvidkurzemes novadā un Priekules pagastā 01.01.2023.

Teritorija	Dzīvnieki	Liellopi	Cūkas	Aitas	Kazas	Zirgi	Mājputni	Truši	Kažokzvēri	Bišu saimes	Akvakultūras	Citas sugas
Priekule	341	15	0	1	0	3	13	0	0	309	0	0
Priekules pagasts	3475	2147	4	28	1	1	256	0	0	1035	3	0
Dienvidkurzemes novads	87337	20525	38075	1896	391	260	16376	1623	55	7411	43	682

Saskaņā ar Pārtikas un veterinārā dienesta reģistriem Dienvidkurzemes novadā uz 2024. gada 6. martu nav reģistrētas bioloģiskās lauksaimniecības uzņēmumi¹⁶⁸.

Tūrisma infrastruktūra

Novērtējumam ir apkopota informācija par tūrisma nozari novadā, izmantojot Dienvidkurzemes oficiālā tūrisma vietni¹⁶⁹, Priekules novada tūrisma informācijas mājaslapu¹⁷⁰, Priekules un Priekules novada informatīvo saiti¹⁷¹ par kultūrvietām, aktivitātēm, ēdināšanas pakalpojumiem un naktsmītnēm, kā arī tika izmantota *OpenStreetMap* kartes publiski pieejamā informācija. Naktsmītnu atrašanās vieta tika iegūta no tādām interneta vietnēm kā *Google Maps*, *Airbnb.com* un *Booking.com*¹⁷². Plānotā vēja parka izpētes teritorijas

¹⁶⁸ PVD - Kontroles institūcijās reģistrētie bioloģiskās lauksaimniecības uzņēmumi, saraksts aktualizēts 06.03.2024.

<https://registri.pvd.gov.lv/cr/dati?q=Re%C4%A3istr%C4%93tie+biolo%C4%A3isk%C4%81s+lauksaimniec%C4%ABbas+uz%C5%86%C4%93mumi>

¹⁶⁹ <http://www.dienvidkurzeme.travel/visainfo/category/priekule-vainode/apskates-objekti-priekule>

¹⁷⁰ <https://www.priekule.lv/turisma-informacijas-punkts>

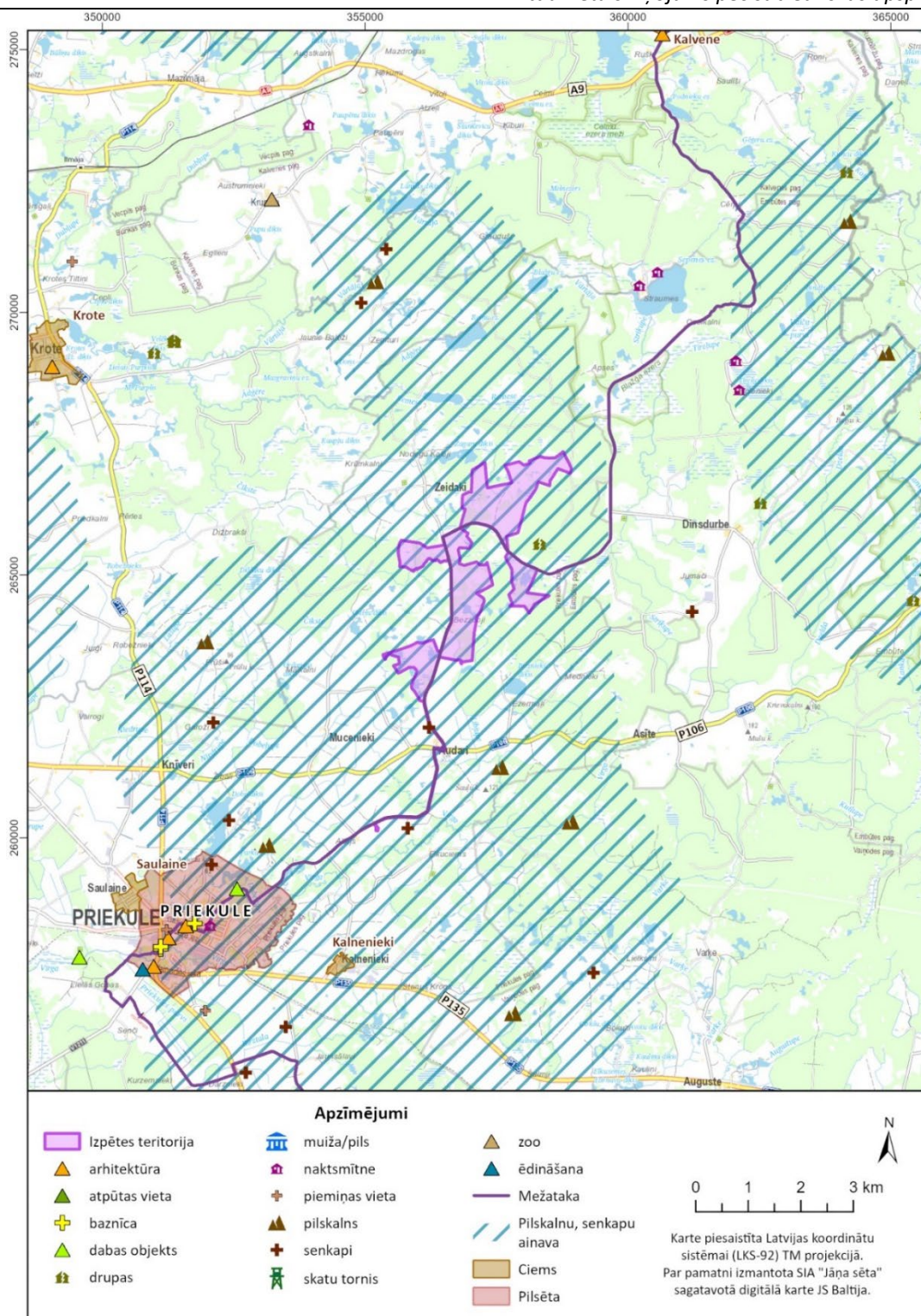
¹⁷¹ <https://leismalite.lv/category/apskates-objekti>

¹⁷² Informācija skatīta 04.03.2024.

tuvumā atrodami gan kultūrvēsturiski nozīmīgi apskates objekti, gan arī apskates un atpūtas vietas. Paredzētās darbības teritorijai tuvākie apskates objekti attēloti 4.16.5. attēlā.

Vēja parka "Audari Wind" izpētes teritorijā ietilpst sekojoši kultūras pieminekļi (detalizētāku informāciju skatīt nodaļā "Kultūrvēsturiskās vērtības"):

- Elkas Kezēnu senkapi (valsts nozīmes kultūras piemineklis);
- Asītes pilskalns (valsts nozīmes kultūras piemineklis);
- Priežu kalva – senkapi (reģiona nozīmes kultūras piemineklis).



4.16.5. attēls. Tūrisma apskates objekti paredzētās darbības teritorijas tuvumā

Saskaņā ar CSP datiem par viesnīcām un citām tūristu mītnēm Dienvidkurzemes novadā laika posmā no 2022. līdz 2023. gadam¹⁷³ nav novērojamas būtiskas izmaiņas naktsmītņu, numuru un gultasvietu skaitā (skatīt 4.16.8. tabulu). Pozitīvi ir novērtējams gan apkalpoto vietējo viesu, gan ārvalstu viesu skaits, kā arī būtiski ir pieaudzis (kas potenciāli ir saistīts ar uzskaites metodēm).

4.16.8. tabula. Viesnīcas un citas tūristu mītnes Dienvidkurzemes novadā (pēc ATR 2021. gadā)¹⁷⁴

	2022. gads (janvāra beigās)	2023. gads (janvāra beigās)
Mītņu skaits (perioda beigās)	29	25
Numuru skaits (perioda beigās)	213	230
Gultasvietu skaits (perioda beigās)	675	637
Apkalpotās personas	803	1195
Apkalpotie vietējie viesi	797	1031
Apkalpotie ārvalstu viesi	6	164
Pavadītās nakts	872	1779
Vietējo viesu pavadītās nakts	864	1459
Ārvalstu viesu pavadītās nakts	8	320

Paredzētai darbības teritorijai tuvākās naktsmītnes (sk. 4.16.7. attēls) ir:

- Atpūtas komplekss "Kurzemes pērle" Sēpenes ezera krastā – aptuveni 3,52 km attālumā no paredzētās darbības teritorijas;
- Viesu māja "Pastaiga mākoņos" Tīreļu dīķa krastā – aptuveni 3,55 km attālumā no paredzētās darbības teritorijas;
- Vigvams Tīreļu dīķa krastā – aptuveni 3,74 km attālumā no paredzētās darbības teritorijas.

Saskaņā ar CSP datiem par ekonomiski aktīviem uzņēmumiem pēc to galvenajiem darbības veidiem¹⁷⁵, 2022. gadā Dienvidkurzemes novadā kopējais izmitināšanas un ēdināšanas uzņēmumu skaits, salīdzinot ar citu nozaru uzņēmumiem, ierindojas 11. vietā. Kopumā bija reģistrēti 99 izmitināšanas un ēdināšanas uzņēmumi, no tiem 67 uzņēmumi sniedz izmitināšanas pakalpojumus, un 32 uzņēmumi sniedz ēdināšanas pakalpojumus.

¹⁷³ https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START__NOZ__TU__TUV/TUV050m

¹⁷⁴ https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START__NOZ__TU__TUV/TUV050m

¹⁷⁵ https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START__ENT__UZ__UZS/UZS031

Paredzētās darbības atbilstība vietējo pašvaldību teritorijas plānojumam

Paredzētās darbības teritorijas atbilstība pašvaldību teritorijas plānojumam ir aprakstīta 2.2. nodaļā.

4.16.4. Ietekme uz sociālekonomiskiem aspektiem būvniecības laikā

Būvdarbu apraksts ir sniegts 3.4. nodaļā. Vēja parka "Audari Wind" būvniecības laikā var rasties īslaicīgi traucējumi vietējiem iedzīvotājiem saistībā ar būvdarbu radīto troksni, vibrācijām, kā arī traucējumi, kas saistīti ar būvniecībā iesaistītās tehnikas un autotransporta kustības ietekmi uz satiksmi. Ir sagaidāmas vizuālas ainavas izmaiņas. Tāpat iespējamās īslaicīgas gaisa kvalitātes izmaiņas (piemēram, ar būvniecības putekļiem saistītie traucējumi). Tomēr visi traucējumi, izņemot izmaiņas ainavā, ir pārejoši un īslaicīgi. Lai arī būvniecības procesa ietekmi nav iespējams novērst, to ir iespējams ievērojami samazināt plānojot un organizējot būvdarbu veikšanu. Pirms būvdarbu uzsākšanas pasūtītājam, būvuzņēmējam un attiecīgai pašvaldībai savlaicīgi jāplāno darbi un pasākumi ietekmes mazināšanai, kā arī jāinformē iedzīvotāji, satiksmes dalībnieki un citas iesaistītās puses.

Autotransporta satiksmes ierobežojumi attieksies uz būvdarbu veikšanas vietām un tām tuvumā esošo ceļu un ielu tīklu. Realizējot paredzēto darbību, nedrīkst veidoties situācija, ka netiek nodrošināta piekļuve kādam no īpašumiem vai objektiem, kas atrodas attiecīgajā darbu veikšanas zonā. Lai nodrošinātu piekļuvi īpašumiem un objektiem un iespējas apbraukt vai šķērsot būvniecības vai rekonstrukcijas darbu zonu, gan tehniskā projekta izstrādes laikā, gan darbu veikšanas projektu izstrādes laikā tiks sagatavotas satiksmes organizācijas shēmas, ņemot vērā būvuzņēmēja izmantotās darba metodes un tehnoloģijas.

Būvdarbi var ietekmēt sabiedrisko drošību un/vai priekšstatu par sabiedrības drošību. Būvlaukumiem jābūt atbilstoši norobežotiem, lai nepieļautu publisku piekļuvi.

Kopumā ņemot vērā ietekmes ilgumu, apjomu un teritoriālo izplatību, kā arī ietekmei pakļauto iedzīvotāju skaitu, sagaidāma **neliela nelabvēlīga ietekme** uz teritorijas pieejamību un dzīves vides kvalitāti būvniecības laikā. Vienlaikus jāatzīmē, ka vēja parka būvniecība īstermiņā var pozitīvi ietekmēt ekonomiku un nodarbinātības līmeni, t.sk. radot jaunas darba vietas būvniecībā, kā arī veicināt specifisku zināšanu un prasmju pilnveides iespējas īstermiņā un ilgtermiņā. Šajā aspektā ietekme vērtējama kā **neliela labvēlīga ietekme**.

4.16.5. Ietekme uz sociālekonomiskiem aspektiem ekspluatācijas laikā

Vēja parka "Audari Wind" ekspluatācijas laikā ir sagaidāma ietekme uz vairākiem sociālekonomiskiem aspektiem, kas tiks analizēti šajā nodaļā.

Vietējā ekonomika un nodarbinātība

Vēja parka ekspluatācijas laikā vietējā līmenī sagaidāms salīdzinoši zems darbaspēka pieprasījums, proti, salīdzinot ar nacionālo līmeni, plānotais jauno darba vietu skaits būs neliels. Skarto pušu jutīgums tiek vērtēts kā zems, ietekmes lielums un mērogs – zems, un attiecīgi sagaidāma **neliela labvēlīga ietekme**.

Ietekme uz vietējo infrastruktūru

Paredzētās darbības radītās izmaiņas ceļu infrastruktūrā, kā arī ietekmes apjoms ir raksturots 3. nodaļā. Kopumā var secināt, ka paredzētās darbības ietekme uz infrastruktūru būvniecības laikā būs īslaicīga un nebūtiska, bet ietekme ekspluatācijas laikā būs drīzāk pozitīva, ņemot vērā to, ka paredzētā darbība ir saistīta ar pievedceļu stāvokļa uzlabošanu un jaunu ceļu posmu izbūvi. Paredzams, ka, uzsākot vēja parka būvniecību, valsts ceļu tīklā un pašvaldības autoceļu tīklā, kas atrodas paredzētās darbības vietas tuvumā, varētu pieaugt satiksmes intensitāte, kā arī ir iespējami īslaicīgi satiksmes ierobežojumi VES transportēšanas laikā (vairāk skat. 3. nodaļā). Vēja parka ekspluatācijas laikā nav plānots noteikt satiksmes ierobežojumus.

Tāpat nav paredzams, ka vēja parka būvniecība vai ekspluatācija varētu ietekmēt citu infrastruktūras objektu, piemēram, elektroapgādes sistēmu, gāzes apgādes, ūdensapgādes, darbību vai radīt tiešu ietekmi uz citām saimnieciskām darbībām, kas tiek veiktas plānotā parka tuvumā. Paredzams, ka būvdarbu organizācijas plāns tiks saskaņots ar visiem teritorijas izmantotājiem, lai pēc iespējas izvairītos no tādu ierobežojumu noteikšanas, kas varētu kavēt citu saimniecisku darbību veikšanu VES būvniecības vietu tuvumā. Vēja parka ekspluatācijas laikā nav paredzēts noteikt ierobežojumus iepriekš minēto saimniecisko darbību veikšanai ārpus VES izbūves laukumiem.

Vēja parka ekspluatācijas laikā nav prognozēta ietekme uz sociālo pakalpojumu, kā arī atpūtas un kultūras pakalpojumu pieejamību, ko negatīvi var ietekmēt barjeras efekts. Vienlaikus jāatzīmē, ka vēja parka "Audari Wind" izbūves laikā uzceltie jaunie pievedceļi un esošo ceļu pārbūve var potenciāli uzlabot šo pakalpojumu pieejamību.

Kopumā skarto pušu jūtīgums tiek novērtēts kā zems vietējā, bet vidējais lokālā līmenī, ietekmes lielums un mērogs – zems. Attiecīgi ietekme vērtējama kā **neliela labvēlīga ietekme**.

Lauksaimniecība, mežsaimniecība, medību resursi

Latvijā līdz šim nav veikti pētījumi, kuros tiktu analizēta VES ietekme uz lauksaimniecības dzīvniekiem, meža dzīvniekiem un biškopību. Apzinot citās valstīs veiktos zinātniskos pētījumus, konstatēts, ka arī citviet salīdzinoši maz veikti līdzīgi pētījumi. Atsevišķos medijos ir atrodamas publikācijas par VES negatīvo ietekmi uz lauksaimniecības dzīvniekiem un kukaiņiem, tomēr publikācijās izvirzīto hipotēžu pārbaudi ar zinātniski atzītām metodēm rakstu autori nav veikuši. Informācijas par Dienvidkurzemes novadā reģistrēto lauksaimniecības dzīvnieku skaitu ir apkopota 4.15.3.1. sadaļā.

Zinātniski pētījumi, kuros aplūkota vēja parku ietekme uz biškopību, ir veikti Polijā¹⁷⁶. Vienā no pētījumiem veikti divus gadus ilgi novērojumi, kurās tika salīdzināta bišu veselība, aktivitāte un produktivitāte populācijās, kas izvietotas vēja parka teritorijā un ārpus tā. Pētījuma rezultāti liecina, ka vēja staciju klātbūtne bišu populācijas neietekmē. Tāpat 2018. gadā publicētā

¹⁷⁶ Karwan, D., Wpływ farmy wiatrowej na wartość użytkową pszczoły miodnej, 2018

ziņojumā¹⁷⁷ norādīts, ka, salīdzinot dažādu apputeksnētāju, tajā skaitā bišu, populācijas lielumu un sugu daudzveidību vēja parkos un ārpus tiem, nav identificējamās nozīmīgas atšķirības. Savukārt 2020. gada Eiropas Komisijas pasūtītajā ziņojumā ir konstatēts, ka vēja parku attīstība var negatīvi ietekmēt apputeksnētājus, radot dzīvotņu zudumu, degradāciju un sadrumstalotību, kas saistīta ar vēja turbīnu būvniecību¹⁷⁸. Šo negatīvo ietekmi var mazināt, veicot rekultivācijas pasākumus pēc būvniecības procesa noslēgšanas un citādi atbalstot bioloģisko daudzveidību vēja parku teritorijā.

Analizējot vēja turbīnu potenciālo ietekmi mājlopiem un savvaļas dzīvniekiem, atsevišķi pētījumi ir parādījuši, ka vēja turbīnu troksnis var ietekmēt saziņu starp dzīvniekiem, ietekmējot to vairošanos. Tāpat stresa rezultātā troksnis var veicināt kortizola līmeņa paaugstināšanos, padarot dzīvniekus uzņēmīgākus pret infekcijām un slimībām. Šāda ietekme ir atkarīga no dzīvotnes attāluma līdz vēja elektrostacijām¹⁷⁹. 2013. gadā tika publicēts Polijas zinātnieku grupas pētījums par VES ietekmi uz mājas zosu *Anser anser f. domestica* svara pieaugumu un kortizola līmeņa izmaiņām¹⁸⁰. Pētījuma rezultātā tika konstatēts, ka vidējais kortizola līmenis bija ievērojami augstāks tām zosīm, kuras tika turētas 50 m attālumā no VES (34,12 ng/mL (17. nedēļā)), nekā tām zosīm, kuras tika turētas 500 m attālumā no VES (12,61 ng/mL (17. nedēļā)). Tāpat tika konstatēts, ka svara pieaugums bija lielāks tām zosīm, kuras tika turētas 500 m attālumā no VES (8,31 kg (17. nedēļā)), nekā zosīm, kuras tika turētas 50 m attālumā no VES (7,45 kg (17. nedēļā)). Pētījuma autori norāda, ka novērojamas nozīmīgas atšķirības, vērtējot individuālos testa grupas putnus, kas liecina par noteikta indivīda specifisku reakciju uz stresoru. Pētījuma autori palielināto kortizola līmeni un samazināto svara pieauguma līmeni saista ar VES darbību – VES radīto troksni. Pētījumā nav norādīts, kāds ir normāls kortizola līmenis un svara pieaugums, kas ierobežo iespējas novērtēt stresora potenciālo nozīmi. Jāņem vērā, ka 2013. gadā pieejamās vēja ražošanas tehnoloģijas būtiski atšķirās no tām, ko paredzēts izmantot paredzētās darbības ietvaros.

Ņemot vērā nelielos lauksaimniecības zemes zudumus, paredzamo zemo ietekmi uz lauksaimniecības dzīvniekiem, ka arī sagaidāmās ietekmes teritoriālo izplatību, paredzētās darbības ietekme uz lauksaimniecību vērtējama kā **nenozīmīga**. Līdzīgi ietekme uz mežsaimniecību un medības resursiem vērtējama kā **nenozīmīga**.

Tūrisma infrastruktūra

Plānotā vēja parka izbūve potenciāli var radīt negatīvas ietekmes uz saimnieciskajām darbībām, kas saistītas ar tūrisma un rekreācijas jomu. Šobrīd ir salīdzinoši grūti prognozēt plānotā vēja elektrostaciju parka ekonomisko ietekmi uz tuvumā izvietotajiem rekreācijas

¹⁷⁷ Pustkowiak S, Banaszak-Cibicka W, Mielczarek ŁE, Tryjanowski P, Skórka P. The association of windmills with conservation of pollinating insects and wild plants in homogeneous farmland of western Poland. Environ Sci Pollut Res Int. 2018;25(7):6273-6284. doi:10.1007/s11356-017-0864-7

¹⁷⁸ https://solar-ew.nl/wp-content/uploads/2021/02/Arcadis_EnergyGuidance_SolarEnergyWorks_A4_05_11_compressed.pdf

¹⁷⁹ Hansen, C. & Hansen, K. Recent Advances in Wind Turbine Noise Research, 2020

¹⁸⁰ Mikolajczak et al., Preliminary studies on the reaction of growing geese (*Anser anser f. domestica*) to the proximity of wind turbines, Polish Journal of Veterinary Sciences Vol. 16, No. 4, 2013

objektiem, jo Latvijā trūkst šāda veida pētījumu. Iepazīstoties ar pētījumiem, kas veikti citās Eiropas un pasaules valstīs, var secināt, ka:

- pētījumos, kur rekreācijas objektu apmeklētāji aptaujāti pirms plānoto vēja parku būvniecības, daļa apmeklētāju ir norādījuši, ka pēc parku izbūves neapmeklēs šos rekreācijas objektus;
- pētījumos, kurā tiek analizēts iespējamais rekreācijas pakalpojumu pircēju samazinājums pēc vēja elektrostaciju parku izbūves, rezultāti neliecina par to, ka VES izbūve ir būtiski negatīvi ietekmējusi rekreācijas objektu apgrozījumu¹⁸¹.

Atsevišķos gadījumos pētījumu rezultāti norāda uz to, ka tūristi, kuriem ir iepriekšējas zināšanas par vēja turbīnām, būtu gatavi maksāt vairāk, lai rekreācijas laikā dzīvotu ar skatu uz vēja parku un novērtēja vēja parku attīstību pozitīvi^{182,183,184}. Tāpat pastāv pētījumi par iedzīvotājiem, kas, dzīvojot vēja elektrostaciju tiešā tuvumā, ir radījuši jaunus un unikālus vēja parku infrastruktūras pielietojumus, pozitīvi vērtējot šāda veida teritorijas attīstību¹⁸⁵. Tajā pašā laikā citu pētījumu rezultāti^{186,187,188} norāda, ka gadījumos, ja attiecīgajā teritorijā dabā un ainavās balstīts tūrisms ir īpaši svarīgs vietējai ekonomikai, vēja elektrostaciju parku attīstība var kļūt par konkurējošu zemes izmantošanas veidu. Apkopojot pētījumu rezultātus, var secināt, ka lielu lomu cilvēku uztverē par vēja parkiem spēlē tādi faktori kā – paredzētās darbības teritorijas esošais izmantošanas veids (nepārveidota vide vai saimnieciski attīstīta teritorija), vēja elektrostaciju redzamība, attālums līdz vēja elektrostacijām un to skaits, cilvēka zināšanu un informētības līmenis par vēja elektrostaciju ietekmi un atjaunojamiem energoresursiem kopumā^{189,190,191}.

Vērtējot paredzētās darbības potenciālo ietekmi uz tūrisma infrastruktūru īpaši uzmanība tiek vērsta uz izpētes teritorijā esošām naktsmītnēm, kas atrodas līdz 4 km attālumā no izpētes

¹⁸¹ Polecon Research, The Impact of Wind farms on Tourism of New Hampshire, 2013; C. Aitchison, Tourism impact of wind farms, The University of Edinburgh, 2012; V. Braunova, Impact study of wind power on tourism on Gotland, Uppsala University, E.Tverijonaite et al., How close is too close? Mapping the impact area of renewable energy infrastructure on tourism, 2022.

¹⁸² S. Trandafir, How Are Tourists Affected By Offshore Wind Turbines? A Case Study Of The First U.S. Offshore Wind Farm, 2020

¹⁸³ T.Smythe, Beyond the beach: Tradeoffs in tourism and recreation at the first offshore wind farm in the United States, 2020

¹⁸⁴ T. Broekel & C. Alfken, Gone with the wind? The impact of wind turbines on tourism demand, 2015

¹⁸⁵ C. E.Pavlovsky & T. Gliedt, Individual and local scale interactions and adaptations to wind energy development: A case study of Oklahoma, USA, 2021

¹⁸⁶ A. D. Sæþórsdóttir & R. Ólafsdóttir, Not in my back yard or not on my playground: Residents and tourists' attitudes towards wind turbines in Icelandic landscapes, 2020

¹⁸⁷ L. Voltairea & O.P. Koutchade, Public acceptance of and heterogeneity in behavioral beach trip responses to offshore wind farm development in Catalonia (Spain), 2020

¹⁸⁸ T. Broekel & C. Alfken, Gone with the wind? The impact of wind turbines on tourism demand, 2015

¹⁸⁹ V. Westerberg et al, Offshore wind farms in Southern Europe – Determining tourist preference and social acceptance, 2015

¹⁹⁰ B. Frantál & J. Kunc, Wind turbines in tourism landscapes: Czech Experience, 2011

¹⁹¹ D. L. Bessettea & S. B.Millsb, Farmers vs. Iakers: Agriculture, amenity, and community in predicting opposition to United States wind energy development, 2021

teritorijas. Atbilstoši vēja staciju redzamības novērtējumam šīs atpūtas vietas atrodas maznozīmīgā vizuālās ietekmes zonā, attiecīgi nav sagaidāma negatīva ietekme no paredzētās darbības un attiecīgi, **nav sagaidāma būtiska ietekme** uz šiem objektiem. Vienlaicīgi ir jāatzīmē, ka paredzētās darbības izpētes teritorijā atrodas mežataka, kas šķērso Dienvidkurzemes novadu. Mežataka ir Eiropas garās distances pārgājienu maršruts cauri Latvijas, Lietuvas un Igaunijas mežiem, kuras mērķis ir pievērst uzmanību dabas vērtībām¹⁹². Atsevišķos takas posmos ainavā būs redzamas atsevišķas VES, tomēr ņemot vērā, takas kopējo garumu visās 3 valstīs, ka arī VES redzamību meža vidē, var prognozēt, ka paredzētai darbībai būs tikai **neliela negatīva ietekme** uz šo tūrisma objektu.

Ietekme uz nekustamajiem īpašumiem

Analizējot paredzētās darbības ietekmi uz nekustamajiem īpašumiem, vērtēti divi aspekti: nekustamā īpašuma dzīvojamās vai publiskās funkcijas saglabāšana un sagaidāmā ietekme uz nekustamā īpašuma cenām.

Atbilstoši Ministru kabineta 2013. gada 30. aprīļa noteikumiem Nr. 240 "Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi" vēja elektrostaciju būvniecība nav pieļaujama tuvāk par 800 metriem no dzīvojamām un publiskām ēkām. Saskaņā ar Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmā pieejamo informāciju par ēkas galveno lietošanas veidu, plānotā vēja parka "Audari Wind" izpētes teritorijā neatrodas dzīvojamās un publiskās ēkas. Līdzīgi ierobežojumi attiecās arī potenciālās dzīvojamās vai publiskās funkcijas saglabāšanu nākotnē noteiktā attālumā no VES.

Vēl viens potenciāli negatīvs vēja elektrostaciju parku ietekmes aspekts, kas tiek pētīts, ir ietekme uz nekustamo īpašumu vērtību. Analizējot līdz šim veiktos pētījumus par vēja parku ietekmi uz nekustamo īpašumu vērtību, jānorāda, ka Latvijā līdz šim šādi pētījumi nav veikti, tādēļ vērtējums ir balstīts tikai uz citās valstīs veikto pētījumu rezultātiem. Lielākā daļa ārvalstīs veikto pētījumu ir balstīti uz kvantitatīvu nekustamā īpašuma vērtības izmaiņu analīzi, kuras veikšanai tiek pielietotas retrospektīvās analīzes metodes, pamatā analizējot attāluma un īpašuma vērtības sakarības, kā arī skata un īpašuma vērtības sakarības. Iepazīstoties ar pētījumu rezultātiem, var secināt, ka vēja parku izbūve nerada negatīvu ietekmi uz lauksaimniecībā izmantojamās zemes, mežsaimniecībā izmantojamās zemes un rūpnieciskajai apbūvei paredzētās zemes vērtību, kas lielā mērā skaidrojams ar to, ka vēja parku būvniecība neietekmē šāda veida īpašumu izmantošanas iespējas, kas tiek uzskatīts par nozīmīgu faktoru tirgus cenas noteikšanai. Vēja parku izbūve potenciāli var ietekmēt to nekustamo īpašumu vērtību, kuru pamatizmantotais veids ir dzīvojamā apbūve.

¹⁹² Lauku ceļotājs. S.a. *Mežataka*. Pieejams <https://baltictrails.eu/lv/forest>

Vairākos pētījumos^{193,194,195,196,197,198,199,200} netiek konstatēta statistiski nozīmīga vēja parku ietekme uz nekustamā īpašuma tirgus vērtību dzīvojamās apbūves tirgus segmentā. Tajā pašā laikā citu pētījumu autori^{201,202,203,204,205,206,207,208} ir konstatējuši statistiski nozīmīgas sakarības starp vēja parku būvniecību un nekustamā īpašuma tirgus vērtības samazināšanos dzīvojamās apbūves tirgus segmentā. Lai gan pētījumu autori šķietami nonāk pie atšķirīgiem secinājumiem, tomēr var apgalvot, ka vēja elektrostaciju parku būvniecība dzīvojamajai apbūvei paredzēta īpašuma tuvumā nepalielina šī īpašuma tirgus vērtību. Analizējot veikto pētījumu rezultātus, netika identificēts neviens pētījums, kura ietvaros būtu konstatētas pozitīvas nekustamā īpašuma tirgus vērtības izmaiņas uzreiz pēc vēja parku izbūves. Pētījumu rezultāti liecina, ka pastāv virkne specifisku faktoru, kas var ietekmēt nekustamā īpašuma tirgus vērtību vēja parka tuvumā – attālums līdz vēja parkam, VES augstums, redzamo staciju skaits, ainavas kvalitāte vēja parka tuvumā, nekustamā īpašuma kvalitatīvie rādītāji, kopējais vēja parku skaits reģionā, sabiedrības attieksme pret vēja enerģijas projektiem un citi faktori.

Lai gan pētījumu skaits par vēja parku ietekmi uz nekustamā īpašuma tirgus vērtību ir salīdzinoši liels un pētījumos lielākoties tiek izmantotas salīdzinošās kvantitatīvās analīzes metodes, no veiktajiem pētījumiem nav iespējams prognozēt darbības ietekmi uz mājokļu

¹⁹³ Sims, S., Dent, P., Oskrochi, R., Modelling the Impact of Wind Farms on House Prices in the UK. *International Journal of Strategic Property Management*, 12, 2008

¹⁹⁴ Laposa, S., Mueller, A., Wind Farm Announcements and Rural Home Prices: Maxwell Ranch and Rural Northern Colorado. *Journal of Sustainable Real Estate*, 2, 2010

¹⁹⁵ Canning, G., Simmons, L. J., Wind energy study – Effect on real estate values in the municipality of Chatham-Kent, Ontario. Consulting Report prepared for the Canadian Wind Energy Association, Ontario, Canada, 2010

¹⁹⁶ Hoen, B., Wiser, R., Cappers, P., Thayer, M., Sethi, G., Wind Energy Facilities and Residential Properties: The Effect of Proximity and View on Sales Prices Authors. *Journal of Real Estate Research*, 33, 2011

¹⁹⁷ Hoen, B., Wiser, R., Cappers, P., Thayer, M., Sethi, G., The impact of wind power projects on residential property values in the United States: A multi-site hedonic analysis, 2014

Lang, C., Opaluch, J., Sfinarolakis, G., The Windy City: Property Value Impacts of Wind Turbines in an Urban Setting. *Energy Economics*, 44, 2014

¹⁹⁸ Urbis Pty Ltd, Review of impact of wind farms on property values, 2016

¹⁹⁹ Hoen, B., Atkinson-palombo, C., Wind Turbines, Amenities and Disamenities: A Study of Home Value Impacts in Densely Populated Massachusetts. *Journal of Real Estate Research*, 38, 2016

²⁰⁰ Castleberry, B., Greene, J., Wind power and real estate prices in Oklahoma. *International Journal of Housing Markets and Analysis*, 11, 2018

²⁰¹ Sims, S., Dent, P., Property stigma: wind farms are just the latest fashion. *Journal of Property Investment and Finance*, 25, 2007

²⁰² Heintzelman, M., Tuttle, C., Values in the Wind: A Hedonic Analysis of Wind Power Facilities. *Land Economics*, 88, 2011

²⁰³ Gibbons, S., Gone with the wind: Valuing the visual impacts of wind turbines through house prices. *Journal of Environmental Economics and Management*, 72, 2015

²⁰⁴ Sunak, Y., Madlener, R., The impact of wind farm visibility on property values: A spatial difference-in-differences analysis. *Energy Economics*, 55, 2016

²⁰⁵ Dröes, M., Koster, H., Renewable energy and negative externalities: The effect of wind turbines on house prices. *Journal of Urban Economics*, 96, 2016

²⁰⁶ Eichholtz, P., Kok, N., Langen, M., Clean Electricity, Dirty Electricity: The Effect on Local House Prices. *SSRN Electronic Journal*, 2017

²⁰⁷ Frondel, M., Kussel, G., Sommer, S., Local Cost for Global Benefit: The Case of Wind Turbines, 2019

²⁰⁸ Holm, P., Tyynilä, J., Impact of wind power on residential property prices (Tuulivoima -vaikutus asuinkiinteistöjen hintoihin), 2021

tirgus vērtību plānotā vēja parka tuvumā. Nekustamā īpašuma tirgus vērtību izmaiņu diapazons, kas identificēts pētījumos, ir ļoti plašs. Kā jau minēts iepriekš, lielā daļā pētījumu netiek atrasta saikne starp VES būvniecību un nekustamā īpašuma tirgus vērtību. Vienā no plašākajiem Eiropā veiktajiem pētījumiem²⁰⁹, kura ietvaros analizētas mājokļu cenas vēja parku tuvumā Nīderlandē laika periodā no 1985. līdz 2019. gadam (vērtēti ap 290 000 darījumu), secināts, ka teritorijās, kas atrodas līdz 2 km attālumā no vēja elektrostaciju parka, mājokļu cenas kritās vidēji par 1,6%. Lielbritānijā veiktā pētījumā²¹⁰ konstatēts, ka nekustamā īpašuma tirgus vērtība teritorijās līdz 2 km no VES samazinās apmēram par 5 – 6%, bet teritorijās, kas novietotas 2 – 4 km attālumā no VES, mazāk nekā par 2%. Vācijā veiktajā pētījumā²¹¹ tika konstatēts, ka vietās, kur VES atrodas ļoti tuvu dzīvojamām mājām (tuvāk par 2 km), VES redzamas no ēkas pagalma centrālās daļas vai VES rada nozīmīgu kontrastu ainavā un redzamo VES skaits ir vismaz 8, īpašumu cenas var samazināties pat par 17,9%. Vienā no pētījumiem Zviedrijā²¹² tika novērota izteikta un statistiski nozīmīga distances līdz vēja turbīnām ietekme uz īpašumu vērtību. Proti, mājokļu vērtība tiešā VES tuvumā atsevišķos gadījumos samazinājām līdz pat 20%, attālumā no 2 līdz 4 km no VES – 9-14%, bet attālumā no 6 līdz 8 km – vērtības samazinājums netika novērtots.

Daļa pētnieku norāda, ka VES ietekme uz nekustamo īpašumu tirgus vērtību varētu būt sporādiska, skarot tikai specifiskus īpašumus, kas pamatā tiek izmantoti rekreācijai vai kuriem piemīt kultūrvēsturiska vērtība. Grieķijā veiktā pētījuma²¹³ rezultāti par nekustamā īpašuma cenu izmaiņām divās relatīvi līdzīgās un salīdzinoši nelielās salās – Eibojā un Kefalonijā, kur liela daļa īpašumu tiek izmantota rekreācijas funkcijai, liecina par to, ka tirgus cenu var ietekmēt arī VES izvietojums. Kefalonijā, kur kopējā uzstādītā VES jauda ir lielāka, bet parki veidoti kompakti, statistiski nozīmīgas izmaiņas nekustamo īpašumu tirgus vērtībā pēdējo 10 gadu laikā nav identificējamās, bet Eibojā, kur stacijas izvietotas plašākā teritorijā vairākās mazās grupās, ir novērojama statistiski nozīmīga nekustamā īpašuma tirgus vērtības samazināšanās teritorijās līdz 2 km attālumā no VES.

Vairākos analizētajos pētījumos ir konstatēts, ka VES parku ietekme uz nekustamo īpašumu vērtību drīzāk raksturojama kā nekustamā īpašuma vērtības pieaugumu kavējoša, nevis vērtību tieši samazinoša. Par to liecina, piemēram, Austrālijā veiktais pētījums²¹⁴, kura ietvaros analizēti arī atkārtotas pārdošanas darījumi, un secināts, ka īpašuma vērtība lielā mērā ir atkarīga no kopējā pieprasījuma reģionā, kā arī no citām tirgus svārstībām, kas tiešā veidā nav saistītas ar VES. Nekustamo īpašumu vērtību daudz būtiskāk var ietekmēt tādi faktori kā

²⁰⁹ Dröes, M., Koster, H., Wind turbines, solar farms, and house prices. *Energy Policy*, 155. 2021

²¹⁰ Gibbons, S., Gone with the wind: Valuing the visual impacts of wind turbines through house prices. *Journal of Environmental Economics and Management*, 72, 2015

²¹¹ Sunak, Y., Madlener, R., The impact of wind farm visibility on property values: A spatial difference-in-differences analysis. *Energy Economics*, 55. 2016

²¹² (Westlund, Wilhelmsson, The Socio-Economic Cost of Wind Turbines: A Swedish Case Study, 2021

²¹³ Skenteris, K., Mirasgedis, S., Tourkolias, C., Implementing hedonic pricing models for valuing the visual impact of wind farms in Greece. *Economic Analysis and Policy*, 64, 2019

²¹⁴ Urbis Pty Ltd, Review of impact of wind farms on property values, 2016

pakalpojumu un transporta pieejamība, ekonomiskā izaugsme un nodarbinātība reģionā, kā arī izmaiņas likumdošanā.

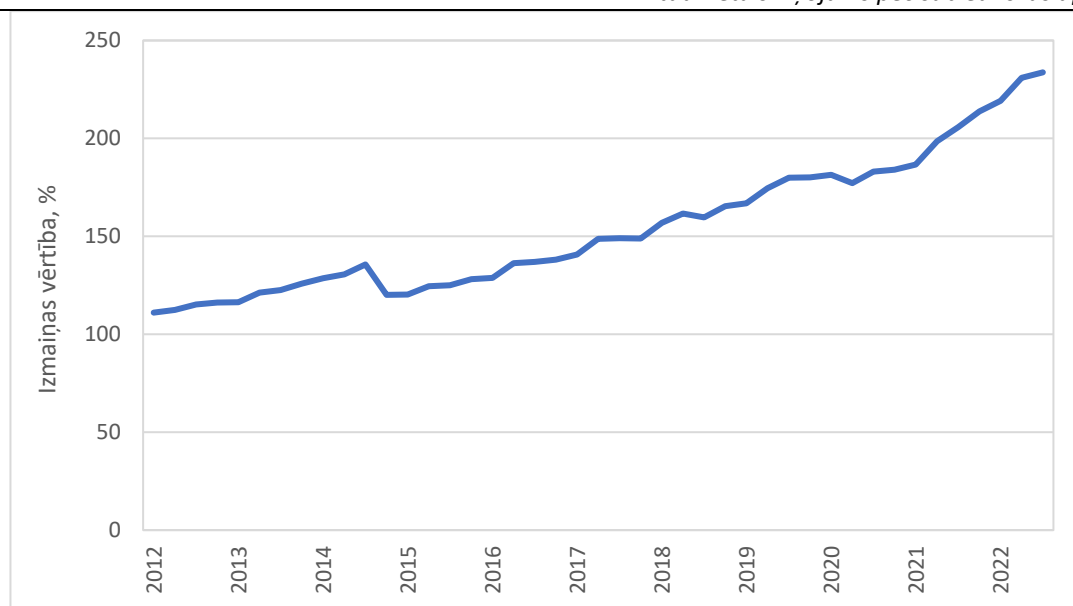
Lai gan gandrīz 20% lielas nekustamā īpašuma tirgus vērtības izmaiņas, kādas Zviedrijā veiktajā pētījumā ir identificētas²¹⁵ vizuāli būtiski ietekmētās teritorijās, pirmšķietami, ir ļoti nozīmīgas, aplūkojot Centrālās statistikas pārvaldes apkopotos datus par mājokļu cenas indeksa rādītājiem Latvijā 10 gadu periodam (skatīt 4.13.6. attēlu), jāsecina, ka citi valstī esošie sociāli ekonomiskie faktori rada ievērojami nozīmīgāku ietekmi uz nekustamā īpašuma tirgus vērtību.

2024. gadā publicēts ilgstošs pētījumu²¹⁶, kurā ir novērtētas nekustāmo īpašumu izmaiņas ASV pirms VES parku būvniecības ieceres paziņojuma, pēc paziņojuma un līdz 10 gadiem pēc parku būvniecības. Pētījuma rezultāti norāda uz to, ka mājokļiem, kas atrodas 1 jūdzes (1,6 km) rādiusā no VES parkiem, cenas kritumus ir novērojams pēc būvniecības ieceres paziņojuma, bet 10 gadu laikā no parka izbūves cenas līmenis pieaug un sasniedz reģiona vidējo cenu. Ietekme uz mājokļu cenām, īpašumiem, kas atrodas 1-2 jūdzes rādiusā no VES parkiem, ir daudz mazāka, un īpašumiem, kas ir tālāk par 2 jūdzēm no parkiem – ietekme uz mājokļu cenām ir nenozīmīga.

Mājokļa cenu indekss ir ceturkšņa rādītājs, kas atspoguļo iedzīvotāju iegādāto mājokļu cenu pārmaiņas brīvajā tirgū. Mājokļa cenu indekss aptver visus mājokļu pirkumus neatkarīgi no īpašuma iegādes mērķa un turpmākā izmantošanas veida. Mājokļa cenu indekss aptver darījumus, kas noslēgti starp mājāsaimniecībām no vienas puses un komersantiem, valsts vai pašvaldību iestādēm no otras puses, kā arī starp divām vai vairākām mājāsaimniecībām. Kā liecina Centrālās statistikas pārvaldes apkopotie dati, mājokļu cenas vērtība pat viena ceturkšņa ietvaros Latvijā var svārstīties par 33%, bet svārstību virziens un diapazons lielā mērā ir atkarīgs no ekonomiskās izaugsmes tempa valstī un citiem faktoriem.

²¹⁵ Westlund, Wilhelmsson, The Socio-Economic Cost of Wind Turbines: A Swedish Case Study, 2021

²¹⁶ Eric J. Brunner, Ben Hoen, Joe Rand, David Schwegman. 2024. Commercial wind turbines and residential home values: New evidence from the universe of land-based wind projects in the United States, *Energy Policy*, 185, 2024, 113837, ISSN 0301-4215. Pieejams: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2023.113837>



4.13.6. attēls. Mājokļa cenas indeksa vērtības izmaiņas (bāzes periods – 2013. gads)²¹⁷

Saskaņā ar iepriekš minēto, pieļaujams, ka paredzētās darbības īstenošana var samazināt nekustamā īpašuma tirgus vērtību vēja parka tuvākajā apkārtnē. Lai arī kvantitatīvus rādītājus ietekmes būtiskuma raksturošanai Latvijā, pamatojoties uz pieejamo informāciju, nav iespējams novērtēt, tomēr, pat izvērtējot izmaiņu lielumu pie sliktākā iespējamā scenārija, kas identificēts citu valstu pētījumos, jāsecina, ka plānotā vēja parka izbūves iespējamā ietekme uz paredzētajai darbībai tuvumā esošo nekustamo īpašumu tirgus vērtību būs salīdzināma ar izmaiņu apmēru, ko uz nekustamā īpašuma tirgus vērtību dzīvojamās apbūves tirgus segmentā atstāj citi valstī notiekošie procesi.

Līdz ar to kopumā ietekme uz nekustamo īpašumu vērtību tiešās ietekmes zonā vērtējama kā **vidējā nelabvēlīga** ietekme, bet vietējā līmenī, kā **neliela nelabvēlīga**. Ietekme uz nekustamā īpašuma funkcijas saglabāšanu vērtējama kā **vidējā nelabvēlīga** ietekme, bet vietējā līmenī, kā **neliela nelabvēlīga**, ņemot vērā, ka 800 m rādiusā no plānotām VES noteiktā izmantošanas funkcija ir lauksaimniecības teritorija vai mežu teritorija.

Kompensācijas vietējai sabiedrībai

Jāatzīmē, ka saskaņā ar Elektroenerģijas tirgus likuma grozījumiem, par vēja elektrostacijas darbību, ja tās uzstādītā jauda ir vienāda ar vai lielāka par vienu megavatu, iekārtas uzstādītājam vai īpašniekam, sākot no attiecīgās iekārtas ekspluatācijā nodošanas brīža, ik gadu būs jāveic vietējai sabiedrībai vēja elektrostacijas radītā diskomforta kompensācijas maksājums par katras iekārtas uzstādīto kopējo jaudu. Vietējai sabiedrībai vēja elektrostaciju radītā diskomforta kompensācijas maksājums 100 procentu apmērā tiks ieskaitīts tās

²¹⁷ <https://stat.gov.lv/lv/statistikas-temas/valsts-ekonomika/paterina-cenas/tabulas/pci050c-majokla-cenu-indeks-un-parmainas>

pašvaldības budžetā, kuras teritorijā atradīsies vai tiks uzstādīta elektroenerģijas ražošanas iekārta. Kārtību, kādā pašvaldība izmantos minētos līdzekļus, izmantošanas mērķus pašvaldībai ir jānosaka, izdodot saistošos noteikumus. Kompensācijas apjoms tiks noteikts Ministru kabineta noteikumos, kas tiks izstrādāti un pieņemti, pamatojoties uz jaunajiem Elektroenerģijas tirgus likuma grozījumiem. Kā norādīts grozījumu anotācijā²¹⁸ pašvaldība līdzekļus no maksājuma par vēja elektroenerģijas iekārtas darbību var izmantot, piemēram:

- enerģētiskās nabadzības mazināšanai attiecīgajā pašvaldībā;
- pašvaldības infrastruktūras atbalsta projektiem (piemēram, ceļi, ārtelpu apgaismojums, apzaļumošanas un dabas aizsardzības projekti);
- izglītības mērķiem, sabiedrības informēšanai par atjaunojamās enerģijas, klimata pārmaiņu, energoefektivitātes un vides aizsardzības jautājumiem;
- konkursa kārtībā un prioritāri uzstādītās elektroenerģijas ražošanas iekārtas tiešā tuvumā šādiem mērķiem kā investīciju atbalstam atjaunojamo enerģiju ražojošām iekārtām privātpersonām un komersantiem, energoefektivitātes projektiem, energokopienas atbalstam, atbalstam aktīvajiem lietotājiem un atjaunojamās enerģijas pāršāļotājiem ietekmētajā teritorijā.

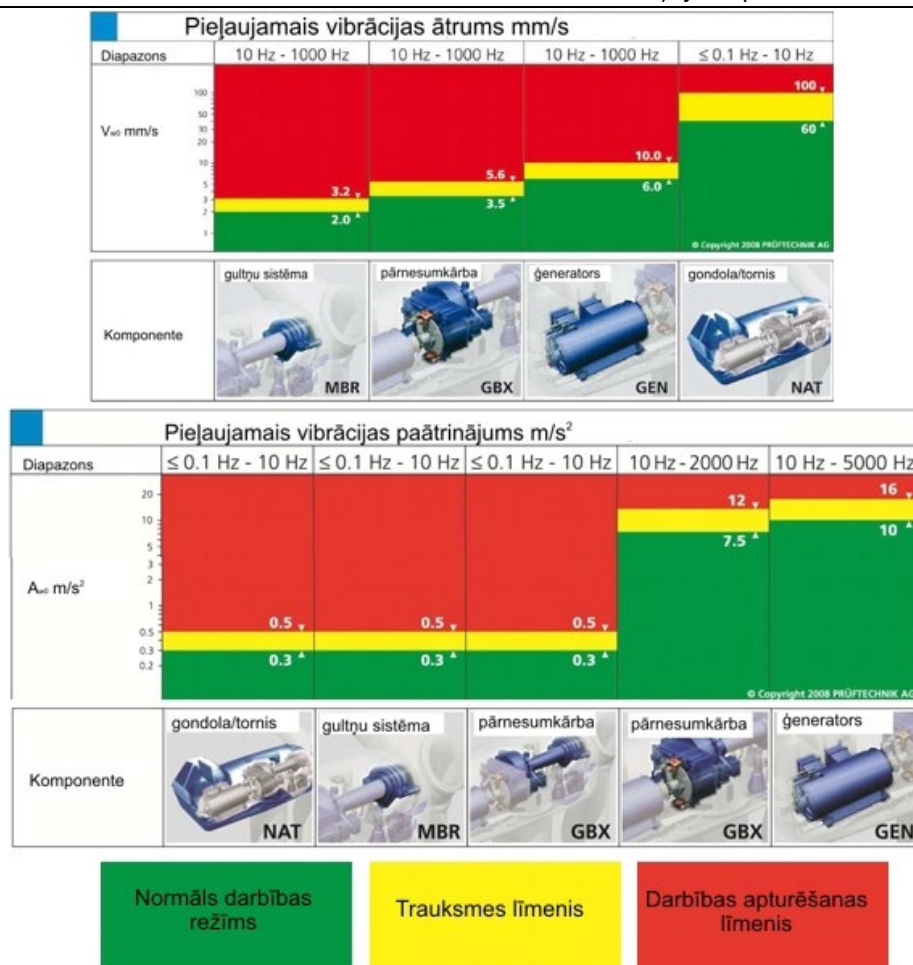
No kompensāciju izmaksas pašvaldības un reģionu iedzīvotāji iegūs tiešu finansiālo labumu, sekmējot dzīves kvalitātes un maksātspējas kāpumu. Tas savukārt var veicināt vietējā patēriņa pieaugumu, uzlabojot uzņēmējdarbības vietējo vidi un pozitīvi ietekmējot nekustamā īpašuma tirgus vērtību.

4.17. CITAS IETEKMES

4.17.1. Vibrācijas

Līdzīgi kā jebkurās citās mehāniskās iekārtās, arī VES ekspluatācijas laikā vibrācijas izraisa rotējošo daļu līdzsvara traucējumi (disbalanss) un berze. Galvenie vibrācijas avoti VES ir ģenerators, pārnese kārba un gultņu sistēmas. Minēto rotējošo daļu vibrācija var izraisīt arī gondolas un torņa vibrēšanu. Pie liela vēja ātruma vibrācijas līmeni var paaugstināt VES daļu līdzsvara traucējumi, kas rodas vēja radītā spiediena un turbulences plūsmu rezultātā. Mehānisko daļu izraisītās vibrācijas mazināšana un kontrole ir bijis viens no nozīmīgākajiem izpēti virzieniem VES inženieriem pēdējās dekādēs. Jaunu risinājumu meklēšana turpinās arī mūsdienās, un par galvenajiem iniciatoriem šāda veida izpētēm uzskatāmi VES operatori, jo vibrāciju izraisītie iekārtu bojājumi var būtiski palielināt to ekspluatācijas izmaksas. VES struktūru radītās vibrācijas tiešā veidā ietekmē vibrācijas līmeni, kāds būs novērojams to tiešā tuvumā.

²¹⁸ Likumprojekta "Grozījumi Elektroenerģijas tirgus likumā" anotācija - <https://titania.saeima.lv/LIVS13/SaeimaLIVS13.nsf/0/02418148FD9D269FC225881C0049D340?OpenDocument>



4.17.1. attēls. Pieļaujamais VES mehānisko daļu vibrācijas līmeņi saskaņā ar VDI 3834

Saskaņojot VES lietotāju vēlmes ar mūsdienu tehnoloģiskajām iespējām, 2009. gadā Vācijā tika apstiprinātas pirmās vadlīnijas pasaulē (VDI 3834 „Messung und Beurteilung der mechanischen Schwingungen von Windenergieanlagen und deren Komponenten - Onshore-Windenergieanlagen mit Getrieben, 2009. gada marts), kas nosaka VES mehānisko daļu vibrācijas robežvērtības. 2015. gadā šīs vadlīnijas tika precizētas, attiecinot robežvērtības arī uz tām VES, kuru nominālā jauda ir lielāka par 3 MW. Minētās vadlīnijas un noteiktās robežvērtības ņem vērā visi lielākie ražotāji, izstrādājot jaunus VES modeļus, un operatori, veicot staciju ekspluatāciju. VDI 3834 noteiktie pieļaujamie vibrācijas ātruma (velocity) un paātrinājuma (acceleration) robežlielumi ir attēloti 4.17.1. attēlā

VES izraisītās vibrācijas līdz šim Latvijā nav pētītas, un salīdzinoši maz pētījumi veikti arī citās valstīs. Lielākajā daļā no līdz šim veiktajiem pētījumiem analizēti risinājumi VES mehānisko daļu izraisītās vibrācijas mazināšanai, lai novērtu vibrāciju ietekmes rezultātā radītos VES bojājumus, un tikai atsevišķos pētījumos analizēta vibrācijas ietekme VES tuvumā esošajās teritorijās.

2013.-2015. gadā Bādene-Virtembergas Vides, mērījumu un dabas aizsardzības ministrijas īstenotajā pētījumā paralēli VES radītās zemās frekvences skaņu mērījumiem tika veikti arī vibrāciju mērījumi. Mērījumi veikti pie VES Nordex N117 uz 140,6 m augsta masta, tai darbojoties ar nominālo jaudu. Saskaņā ar mērījumu rezultātiem vibrācijas paātrinājums pie stacijas (uz stacijas pamata plātnes) pārsniedza 1 m/s^2 , bet, attālinoties no stacijas, vibrācijas līmenis strauji samazinājās. Mērījumu punktā, kas novietots 285 m attālumā no stacijas, vibrācijas paātrinājums bija nedaudz augstāks par $0,01 \text{ m/s}^2$, kas nebūtiski pārsniedz to līmeni, kāds novērojams laika periodā, kad VES tiek izslēgta. Līdzīgi mērījumu rezultāti iegūti arī Kanādā veiktajā pētījumā, kur vibrācijas mērījumi dažādos attālumos no VES veikti pie 2,3 MW VES 88 staciju parkā. Arī šajā pētījumā novērots, ka tiešā stacijas tuvumā vibrācijas paātrinājuma līmenis var būt augsts, bet 300 m attālumā no stacijas tas nav augstāks par $0,01 \text{ m/s}^2$. Līdzīgs VES radītais vibrācijas līmenis ir konstatēts arī pētījumā, kura ietvaros analizēta VES ietekme uz seismoloģisko iekārtu darbību.

VES izraisītās vibrācijas līmenis, kā arī tā ietekme uz tuvumā esošajām teritorijām Latvijā netiek ierobežota ar normatīvos aktos noteiktiem robežlielumiem. Līdz 2010. gada 30. jūnijam vibrācijas robežlielumi tika noteikti 2003. gada 25. jūnija Ministru kabineta noteikumos Nr. 341 "Noteikumi par pieļaujamiem vibrācijas lielumiem dzīvojamo un publisko ēku telpās" (turpmāk tekstā MK noteikumi Nr. 341). Pēc 2010. gada 30. jūnija, kad minētie Ministru kabineta noteikumi zaudēja spēku, jauni normatīvie akti, kuros būtu noteikti vibrācijas robežlielumi, nav izdoti. MK noteikumos Nr. 341 zemākie vibrācijas robežlielumi tika noteikti ārstniecības iestāžu operāciju zālēm, kā arī ārstniecības un rehabilitācijas iestāžu palātām (nakts periodā), kur izsvērtais vibrācijas paātrinājums nedrīkstēja būt lielāks par $0,028 \text{ m/s}^2$. Dzīvojamās telpās izsvērtais vibrācijas paātrinājums nedrīkstēja pārsniegt $0,04 \text{ m/s}^2$ nakts laikā un $0,07 \text{ m/s}^2$ dienas laikā.

Salīdzinot VES radītās vibrācijas mērījumu rezultātus ar vibrācijas robežlielumiem, kas Latvijā bija spēkā līdz 2010. gada 30. jūnijam, redzams, ka VES radītais vibrācijas līmenis tiešā to tuvumā ir augstāks par robežlielumiem, bet jau 300 m attālumā vibrācijas līmenis ir ievērojami zemāks nekā zemākais noteiktais robežlielums, kas bija attiecināms uz ārstniecības iestāžu operāciju zālēm, kā arī ārstniecības un rehabilitācijas iestāžu palātām (nakts periodā). Lai gan šobrīd nav veikti pētījumi par šī IVN ietvaros vērtēto VES radīto vibrācijas līmeni, tomēr, ņemot vērā, ka robežvērtības VES mehāniskajām daļām tiek noteiktas neatkarīgi no VES jaudas, nav pamata uzskatīt, ka plānotā vēja elektrostaciju parka "Audari Wind" radītais vibrācijas līmenis būs ievērojami augstāks un radīs apdraudējumu sabiedrības veselībai. Protī, plānotā vēja parka "Audari Wind" VES radītās vibrācijas ietekme uz sabiedrības veselību ir vērtējama kā nebūtiska.

4.17.2. Elektromagnētiskā lauka iedarbība

Elektromagnētiskie lauki parasti nav sajūkami ar maņu orgāniem, kā arī zema līmeņa elektromagnētiskie lauki uzreiz nerezultējas nevēlamos efektos cilvēka veselībai. Pašreizējā zinātnes attīstības līmenī nav skaidri zināms, vai pie nelieliem elektromagnētisko lauku līmeņiem šādas ietekmes uz cilvēka veselību vispār eksistē, taču, ja arī pastāvētu, tad lielā latentā perioda dēļ, izpausmes varētu būt grūti viennozīmīgi saistīt ar zema līmeņa

elektromagnētiskā lauka iedarbību, kas notikusi kaut kad iepriekš, izslēdzot citus iespējamus seku rašanās cēloņus.

Elektroenerģijas plašā pielietošana daudzās mūsdienu dzīves jomās (rūpniecībā, transportā un mājsaimniecībā, utt.) un ar to saistītā nepieciešamās elektroenerģijas ieguve un pārvade, fiksētie un dažādie bezvadu sakaru, radio, TV un radiolokācijas pielietojumi, kā arī medicīniskā diagnostika un terapija, kas izmanto dažāda veida elektriskos, magnētiskos un elektromagnētiskos laukus, ir papildus nākusi klāt vienmēr vidē ap mums esošajiem elektriskajiem, magnētiskajiem un elektromagnētiskajiem laukiem (zemes magnētiskais lauks - (Latvijā apmēram 51 μ T), dabiskie elektriskie lauki, kas, lai arī kvazistatiski, tomēr var mainīties par vairākām kārtām (no 200 -500 V/m parastā dienā, kad sauli reizēm aizsedz mākoņi, līdz pat 20 kV/m un vairāk negaisa laikā), kosmiskas izcelsmes magnētiskās vētras, kosmiskas izcelsmes radioviļņi, infrasarkanais un ultravioletais starojums, kā arī redzamā gaisma, kosmiskas un zemes izcelsmes jonizējošais starojums). Arī dzīvās būtnes, tai skaitā arī cilvēks, rada elektriskos un magnētiskos laukus, tikai to intensitāte parasti nav liela.

To, ka ļoti lielas enerģijas elektromagnētiskais starojums var būt bīstams, cilvēki saprata visai drīz pēc elektroenerģijas praktiskas izmantošanas sākuma, vispirms jau saistībā ar rentgenstaru iekārtu un radioizotopu izmantošanu. Tāpēc drošības prasības vispirms parādījās tieši attiecībā uz elektromagnētiskā starojuma spektra daļu, kas pārnēs lielāku enerģiju – jonizējošo starojumu.

Latvijā kopš 2018. gada 1. novembra ir spēkā Ministru kabineta 2018. gada 16. oktobra noteikumi Nr. 637 „Elektromagnētiskā lauka iedarbības uz iedzīvotājiem novērtēšanas un ierobežošanas noteikumi”, kas pārņem Eiropas Padomes 1999. gada 12. jūlija lēmumā 1999/519/EK²¹⁹ (turpmāk 1999/519) noteiktos ierobežojumus, kas savukārt balstās uz ICNIRP 1998. gada vadlīnijām²²⁰ (turpmāk ICNIRP98). Jāatzīmē, ka gan Veselības ministrija, gan arī tās pakļautībā un pārraudzībā esošās iestādes pirms Ministru kabineta 2018. gada 16. oktobra noteikumi Nr. 637 stāšanās spēkā jau gadiem ilgi ir izmantojušas Eiropas Padomes 1999. gada 12. jūlija lēmumu 1999/519/EK, lai izvērtētu dažādu elektromagnētiskā lauka avotu ietekmi uz iedzīvotājiem, piemēram, saistībā ar mobilo sakaru bāzes staciju būvniecību un nodošanu ekspluatācijā.

Šī IVN procesa ietvaros ir veikts ar paredzēto darbību saistītā elektromagnētiskā starojuma novērtējums, tajā skaitā aprēķinātos starojuma līmeņus, salīdzinot ar Ministru kabineta 2018. gada 16. oktobra noteikumos Nr. 637 “Elektromagnētiskā lauka iedarbības uz iedzīvotājiem novērtēšanas un ierobežošanas noteikumi” norādītajiem robežlielumiem un mērķlielumiem sabiedrības veselības aizsardzībai. Atbilstoši minētajiem noteikumiem, aprēķinot elektromagnētiskā lauka mērķlieluma skaitlisko vērtību iedzīvotājiem magnētiskajam laukam, kas rodas spriegumam ar frekvenci 50 Hz, ir **100 μ T**.

²¹⁹ Eiropas Padomes 1999. gada 12. jūlija lēmums Nr. 1999/519/EK par ierobežojumiem elektromagnētisko lauku (no 0 Hz līdz 300 GHz) iedarbībai uz plašu sabiedrību)

²²⁰ International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (1998). Guidelines for limiting exposure in time-varying electric, magnetic, and electromagnetic fields (up to 300 GHz). Health Phys. 74, 494-522. ICNIRP

Veicot aprēķinus, izmantojot FEM metodi (uz ko ir dota atsauksme standartā LVS EN 50499 *Elektromagnētisko lauku iedarbības uz darbiniekiem novērtēšanas procedūra*), var iegūt, ka faktiskiem ārējo lauku lielumiem vajadzētu būt būtiski lielākiem, lai ķermenī inducētās strāvas sasniegtu robežlielumos noteikto vērtību. Tātad reālais ārējais lauks, kas patiesībā vajadzīgs, lai cilvēkā sasniegtu strāvas blīvuma vidējo kvadrātisko vērtību 2 mA/m², kas atbilst robežlielumam ir 360 μT. Attiecīgi 50 Hz gadījumā robežlielums 2 mA/m² netiktu pārsniegts pat tad, ja mērķlielumi būtu pārsniegti attiecībā uz magnētisko lauku vairāk nekā 3 reizes.

Magnētiskā lauka plūsmas blīvumu (indukciju) galvenokārt nosaka pa vadiem plūstošās strāvas stiprums un distance līdz tiem. Magnētiskā lauka plūsmas blīvumu vienam (bezglīgi garam, taisnam) vadītājam, var aprēķināt izmantojot Bio-Savāra-Laplasa likumu, izmantojot vienkāršotu formulu:

$$B = \mu_0 / 2\pi * (I/r)$$

Sadalot Biot-Savāra-Laplasa formulu Teilora rindā, rindas pirmo saskaitāmo praktiski var uzskatīt par vienādu ar nulli, un magnētiskais lauks, ko rada apakšzemes kabeli 1 m augstumā virs zemes līmeņa, būs galvenokārt atkarīgs no kabeļa novietošanas dziļuma, strāvas stipruma, fāzes vadu savstarpējā attāluma un savstarpējā izvietoējuma. Ja vadi ir izvietoti vienādmalu trīsstūrī, tad tas ir:

$$B_r = (3/2)^{0.5} * \mu_0 / 2\pi * (I_v * d/r^2)$$

kur μ_0 ir magnētiskā konstante ($4\pi \cdot 10^{-7} \text{ H/m}$)

π ir pī skaitlis, I_v ir pa vadu plūstoša strāva

d ir attālums starp atsevišķo fāžu vadiem

r – attālums no vada.

Tehnoloģiski IVN procesā vērtētie VES modeļi ir ļoti līdzīgi, proti, to gondolā, kas atrodas vismaz 160 metrus virs zemes, ir iebūvēts ģenerators, transformators un mehānismi stacijas darbības uzraudzībai un vadībai, atkarībā no VES modeļa tie var tikt komplektēti ar 20 kV, 30 kV, 33kV vai 40 kV transformatoru.

Saistībā ar vēja parka un ar to saistīto apakšzemes kabeļu sistēmas izbūvi līdz plānotajai 110 kV apakšstacijai, iespējami šādi galvenie elektromagnētiskā lauka avoti:

1) Strāvas ģenerators un paaugstinošais transformators.

Tā kā strāvas ģenerators un paaugstinošais transformators, neatkarīgi no VES modeļa, atradīsies VES gondolās 160 m vai pat lielākā augstumā un ap to ir elektrību vadošs korpuss, tad elektriskais lauks būs labi ekranēts. VES tuvumā uz zemes magnētiskais lauks būs zems, jo ģenerators un transformators atrodas tālu no zemes virsmas (vismaz 160 m augstumā) un

magnētiskais lauks, kas tiek inducēts strāvas ģenerators un transformatora tinumos, samazinās proporcionāli attālumam.

2) VES saražotās strāvas kabelis no gondolas līdz VES torņa pamatnei.

Balstoties uz sniegtajām VES specifikācijām, maksimālā iespējamā strāva kabelī būs aptuveni 220 A, izmantojot Vestas V172-7.2 (7,2 MW) VES un tiek nokomplektēta ar 33 kV transformatoru. Ņemot vērā, ka VES tornī tiks izmantoti ekranēti vienas dzīslas kabeli, tad maksimālās strāvas radītais magnētiskais lauks 20 centimetru attālumā no kabeļa, nepārsnieds 2,6 līdz 12,9 μT , atkarībā no kabeļa dzīslu savstarpējā attāluma un novietojuma. Ņemot vērā, ka VES tiešā tuvumā neviena persona neuzturēsies pastāvīgi, proti, teritorijā nav dzīvojamo māju vai citu objektu, kuros iedzīvotājiem, darbiniekiem vai apmeklētājiem būtu jāuzturas pastāvīgi, šādas magnētiskā lauka vērtības uzskatāmas par maznozīmīgām. Kā redzams 4.17.1. tabulā jau 10 m attālumā no kabeļa, magnētiskā lauka plūsmas līmenis varētu būt no 0,04 līdz 0,19 μT , atkarībā no pielietotā kabeļa iekšējās ģeometrijas, gadījumā, ja spriegums ir 33 kV. Ja tiek izmantoti kabeli ar lielāku spriegumu, magnētiskā lauka plūsmas blīvums samazināsies.

3) Pazemes kabeļu tīkls no VES līdz apakšstacijai.

Izmantojot ekranētus vienas dzīslas kabeļus pie potenciālās maksimālās 1 kabeļa noslodzes, kas ir aptuveni 655 A strāvas un kabeļa ierakšanas dziļums ir lielāks par 1 metru, tiks nodrošināts optimāls magnētiskā lauka samazinājums. Magnētiskā lauka lielums būs atkarīgs no plūstošās strāvas un kabeļa ieguldīšanas dziļuma, savukārt strāvas lielums ir atkarīgs tieši saistībā ar izmantoto spriegumu. Izmantojot kabeļus ar lielāku spriegumu (45, 60 kV) ir efektīvs veids, kā samazināt magnētisko lauku virs kabeļu trasēm. Kā redzams 2. tabulā, pie 33 kV sprieguma 1 metra augstuma virs zemes pie kabeļa ierakšanas dziļuma 1 metrs, magnētiskā laukā plūsmas blīvums sagaidāms līdz 14,1 μT .

4) Kabeļa trase no vēja parka līdz ievadei pārvades tīklā plānotajā apakšstacijā pie 110 kV apakšstacijas.

Kā jau iepriekš norādīts, tad magnētiskais lauks būs tieši atkarīgs no strāvas, kas tiek vadīta cauri kabeļiem. Balstoties uz sniegto informāciju, lielākā kabeļu trase, kas ir paredzēta VES "Audari Wind" parkam, sastāvēs no 7 kabeļiem. Ņemot vērā šo informāciju tika vērtēta sliktākā situācija, kad vēja parks strādā ar maksimāli paredzēto jaudu, 120 MW, kur visi 7 kabeli atrodas paralēlā novietojuma un ierakti 1 metra dziļumā ar attālumu starp fāze 0,25 m. 3. tabulā norādītais aprēķinātais magnētiskā lauka plūsmas blīvums uz šīs 7 kabeļu trases sagaidāms līdz 77,9 μT .

Turpmāk tabulās 4.17.1 – 4.17.3. sniegta informācija, par aprēķināto magnētiskā lauka vērtību tieši virs kabeļiem 1m augstumā virs grunts līmeņa atkarībā no atsevišķo fāžu vadu savstarpējās distances, kabeļu ierakšanas dziļuma, kā arī 10 m, 20 m un 30 m attālumā no kabeļu līnijas.

4.17.1. tabulā sniegtie aprēķini ir vienam 30kV kabelim no VES līdz torņa pamatnei, pa kuru plūst 220 A strāva, kas atbilst Vestas V172-7.2 (7,2 MW) ar 33 kV paaugstinošu transformatoru.

Šajā gadījumā 1 metra augstumā virs zemes pie ierakšanas dziļuma 1 m un 0.25 m attāluma starp fāzēm, magnētiskā laukuma plūsmas blīvums ir 19 reizes mazāks nekā noteiktais mērķlielums. Gadījumā ja VES tiek komplektēta ar augstāka sprieguma transformatoru un kabeļiem, vai tiek izmantoti VES modeļi ar mazāku nominālo jaudu magnētiskā laukā plūsmas blīvums būs mazāks.

4.17.1. tabula. VES nominālā jauda 7,2 MW, strāva 220 A un tiek izmantots kabelis ar 33 kV spriegumu

Kabeļa dziļums, m	Magnētiskā lauka plūsmas blīvums, μT , ja distance starp fāzēm ir:						
	0.05 m	0.08 m	0.10 m	0.12 m	0.15 m	0.20 m	0.25 m
0.2	2.598	4.157	5.196	6.235	7.794	10.392	12.990
0.7	1.294	2.071	2.589	3.107	3.883	5.178	6.472
0.8	1.155	1.847	2.309	2.771	3.464	4.619	5.773
1	0.935	1.496	1.871	2.245	2.806	3.741	4.676
1.2	0.773	1.237	1.546	1.855	2.319	3.092	3.865
1.5	0.599	0.958	1.197	1.437	1.796	2.394	2.993
2	0.416	0.665	0.831	0.998	1.247	1.663	2.078
2.5	0.305	0.489	0.611	0.733	0.916	1.222	1.527
3	0.234	0.374	0.468	0.561	0.701	0.935	1.169
10m attālumā	0.037	0.060	0.075	0.090	0.112	0.150	0.187
20m attālumā	0.009	0.015	0.019	0.022	0.028	0.037	0.047
30m attālumā	0.004	0.007	0.008	0.010	0.012	0.017	0.021

4.17.2. tabulā sniegti aprēķini ir vienam 33 kV kabelim no VES parka 3 VES stacijām līdz spriegumu paaugstinošai apakšstacijai, pa kuru plūst 655 A strāva, kas atbilst sliktākajam gadījumam, jeb lielākajai potenciālajai noslodzei. Šajā gadījumā 1 metra augstumā virs zemes magnētiskā laukuma plūsmas blīvums ir 14,1 μT , kas ir 7 reizes mazāks kā noteiktais mērķlielums.

4.17.2. tabula. Spriegums 33 kV, strāva 655 A, situācija, ja 3 VES ir pievienotas 1 kabelim un darbojas ar maksimālo nominālo jaudu – 21,6 MW

Kabeļa dziļums, m	Magnētiskā lauka plūsmas blīvums, μT , ja distance starp fāzēm ir:						
	0.05 m	0.08 m	0.10 m	0.12 m	0.15 m	0.20 m	0.25 m
0.2	7.794	12.470	15.588	18.705	23.381	31.175	38.969
0.7	3.883	6.213	7.767	9.320	11.650	15.534	19.417
0.8	3.464	5.542	6.928	8.313	10.392	13.856	17.320
1	2.806	4.489	5.612	6.734	8.417	11.223	14.029
1.2	2.319	3.710	4.638	5.565	6.956	9.275	11.594
1.5	1.796	2.873	3.591	4.310	5.387	7.183	8.978
2	1.247	1.995	2.494	2.993	3.741	4.988	6.235
2.5	0.916	1.466	1.832	2.199	2.749	3.665	4.581
3	0.701	1.122	1.403	1.683	2.104	2.806	3.507

Kabeļa dziļums, m	Magnētiskā lauka plūsmas blīvums, μT , ja distance starp fāzēm ir:						
	0.05 m	0.08 m	0.10 m	0.12 m	0.15 m	0.20 m	0.25 m
10m attālumā	0.112	0.180	0.224	0.269	0.337	0.449	0.561
20m attālumā	0.028	0.045	0.056	0.067	0.084	0.112	0.140
30m attālumā	0.012	0.020	0.025	0.030	0.037	0.050	0.062

4.17.3. tabulā sniegti aprēķini kabeļu trasei, kur kopā atrodas 7 paralēli norievoti 33 kV kabeļi, pa kuriem plūst maksimāli pieļaujamā VES parka "Audari Wind" jauda, 120 MW.

4.17.3. tabula. Spriegums 33 kV, strāva 520 A, VES parka "Audari Wind" darbojas ar pilnu jaudu 120 MW, un strāva tiek vadīta cauri 7 paralēli novietotiem kabeļiem

Kabeļa dziļums, m	Magnētiskā lauka plūsmas blīvums, μT , ja distance starp fāzēm ir:						
	0.05 m	0.08 m	0.10 m	0.12 m	0.15 m	0.20 m	0.25 m
0.2	43.299	69.278	86.598	103.918	129.897	173.196	216.495
0.7	21.575	34.519	43.149	51.779	64.724	86.298	107.873
0.8	19.244	30.790	38.488	46.186	57.732	76.976	96.220
1	15.588	24.940	31.175	37.410	46.763	62.351	77.938
1.2	12.882	20.612	25.765	30.918	38.647	51.529	64.412
1.5	9.976	15.962	19.952	23.943	29.928	39.904	49.881
2	6.928	11.085	13.856	16.627	20.784	27.711	34.639
2.5	5.090	8.144	10.180	12.216	15.270	20.359	25.449
3	3.897	6.235	7.794	9.353	11.691	15.588	19.485
10m attālumā	0.515	0.824	1.031	1.237	1.546	2.061	2.576
20m attālumā	0.141	0.226	0.283	0.339	0.424	0.566	0.707
30m attālumā	0.065	0.104	0.130	0.156	0.195	0.260	0.324

Magnētiskā lauka plūsmas blīvuma vērtības tika rēķinātas, pieņemot, ka atsevišķās fāzes apakšzemes kabeļi ir izvietotas vienas plaknes konfigurācijā. Ņemot vērā, ka magnētiskās lauka plūsmas blīvuma vērtība ir atkarīga no fāžu novietojuma, ierakšanas dziļuma un strāvas stipruma, 1 metra augstumā virs zemes, pie kabeļa ierakšanas dziļuma 1 metrs un distances starp fāzēm 0,25 metrs, strāvas stiprumam visos kabeļos vienlaicīgi jābūt lielākam par 670 A, kas būtu pielīdzināms aptuveni 155 MW elektroenerģijas ģenerācijai, lai tiktu pārsniegts MK noteikumu Nr. 637 noteiktais mērķlielums – 100 μT .

Jāņem vērā, ka reālajā dzīvē VES visu laiku nestrādās ar maksimālo jaudu, tāpēc magnētiskā lauka plūsmas blīvuma līmeņi ne vienmēr sasniegs tos, kas iegūti, veicot aprēķinus sliktākajai situācijai. Tomēr jāuzsver, ka nevienā gadījumā MK noteikumu Nr. 637 noteiktie mērķlielumi, kā to rāda iepriekš sniegtie dažādu situāciju modeļa aprēķini, netiks pārsniegti, ja kabeļu ierakšanas dziļums būtu vismaz 1 m. Svarīgi atzīmēt, ka MK noteikumu Nr. 637 noteiktie mērķlielumi nosaka, ka persona var atrasties šādā magnētiskā laukā bez kaitīgas iedarbības uz veselību 24 stundas diennaktī. Vēja elektrostaciju parka "Audari Wind" teritorijā, VES tuvumā un virs vēja parka kabeļu tīkla nav izvietota dzīvojamā apbūve un nav paredzēta personu nepārtraukta atrašanās. Uz personām, kuras veic apkalpošanas un uzturēšanas darbus VES

tuvumā attiecās nodarbināto mērķlielumi, kas ir lielāki par iedzīvotājiem paredzētiem ierobežojumiem.

Kopumā var secināt, ka elektromagnētiskie lauki, kas neizbēgami radīsies, ja vēja parka projekts tiks īstenots, nav uzskatāmi par tādiem, kas varētu atstāt būtisku ietekmi uz sabiedrības kopumā un vēju parka apkaimē dzīvojošo un ceļus gar apakšzemes kabeļu trasēm izmantojošo iedzīvotāju veselību.

5. SABIEDRĪBAS LĪDZDALĪBA

Saskaņā ar Covid-19 infekcijas izplatības pārvaldības likumu (spēkā no 2020. gada 10. jūnija līdz 2023. gada 31. decembrim), ietekmes uz vidi novērtējuma procesa sākotnējā sabiedriskā apspriešana notika neklātienēs formā (attālināti) no 2023. gada 17. oktobra līdz 6. novembrim.

Paziņojums par sākotnējo sabiedrisko apspriešanu tika publicēts laikraksta "Kurzemes vārds" 2023. gada 17. oktobra Nr. 199 (9534)., kā arī ievietots Dienvidkurzemes novada pašvaldības, Vides pārraudzības valsts biroja un ziņojuma izstrādāja - SIA "Estonian, Latvian & Lithuanian Environment" tīmekļa vietnēs. Par paredzētās darbības sākotnējo sabiedrisko apspriešanu individuāli informēti tie nekustamo īpašumu īpašnieki (valdītāji), kuru nekustamie īpašumi atrodas vēja parka izpētes teritorijā vai robežojas ar to.

Paredzētās darbības sākotnējās sabiedriskās apspriešanas sanāksme norisinājās attālināti kā tiešsaistes videokonference *2023. gada 2. novembrī plkst. 18.00*. Sākotnējās sabiedriskās apspriešanas sanāksmē kopumā piedalījās 19 dalībnieki.

Klātesošie iepazinās ar informāciju par IVN galvenajiem mērķiem, kas iekļauj ietekmju apzināšanu, novērtēšanu, alternatīvu risinājumu identificēšanu un mazināšana vai novēršana novērtētajām ietekmēm. Arī par plānotā vēja elektrostaciju parka darbības vietas izvēles kritērijiem, staciju skaitu, izmēriem un iespējamo novietojumu. Sanāksmes dalībniekiem tika sniegta informācija par pašvaldības, apkārtējās sabiedrības un vietējo iedzīvotāju ieguvumiem no vēja parka izbūves, piemēram, vietējā autoceļa sakārtošana, diskomforta maksājums pašvaldībai u.c.

Sākotnējās sabiedriskās apspriešanas ietvaros uz darbības ierosinātājas e-pasta adresi netika saņemtas vēstules.

Ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojuma sabiedriskā apspriešana norisinājās no 2024. gada 9. aprīļa līdz 9. maijam. Ar sagatavoto IVN ziņojumu ieinteresētajām personām bija iespējams iepazīties Dienvidkurzemes novada pašvaldībā Grobiņā, Dienvidkurzemes novada Priekules pagasta pakalpojumu centrā Priekulē, kā arī ziņojuma sagatavotāja SIA "Estonian, Latvian & Lithuanian Environment" tīmekļa vietnē <https://environment.lv/>. Sabiedriskās apspriešanas sanāksme norisinājās klātienē 2024. gada 18. aprīlī plkst. 18.00 Priekules Kultūras namā. Sabiedriskās apspriešanas sanāksmē projekta attīstītājiem un IVN ziņojuma izstrādātājiem tika uzdoti jautājumi par paredzēto VES ietekmi uz ainavu, VES utilizāciju, noslēdzoties parka ekspluatācijai, ieguvumiem apkārtnes iedzīvotājiem, VES ietekmi uz dabas vērtībām.

Ziņojuma sabiedriskās apspriešanas laikā tika saņemtas 13 vēstules no institūcijām un fiziskām personām, kurā pausts viedoklis par paredzēto darbību. Detalizēts pārskats par ziņojuma sabiedrisko apspriešanu pieejams 11. pielikumā, savukārt 12. pielikumā apkopotas atbildes uz sabiedriskās apspriešanas laikā saņemtajiem priekšlikumiem un jautājumiem, norādot, kā tie ņemti vērā aktualizējot ziņojumu.

6. PAREDZĒTO DARBĪBU LIMITĒJOŠI FAKTORI UN RISINĀJUMI IETEKMES UZ VIDI MAZINĀŠANAI

Šajā nodaļā apkopota informācija par limitējošiem faktoriem, iespējamo būtisko ietekmi un risinājumiem tās mazināšanai, kas detalizēti analizēta un aprakstīta 4. nodaļā.

6.1. PAREDZĒTO DARBĪBU LIMITĒJOŠIE (IEROBEŽOJOŠIE) FAKTORI

Paredzētā darbība plānotajā teritorijā kopumā atbilst gan pašvaldības ilgtspējīgas attīstības stratēģijā definētajām prioritāri attīstāmām teritorijām, gan teritorijas plānojumā noteiktajai teritorijas plānotajai (atļautajai) teritorijas izmantošanai, taču VES būvniecība ir iespējama teritorijās, kur spēkā esošais zonējums ir Lauksaimniecības (L) un Mežu (M) teritorijas, izstrādājot lokālpārplānojumu vai detālpārplānojumu. Dienvidkurzemes novada pašvaldības dome 2024. gada 29. februārī ir pieņēmusi lēmumu Nr.185 "Par lokālpārplānojuma izstrādes uzsākšanu, darba uzdevuma un izstrādes vadītāja apstiprināšanu teritorijas plānojuma precizēšanai un grozīšanai vēja parkam "Audari Wind", Priekules pagastā, Dienvidkurzemes novadā". Tiek plānots, ka lokālpārplānojums tiks izstrādāts līdz 2024. gada beigām. Tikai pēc lokālpārplānojuma, ar kuru tiks mainīts funkcionālais zonējums un teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumi, kas atļauj vēja elektrostaciju izbūvi iepriekš minētajās teritorijās, stāšanās spēkā, var uzsākt būvniecības procesu, t.sk. Dienests var izsniegt tehniskos noteikumus.

Aizsardzības ministrija izvērtē visu plānoto vēja parku attīstības projektus un sniedz par tiem atzinumus. Tas attiecināms arī uz situācijām, kad uzņēmēji iesnieguši vēja parku attīstības projektus, kuros daļa no vēja turbīnām atrodas navigācijas tehnisko līdzekļu aizsargjoslās. Kā jau tika minēts, paredzētās darbības sākšana ar Aizsardzības ministriju tika uzsākta 2022. gada decembrī. 2024. gada 16. janvārī ir noslēgts nodomu protokols ar Aizsardzības ministriju Nr.4/AM/2024, kas paredz nepieciešamos nosacījumus būvniecības atļaujas saņemšanai, tai skaitā apņemšanos no AS "AB Wind" puses pirms vēja enerģijas turbīnu izbūvēšanas segt izdevumus, kas saistīti ar tehniska rakstura risinājumu (kompensācijas mehānismu) piemērošanu, lai tiktu mazināta vai pilnībā novērsta plānotā negatīvā vēja elektrostaciju parka ietekme uz valsts aizsardzības nozares navigācijas tehniskajiem līdzekļiem, savukārt Aizsardzības ministrija apņemas pēc AS "AB Wind" pienākuma izpildes, izsniegt atļauju būvēt, ierīkot un izvietot objektus, kuru augstums virs to atrašanās vietas reljefa ir 100 metri vai vairāk, ievērojot iepriekš saskaņotās vēja enerģijas turbīnu atrašanās koordinātas.

Izstrādājot IVN ziņojumu, vairāki eksperti ir rekomendējuši, ja netiek būvētas visas 17 stacijas, atteikties no dažām stacijām vai mainīt to izvietojumu:

- 1) no ornitofaunas aspekta: tiek rekomendēts atteikties no WT16 VES būvniecības un attiecīgi nākamās ar lielāko bīstamību putniem ir WT15 un WT10;
- 2) no sikspārņu aspekta: lai arī sagaidāmā ietekme ekspluatācijas laikā būs nebūtiska vai neliela nelabvēlīga, tomēr VES WT16 ir plānota pie ūdenstilpēm, kur konstatēta augsta sikspārņu aktivitāte. Šīs VES sagaidāmā ietekme raksturota, kā vērā ņemama nelabvēlīga. Šo

staciju iespējams būvēt ne tuvāk kā 100 m attālumā no ūdenstilpēm vai ūdenstecēm, mērot no rotora projekcijas ārējās malas;

3) no ainavu aspekta: tiek rekomendēts atteikties no WT16 VES, jo šī stacija atrodas koku ielokā, mazliet atvirzīta no ceļa. Ja tomēr tiek pieņemts lēmums šo staciju būvēt, lai samazinātu vizuālo ietekmi uz ceļu, kas ved cauri teritorijai, ir vēlams stacijas atvirzīšana no ceļa, īpaši situācijā, kad ceļš iekļauts gājēju tūrisma maršrutā.

Veicot to vides aspektu vērtēšanu, kas saistīti ar paredzētās darbības ietekmi uz sabiedrības veselību un sabiedrības traucējumiem (vides troksnis, zemas frekvences troksnis, mirgošana), tika konstatēts, ka noteiktu tehnoloģisko alternatīvu izvēle var radīt tādas vides stāvokļa izmaiņas, kas neatbilst Latvijā noteiktajām vai šajā ietekmes uz vidi novērtējuma procesā izmantotajām, no citu valstu regulējuma aizgūtajām vides kvalitātes robežvērtībām. Lai gan šo ietekmju mazināšanai ir pieejami tehnoloģiskie risinājumi, atteikšanās no ietekmi mazinošo pasākumu īstenošanas būtu uzskatāma par limitējošu faktoru paredzētās darbības īstenošanai.

Tāpat ierosinātājai konkrētu VES būvniecības gadījumā nepieciešams ņemt vērā ietekmi mazinošos pasākumus, kas attiecināmi uz ornitofaunu, sikspārņiem, kā arī ainavu un kultūrvēsturiskajām vērtībām. Plašāka informācija par ietekmes kvantitatīvajiem rādītājiem un risinājumiem ietekmes mazināšanai ir sniegta ziņojuma 4. nodaļā. Informācija par iespējamajām būtiskajām ietekmēm un ar tām saistītiem ietekmi mazinošiem pasākumiem ir apkopota ziņojuma 6.1.3. tabulā.

Jānorāda, ka potenciālās VES izbūves vietas var tikt precizētas norādītā nekustamā īpašuma robežās būvprojekta izstrādes laikā. Šādā gadījumā būvprojekta izstrādes laikā jāpārlicinās, ka iecerētās izmaiņas neskar identificētās dabas vērtības, kā arī gadījumos, kad izvēlētais risinājums atšķiras no šajā ziņojumā vērtētā, jāveic atkārtots ietekmes izvērtējums aspektiem, kas atkarīgi no novietojuma maiņas, piemēram, mirgošanas efekta ietekmes laika aprēķini, nosakot ietekmētās apbūves teritorijas un izstrādājot staciju darbības apturēšanas režīmus. Veicot izmaiņas VES novietojumā un pārvērtējot ar šīm izmaiņām saistītās ietekmes var tikt identificēti papildus limitējošie faktori mainītās ieceres īstenošanai.

6.2. IETEKMES BŪTISKUMS UN RISINĀJUMI TĀS MAZINĀŠANAI

Šajā ziņojuma nodaļā ir apkopota informācija par iespējamajām būtiskajām vai nozīmīgajām ietekmēm un pasākumiem ietekmes mazināšanai, kurus nepieciešams vai ieteicams ieviest, īstenojot paredzēto darbību. Ietekmi uz vidi mazinošie pasākumi klasificēti divās grupās:

- r pasākums normatīvajos aktos, vadlīnijās vai institūciju noteikto prasību izpildei, pasākumi sabiedrības drošībai, kā arī pasākumi vērā ņemamu vai būtisku ietekmju novēršanai, mazināšanai vai kompensēšanai. Šie pasākumi būtu uzskatāmi par tādiem, bez kuru īstenošanas paredzētās darbības realizācija nebūtu pieļaujama;
- r rekomendācijas ietekmes mazināšanai, kas balstītas uz ekspertu vērtējumu, bet netiek noteiktas normatīvajos aktos vai vadlīnijās.

Informācija par iespējamajām būtiskajām ietekmēm un ar tām saistītiem ietekmi mazinošiem pasākumiem ir apkopota ziņojuma 6.1.3. tabulā, izdalot pasākumus, kas attiecināmi uz būvniecības laiku, un pasākumus, kas attiecināmi uz VES ekspluatācijas laiku. Šajā tabulā sniegts arī paliekošo ietekmju būtiskuma vērtējums, kam izmantoti 6.1.2. tabulā iekļautie kritēriji. Nosakot ietekmes būtiskumu, tika ņemti vērā vides un sociālie apsvērumi, kas izriet no normatīvo aktu, politikas un attīstības plānošanas dokumentu, vadlīniju un vides aizsardzības pamatprincipu prasībām, kā arī sabiedrības intereses izvērtēto vides aspektu kontekstā.

6.1.2. tabula. Ietekmes būtiskuma vērtējuma skala

Ietekme	Raksturojums
Nebūtiska ietekme	Nav paredzamas kvalitatīvi vai kvantitatīvi novērtējamas izmaiņas vides stāvoklī vai iespējamajam notikumam ir zems riska līmenis. Šādas ietekmes ir identificētas ziņojuma tekstā, bet nav vērtētas šīs nodaļas ietvaros.
Neliela nelabvēlīga ietekme	Paredzamas kvalitatīvi vai kvantitatīvi izmērāmas neliela apjoma un/vai īslaicīgas izmaiņas resursu patēriņa līmenī, vides stāvoklī vai noteiktu sociāli ekonomisku faktoru kontekstā, kas kopumā neliedz sasniegt normatīvajos aktos noteiktos vides kvalitātes mērķlielumus vai robežlielumus.
Neliela labvēlīga ietekme	Paredzamas kvalitatīvi vai kvantitatīvi izmērāmas neliela apjoma un/vai īslaicīgas izmaiņas resursu patēriņa līmenī, vides stāvoklī vai noteiktu sociāli ekonomisku faktoru kontekstā, kas kopumā atstāj labvēlīgu ietekmi uz vidi un/vai sabiedrību.
Vērā ņemama nelabvēlīga ietekme	Paredzamas kvalitatīvi vai kvantitatīvi izmērāmas nozīmīga apjoma vai mēroga izmaiņas resursu patēriņa līmenī, vides stāvoklī vai noteiktu sociāli ekonomisku faktoru kontekstā, kā rezultātā var netikt sasniegti normatīvajos aktos un vadlīnijās noteiktie vides kvalitātes mērķlielumi vai vadlīnijas.
Vērā ņemama labvēlīga ietekme	Paredzētās darbības rezultātā tiks novēroti nozīmīgi kvantitatīvi vai kvalitatīvi izmērāmi uzlabojumi resursu patēriņa līmenī, vides kvalitātē vai noteiktu sociāli ekonomisku faktoru kontekstā, salīdzinot ar pamatstāvokli.
Būtiska nelabvēlīga ietekme	Tiks pārkāpti normatīvajos aktos noteiktie vides kvalitātes robežlielumi vai normatīvo aktu prasības vides jomā. <u>Šāda ietekme ir vērtējama kā izslēdzošs faktors.</u>
Būtiska labvēlīga ietekme	Paredzētās darbības rezultātā tiks novēroti būtiski kvantitatīvi vai kvalitatīvi izmērāmi uzlabojumi resursu patēriņa līmenī, vides kvalitātē vai noteiktu sociāli ekonomisku faktoru kontekstā. Tiks sasniegti normatīvajos aktos un vadlīnijās noteiktie vides kvalitātes mērķlielumi.

Paredzētās darbības ierosinātāja ir iepazinusies ar ekspertu un institūciju noteiktajiem obligātajiem pasākumiem ietekmes uz vidi mazināšanai, kā arī pasākumiem, kuru īstenošana izriet no normatīvo aktu vai institūciju nosacījumiem, un paredz pilnā apmērā tos īstenot, realizējot paredzēto darbību. Trokšņa ietekmes mazināšanas kontekstā paredzētās darbības ierosinātāja vēl nav izvēlējusies, kuru no iespējamajiem ietekmi mazinošajiem pasākumiem īstenot, tomēr tā ir apņēmusies īstenot pasākumus, lai nodrošinātu normatīvajos aktos noteikto un rekomendēto (zemas frekvences trokšnis) robežvērtību sasniegšanu. Īstenojot ietekmi uz vidi mazinošos pasākumus, nav paredzams, ka plānotā parka būvniecība vai ekspluatācija varētu radīt vērā ņemamas vai būtiskas ietekmes.

6.1.3. tabula. Pasākumi ietekmes uz vidi mazināšanai vai novēršanai un paliekošo ietekmju vērtējums

Aspekts	Atsauce uz Ziņojuma nodaļu	Ietekmes īss raksturojums	Pasākums ietekmes mazināšanai	Obligāti īstenojams (O) vai rekomendējams (R) pasākums	Pasākuma īstenošanas laiks	VES Nr., uz kuru attiecas norādītais pasākums	Paliekošā ietekme pēc pasākumu realizācijas
Vides troksnis	4.1.3.4.	VES darbības radītā trokšņa ietekme uz dzīvojamās apbūves teritorijām	Plānotajā vēja parkā ieteicams izbūvēt VES, kuru radītais ietekmes līmenis tuvumā esošajās dzīvojamās apbūves teritorijās nepārsniedz Pasaules Veselības organizācijas vadlīnijās ieteikto trokšņa līmeni.	R	Būvniecības posms	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme
		Apakšstaciju radītais trokšņa piesārņojums	Izvēloties apakšstacijas risinājumu, nodrošināt ziņojuma 4.1. nodaļā noteikto emisijas robežvērtību ievērošanu (trokšņa līmenis uz apakšstacijas robežās, nedrīkst pārsniegt 73 dB(A))	O	Būvniecības posms	Apakšstacija	Neliela nelabvēlīga ietekme
Zemas frekvences troksnis	4.1.4.2.	VES radīts zemas frekvences troksnis dzīvojamajās ēkās	Ierobežojums tehnoloģiskās alternatīvas izvēlei vai VES darbības režīma izvēlei, nodrošinot zemāku trokšņa emisijas līmeni, vai skaņas izolācijas uzlabošana ietekmētajās ēkās, par veicamajiem darbiem vienojoties ar ēku īpašniekiem	O	Būvniecības posms, tajā skaitā veicot atkārtotu ietekmes novērtēšanu, vai	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme

Aspekts	Atsauce uz Ziņojuma nodaļu	Ietekmes īss raksturojums	Pasākums ietekmes mazināšanai	Obligāti īstenojams (O) vai rekomendējams (R) pasākums	Pasākuma īstenošanas laiks	VES Nr., uz kuru attiecas norādītais pasākums	Paliekošā ietekme pēc pasākumu realizācijas
					ekspluatācijas posms – pastāvīgi īstenojams		
			Tādu VES darbības režīmu, kas nodrošina zemākas trokšņa emisijas, izmantošana, garantējot atbilstību rekomendētajām zemas frekvences trokšņa robežvērtībām	O	Ekspluatācijas posms - pastāvīgi	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme
Mirgošana	4.2.4.	VES radīta mirgošanas efekta izraisīti traucējumi dzīvojamās apbūves teritorijās	Mirgošanu izraisošo staciju darbības pārtraukšana laika periodos, kad attiecīgā stacija var izraisīt mirgošanu dzīvojamās apbūves teritorijās, nodrošinot atbilstību Ziņojumā norādītajiem ietekmes mērķlielumiem.	O	Būvniecības posms – jāveic atkārtots mirgošanas efekta ietekmes laika aprēķins, ja risinājums atšķiras no vērtētajiem. Ekspluatācijas posms – pastāvīgi īstenojams.	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme

Aspekts	Atsauce uz Ziņojuma nodaļu	Ietekmes īss raksturojums	Pasākums ietekmes mazināšanai	Obligāti īstenojams (O) vai rekomendējams (R) pasākums	Pasākuma īstenošanas laiks	VES Nr., uz kuru attiecas norādītais pasākums	Paliekošā ietekme pēc pasākumu realizācijas
Ietekme uz augiem un biotopiem	4.4.4.	Ietekme uz dižkoku (parastā zigkastaņa)	Veicot būvniecības darbus, dižkoka stumbrs jāaizsargā ar dēļu vairogiem vai citiem līdzekļiem un tehnikas pārvietošanās jāveic pēc iespējas tālāk no kokiem. Aizliegts dižkoka aizsargzonā izvietot tehniku vai veidot būvmateriālu krautuves	O	Būvniecības posms	Kabeļa trase ceļa P106 malā	Nebūtiska ietekme
		Ietekme uz aizsargājamo zālāju biotopu 6510 Mēreni mitras pļavas un aizsargājamo vaskulā augu sugu dzīvotnēm	Projektēšanas un būvniecības darbu posmā jānodrošina, ka aizsargājamā biotopa un vīru dzegužpuķes dzīvotnē pie novietnes WT2 nenotiek tehnikas pārvietošanās, grunts rakšana, novietošana vai citas darbības, kas var ietekmēt zemsedzi. Pie novietnes W5 montāžas laukuma jānodrošina, ka tiek neskarta saglabāta vismaz puse no naktsvijoles dzīvotnes platības.	O	Būvniecības posms	WT2, W5	Nebūtiska ietekme
		Invazīvo augu sugu izplatības ierobežošana	Nepārvietot noņemto augsnes virskārtu uz vietām, kur daudzlapu lupīnas nav sastopamas, lai neveicinātu tās izplatīšanos.	R	Būvniecības posms	Visas	Vērā ņemama nelabvēlīga ietekme
			Invazīvās sugas daudzlapu lupīnas <i>Lupinus polyphyllus</i> izplatības ierobežošana. Ieteicama pļaušana pirms lupīnas sāk ziedēt vai ziedēšanas sākumā. Tā kā nopļautie augi vēlāk ataug un ziedēs atkārtoti, pļaušanu vēlams veikt divas reizes sezonā. Vēlams turpināt ganišanu, izmantojot liellopus. Pļaušanu un ganišanu var	R	Būvniecības posms un ekspluatācijas posms	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme

Aspekts	Atsauce uz Ziņojuma nodaļu	Ietekmes īss raksturojums	Pasākums ietekmes mazināšanai	Obligāti īstenojams (O) vai rekomendējams (R) pasākums	Pasākuma īstenošanas laiks	VES Nr., uz kuru attiecas norādītais pasākums	Paliekošā ietekme pēc pasākumu realizācijas
			apvienot. Jāņem vērā, ka lupīna un tās sēklas satur alkaloīdus, kuri liellopiem, pārmērīgi izmantojot barībā, var būt kaitīgi.				
Ietekme uz sīkspārņu populāciju	4.5.4.	Sīkspārņu bojāejas risks	Būvprojekta izstrādes laikā ir nepieciešams atvirzīt stacijas vismaz 100m attālumā no ūdenstilpēm vai ūdenstecēm. Ja tas nav iespējams, atteikties no stacijas WT16 būvniecības	O	Būvniecības posms	WT16	Vērā ņemama nelabvēlīga ietekme
		Sīkspārņu bojāejas risks	Nodrošināt VES darbības apturēšanu vai neuzsākšanu no 1. maija līdz 30. septembrim nakts laikā no saulrieta līdz saullēktam pie šādiem nosacījumiem: vēja ātrums turbīnas rotora augstumā līdz 5 m/s vai mazāks un gaisa temperatūra augstāka par 10°C	O	Ekspluatācijas posms – darbības ierobežojumi pārskatāmi atbilstoši monitoringa rezultātiem	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme
Ietekme uz ornitofaunu	4.6.4	Sadursmju risks	Atteikties no VES būvniecības putniem visriskantākajās vietās	R	Būvniecības posms	WT16, WT15, WT10, WT2	Vērā ņemama nelabvēlīga ietekme

Aspekts	Atsauce uz Ziņojuma nodaļu	Ietekmes īss raksturojums	Pasākums ietekmes mazināšanai	Obligāti īstenojams (O) vai rekomendējams (R) pasākums	Pasākuma īstenošanas laiks	VES Nr., uz kuru attiecas norādītais pasākums	Paliekošā ietekme pēc pasākumu realizācijas
			VES jāaprīko ar detektēšanas iekārtām, kas spēj atpazīt noteiktas putnu sugas (jūras ērglis, mazais ērglis) un apturēt staciju darbību, ja pastāv sadursmes risks ar konkrētu VES. Nav atļauta putnus atbaidošu iekārtu izmantošana.	O	Ekspluatācijas posms	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme
			VES aprīkošana ar kontrastējošas krāsas lāpstīņām	R	Būvniecības posms	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme
		Sadursmju risks (apdraudējums vistveidīgajiem putniem)	VES mastu kontrastējošs krāsojums 20 m augstumā no zemes	O	Būvniecības posms	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme
		Trokšņa radītais traucējums	Pēc iespējas klusāku staciju izvēle	R	Ekspluatācijas posms	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme
		Traucējums putnu ligzdošanas laikā	Atmežošanas darbu ierobežojums no 1. februāra līdz 31. jūlijam	R	Būvniecības posms	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme

Aspekts	Atsauce uz Ziņojuma nodaļu	Ietekmes īss raksturojums	Pasākums ietekmes mazināšanai	Obligāti īstenojams (O) vai rekomendējams (R) pasākums	Pasākuma īstenošanas laiks	VES Nr., uz kuru attiecas norādītais pasākums	Paliekošā ietekme pēc pasākumu realizācijas
Abinieki	4.7.4.	Ietekme uz abinieku sugām būvniecības laikā	Uzlabot plānotās darbības teritorijā esošo ūdenstilpju stāvokli, tās atbrīvojot no apauguma vai padziļinot – tas attiecas uz jebkuru ūdenstilpi, bet par prioritārām uzskatāmas 4.7.1. tabulā minētās	R	Būvniecības posms	Visas	Neliela labvēlīga ietekme
			Ja nepieciešams veidot jaunas ūdenstilpnes, tās jāveido piemērotas abinieku nārsta vajadzībām – ar lēzeniem krastiem un seklūdens daļu	R	Būvniecības posms	Visas	Neliela labvēlīga ietekme
			Nav pieļaujams 4.7.1. tabulā un 4.7.1. attēlā minētajās ūdenstilpēs ielaist un audzēt zivis	R	Būvniecības posms	Visas	Neliela labvēlīga ietekme
Ainava un vizuālā ietekme	4.8.5.	Izmaiņas ainavā	Atteikties no VES izbūves vai arī iespējami tālāk atvirzīt to no ceļa Lejnieki-Embūte	R	Būvniecības posms	WT16	Neliela labvēlīga ietekme
		Vēja elektrostaciju saskatāmības attālums un vizuālā ietekme uz ainavas	VES novietojuma pārplānošanas gadījumā saglabāt vienlaidus izvietojuma principu un nepieļaut regulāru staciju izvietojumu.	R	Būvniecības posms	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme

Aspekts	Atsauce uz Ziņojuma nodaļu	Ietekmes īss raksturojums	Pasākums ietekmes mazināšanai	Obligāti īstenojams (O) vai rekomendējams (R) pasākums	Pasākuma īstenošanas laiks	VES Nr., uz kuru attiecas norādītais pasākums	Paliekošā ietekme pēc pasākumu realizācijas
		uztveri, raksturu un ainavas kā resursa vērtību	Precizējot staciju galējo novietojumu un izvērtējot reāli izbūvējamo VES dimensijas, jāveic atkārtota skata modelēšana no Embūtes skatu torņa, lai vēlreiz pārliecinātos par skata saglabāšanu bez būtiskām izmaiņām	O	Būvniecības posms	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme
		Ietekme uz dižkoku	Paredzētā darbība pieļaujama ārpus aizsargājamā koka (10 metru rādiusā ap to, skaitot no koka vainaga projekcijas) teritorijas. Nodrošināt, ka VES novietojums ir ārpus aizsardzības zonas – 10 m uz āru no vainaga projekcijas. Būvprojekta izstrādes un būvniecības laikā nepieciešams piesaistīt sertificētu arboristu, lai saņemtu norādījumus par plānotās būvniecības ietekmes samazināšanas pasākumiem.	R	Būvniecības posms	WT14	Neliela nelabvēlīga ietekme
		Izmaiņas ainavas tuvplānā	Plānojot piegādes trajektorijas, izvēlēties tādus piegādes ceļus, kas izslēgtu vajadzību apjomīgu ceļmalu tīrīšanai nepieciešamo VES lielgabarīta elementu piegādei	R	Būvniecības posms	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme
			Plānojot piegādes trajektorijas, izvēlēties tādus piegādes ceļus, kas izslēgtu vajadzību apjomīgu ceļmalu tīrīšanai nepieciešamo VES lielgabarīta elementu piegādei	R	Būvniecības posms	Visas	Nebūtiska ietekme

Aspekts	Atsauce uz Ziņojuma nodaļu	Ietekmes īss raksturojums	Pasākums ietekmes mazināšanai	Obligāti īstenojams (O) vai rekomendējams (R) pasākums	Pasākuma īstenošanas laiks	VES Nr., uz kuru attiecas norādītais pasākums	Paliekošā ietekme pēc pasākumu realizācijas
Kultūrvēsturiskās vērtības	4.9.3.	Arheoloģisku senvietu un senlietu iznīcināšana	Pirms būvdarbu uzsākšanas vēja parka teritorija jāapseko profesionālam arheologam, lai pārbaudītu, vai VES un komunikāciju izbūves vietās nav arheoloģijas objekti	O	Būvniecības posms	Visas	Nebūtiska ietekme
			Nodrošināt arheoloģisko uzraudzību, veicot zemes rakšanas darbus VES mastu uzstādīšanas vietās, veidojot komunikācijas starp tām un pieslēgumu esošai elektrības līnijai, ja tas nepieciešams	O	Būvniecības posms	Visas	Nebūtiska ietekme
		Piemiņas akmens rakstniekam un mediķim Andrejam Kurcijam saglabāšana	Kabeļa trasi izvietot, neizejot no ceļa nodalījuma joslas	O	Būvniecības posms	Kabeļu līnija	Nebūtiska ietekme
		Ietekme uz Elkas Ķezēnu senkapiem	Kabeļa trasi izvietot tikai autoceļa Audari-Priekule nodalījuma joslā	O	Būvniecības posms	Kabeļu līnija	Nebūtiska ietekme
		Ietekme uz dižkokiem	Kabeļa trasi izvietot ārpus dižkoku aizsardzības zonas, autoceļa nodalījuma joslā	O	Būvniecības posms	Pēc nepieciešamības	Nebūtiska ietekme
		Karadarbības laikā bojā gājušo karavīru mirstīgo atlieku atsegšana	Attiecīgajā vietā jāpārtrauc zemes darbi, par atrastajām cilvēku mirstīgajām atliekām nekavējoties jāpaziņo policijai un biedrībai "Brāļu kapu komiteja" (bkkomiteja@apollo.lv). Darbu	O	Būvniecības posms	Visas	Nebūtiska ietekme

Aspekts	Atsauce uz Ziņojuma nodaļu	Ietekmes īss raksturojums	Pasākums ietekmes mazināšanai	Obligāti īstenojams (O) vai rekomendējams (R) pasākums	Pasākuma īstenošanas laiks	VES Nr., uz kuru attiecas norādītais pasākums	Paliekošā ietekme pēc pasākumu realizācijas
			veicējam jānodrošina eksperta vadībā veicamā karavīru mirstīgo atlieku ekshumācija.				
Gaisa kvalitāte	4.10.5.	Putekļu piesārņojuma radītie traucējumi	Reģistrēt visas saņemtās sūdzības par putēšanu un/vai gaisa kvalitāti, identificēt to cēloņus un īstenot korektīvas darbības. Reģistrēt visas ārkārtas situācijas, kas rada pastiprinātu putēšanu un/vai gaisa piesārņojumu, un darbības, kas veiktas ietekmes novēršanai. Veikt regulāras būvobjektu pārbaudes un novērtēt pretputēšanas pasākumu īstenošanu Apzināt un nodrošināt pietiekamu ūdens apjomu būvlaukuma un transportēšanas ceļu mitrināšanai. Nepieļaut dzinēju darbību tukšgaitā – izslēgt dzinējus, kad netiek veiktas darbības Nodrošināt ceļu virsmas mitrināšanu vai apstrādi ar pretputekļu materiālu, saņemot sūdzības no iedzīvotājiem par putekļu radītiem traucējumiem	R	Būvniecības posms	Visas VES (visos būvobjektos, transportēšanas maršrutos)	Nebūtiska ietekme

Aspekts	Atsauce uz Ziņojuma nodaļu	Ietekmes īss raksturojums	Pasākums ietekmes mazināšanai	Obligāti īstenojams (O) vai rekomendējams (R) pasākums	Pasākuma īstenošanas laiks	VES Nr., uz kuru attiecas norādītais pasākums	Paliekošā ietekme pēc pasākumu realizācijas
Vides riski un avārijas			Transportēšanai primāri izmantot asfaltētos ceļus, grantētos ceļu posmus izmantot tikai pamatotas nepieciešamības gadījumā, t.sk. gadījumos, kad nav alternatīvu transportēšanas maršrutu.				
		Būvdarbos iesaistītās tehnikas dzinēju emisijas	Nepieļaut dzinēju darbību tukšgaitā – izslēgt dzinējus, kad netiek veiktas darbības	R	Būvniecības posms	Visas	Nebūtiska ietekme
	4.14.4.	VES mehāniski bojājumi un avārijas	Automātiska procesa vadība un uzraudzība	O	Ekspluatācijas posms	Visas	Nebūtiska ietekme
		Elļošanas sistēmas defekti ar eļļas noplūdi	Noplūžu detektēšanas sistēmu uzstādīšana	O	Ekspluatācijas posms	Visas	Nebūtiska ietekme
			Atbilstošas rīcības un resursi ķīmisko vielu izplatības ierobežošanai un to savākšanai avārijas gadījumā	O	Būvniecības posms, Ekspluatācijas posms	W7; WT8	Nebūtiska ietekme
		Vēja elektrostaciju ugunsgrēka ietekme uz vidi	Automātiskas ugunsgrēka atklāšanas un dzēšanas sistēmas	O	Ekspluatācijas posms	Visas	Nebūtiska ietekme
		VES rotora lāpstiņu apledošanas veidošanās	Stacijas jāaprīko ar pretapledošanas sistēmām	O	Ekspluatācijas posms	WT1; WT3; WT4; WT6; W7;	Neliela nelabvēlīga ietekme

Aspekts	Atsauce uz Ziņojuma nodaļu	Ietekmes īss raksturojums	Pasākums ietekmes mazināšanai	Obligāti īstenojams (O) vai rekomendējams (R) pasākums	Pasākuma īstenošanas laiks	VES Nr., uz kuru attiecas norādītais pasākums	Paliekošā ietekme pēc pasākumu realizācijas
			Stacijas jāaprīko ar ledus detektēšanas sistēmām, kas nodrošina stacijas darbības apturēšanu gadījumos, ja apledojuums tiek konstatēts	O	Ekspluatācijas posms	WT9; WT10; WT15; WT16	Neliela nelabvēlīga ietekme
			Jāuzstāda brīdinājuma zīmes par ledus gabalu krišanas iespējamību vai brīdinošo gaismas signālu, kas savienoti ar ledus detektēšanas sistēmu un ir kombinēti ar brīdinošajām zīmēm, uzstādīšana.	R	Ekspluatācijas posms		Neliela nelabvēlīga ietekme
			Piekļuves ceļu slēgšana ar fiziskām barjerām apledojuma veidošanās gadījumos.				
			VES darbības manuāla atjaunošana, klātesot iekārtas operatoram.				
Grunts un gruntsūdeņu piesārņojums	4.12.6.	Degvielas vai smēreļļu noplūdes būvdarbu laikā (laukumi iekārtu un materiālu pagaidu uzglabāšanai un VES būvniecības laukumi)	Grunts piesārņojuma līmeņa novērtēšana pirms laukumu demontāžas un lēmuma pieņemšanas par noņemtās grunts turpmāku izmantošanu	R	Būvniecības posms	Visas	Nebūtiska ietekme
Ietekme uz meliorācijas sistēmām	4.12.6.	Meliorācijas sistēmas funkcionalitāte	Izstrādāt meliorācijas sistēmu pārkārtošanas projektu	O	Būvniecības posms	Visas	Nebūtiska ietekme

Aspekts	Atsauce uz Ziņojuma nodaļu	Ietekmes īss raksturojums	Pasākums ietekmes mazināšanai	Obligāti īstenojams (O) vai rekomendējams (R) pasākums	Pasākuma īstenošanas laiks	VES Nr., uz kuru attiecas norādītais pasākums	Paliekošā ietekme pēc pasākumu realizācijas
Sakaru sistēmas	4.15.2.	Gaisa satiksmes uzraudzības iekārtu darbības traucējumi	Tehnoloģisko pasākumu īstenošana ietekmes uz gaisa satiksmes uzraudzības iekārtām saskaņā ar VAS Latvijas Gaisa satiksme nosacījumiem	O	Būvniecības posms	Visas	Nebūtiska ietekme
		Valsts aizsardzības nozares navigācijas tehnisko līdzekļu darbības traucējumi	Pirms VES izbūvēšanas segt izdevumus, kas saistīti ar tehniska rakstura risinājumu (kompensācijas mehānismu) piemērošanu, lai tiktu mazināta vai pilnībā novērsta negatīvā ietekme	O	Būvniecības posms	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme
		Sakaru un apraides signālu kvalitātes pasliktināšanās	Ja pēc vēja parka izbūves tiek konstatēta sakaru un apraides signālu kvalitātes pavājināšanās, kas saistīta ar VES darbību, tad nepieciešams īstenot pasākumus signāla kvalitātes uzlabošanai, kuru tehniskie risinājumi nosakāmi katrā konkrētā gadījumā individuāli.	O	Ekspluatācijas posms	Visas	Nebūtiska ietekme
Sociālekonomiskie aspekti	4.16.5.	Vēja elektrostaciju radītais diskomforts	Saskaņā ar Elektroenerģijas tirgus likumu tiks veikts vietējai sabiedrībai vēja elektrostacijas radītā diskomforta kompensācijas maksājums par katras iekārtas uzstādīto kopējo jaudu	O	Ekspluatācijas posms	Visas	Vērā ņemama labvēlīga ietekme

7. PAREDZĒTĀS DARBĪBAS ALTERNATĪVU SALĪDZINĀJUMS

IVN ietvaros ir vērtētas vietas alternatīvas un tehnoloģiju alternatīvas. Sīkāka informācija par tām sniegta 3.1. un 3.2. nodaļā. Ietekmes uz vidi novērtējuma procesa gaitā pilns novērtējums veikts 17 potenciālajām VES izbūves vietām, par kurām detalizēta informācija ir sniegta 3. nodaļā.

7.1. STACIJU VIETU IZVIETOJUMA IZVĒRTĒJUMS

Lai izvērtētu vietas alternatīvas, kopumā izskatīti 28 kritēriji un katram kritērijam ir sagatavota novērtējuma skala. Saskaņā ar sagatavotajām skalām un, balstoties uz izpētes gaitā iegūto informāciju, katrai vietai piešķirts atbilstošais balļu skaits robežās no 1 līdz 5. Maksimālais balļu skaits norāda uz šī parametra atbilstību prasībām, kas tiek izvirzītas darbības veikšanai vai mazāko kaitējumu videi. Savukārt minimālais norāda, ka šajā vietā, vērtējot pēc konkrētā kritērija, darbība nav iespējama vai nav iespējama, neveicot īpašus pasākumus ietekmes samazināšanai, vai nav rekomendējama VES izbūvei. Visu kritēriju skalas sniegtas 7.1.1. tabulā.

Vietu salīdzinājums saskaņā ar iepriekš aprakstītajiem kritērijiem sniegts 7.1.2. tabulā.

7.1.1. tabula. Staciju izvietojuma vērtējuma izmantotā kritēriju skala

Nr.	Kritērijs	Skala				
		1	2	3	4	5
1.	Attālums no tuvākajām dzīvojamajām mājām, m	< 800	800 – 1000	>1000 – 2000	>2000 – 4000	>4000
2.	2000 m zonā ap VES izvietoto dzīvojamo māju skaits	>20	14-20	7-14	1-7	0
3.	Attālums līdz jaunbūvējamajai apakšstacijai (elektrolīnija), km	>10	5-10	3-5	1-3	<1
4.	Attālums līdz tuvākajai upei vai ezeram, m	<10	10-175	175-500	500 -1000	>1000
5.	Attālums līdz tuvākajai ūdensnotekai vai hidrotehniskai būvei	<10	10-175	175-300	300 -500	>500
6.	Jaunbūvējamo ceļu garums, m	>1500	1000-1500	500-1000	250-500	<vai = 250
7.	VES radītais augstākais vides trokšņa piesārņojuma līmenis dzīvojamās apbūves teritorijā nakts laikā, dB(A)	>45	40-45	35-40	30-35	<vai = 30
8.	Augstākais VES radītais zemas frekvences trokšņa līmenis dzīvojamajā ēkā, dB(A)	>vai = 20	>17-20	14-17	11-14	<vai = 11
9.	Kopējais mirgošanas ietekmes laiks (pēc sliktākā scenārija aprēķinu metodes), h (Siemens Gamesa SG 6.6-170 modelis)	125-155	94-124	63-93	32-62	0-31
10.	Mirgošanas ietekmes skarto dzīvojamo teritoriju skaits (Siemens Gamesa SG 6.6-170 modelis)	6	5	4	3	0-2
11.	Nelabvēlīga ietekme uz aizsargājamām augu sugām un biotopiem	Sagaidāma būtiska negatīva ietekme	Tiks iznīcinātas nelielas platības vai indivīdu skaits	Sagaidāma nebūtiska tieša ietekme	Sagaidāma netieša ietekme	Nav sagaidāma
12.	Sadursmju/bojāejas risks sīkspārņiem	Ļoti augsts	Augsts	Vidēji augsts	Zems	Nebūtisks
13.	Nelabvēlīga ietekme uz abinieku sugām	Sagaidāma būtiska negatīva ietekme	Tiks iznīcinātas nelielas platības vai indivīdu skaits	Sagaidāma nebūtiska tieša ietekme	Sagaidāma netieša ietekme	Nav sagaidāma
14.	Attālums līdz putnu mikroliegumiem (m)	<500	500- 1000	1000- 2000	2000- 3000	>3000

Nr.	Kritērijs	Skala				
		1	2	3	4	5
15.	Putnu sugu sadursmju summārais riska indekss (atbilstoši 4.6.5. tabulai) ²²¹	>2,5	2,5-2,2	2,1-1,0	1-1,01	0
16.	Ietekme uz Ziemeļu gulbja un dzērvi ligzdošanas iespējām un populācijas lielumu teritorijā (iespējamais dzīvotņu zudums)	Būtiska negatīva ietekme	Vērā ņemama ietekme, ja būvē visas stacijas	Sagaidāma nebūtiska tieša ietekme	Sagaidāma netieša ietekme	Nav sagaidāma
17.	Trokšņa ietekme uz lielo dumpi	Būtiska negatīva ietekme	Vērā ņemama ietekme, ja būvē skalākās stacijas	Nebūtiska tieša ietekme	Netieša ietekme	Nav sagaidāma
18.	Ietekme uz mazā ērgļa ligzdošanas vietām ²²²	Būtiska negatīva ietekme	Būtiska negatīva ietekme	Nebūtiska tieša ietekme	Netieša ietekme	Nav sagaidāma
19.	Ietekme uz abiniekiem	Būtiska negatīva ietekme	Vērā ņemama ietekme	Nebūtiska tieša ietekme	Netieša ietekme	Nav sagaidāma
20.	Ietekme uz ainavu	Ietekmē uz ĪADT ("Blaža ezers", "Embūtes parks")	Atrodas plānošanas dokumentos izdalītās ainaviski vērtīgās teritorijās	Augsta ietekme uz vizuāli jutīgām un vērtīgām ainavām (reģionālā līmenī)	Vizuāla ietekme uz lauku apbūvi vai ietekmē ainavu no publiskiem skatu punktiem (lokālā līmenī)	Nebūtiska
21.	Kultūrvēsturiskās vērtības	Tiks iznīcināts valsts aizsargāts arheoloģijas piemineklis	Atrodas valsts nozīmes arheoloģijas pieminekļa aizsardzības zonā	Atrodas vietējas nozīmes arheoloģijas pieminekļa aizsardzības zonā	Tiks tieši skarts cits objekts ar kultūrvēsturisku nozīmi	Atrodas teritorijā ar augstu potenciālo servietu koncentrāciju

²²¹ ņemtas vērā šādas sugas: ziemeļu gulbis, baltais stārķis, lielais dumpis, jūras ērglis, mazais ērglis, niedru līja, peļu klijāns, dzērve, purva tilbīte

²²² (skat.4.6.5.tabulas 2. kolonna; jo tā lielāka, jo plānotā VES ir sliktākā vietā) var izmantot kā kritēriju lēmuma pieņemšanai arī par citu VES nebūvēšanu, bet šai pieejai varētu būt izņēmums. Lai gan mazā ērgļa skaits teritorijā nesasniedz tādu pakāpi, lai ietekmi uz sugu varētu uzskatīt par būtisku (4.6.1. tabula), šīs sugas skaits Latvijā veido nozīmīgu daļu no sugas globālās populācijas. No mazā ērgļa viedokļa visnevēlamākā ir WT2, kas ir arī vienai no lielā dumpja ligzdošanas vietām tuvākā plānotā stacija. Tāpēc būtu vēlams atteikties no šīs vietas izmantošanas VES būvei.

Nr.	Kritērijs	Skala				
		1	2	3	4	5
22.	Ietekme uz gaisa kvalitāti būvniecības laikā	Būtiska	Liela	Vidēja	Neliela	Nebūtiska
23.	Attālums līdz autoceļiem (vērtēts kontekstā ar vides riskiem) ²²³	<100 m no valsts vai pašvaldības autoceļa	100 - 200 m no valsts vai pašvaldības autoceļa	201 – 316 ²²⁴ m no valsts vai pašvaldības autoceļa	317 – 500 m no valsts vai pašvaldības autoceļa	>500 m no valsts vai pašvaldības autoceļa
25.	Elektromagnētisko lauku ietekme uz cilvēku veselību	Būtiska	Liela	Vidēja	Neliela	Nebūtiska
26.	Ietekme uz gaisa satiksmes uzraudzības iekārtām un meteoroloģiskiem radariem	Būtiska	Liela	Vidēja	Neliela	Nebūtiska
27.	Ietekme uz Latvijas bruņoto spēku navigācijas tehnisko līdzekli	Būtiska, nav iespējams mazināt	Būtiska, bet ir iespējams realizēt veicot kompensējošos pasākumus	Vidēja ietekme	Neliela	Nebūtiska
28.	Ietekme uz radio un TV pārraides signāla kvalitāti	Būtiska	Liela	Vidēja	Neliela	Nebūtiska

²²³ 316 m – rekomendējamais attālums līdz valsts autoceļiem un pašvaldības autoceļiem pie nosacījuma, ja netiek ieviesti tehniskie risinājumi, vides risku mazināšanai (balstoties uz ledus krišanas tālāko attālumu modelim Vestas V172-7.2)

²²⁴ tas pats

7.1.2. tabula. Potenciālo ietekmju vērtējums katrai stacijai pēc kritēriju skalas

	Kritērijs / VES numurs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1.	Attālums no tuvākajām dzīvojamajām mājām, m	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	4	3	4	3
2.	2000 m zonā ap VES izvietoto dzīvojamo māju skaits	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	5	4
3.	Attālums līdz jaunbūvējamajai apakšstacijai (elektrolīnija), km	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4
4.	Attālums līdz tuvākajai upei vai ezeram, m	2	2	3	3	3	3	3	2	2	4	3	3	2	3	3	3	3
5.	Attālums līdz tuvākajai ūdensnotekai vai hidrotehniskai būvei	2	3	1	3	4	3	3	2	3	4	5	4	4	3	3	4	5
6.	Jaunbūvējamo ceļu garums, m	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	2	2	1	4	4	3
7	"VES radītais augstākais vides trokšņa piesārņojuma līmenis dzīvojamās apbūves teritorijā nakts laikā, dB(A) (Vestas V172-7.2 ST, skaļākais modelis naktī)"	3	4	4	5	5	4	3	4	3	4	3	4	5	5	5	3	5

SIA Estonian, Latvian & Lithuanian Environment
Vēja elektrostaciju parka "Audari Wind" būvniecības ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojums
Aktualizētais ziņojums pēc sabiedriskās apspriešanas

	Kritērijs / VES numurs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
8.	"Augstākais VES radītais zemas frekvences trokšņa līmenis dzīvojamajā ēkā, dB(A) (Nordex N163-6.8 STE - skaļākais modelis)"	4	5	5	5	5	4	3	4	3	4	4	5	5	5	5	5	5
10.	Kopējais mirgošanas ietekmes laiks (bez ietekmi mazinošiem pasākumiem), h	5	5	5	5	4	3	1	4	1	3	1	4	4	5	5	5	5
11.	Kopējais mirgošanas ietekmes laiks (pēc sliktākā scenārija aprēķinu metodes), h (Siemens Gamesa SG 6.6-170 modelis)	5	5	5	5	5	3	2	4	1	2	1	3	3	5	4	5	5
12.	Nelabvēlīga ietekme uz aizsargājamām augu sugām un biotopiem	5	4	5	5	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
13.	Sadursmju/bojāejas risks sikspārņiem	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4
14.	Attālums līdz putnu mikrolietumiem	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	4	5
15.	Putnu sugu sadursmju summārais riska indekss (atbilstoši 4.6.5. tabulai)	4	3	4	3	3	3	4	4	3	2	3	3	3	3	2	2	3

	Kritērijs / VES numurs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
16	Ietekme uz Ziemeļu gulbja un dzērvju ligzdošanas iespējām un populācijas lielumu teritorijā (iespējamais dzīvotņu zudums)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2
17	Trokšņa ietekme uz lielo dumpi	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3
18	Ietekme uz mazo ērgli	4	2	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
19	Ietekme uz abinieku sugām	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
20	Ietekme uz ainavu	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4
21	Kultūrvēsturiskās vērtības	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
22	Ietekme uz gaisa kvalitāti būvniecības laikā	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
23	Attālums līdz autoceļiem (vērtēts kontekstā ar vides riskiem)	2	5	2	3	4	1	2	5	3	3	5	5	5	4	3	2	5
25	Elektromagnētisko lauku ietekme uz cilvēku veselību	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
26	Ietekme uz gaisa satiksmes uzraudzības iekārtām un meteoroloģiskiem radariem	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

SIA Estonian, Latvian & Lithuanian Environment
Vēja elektrostaciju parka "Audari Wind" būvniecības ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojums
Aktualizētais ziņojums pēc sabiedriskās apspriešanas

	Kritērijs / VES numurs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
27	Ietekme uz Latvijas bruņoto spēku navigācijas tehnisko līdzekli	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
28.	Ietekme uz radio un TV pārtraides signāla kvalitāti	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Kopā	96	99	100	104	106	96	91	98	88	97	92	100	100	98	102	99	107

Sakārtojot VES iegūto punktu summas pieaugošā kārtībā, ir iegūta šāda secība:

7.1.3. tabula. Potenciālo VES būvniecības vietu salīdzinājuma rezultāti

Nr. p.k.	VES	Iegūtā punktu summa
1	WT17	107
2	WT5	106
3	WT4	104
4	WT15	102
5	WT3	100
6	WT12	100
7	WT13	100
8	WT2	99
9	WT16	99
10	WT8	98
11	WT14	98
12	WT10	97
13	WT1	96
14	WT6	96
15	WT11	92
16	WT7	91
17	WT9	88

Izmantotās daudzkritēriju analīzes rezultātus tiek rekomendēts izmantot, pieņemot lēmumu par galīgo parka izkārtojumu, proti, lēmuma pieņemšanas ietvarā vērtējot vides un dabas aspektus, tiek rekomendēts pēc iespējas ievērot 7.1.3. tabulā norādīto prioritāro secību (ņemot vērā nosacījumu par savstarpēji izslēdzošajām alternatīvām), ciktāl paredzētās darbības īstenošana izvēli neierobežo citi apstākļi. Tāpat, ja tiek būvētas mazāk nekā 17 stacijas, ir jāņem vērā limitējošie kritēriji, kuri minēti 6.1. nodaļā.

7.2. TEHNOLOĢISKO ALTERNATĪVU IZVĒRTĒJUMS

Ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros tika analizēti 6 dažādi VES modeļi (skat. 3.2.1. tabulu), diviem no tiem vērtējot arī dažādus spārnu jeb rotora lāpstiņu veidus. Tehnoloģiskās alternatīvas paliekošās ietekmes ir lietderīgi salīdzināt tikai pēc ietekmi mazinošo pasākumu īstenošanas, kas uzskatāmi par obligātu priekšnosacījumu paredzētās darbības īstenošanai.

Lai gan no ainavisko un kultūrvēsturisko vērtību aizsardzības, ietekmes uz sakaru sistēmām, kā arī ietekmes uz putnu un sīkspārņu populācijām kontekstā liela nozīme var būt arī stacijas izmēru raksturojošiem parametriem, tomēr visas vērtētās tehnoloģiskās alternatīvas šo ietekmju kontekstā ir atzīstamas par līdzvērtīgām vai nebūtiski atšķirīgām.

Nozīmīgākās atšķirības, kas attiecināmas uz tehnoloģiskās alternatīvas izvēli, ir saistītas ar fizikālajām ietekmēm uz sabiedrības veselību -troksnis un mirgošanas efekts.

Veicot vides trokšņa novērtējumu, tika konstatēts, ka nav pamata noteikt ierobežojumus kādai no IVN procesā vērtētajām tehnoloģiskajām alternatīvām, jo saskaņā ar aprēķinu rezultātiem, to ekspluatācijas rezultātā tiktu ievēroti Ministru kabineta 2014. gada 7. janvāra noteikumu Nr. 16 „Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība” noteiktie vides trokšņa robežlielumi. Taču, prognozējams, ka atsevišķās plānotajam vēja parkam tuvumā izvietotajās dzīvojamās apbūves teritorijās, vides trokšņa līmenis vēja parkā uzstādot VES modeli Vestas V172 – 7.2 vai Nordex N175-6.8 MW ar standarta spārniem varētu būt augstāks par Pasaules Veselības organizācijas rekomendētajām robežvērtībām VES radītajam troksnim. Sabiedrības veselības aizsardzības kontekstā par labāku tehnoloģisko alternatīvu ir uzskatāma tāda stacijas modeļa izvēle, kura radītais vides trokšņa emisijas līmenis ir zemāks, un kas ļautu tuvināt vai sasniegt tādu ietekmes līmeni, kas atbilst Pasaules Veselības organizācijas rekomendētajām trokšņa robežvērtībām VES radītam troksnim.

Veicot zemas frekvences trokšņa novērtējumu, tika konstatēts, ka ir pamats noteikt ierobežojumus VES modeļu Vestas V172 - 7.2MW ar standarta spārniem un Nordex N175-6.8 ekspluatācijai.

Tāpat jāuzsver, ka tirgū ir pieejami VES modeļi, kuru radītais trokšņa līmenis būtu zemāks, un paredzētās darbības ierosinātajam ir tiesības izvēlēties arī šajā ziņojumā nevērtētus VES modeļus. Šādā gadījumā būvprojekta izstrādes laikā nepieciešams apliecināt, ka izvēlēta tehnoloģiskā alternatīva nodrošina to, ka zemas frekvences trokšņa līmenis dzīvojamās ēkās nepārsniedz 20 dB(A) robežu.

No mirgošanas ietekmju aspekta, tika secināts, ka lielāko ietekmi pēc ietekmēto dzīvojamo ēku skaita, rada Siemens Gamesa SG-170-6.6 modelis, kas ietekmē 7 dzīvojamās ēkas pēc sliktākā scenārija metodes. Ziņojuma 4.2.4. tabulā ir iekļautas konkrētas dzīvojamās ēkas un mirgošanas ietekmes laika izmaiņas atkarībā no tehnoloģiskās alternatīvas. No šīs tabulas tika secināts, ka ilgākais potenciālais ietekmes laiks ir aprēķināts Nordex N175 modelim, savukārt iepriekš Siemens Gamesa SG-170-6.6 modelis uzrādās ar trešo lielāko mirgošanas ietekmes laiku. Izvēloties Enercon E-160 un Nordex N163 modeļus, sagaidāma vismazākā mirgošanas efekta ietekme no piedāvātajām alternatīvām, kas attiecas gan uz ietekmēto dzīvojamo ēku skaitu, gan iespējamo maksimālo mirgošanas efekta ietekmes laiku.

Tomēr jāatzīmē, ka neatkarīgi no izvēlēta VES staciju modeļa izvēles, īstenojot ietekmi mazinošus pasākumus, visu aplūkoto alternatīvu gadījumā ir iespējams nodrošināt rekomendēto robežvērtību sasniegšanu. Mirgošanas efekta ietekme nav uzskatāma par izšķirošu faktoru alternatīvas izvēlē, bet aplūkojama kontekstā gan ar citām ietekmēm, gan plānotā parka lietderības rādītājiem.

ietekmes uz vidi novērtējumā no ainavu aspekta stacija, kura atstāj lielāko negatīvo ietekmi ir stacijas modelis ar augstāko kopējo augstumu - Nordex N 175, kuras kopējais augstums ir ≤ 267 m. Šāds modelis tika vērtēts no ainavu aspekta, līdz ar to jebkurš no vērtētajiem pārējiem 5 modeļiem atstās mazāku ietekmi. Tāpat jāuzsver kā citos aspektos, ka no ainavu viedokļa iespējams izvēlēties arī citus tirgū pieejamus modeļus, kuri ir zemāki par ≤ 267 m.

8. NOSACĪJUMI TURPMĀKAI PAREDZĒTĀS DARBĪBAS UZRAUDZĪBAI IETEKMES UZ VIDI KONTEKSTĀ

Ietekme uz sikspārņiem

Sikspārņu monitoringu jānodrošina trīs gadus pēc VES darbības uzsākšanas. Monitoringa metodika ietver:

- 1) akustisko monitoringu ar ultraskaņas detektoriem no 1. aprīļa līdz 30. oktobrim, kas pēc ekspertu ieteikuma tiek uzstādīti atsevišķu VES gondolās un uz zemes, kā arī salīdzināšanai atkārtojot akustisko izpēti tajās pašās stacijās un maršrutos;
- 2) bojāgājušo sikspārņu uzskaiti zem izvēlētām vēja turbīnām, ko veic vismaz pirmos divus gadus pēc VES uzbūvēšanas un ekspluatācijas uzsākšanas vismaz 18 reizes sezonā.

Atbilstoši monitoringa rezultātiem VES darbības ierobežojumi katru gadu var tikt mainīti.

Ietekme uz ornitofaunu

Nemot vērā to, ka vērtējums par jebkura vēja parka ietekmi uz putnu populācijām ir prognoze ar noteiktu nenoteiktību, ir svarīgi veikt faktiskās ietekmes uzraudzību, īstenojot kompleksu monitoringa programmu. Pēc plānotā vēja elektrostaciju parka būvniecības akceptēšanas, kā arī galīgā staciju un infrastruktūras izvietojuma noteikšanas, vēja parka attīstītājam, piesaistot ornitologus, pielietojamās statistikas ekspertus un citu interešu grupu pārstāvjus, ir jāizstrādā detalizēta putnu monitoringa programma, kas jāsaskaņo ar Dabas aizsardzības pārvaldi.

Pēc plānotā vēja elektrostaciju parka būvniecības akceptēšanas, kā arī galīgā staciju un infrastruktūras izvietojuma noteikšanas, vēja parka attīstītājam, piesaistot ornitologus, pielietojamās statistikas ekspertus un citu interešu grupu pārstāvjus, ir jāizstrādā detalizēta putnu monitoringa programma vēja parka būvniecības un ekspluatācijas posmam, kas jāsaskaņo ar Dabas aizsardzības pārvaldi. Monitoringa programmā nosaka veicamos uzraudzības pasākumus katrā no iepriekš minētajiem monitoringa posmiem.

Pārskats par iepriekšējā gada monitoringa rezultātiem, kurā iekļauti ornitologa secinājumi par vēja parka radīto ietekmi uz ornitofaunu, ir jāiesniedz Dabas aizsardzības pārvaldē. Balstoties uz monitoringa rezultātiem var tikt precizēta monitoringa programma nākamajiem gadiem, kā arī noteikti papildus pasākumi ietekmes uz putniem mazināšanai.