

***“PurpleGreen Solwin”
vēja elektrostaciju un tīklu būvniecība
Jēkabpils novada
Vīpes un Mežāres pagastā***

*Ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojuma
redakcija iesniegšanai VVD*



INSPIRING
ENVIRONMENT

SIA „Estonian, Latvian & Lithuanian Environment”

***“PurpleGreen Solwin”
vēja elektrostaciju un tīklu būvniecība
Jēkabpils novada
Vīpes un Mežāres pagastā***

*Ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojuma
redakcija iesniegšanai VVD*

A. Kāla
SIA “Estonian, Latvian & Lithuanian Environment” valdes locekle

Dokuments parakstīts ar drošu elektronisko parakstu un satur laika zīmoqu

Rīga, 2025. gada oktobris

IEVADS	7
1. PAREDZĒTĀS DARBĪBAS VIETAS VISPĀRĪGS RAKSTUROJUMS PAMATOJUMS	8
1.1. PAREDZĒTĀS DARBĪBAS VIETAS UN TĀS APKĀRTNES VISPĀRĪGS RAKSTUROJUMS	8
1.2. PAREDZĒTĀS DARBĪBAS ATBILSTĪBA TERITORIJAS PLĀNOJUMAM	12
1.3. VĒJA APSTĀKĻU RAKSTUROJUMS	13
1.4. KUMULATĪVĀS IETEKMES AR CITIEM ESOŠIEM VAI PLĀNOTIEM VĒJA PARKIEM	16
2. PAREDZĒTĀS DARBĪBAS UN ALTERNATĪVU RAKSTUROJUMS	19
2.1. PLĀNOTAIS VĒJA ELEKTROSTACIJU IZVIETOJUMS UN VIETAS ALTERNATĪVAS	19
2.2. PLĀNOTO VĒJA ELEKTROSTACIJU RAKSTUROJUMS UN ALTERNATĪVIE RISINĀJUMI	25
2.3. VĒJA PARKA IZBŪVEI NEPIECIEŠAMĀ TERITORIJAS PLATĪBA	27
2.4. VĒJA PARKA BŪVNICĪBAS PROCESS	30
2.4.1. Teritorijas sagatavošanas darbi	31
2.4.2. Pievedceļu un laukumu izbūve	31
2.4.3. Inženierkomunikāciju izbūve	37
2.4.4. VES pamatu izbūve	37
2.4.5. VES piegāde un uzstādīšana	38
2.4.6. Teritorijas rekultivācija	38
2.5. TERITORIJAS IEROBEŽOŠANA, UZRAUDZĪBA UN KONTROLE BŪVDARBU LAIKĀ UN PĒC NODOŠANAS EKSPLOATĀCIJĀ	39
2.6. PAREDZĒTĀS DARBĪBAS REALIZĀCIJAS SECĪBA UN PLĀNOTIE TERMIŅI	39
2.7. AR VES SAISTĪTO INŽENIERTĪKLU AIZSARGJOSLAS	40
3. VIDES STĀVOKĻA RAKSTUROJUMS UN PAREDZĒTĀS DARBĪBAS IETEKMES UZ VIDI IZVĒRTĒJUMS	41
3.1. TROKSNIS	41
3.1.1. Normatīvais regulējums	41
3.1.2. Ietekmes novērtējuma pieeja	43
3.1.3. Esošās situācijas raksturojums – vides troksnis	45
3.1.4. Ietekme VES būvniecības laikā – vides troksnis	45
3.1.5. Ietekmes vēja parka ekspluatācijas laikā - vides troksnis	46
3.1.6. Zemas frekvences trokšņa novērtējums	60
3.1.7. Alternatīvu vērtējums	65
3.2. MIRGOŠANAS EFEKTS	65
3.2.1. Normatīvais regulējums	66
3.2.2. Ietekmes novērtējuma pieeja	67
3.2.3. Ietekme ekspluatācijas laikā	68
3.2.4. Pasākumi ietekmes mazināšanai	73
3.2.5. Alternatīvu vērtējums	74
3.3. BIOLOĢISKĀ DAUDZVEIDĪBA – NORMATĪVAIS REGULĒJUMS, ĪPAŠI AIZSARGĀJAMĀS DABAS TERITORIJAS (ĪADT) UN MIKROLIEGUMI	75
3.3.1. AUGI UN BIOTOPI	89
3.3.2. SIKSPĀRŅI	108
3.3.3. ORNITOFAUNA	118
3.4. AINAVA UN VIZUĀLĀ IETEKME	152
3.4.1. Ainavu aizsardzības politika un normatīvais regulējums	153
3.4.2. Ietekmes novērtējuma pieeja	156
3.4.3. Esošās situācijas raksturojums	159
3.4.4. Ietekme uz ainavu VES būvniecības laikā	168
3.4.5. Ietekme uz ainavu VES ekspluatācijas laikā	169
3.4.6. Kumulatīvā ietekme uz ainavu	176
3.4.7. Pasākumi ietekmes mazināšanai	177
3.4.8. Alternatīvu vērtējums	178
3.5. KULTŪRVĒSTURISKĀS VĒRTĪBAS	178
3.5.1. Normatīvais regulējums un ietekmes novērtējuma pieeja	178
3.5.2. Esošā stāvokļa raksturojums	179
3.5.3. Ietekme uz kultūrvēsturiskajām vērtībām un pasākumi ietekmes mazināšanai	192
3.5.4. Alternatīvu vērtējums	194
3.6. GAISA KVALITĀTE	194
3.6.1. Normatīvais regulējums	194
3.6.2. Ietekmes novērtējuma pieeja	195

3.6.3.	Esošās gaisa kvalitātes raksturojums	196
3.6.4.	Ietekme uz gaisa kvalitāti būvniecības laikā	201
3.6.5.	Pasākumi ietekmes mazināšanai	202
3.6.6.	Alternatīvu vērtējums	203
3.7.	KLIMATS	203
3.7.1.	Starptautiskais, Eiropas Savienības un nacionālais klimata ietvars.....	203
3.7.2.	Paredzētās darbības ietekme uz klimatu	205
3.7.3.	Paredzētās darbības SEG emisiju un piesaistes aprēķins	206
3.7.4.	Pasākumi klimata ietekmes mazināšanai	209
3.7.5.	Alternatīvu vērtējums	209
3.8.	ĢEOLOĢIJA, HIDROĢEOLOĢIJA UN VIRSZEMES ŪDENS PLŪSMAS.....	209
3.8.1.	Ietekmes novērtējuma pieeja.....	210
3.8.2.	Ģeomorfoloģisko, ģeoloģisko un inženierģeoloģisko apstākļu raksturojums	210
3.8.3.	Derīgo izrakteņu atradnes	214
3.8.4.	Tuvāko ūdens ņemšanas vietu un pazemes ūdens atradņu raksturojums un izmantošana	216
3.8.5.	Teritorijas tuvāko/šķērsojamo virszemes ūdensobjektu raksturojums	219
3.8.6.	Iespējamās ietekmes un pasākumi ietekmes mazināšanai	223
3.8.7.	Alternatīvu vērtējums	225
3.9.	ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANA	226
3.9.1.	Normatīvais regulējums.....	226
3.9.2.	Iespējamā ietekme uz vidi VES būvniecības, ekspluatācijas un nojaukšanas vai pārbūves laikā un pasākumi ietekmes mazināšanai	226
3.9.3.	Alternatīvu vērtējums	228
3.10.	VIDES RISKI UN AVĀRIJAS SITUĀCIJAS.....	229
3.10.1.	Normatīvais regulējums	229
3.10.2.	Ietekmes novērtējuma pieeja	229
3.10.3.	Esošā stāvokļa raksturojums.....	233
3.10.4.	Vides riska un avāriju situāciju novērtējuma rezultāti	234
3.10.5.	Pasākumi ietekmes mazināšanai	244
3.10.6.	Alternatīvu vērtējums.....	247
3.11.	SAKARU SISTĒMAS	247
3.11.1.	Ietekmes vispārīgs raksturojums.....	248
3.11.2.	Esošās situācijas raksturojums, iespējamā ietekme un pasākumi ietekmes mazināšanai	249
3.11.3.	Alternatīvu vērtējums.....	255
3.12.	SOCIĀLI EKONOMISKIE ASPEKTI	255
3.12.1.	Ietekmes novērtējuma pieeja	255
3.12.2.	Paredzētās darbības sociālekonomiskā ietekme reģionālā un nacionālā līmenī	259
3.12.3.	Esošās situācijas raksturojums.....	261
3.12.4.	Ietekme uz sociālekonomiskiem aspektiem būvniecības laikā	269
3.12.5.	Ietekme uz sociālekonomiskiem aspektiem ekspluatācijas laikā	269
3.13.	CITAS IETEKMES.....	278
3.13.1.	Vibrācijas.....	278
3.13.2.	Elektromagnētiskā lauka iedarbība	280
4.	SABIEDRĪBAS LĪDZDALĪBA	285
5.	PAREDZĒTO DARBĪBU LIMITĒJOŠIE FAKTORI UN RISINĀJUMI IETEKMES UZ VIDI MAZINĀŠANAI	286
5.1.	PAREDZĒTO DARBĪBU LIMITĒJOŠIE FAKTORI.....	286
5.2.	IESPĒJAMĀ BŪTISKĀ IETEKME UN RISINĀJUMI TĀS MAZINĀŠANAI	289
6.	PAREDZĒTĀS DARBĪBAS ALTERNATĪVU SALĪDZINĀJUMS	309
6.1.	PAREDZĒTĀS DARBĪBAS VIETAS ALTERNATĪVAS	309
6.2.	TEHNOLOĢISKĀS ALTERNATĪVAS.....	313
7.	NOSACĪJUMI TURPMĀKAI PAREDZĒTĀS DARBĪBAS UZRAUDZĪBAI IETEKMES UZ VIDU KONTEKSTĀ ...	314

PIELIKUMI

1. pielikums. Vides pārraudzības valsts biroja lēmums par ietekmes uz vidi novērtējuma procedūras piemērošanu Nr. 5-02-1/30/2023
2. pielikums. Lēmums Nr. 5-02-1/36/2024 par grozījumiem lēmumā Nr. 5-02-1/30/2023
3. pielikums. Ietekmes uz vidi novērtējuma programma Nr. 5-03/11/2024
4. pielikums. Zemes vienību saraksts, kurās vērtētā potenciālā VES un saistītās infrastruktūras būvniecība
5. pielikums. Dzīvojamo ēku attālums līdz plānotajām VES būvniecības vietām
6. pielikums. Vides trokšņa aprēķina rezultāti
7. pielikums. Vides trokšņa izkliedes kartes
8. pielikums. Zemas frekvences trokšņa aprēķina rezultāti
9. pielikums. Mirgošanas efekta ietekmes laika aprēķinu rezultāti
10. pielikums. Sugu un biotopu ekspertu atzinums
11. pielikums. Sikspārņu eksperta atzinums
12. pielikums. Ornitologa atzinums (papildināts)
13. pielikums. Plānotā vēja parka vizualizācijas
14. pielikums. Latvijas vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra izziņa par piesārņojošo vielu fona koncentrācijām
15. pielikums. VAS "Latvijas gaisa satiksme" vēstule par vēja parka būvniecības ietekmi
16. pielikums. Pārskats par sabiedrības līdzdalības pasākumiem
17. pielikums. Sabiedriskās apspriešanas laikā saņemto jautājumu un komentāru pārskats
18. pielikums. Sabiedriskās apspriešanas laikā saņemtās vēstules
19. pielikums. Aprēķinu rezultāti par vēja parka ietekmi uz putniem nozīmīgām dzīvotnēm

ELEKTRONISKIE PIELIKUMI

- E.1. pielikums. Vides trokšņa modelēšanas ievades dati
- E.2. pielikums. Zemas frekvences trokšņa aprēķinu programmas datnes
- E.3. pielikums. Mirgošanas efekta aprēķinu programmas datnes

Ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojuma sagatavošanā iesaistītie eksperti

Vārds, uzvārds	Izglītība /eksperta sertifikāta Nr.
Kristiāna Siliņa	Dabas zinātņu maģistra grāds vides plānošanā, projekta vadītāja
Aiga Kāla	Zinātnes maģistra grāds vides zinātnē un pārvaldē
Anna Brokāne	Dabas zinātņu maģistra grāds vides plānošanā
Baiba Ozoliņa	Dabas zinātņu maģistra grāds vides zinātnē
Gatis Eriņš	Sertificēts dabas eksperts, sertifikāta Nr. 079
Gunārs Pētersons	Sertificēts dabas eksperts, sertifikāta Nr. 073
Ilze Mālniete	Vēstures maģistra grāds historiogrāfijā
Jānis Prindulis	Maģistra grāds Visaptverošā kvalitātes vadība
Jūlija Doktorova	Profesionālais maģistra grāds ekonomikā, zinātnes maģistra grāds vides monitoringā, modelēšanā un pārvaldībā
Lūcija Kursīte	Dabas zinātņu maģistra grāds vides zinātnē
Marija Stefānija Skudra	Bakalaura grāds socioloģijā Maģistra grāds pilsētvides zinātnēs
Margita Deičmane	Dabas eksperta sertifikāta Nr. 24
Māris Strazds	Doktora grāds bioloģijā
Oskars Beikulis	Dabas zinātņu maģistra grāds vides zinātnē
Pauls Tīkmanis	Dabas zinātņu bakalaura grāds vides inženierijā
Pēteris Daknis	Sertificēts dabas eksperts, sertifikāta Nr. 221
Pēteris Lakovskis	Ģeogrāfijas doktors
Toms Daniels Čakars	Dabas zinātņu maģistra grāds ģeoloģijā Sertificēts dabas eksperts/eksperts asistents, sertifikāta Nr. 182
Santa Grandovska	Dabas zinātņu maģistra grāds vides zinātnē

Saīsinājumi

AER	Atjaunīgie energoresursi
ANO	Apvienotā Nāciju Organizācija
BASEVEN	Baltijas reģiona seismoloģisko novērojumu tīkls
CSP	Centrālā statistikas pārvalde
DMRB Vadlīnijas	Sustainability & Environment Appraisal, LA 105, Air quality
ECMWF	Eiropas Vidēja termiņa laika prognožu centrs
ES	Eiropas Savienība
ERA5	Eiropas Vidēja termiņa laika prognožu centra izstrādātā modeļa piektās paaudzes pasaules klimatisko laikapstākļu reanalīzes datu kopa
EUMETNET	Eiropas meteoroloģisko dienestu tīkls
EUROCONTROL	Eiropas Aviācijas drošības organizācija
GVDI	Gada vidējā diennakts satiksmes intensitāte
JkNM inv. nr.	Jēkabpils Vēstures muzeja dokumentu krājums
IAQM Vadlīnijas	Guidance on the assessment of dust from demolition and construction
ĪADT	Īpaši aizsargājamā dabas teritorija
ICAO	Starptautiskā Civilās aviācijas organizācija
IEA Wind TPC	Starptautiskās Enerģētikas asociācijas vēja tehnoloģiju sadarbības programma
IPCC	Klimata pārmaiņu starpvaldību padome
IVN	Ietekmes uz vidi novērtējums
LĢIA	Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūra
LNVM AD AO	Latvijas Nacionālā vēstures muzeja Arheoloģijas departamenta dokumentu un senlietu krājums
LVĢMC	Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas pārvalde
LVM	Latvijas valsts meži
LVRTC	Latvijas Valsts radio un televīzijas centrs
Māzers, bez nr.	Vīpes Amatniecības centra "Māzers" vākums
NAIK	No atkritumiem iegūtais kurināmais
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
SEG	Siltumnīcefekta gāzes
SSR	Gaisa satiksmes uzraudzības sekundārais novērošanas radars
TIAN	Teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumi
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
VVD	Valsts vides dienests
WMO	Pasaules Meteoroloģijas organizācija
ZIZIMM	Zemes izmantošanas, zemes izmantošanas maiņas un mežsaimniecības sektors
ZMNĪ	Zemkopības ministrijas nekustamie īpašumi

IEVADS

Ietekmes uz vidi novērtējums sagatavots par paredzēto darbību - "PurpleGreen Solwin" vēja elektrostaciju un tīklu būvniecību Jēkabpils novada Vīpes un Mežāres pagastā. Vēja parkā ir plānots izbūvēt līdz 17 lielas jaudas vēja elektrostacijas, kuru kopējā jauda varētu sasniegt 122,4 MW. Paredzētās darbības ierosinātāja ir SIA "PurpleGreen Solwin", reģistrācijas Nr. 540203431051, juridiskā adrese: Republikas laukums 2A, Rīga, LV - 1010.

Plānotā vēja parka būvniecības iecere atbilst likuma "Par ietekmes uz vidi novērtējumu" 1. pielikuma tvērumam, tādēļ Vides pārraudzības valsts birojs¹ 2023. gada 27. novembrī pieņēma lēmumu Nr. 5-02-1/30/2023 par ietekmes uz vidi novērtējuma procedūras piemērošanu SIA "PurpleGreen Solwin" ierosinātajai darbībai (skat. 1. pielikumu). Ietekmes uz vidi novērtējuma procesa laikā, ņemot vērā izmaiņas, kas saistītas ar infrastruktūras būvniecības vietām, lēmumā tika veikti grozījumi, izpētes teritorijā iekļaujot papildus zemes vienības (Vides pārraudzības valsts biroja lēmums Nr. 5-02-1/36/2024, skat. 2. pielikumu). Ietekmes uz vidi novērtējuma programma Nr. 5-03/11/2024 ir izsniegta 2024. gada 29. februārī (skat. 3. pielikumu).

Vēja parku ir paredzēts izbūvēt Jēkabpils novada ziemeļaustrumu daļā pie robežas ar Līvānu novada teritoriju. Vides pārraudzības valsts birojā pieteiktā plānotā vēja parka izpētes teritorijā kopumā ir iekļautas 258 zemes vienības vai to daļas ar kopējo platību 2946,4 ha, taču izvērtējot nekustamo īpašumu pieejamību vēja elektrostaciju būvniecībai IVN izpētes teritorija sašaurināta līdz 1635,2 ha. VES būvniecības iespējas vērtētas 16 zemes vienībās, savukārt vēja parkam nepieciešamās infrastruktūras būvniecības iespējas 90 zemes vienībās. Teritorijas, kurās paredzēts izbūvēt plānoto vēja parku, šobrīd galvenokārt tiek izmantotas lauksaimnieciskās darbības veikšanai. Ietekmes uz vidi novērtējuma ietvaros analizētas un padziļināti vērtētas trīs vēja elektrostaciju izbūves vietas alternatīvas: B un C alternatīvas, kuras paredz izbūvēt 17 vēja elektrostacijas, un E alternatīva, kura paredz izbūvēt 16 vēja elektrostacijas.

Ņemot vērā vēja elektrostaciju ražošanas nozares straujo attīstību pēdējo gadu laikā, kā arī laika noilgumu, kas rodas starp plānošanas procesu un vēja parka būvniecību, ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros nav vērtēts viens konkrēts vēja elektrostaciju modelis, bet salīdzināti vairāki modeļi (tehnoloģiskās alternatīvas), vērtējot tos raksturparametrus, kas ir nozīmīgi kontekstā ar paredzētās darbības ietekmes uz vidi, kā, piemēram, stacijas augstums, rotora diametrs un skaņas jauda.

IVN ziņojumu ir izstrādājusi SIA "Estonian, Latvian & Lithuanian Environment", iesaistot nozaru ekspertus. Ziņojumā 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 sniegta informācija par sagaidāmajām ietekmēm, sniegti priekšlikumi ietekmju mazināšanai vai novēršanai, kā arī turpmākai uzraudzībai.

¹ Ar 2025. gada 1. februāri Enerģētikas un vides aģentūra, ar 2025. gada 1. oktobri Valsts vides dienests

1. PAREDZĒTĀS DARBĪBAS VIETAS VISPĀRĪGS RAKSTUROJUMS PAMATOJUMS

1.1. Paredzētās darbības vietas un tās apkārtnes vispārīgs raksturojums

Vēja parku "PurpleGreen Solwin" ir paredzēts izbūvēt Jēkabpils novada Mežāres un Vīpes pagastu teritorijās. Vides pārraudzības valsts birojā pieteiktā plānotā vēja parka izpētes teritorijā kopumā ir iekļautas 258 zemes vienības vai to daļas ar kopējo platību 2946,4 ha (*turpmāk – VPVB pieteiktā IVN izpētes teritorija*), taču izvērtējot nekustamo īpašumu pieejamību vēja elektrostaciju (*turpmāk - VES*) būvniecībai IVN izpētes teritorija sašaurināta (*turpmāk - izpētes teritorija*) līdz 1635,2 ha. VES būvniecības iespējas vērtētas 16 zemes vienībās, savukārt vēja parkam nepieciešamās infrastruktūras būvniecības iespējas 90 zemes vienībās (*turpmāk - paredzētās darbības norises vieta*).

Plānotā vēja parka izpētes teritoriju un tuvāko apkārtni lielākoties aizņemt lauksaimniecībā izmantojamās teritorijas, kuras ir meliorētas un kurās galvenokārt tiek audzēti graudaugi. Aptuveni 10% no izpētes teritorijas aizņem mežu platības, no kurām lielākā daļa ir mežaudzes, kas jaunākas par 40 gadiem. Nozīmīgākās ūdensteces, kas šķērso izpētes teritoriju, ir Nereta, Odze, Ataša un Mārsna.

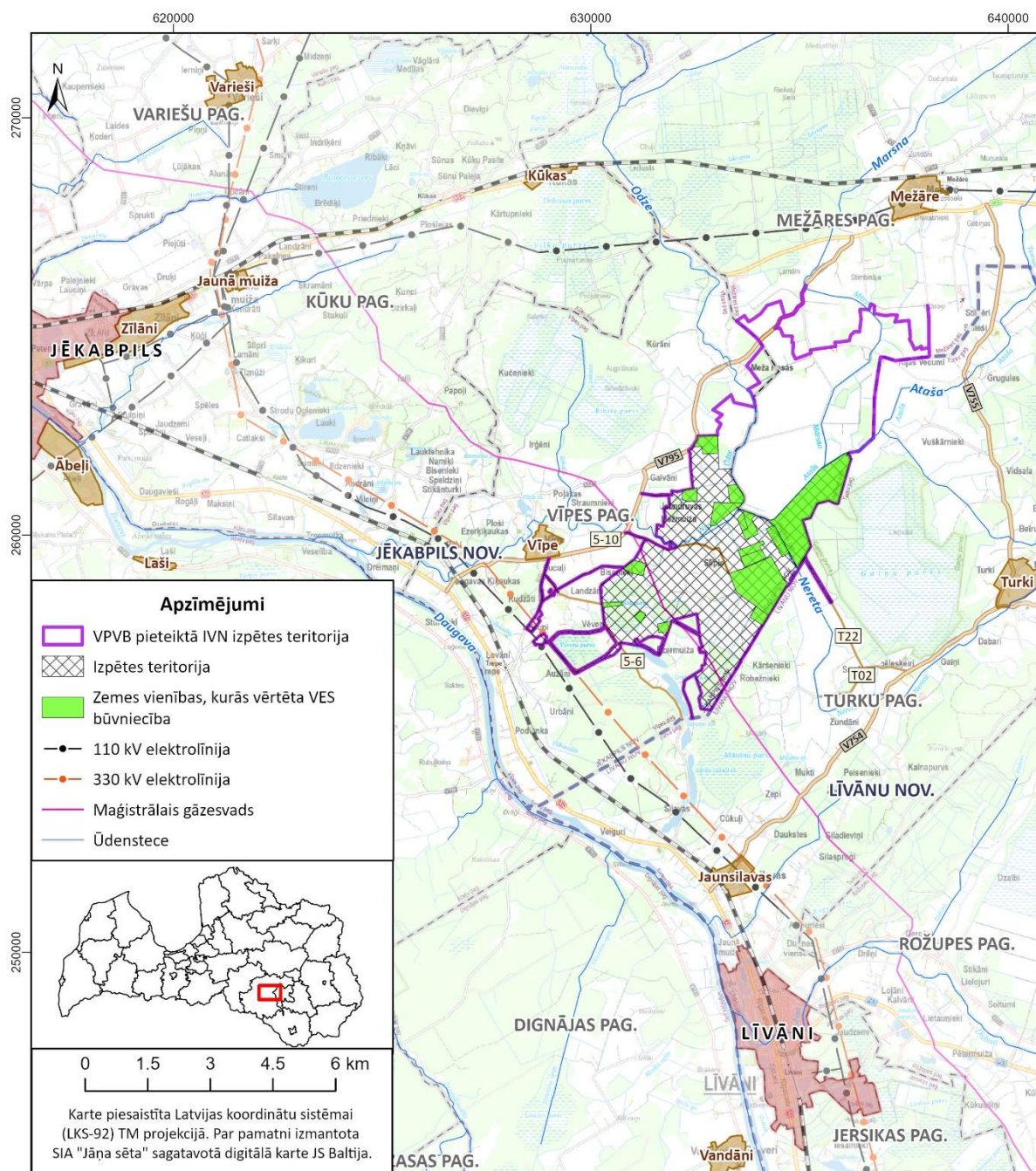
Līdz 2 km attālumā no potenciālajām VES būvniecības vietām atrodas 106 viensētas, savukārt tuvākās blīvi apdzīvotās vietas Vīpe un Turki atrodas aptuveni 1,5 un 4,5 km attālumā. Savukārt tuvākās pilsētas Līvāni un Jēkabpils atrodas aptuveni 7,5 un 13 km attālumā no paredzētās darbības norises vietas. Detalizēta informācija par plānotajam vēja parkam tuvākajām dzīvojamās apbūves teritorijām ir sniegta IVN ziņojuma 2.1. nodaļā

Plānotā vēja parka tuvumā atrodas, vai tā izpētes teritoriju šķērso vairāki valsts un pašvaldības, autoceļi, kas atbilstoši paredzētās darbības ierosinātāja sniegtajai informācijai varētu tikt izmantoti, lai piekļūtu plānotajam vēja parkam gan būvniecības, gan ekspluatācijas laikā: valsts galvenie autoceļi A6 Rīga - Daugavpils - Krāslava - Baltkrievijas robeža, A12 Jēkabpils - Rēzekne - Ludza - Krievijas robeža, valsts vietējās nozīmes autoceļi V795 Mežāre - Vīpe - Stūrnieki, V754 Līvāni - Gavartiene - Steķi, V755 Turki - Mežāre un pašvaldības autoceļi 5 - 6 Jaundruvu ferma - Jaundruvas, 5-10 Vīpes skola - Luksti, T02 Veiguri - Silavas - Robežnieki - Gaiņi, T22 Smelcēja - Luksti.

Izpētes teritorijas ziemeļos atrodas dzelzceļa līnija Krustpils - Rēzekne, savukārt dienvidos dzelzceļa līnija Aizkraukle - Daugavpils.

Uz dienvidrietumiem no plānotā vēja parka izpētes teritorijas atrodas 110 kV gaisvadu elektropārvades līnija Krustpils - Daugavpils un 330 kV gaisvadu elektropārvades līnija Krustpils - Līksna. Lai nodrošinātu VES saražotās elektroenerģijas nodošanu kopējā tīklā ir plānots izbūvēt 330 kV augstsprieguma apakšstaciju pie elektropārvades līnija Krustpils - Līksna. Detalizēta informācija par iespējamajiem risinājumiem elektroenerģijas nodošanai kopējā tīklā ir sniegta IVN ziņojuma 2.4. nodaļā.

Plānotā vēja parka izpētes teritoriju šķērso AS „Conexus Baltic Grid” valdījumā esošs maģistrālā gāzes vada atzars Rīga - Daugavpils, kurš, saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr. 46 "Paaugstinātas bīstamības objektu saraksts" ir klasificēts kā C kategorijas paaugstinātas bīstamības objekts (vairāk informācijas par riska objektiem skatīt 3.10 nodaļā). Esošo inženierkomunikācijas elementu izvietojumu skatīt 1.1.1. attēlā. Citi paaugstinātas bīstamības objekti atrodas vairāk kā 5 km attālumā, Līvānu un Jēkabpils pilsētu teritorijās.



1.1.1. attēls. Izpētes teritorija un potenciālo VES būvniecības vietu novietojums

Saskaņā ar Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra (*turpmāk - LVĢMC*) Zemes dzīļu informācijas sistēmā pieejamo informāciju, plānotā vēja parka izpētes teritorijā neatrodas aktīvas derīgo izrakteņu ieguves vietas vai prognozētie resursu ieguves laukumi. Tuvākā derīgo izrakteņu ieguves vieta atrodas vairāk nekā 3,5 km attālumā, savukārt tuvākais prognozēto resursu laukums atrodas aptuveni 1,3 km attālumā rietumu virzienā no izpētes teritorijas. Savukārt parka tuvumā atrodas vairākas derīgo izrakteņu ieguves vietas. Izpētes teritorijai Detalizēta informācija par apkārtnē esošajām atradnēm, prognozētiem resursu laukumiem un VES būvniecības un ekspluatācijas iespējamo ietekmi uz apkārtnē esošajiem derīgajiem izrakteņiem, sniegta IVN ziņojuma 3.8. nodaļā.

Atbilstoši LVĢMC uzturētajam piesārņoto un potenciāli piesārņoto vietu reģistram² plānotā vēja parka izpētes teritorijā neatrodas piesārņotas vai potenciāli piesārņotas vietas, savukārt līdz 5 km attālumam no izpētes teritorijas atrodas vairākas potenciāli piesārņotas vietas:

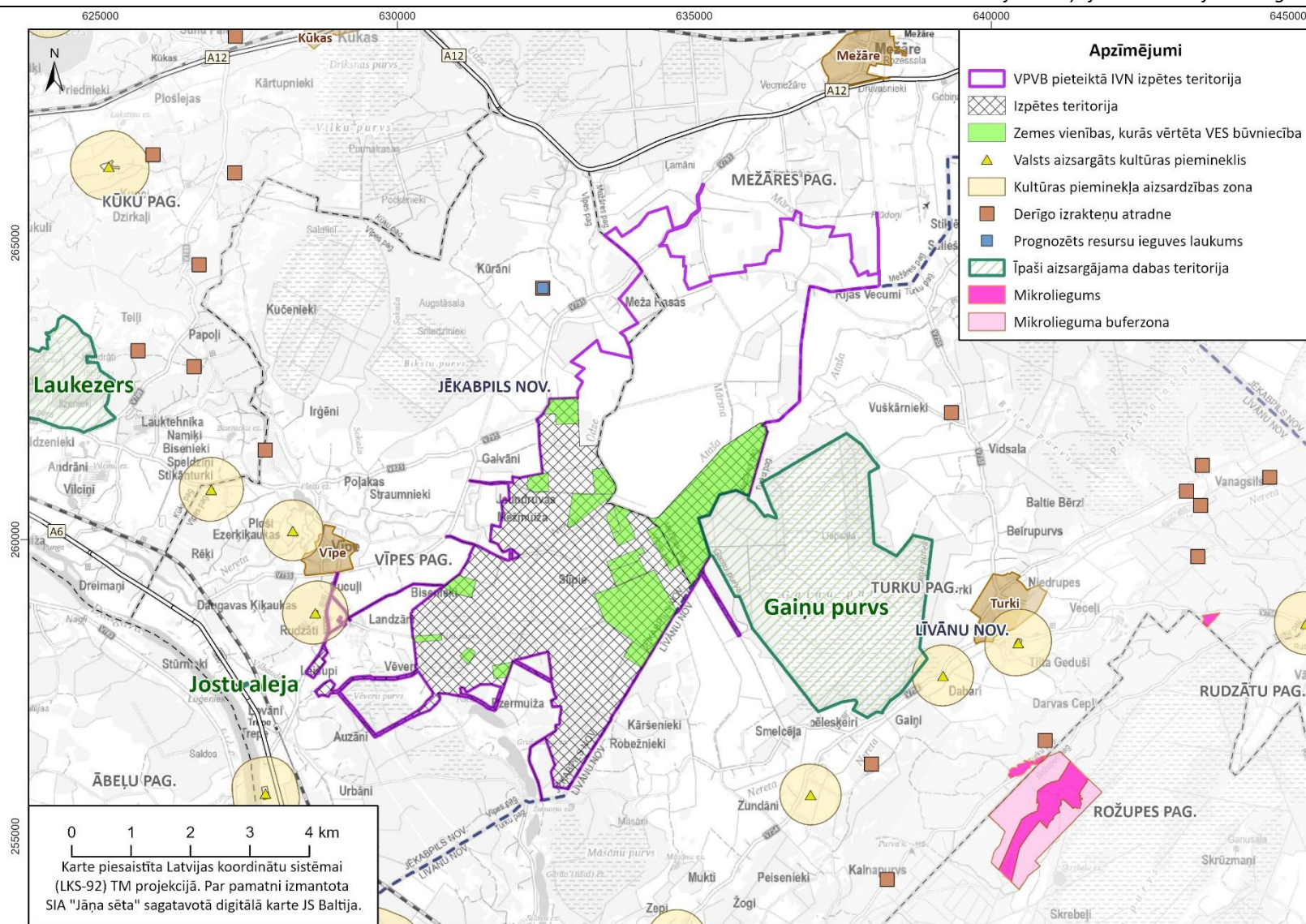
- Bijušās mehāniskās darbnīcas (reģ. Nr. 32908/2823) - 2,6 km attālumā;
- Stimbināja (reģ. Nr. 56768/846) - 3,1 km attālumā;
- Gaiņi, minerālmēslu noliktava (reģ. Nr. 76317/1156) - 3,3 km attālumā;
- Gaiņi, minerālmēslu noliktava (reģ. Nr. 76317/1155) - 3,3 km attālumā;
- Jaunsilovas NAI (reģ. Nr. 76317/1154) - 3,7 km attālumā;
- Jaunsilavas (reģ. Nr. 76317/1153) - 3,7 km attālumā;
- Atkritumu izgāztuve Poļakas (reģ. Nr. 56968/5358) - 3,6 km attālumā;
- Dreimaņi (bij. izgāztuve) (reģ. Nr. 56708/861) - 5,1 km attālumā.

Saskaņā ar Nacionālās kultūras mantojuma pārvaldes informācijas sistēmā "Mantojums" pieejamo informāciju, plānotā vēja parka izpētes teritorijā neatrodas valsts aizsargāti kultūras pieminekļi, bet tā tuvumā reģistrēti deviņi valsts aizsargāti kultūras pieminekļi. Detalizēta informācija par apkārtnē esošajām kultūrvēsturiskajām vērtībām un iespējamo vēja parka būvniecības ietekmi uz tām sniegta IVN Ziņojuma 3.5. nodaļā.

IVN izpētes teritorijā neatrodas īpaši aizsargājamās dabas teritorijas vai mikroliegumi, taču tai piekļaujas valsts nozīmes dabas liegums "Gaiņu purvs". Izpētes teritorijai tuvākie mikroliegumi atrodas aptuveni 7,0 km uz dienvidaustrumiem. Mikroliegumi nodibināti putnu, vaskulāro augu un paparžaugu atradņu aizsardzībai. Detalizēta informācija par apkārtnē esošajām dabas vērtībām un vēja parka būvniecības ietekmi uz tām sniegta IVN Ziņojuma 3.3.1. nodaļā.

Paredzētās darbības apkārtnē esošo objektu novietojums attēlots 1.1.2. attēlā, savukārt detalizētāka informācija sniegta attiecīgajās IVN ziņojuma nodaļās.

² LVĢMC - Piesārņoto un potenciāli piesārņoto vietu karte, skatīts 08.03.2023.



1.1.2. attēls. Paredzētās darbības apkārtnē esošo objektu novietojums

1.2. Paredzētās darbības atbilstība teritorijas plānojumam

Jēkabpils novads, tā šī brīža robežās, izveidots 2021. gadā, atbilstoši Administratīvo teritoriju un apdzīvoto vietu likumam, apvienojot Jēkabpils pilsētu un Aknīstes, Jēkabpils, Krustpils, Salas un Viesītes novadus³. Uz paredzētās darbības norises vietu attiecināma spēkā esošā Jēkabpils novada teritorijas plānojuma 2.2. redakcija⁴, kura apstiprināta 2025. gada rudenī.

Saskaņā ar spēkā esošo teritorijas plānojumu plānotā vēja parka izpētes teritorija atrodas zemes vienībās vai to daļās, kuru atļautais izmantošanas veids pamatā ir lauksaimniecības teritorijas (L), mežu teritorijas (M) un ūdeņu teritorijas (Ū). Atbilstoši ar spēkā esošā teritorijas plānojuma teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumiem (*turpmāk - TIAN*) vēja parku būvniecība lauksaimniecības un mežu teritorijās ir atļauta, ievērojot TIAN nosacījumus, ka vēja elektrostacijas, kuru jauda ir 20 kW un vairāk, netiek būvētas:

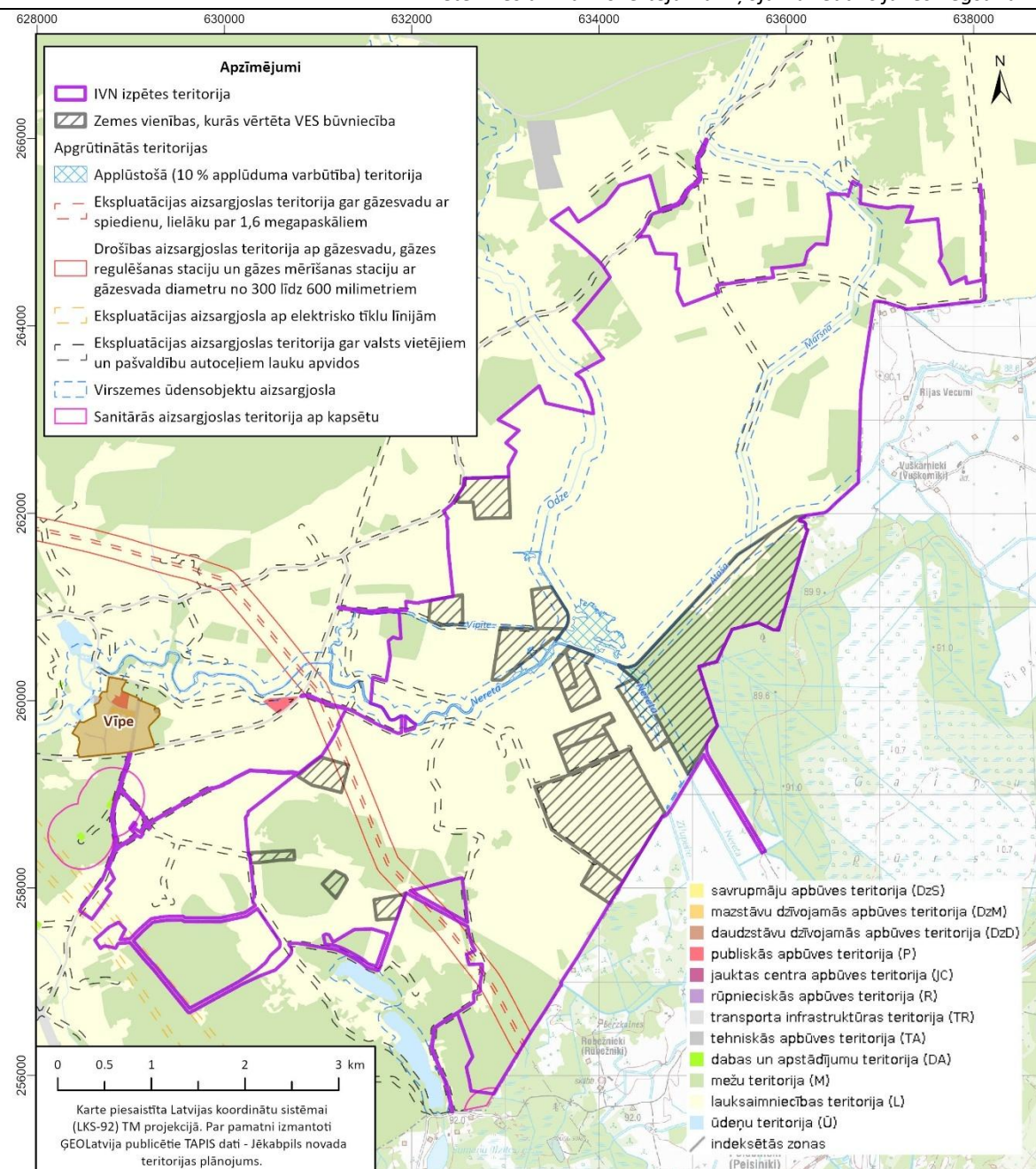
- pilsētu un ciemu teritorijās (TIAN 51.1. punkts);
- teritorijās ar īpašiem noteikumiem "Vietējas nozīmes kultūrvēsturiskā un dabas teritorija" (TIN4), "Ainaviski vērtīga teritorija" (TIN5) (TIAN 51.2. punkts);
- ĪADT, mikroliegumos un to buferzonās, biotopes (TIAN 51.3. punkts);
- kultūras pieminekļu un to aizsardzības zonu teritorijās, izņemot, ja saskaņots ar Nacionālo kultūras mantojuma pārvaldi (TIAN 51.4. punkts).

Izvērtējot paredzētās darbības atbilstību pašvaldības teritorijas plānojumam, konstatēts, ka tā nav pretrunā ar spēkā esošo teritorijas plānojumu.

Saskaņā ar spēkā esošo teritorijas plānojumu, plānotā vēja parka izpētes teritoriju skar (vai tās tuvumā atrodas) aizsargjoslas, kas noteiktas gar valsts vietējiem un pašvaldības autoceļiem, elektrisko tīklu gaisvadu līnijām, gāzesvadiem, virszemes ūdensobjektiem, kapsētām un meliorācijas būvēm un ierīcēm. Potenciāli VES un saistītās infrastruktūras būvniecības vietas izvēli var ierobežot aizsargjoslas, kas noteiktas ap gāzesvadiem izpētes teritorijas dienvidrietumu daļā. Savukārt aizsargjoslās gar ceļiem, kapsētām, virszemes ūdensobjektiem (t.sk., applūstošajās teritorijās), meliorācijas būvēm un ierīcēm būvniecībai un/vai darbiem ir izvirzīti īpaši nosacījumi, kas neierobežo VES būvniecības vietas izvēli.

³ Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/315654-administrativo-teritoriju-un-apdzivoto-vietu-likums>

⁴ Pieejams: https://geolatvija.lv/geo/tapis?document=open#document_32373



1.2.1. attēls. Jēkabpils novada funkcionālais zonējums un aizsargjoslas plānotā vēja parka izpētes teritorijā un tās tuvumā

1.3. Vēja apstākļu raksturojums

Viens no noteicošajiem faktoriem, kas tiek ņemts vērā, izvēloties vēja 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 izstrādātā modeļa piektās paaudzes pasaules klimatisko laikapstākļu reanalīzes datu kopas (ERA5⁵) dati par laika periodu no 2014. gada 1. janvāra līdz 2023. gada 31. decembrim.

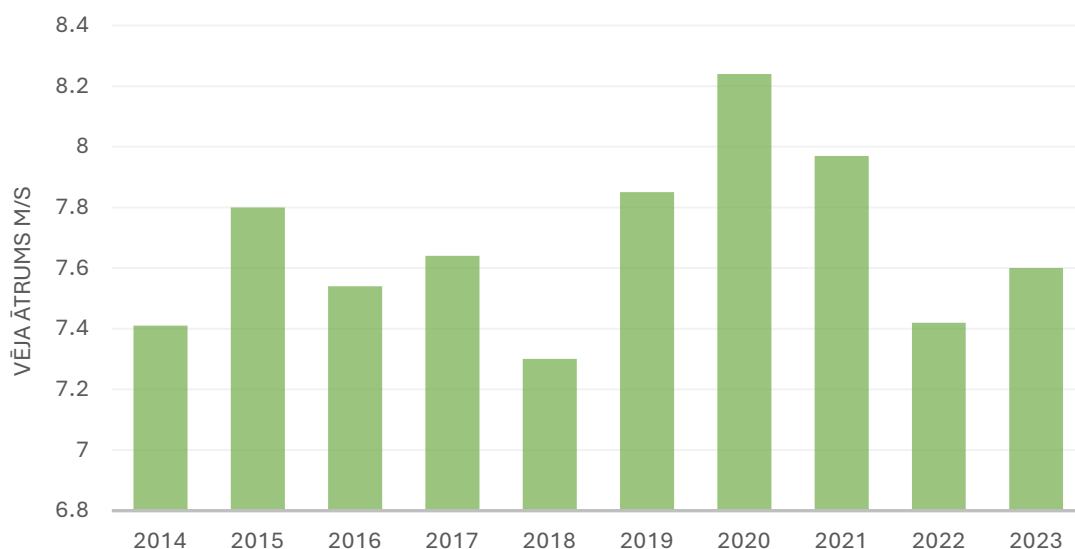
⁵ Pieejams: <https://climate.copernicus.eu/climate-reanalysis>

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 200 m augstumā virs zemes virsmas

Saskaņā ar ERA5 datubāzē pieejamo informāciju par vidējo vēja ātrumu (attēli 1.3.1. - 1.3.3.) pēdējo 10 gadu laikā, tika noteikts, ka:

- gada vidējais vēja ātrums paredzētās darbības teritorijā ir 7,7 m/s;
- zemākais vidējais vēja ātrums reģistrēts 2018. gadā - 7,3 m/s, bet augstākais 2020. gadā sasniedzot 8,2 m/s (skat. 1.3.1. 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 vasaras periodā (skat. 1.3.2. attēlu);
- aptuveni 0,3 % no gada kopējā laika paredzētās darbības teritorijā ir novērojami bezvēja apstākļi, kad vēja ātrums ir mazāks nekā 0,5 m/s.

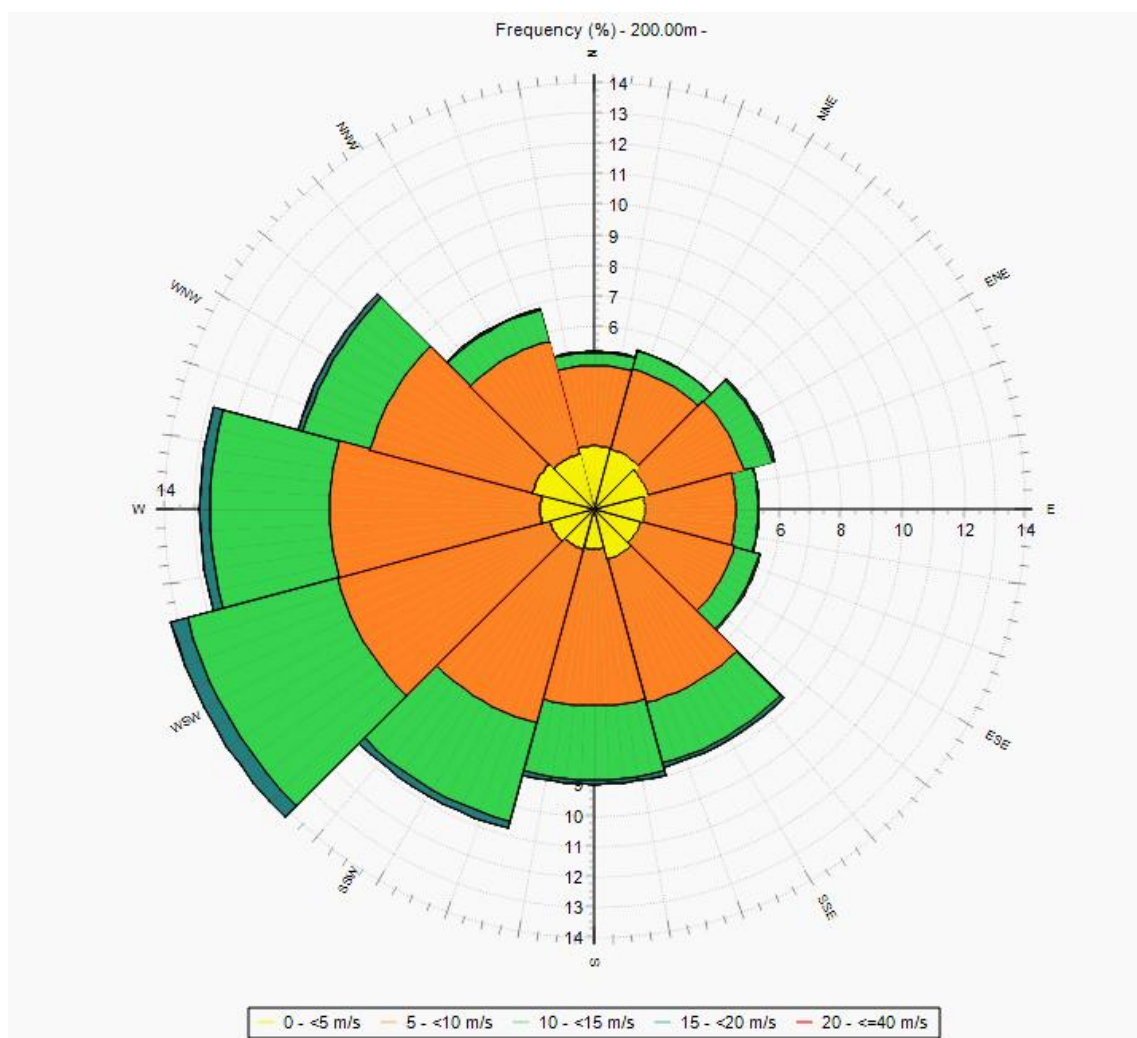
Vēja apstākļu analīzes rezultāti liecina par to, ka paredzētās darbības teritorija ir piemērota VES izvietošanai, kas atbilst starptautiskajā standartā IEC 61400-1 "Vējturbīnas. 1.daļa: Projektēšanas prasības" definētajai III un S klasei (projektētas teritorijām ar zemu vēja ātrumu). III un S klases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



1.3.1. attēls. Gada vidējais vēja ātrums paredzētās darbības teritorijā (200 m augstumā)



1.3.2. attēls. Mēneša vidējais vēja ātrums paredzētās darbības teritorijā (200 m augstumā)



1.3.3. attēls. Vēju roze 200 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 9 % no gada laika vēja 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 Zilāni, saskaņā ar LVĢMC apkopoto informāciju, lielākais vēja ātrums brāzmās (*stundas maksimālās*) laika periodā no 2014. gada sākuma līdz 2023. gada beigām tika reģistrēts 2022. gada 14. janvārī un 16. aprīlī un 2020. gada 12. martā, kad vēja ātrums brāzmās sasniedza 22 m/s. 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.

1.4. Kumulatīvās ietekmes ar citiem esošiem vai plānotiem vēja parkiem

Plānotā vēja parka "PurpleGreen Solwin" tuvumā neatrodas esoši vēja parki. Saskaņā ar Enerģētikas un vides aģentūras (EVA) mājaslapā pieejamo informāciju, vēja parka "PurpleGreen Solwin" izpētes teritorijā esošās zemes vienības daļēji pārklājas ar plānoto SIA "Supren" vēja parku, kuram 2024. gada 2. maijā tika pieņemts lēmums par ietekmes uz IVN nepieciešamību, savukārt 2024. gada 30. maijā izdota IVN programma. SIA "Supren" vēja parka izpētes teritorijā ir iekļautas 72 zemes vienības vai zemes vienību daļas, kurās plānots uzstādīt līdz 25 VES⁶. Sākotnējā sabiedriskā apspriešana norisinājās 2025. gada 28. un 29. maijā. Šobrīd nav pieejama precīza informācija par parkā plānoto VES skaitu un novietojumu, kas nepieciešama kumulatīvu ietekmju kvantitatīvai vērtēšanai.

Plānotā vēja parka "PurpleGreen Solwin" izpētes teritorija austrumos robežojas ar SIA "Aksedo" plānotā vēja parka "Solwin Steķi" izpētes teritoriju, kurā kopumā ir iekļautas 197 zemes vienības un kurā plānots uzstādīt līdz 53 VES⁷. Šis vēja parks ir plānots kā "PurpleGreen Solwin" vēja parka paplašinājums Līvānu novada teritorijā, tomēr tajā vēl joprojām tiek veiktas izpētes, lai precizētu uazstādāmo VES skaitu un izvietojumu. Šim vēja parkam uzsāktajā IVN procesā vēl nav veikta sākotnējā sabiedriskā apspriešana.

Aptuveni 1 km attālumā no plānotā vēja parka "PurpleGreen Solwin" izpētes teritorija atrodas SIA "Vindr" plānotais vēja parks "Kūkas". Vēja parka izpētes teritorijā iekļautas 9 zemes vienības un tajās plānots izvietot līdz 23 VES⁸. Šim vēja parkam ir norisinājusies sākotnējā sabiedriskā apspriešana, taču šobrīd nav pieejama precīza informācija par parkā plānoto VES novietojumu, kas nepieciešama kumulatīvu ietekmju kvantitatīvai vērtēšanai.

Daugavas kreisajā krastā aptuveni 5 km attālumā atrodas SIA "Aksedo" plānotā vēja parka "Solwin 1" izpētes teritorija un aptuveni 13 km attālumā vēja parka "PurpleGreen Energy"

⁶ Pieejams: <https://www.vpvb.gov.lv/lv/ietekmes-uz-vidi-novertejumu-projekti/veja-parka-un-ta-saistitas-infrastrukturas-buvnieciba-jekabpils-novada-mezares-un-vipes-pagastos-sia-supren>

⁷ Pieejams: <https://www.vpvb.gov.lv/lv/ietekmes-uz-vidi-novertejumu-projekti/veja-parka-solwin-steki-izbuve-jekabpils-novada-atasienes-pagasta-un-livanu-novada-rozupes-rudzatu-un-turku-pagasta>

⁸ Pieejams: <https://www.eva.gov.lv/lv/ietekmes-uz-vidi-novertejumu-projekti/veja-parka-kukas-un-ta-saistitas-infrastrukturas-izbuve-sia-vindr-latvia>

izpētes teritorija. Vēja parkā "Solwin 1" ir plānots uzstādīt līdz 25 VES⁹, savukārt vēja parkā "PurpleGreen Energy" līdz 109 VES¹⁰. Aptuveni 9 km attālumā uz dienvidaustrumiem no Līvānu pilsētas atrodas SIA "Vindr" plānotais vēja parks "Līvāni", kura izpētes teritorijā iekļautas 6 zemes vienības un tajās plānots izvietot līdz 13 VES¹¹. Arī par šiem parkiem nav pieejama informācija par VES skaitu un izvietojumu.

Saskaņā ar Dabas aizsardzības pārvaldes sniegto informāciju, aptuveni 6,8 km attālumā uz austrumiem no plānotā vēja parka "PurpleGreen Solwin" varētu tikt izbūvēts vēja parks "BN1", kuram veikts sākotnējais ietekmes uz vidi novērtējums un pieņemts lēmums par IVN nepiemērošanu. Saskaņā ar SIA "BN1" izsniegtajiem tehniskajiem noteikumiem Nr. AP36TN0693 parkā ir plānots izbūvēt līdz 14 VES. Tehniskajos noteikumos parkam izvirzītas būtiskas prasības vides aizsardzības jomā, kas nozīmīgas kumulatīvu ietekmju vērtēšanas kontekstā:

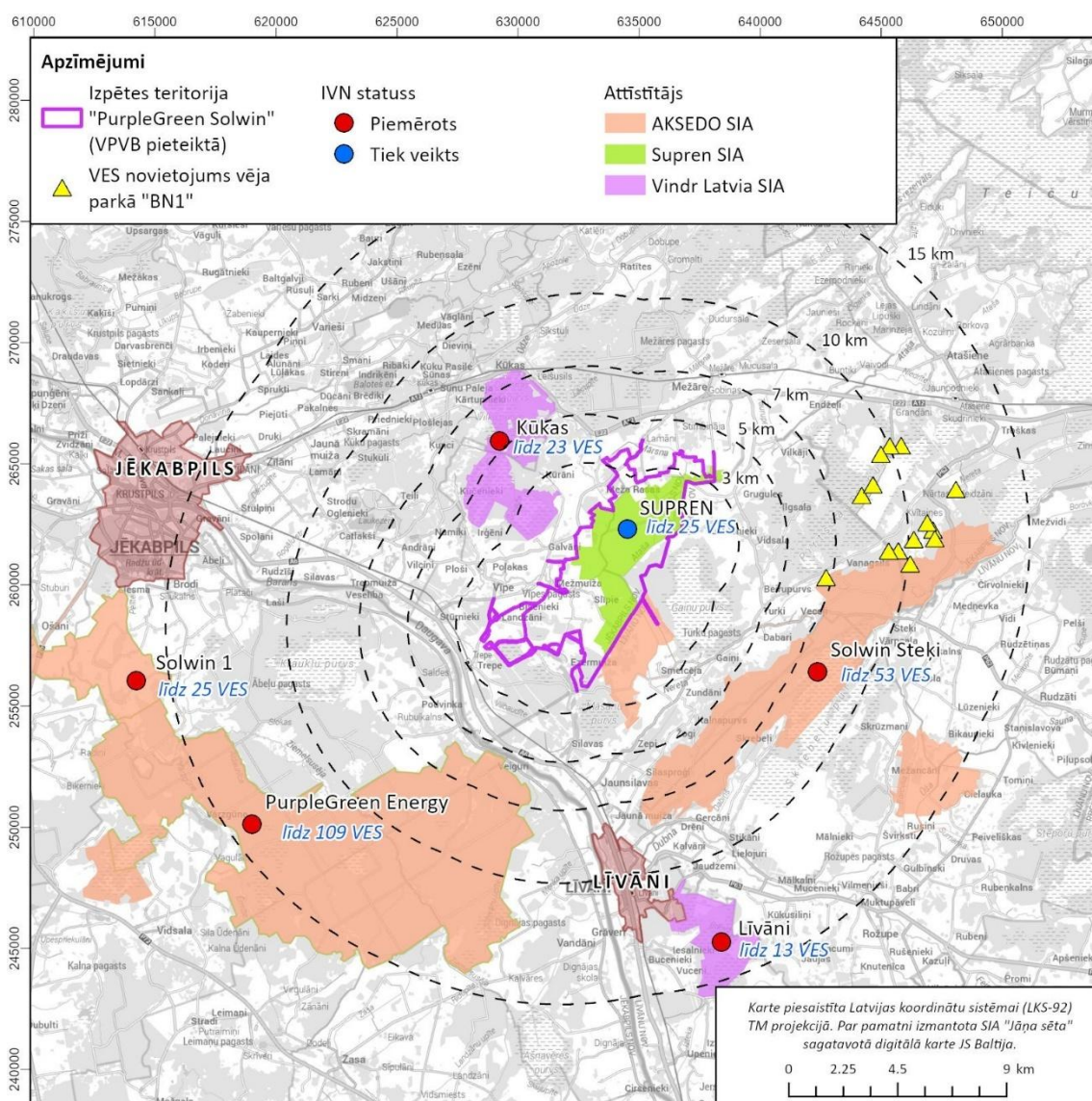
1. VES parka izbūvē jāizmanto pēc iespējas klusākais VES modelis, lai VES radītā vides trokšņa vērtība visās vērtētajās dzīvojamo māju teritorijās nodrošinātu Ministru kabineta 2014. gada 7. janvāra noteikumos Nr.16 "Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība" noteiktās diennakts trokšņa robežvērtības. Jānodrošina, ka kopējais uzstādāmo VES radītais zemas frekvences trokšņa līmenis nepārsniedz 20 dB pie vēja ātruma 6 m/s un 8 m/s (10 m augstumā virs zemes) tuvumā esošajās dzīvojamajās ēkās.
2. [...] katrai no VES, kuras ietekmes samazināšana noteikta kā nepieciešama, jānosaka ierobežojumi mirgošanas ietekmes laika samazināšanai (staciju darbības apturēšanas režīms), kas ražošanas vai būvniecības laikā iestatāmi VES. VES darbības laikā nedrīkst pārsniegt noteiktos mērķlielumus – 30 stundas gadā un 30 minūtes dienā, ja tās, aprēķinātas pēc sliktākā scenārija metodes, un ne vairāk kā 8 stundas gadā un 30 minūtes dienā atbilstoši reālā laika scenārijam, vai jānodrošina cits atbilstošs aizsardzības līmenis, ja tāds tiek vispārēji noteikts ar ārējo normatīvo aktu.
3. Lai mazinātu ietekmi uz sīkspārņiem, būvprojektā jābūt paredzētiem risinājumiem, ka tiek nodrošināta vēja turbīnu darbības apturēšana vai neuzsākšana no 1. maija līdz 30. septembrim nakts laikā no saulrieta līdz saullēktam, ja vēja ātrums turbīnas rotora augstumā ir 6 m/s vai mazāks un gaisa temperatūra ir augstāka par 6°C.
4. Putnu aizsardzībai noteiktas sekojošas būtiskas prasības: a) visas VES parka turbīnas aprīkot ar viedo kameru sistēmām, kas nepieciešamības gadījumā var apturēt vai ievērojami samazināt griešanās ātrumu konkrētas VES turbīnas, turbīnu grupas vai visa VES parka līmenī; b) visā VES parka teritorijā izbūvēto VES turbīnu apakšējai daļai, aptuveni 45 m augstumā (vidējais divu pieaugušu koku augstums) jāizmanto tumšs krāsojums; c) vienai no VES turbīnas rotora lāpstiņām rekomendējams melns krāsojums (īpaši lāpstiņas galā); d) tehniskos risinājumus jāizvēlas ar klusākas darbības VES turbīnu sistēmām: skaņu absorbējošu materiālu izvēle lāpstiņu pārklājumā vai citas trokšņus slāpējošas tehnoloģijas.

⁹ Pieejams: <https://www.vpvp.gov.lv/lv/ietekmes-uz-vidi-novertejumu-projekti/veja-parka-solwin-1-izbuve-jekabpils-novada-salas-un-abelu-pagasta-sia-aksedo>

¹⁰ Pieejams: <https://www.vpvp.gov.lv/lv/ietekmes-uz-vidi-novertejumu-projekti/veja-parka-purplegreen-energy-izbuve-jekabpils-novada-abelu-salas-dignajas-kalna-un-leimanu-pagasta>

¹¹ Pieejams: <https://www.eva.gov.lv/lv/ietekmes-uz-vidi-novertejumu-projekti/veja-parka-livani-un-ta-saistitas-infrastrukturas-izbuve-sia-vindr-latvia>

Šī ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros, cik iespējams, ir ņemta vērā informācija par citiem plānotajiem vēja parkiem, tomēr pieejamais informācijas apjoms par citām iecerēm šobrīd liedz novērtēt visas kumulatīvās ietekmes kvantitatīvi. Lai kvantitatīvi novērtētu kumulatīvās ietekmes trokšņa, mirgošanas, vides riska, kā arī ainavu aizsardzības kontekstā, tās būtu vērtējamas kopā ar esošām darbībām vai darbībām, kurām izsniegti tehniskie noteikumi vai Vides pārraudzības valsts biroja atzinums, proti, ir pieejama informācija par VES novietojumu un tehnoloģiskajām alternatīvām. Ņemot vērā, ka tikai vienam no iepriekš uzskaitītajiem vēja parkiem ir pieejami tehniskie noteikumi, bet pārējiem parkiem nav pieejama informācija par VES izvietojumu un tehnoloģiskajām alternatīvām, šī IVN ietvaros visas kumulatīvās ietekmes novērtēt kvantitatīvi nav iespējams. Vienlaikus jānorāda, ka atsevišķās jomās, kur vērtējums balstās uz ekspertu prognozi par sagaidāmo pārmaiņu nozīmību, tuvumā iecerētie vēja parki ir ņemti vērā, tajā skaitā pastiprinot nosacījumus arī paredzētās darbības īstenošanai, piemēram, putnu aizsardzībai. Novērtējot vēja parka "BN1" attālumu, kur kā norādīts tuvākās VES atrodas 6,8 km attālumā, kā arī tam izsniegtajos tehniskajos noteikumos iekļautās prasības, nav paredzamas tādās kumulatīvās ietekmes, kas radītu risku mirgošanas efekta ietekmes laika vai trokšņu robežvērtību pārsniegumiem.



1.4.1. attēls. Apkārtne plānotie vēja parki

2. PAREDZĒTĀS DARBĪBAS UN ALTERNATĪVU RAKSTUROJUMS

2.1. Plānotais vēja elektrostaciju izvietojums un vietas alternatīvas

Sākotnēji, piesakot paredzēto darbību, Ierosinātāja bija aplēsusi, ka vēja parkā "PurpleGreen Solwin" varētu tik izvietotas līdz 37 VES un, kā jau tas minēts iepriekš, VPVB pieteiktās izpētes teritorijas kopējā platība sastāda 2946,4 ha. Taču, izvērtējot nekustamo īpašumu pieejamību, potenciālo VES būvniecības vietu skaits IVN procesa laikā tika samazināts, līdz ar ko, tika samazināta arī izpētes teritorijas platība, kura faktiski sastāda 1635,2 ha. Padziļinātai izpētei definētas trīs novietojuma alternatīvas:

- B alternatīva - 17 VES būvniecība;
- C alternatīva - 17 VES būvniecība;
- E alternatīva - 16 VES būvniecība.

Vēja parkā paredzēts izvietot lielas jaudas jaunākās paaudzes VES, kur vienas VES nominālā ražošanas jauda varētu pārsniegt 6 MW. Informācija par zemes vienībām, kurās plānota VES būvniecība, apkopota 2.1.1. tabulā, savukārt pilns zemes vienību saraksts, kurās IVN procesa ietvaros vērtēta VES un saistītās infrastruktūras būvniecība pievienots ziņojuma 4. pielikumā.

Potenciālās VES izbūves vietas norādītas indikatīvi, atbilstoši pašreiz pieejamajai informācijai, un var tikt precizētas norādītā nekustamā īpašuma robežās. Ņemot vērā, ka izbūvējamo VES skaits, precīzs novietojums un uzstādāmais modelis tiks noteikts būvprojekta izstrādes stadijā, izmaiņas risinājumos, kas Ziņojuma gaitā nav novērtēti, vai pārsniedz Ziņojumā novērtētos lielumus, būvprojektēšanas laikā tiks izvērtētas, veicot un būvprojektam pievienojot atkārtotu saistīto vides aspektu novērtējumu, kas apliecina atbilstību ārējo normatīvo aktu prasībām un atzinumā izvirzītajiem obligātajiem nosacījumiem. Novietojuma izmaiņu gadījumā atkārtots ietekmes izvērtējums veicams aspektiem, kas atkarīgi no novietojuma maiņas, piemēram, mirgošanas efekta ietekmes laika aprēķiniem, nosakot ietekmētās apbūves teritorijas un izstrādājot staciju darbības apturēšanas režīmus.

Ņemot vērā, ka izbūvējamo VES precīzs novietojums, uzstādāmais modelis un konstrukcija tiks noteikta būvprojekta izstrādes stadijā, izmaiņas risinājumos, kas Ziņojuma gaitā nav novērtēti, vai pārsniedz Ziņojumā novērtētos lielumus, izvērtējamās būvprojektam pievienojot atkārtotu saistīto vides aspektu novērtējumu, kas apliecina Paredzētās darbības atbilstību ārējo normatīvo aktu prasībām un ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojumā izvirzītajiem nosacījumiem. Pamatojoties uz būvprojektam pievienotajiem dokumentiem, Valsts vides dienests veic šādu izmaiņu būtiskuma novērtējumu un saskaņo izmaiņas būvprojekta risinājumos, ja šīs izmaiņas būtiski neietekmē izvērtējuma rezultātu, vai piemēro ietekmes sākotnējo izvērtējumu saskaņā ar likuma "Par ietekmes uz vidi novērtējumu" 3.2 panta pirmās daļas 3. punktu. Veicot būtiskuma novērtējumu, izmaiņas būvprojekta risinājumos saskaņojamas arī ar Dabas aizsardzības pārvaldi.

Atbilstoši Ministru kabineta 2013. gada 30. aprīļa noteikumiem Nr. 240 "Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi" VES būvniecība nav pieļaujama tuvāk par 800 m no dzīvojamām un publiskām ēkām. Atbilstoši Valsts Nekustamā īpašuma kadastra informācijas sistēmas datiem, dzīvojamā ēka - "Vīpmaļi" ir izvietota tuvāk par 800 m no potenciālo B17, C17 un E5 staciju būvniecības vietām. Ietekmes uz vidi novērtējums veikts visām potenciālajām VES būvniecības vietām ar nosacījumu, ka paredzētās darbības īstenošanas gadījumā par īpašumā "Vīpmaļi", reģistrēto dzīvojamo ēku tiek normatīvajos aktos paredzētajā kārtībā saņemti attiecīgās būvvaldes akti par tās neesamību dabā, dzēsti ieraksti kadastrā un zemesgrāmatā. Detalizēta informācija par plānotā vēja parka tuvumā esošo dzīvojamo ēku attālumu līdz plānotajām VES būvniecības vietām apkopota Ziņojuma 5. pielikumā, savukārt to novietojums redzams 2.1.1. un 2.1.2. attēlā.

Jānorāda, ka ne visas dzīvojamās ēkas, kas reģistrētas Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmā, ir uzmērītas. Lai nodrošinātu to, ka VES tiek izbūvētas vietās, kas atbilst Ministru kabineta 2013. gada 30. aprīļa noteikumu Nr. 240 "Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi" prasībām, ziņojuma izstrādātāju ieskatā ir pamats izvirzīt sekojošu nosacījumu plānotā vēja parka turpmākai plānošanai un projektēšanai: **izstrādājot būvprojektu, to VES būvniecībai, kuru attālums līdz Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmā reģistrētām dzīvojamām mājām ir mazāks par 900 m, jānodrošina precīza uzmērīšana no plānotajām VES līdz tuvākajai dzīvojamajai apbūvei.** Ja tiek konstatēts, ka kāds no uzmērītajiem attālumiem ir mazāks nekā Ministru kabineta 2013. gada 30. aprīļa noteikumu Nr. 240 "Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi" 163.2. apakšpunktā noteiktā prasība par VES minimālo attālumu līdz dzīvojamām un publiskām ēkām, attiecīgo VES būvniecība nav pieļaujama, neveicot atbilstošas korekcijas to novietojumā.

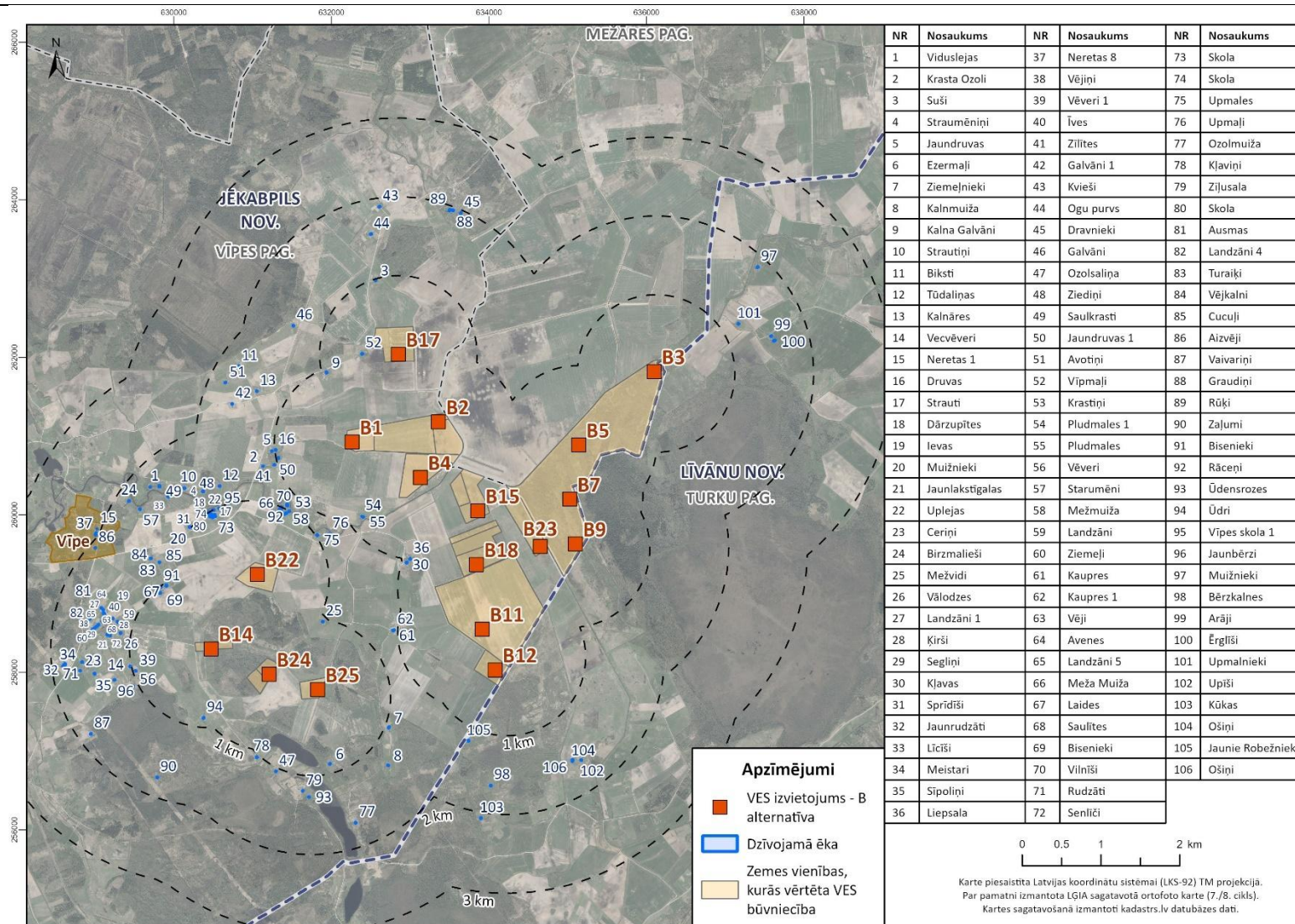
2.1.1. tabula. Informācija par potenciālās VES būvniecības vietām

Nekustamā īpašuma nosaukums	Kadastra numurs	Zemes vienības kadastra apzīmējums	VES Nr.	Zemes lietošanas veids ¹²
Dzintari	56960040132	56960040135	C6	Lauksaimniecība (L)
Ezeriņi	56960060124	56960060028	B25	Lauksaimniecība (L)
			C16	
			E16	
Jasmīni	56960040033	56960040051	B12	Lauksaimniecība (L)
			C12	
Jāņa Luksti	56960040481	56960040004	B23	Lauksaimniecība (L)
Jauncuceļi	56960030048	56960040058	B22	Lauksaimniecība (L)
			C13	
			E13	
		56960030049	B2	Lauksaimniecība (L)
			C2	

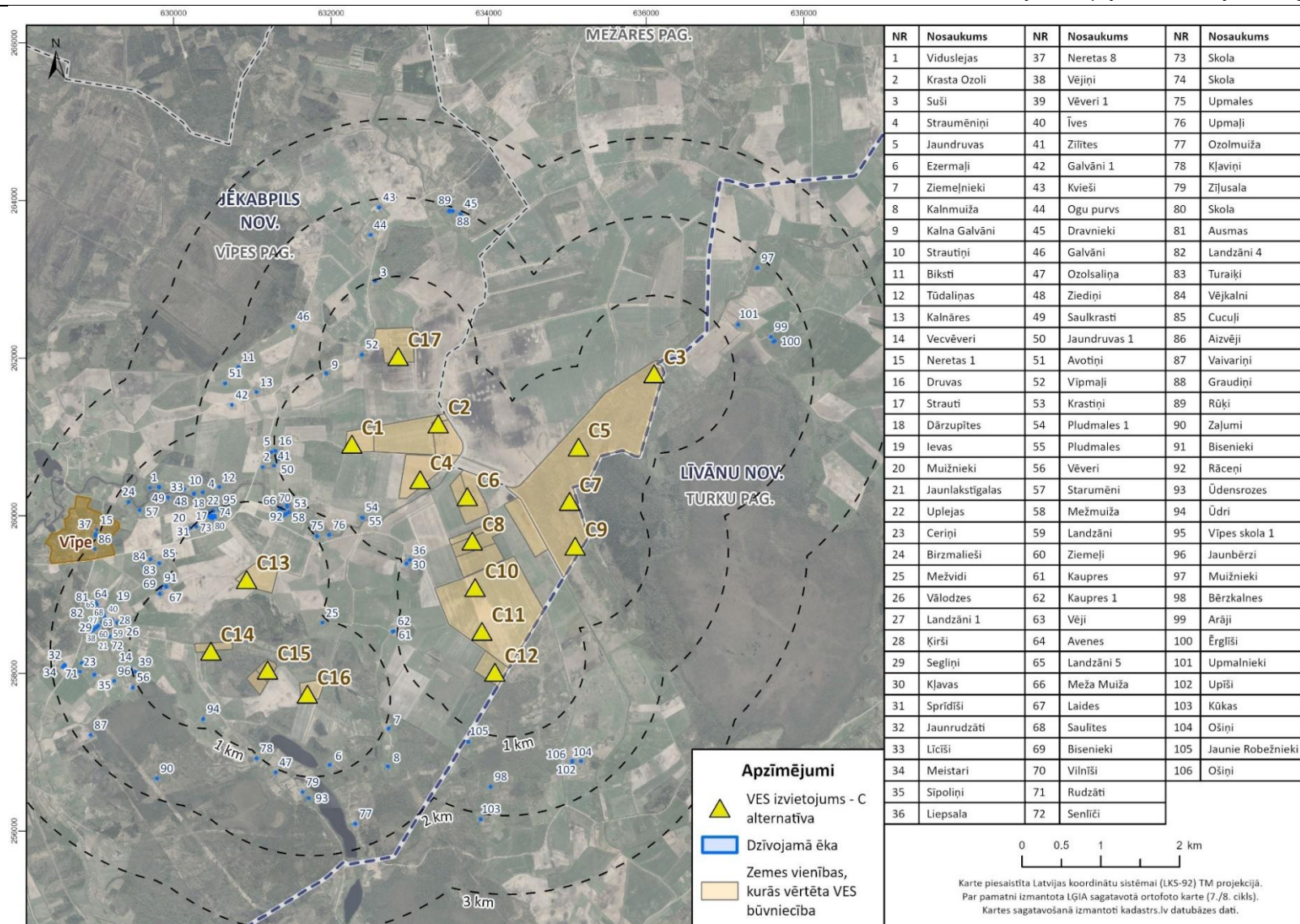
¹² Atbilstoši spēkā esošajam Jēkabpils novada teritorijas plānojumam

SIA Estonian, Latvian & Lithuanian Environment
Vēja parka "PurpleGreen Solwin" būvniecības ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojums
Ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojuma redakcija iesniegšanai VVD

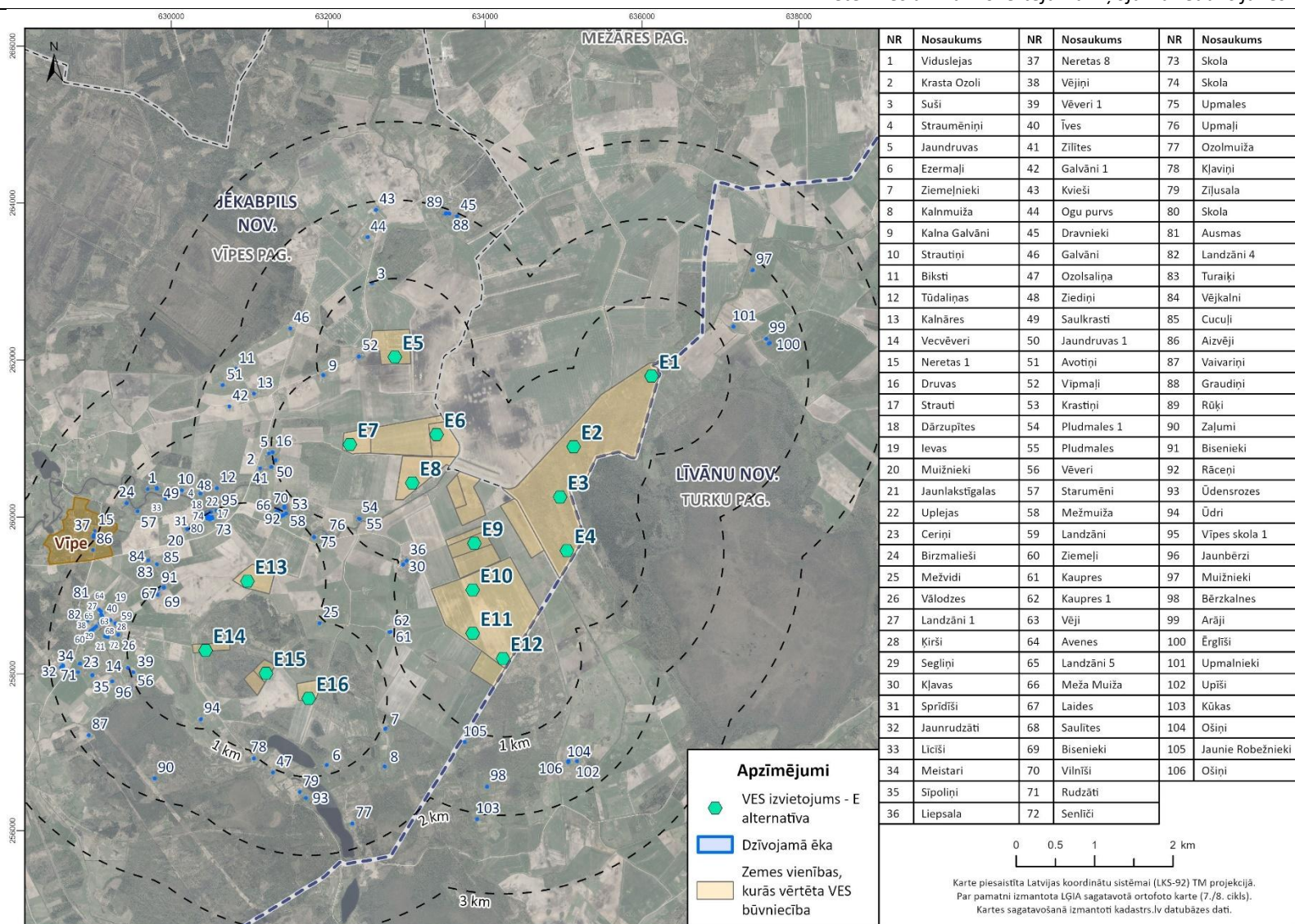
Nekustamā īpašuma nosaukums	Kadastra numurs	Zemes vienības kadastra apzīmējums	VES Nr.	Zemes lietošanas veids ¹²
			E6	
Kaļvi	56960040006	56960040006	C8	Lauksaimniecība (L)
			E9	
Melnāsala	56960060006	56960060006	B24	Mežs (M)
			C15	
			E15	
Mežluksti	56760080192	56760080192	B3 / B5/ B7 / B9	Lauksaimniecība (L) Mežs (M)
			C3 / C5/ C7/ C9	
			E1/E2/E3/E4	
Pēteri	56960030325	56960030325	B4	Lauksaimniecība (L)
			C4	
			E8	
Purmal Rasas	56960010059	56960030126	B17	Lauksaimniecība (L) Mežs (M)
			C17	
			E5	
Rudzāni	56960040047	56960040047	B11	Lauksaimniecība (L)
			C10 / C11	
			E10/E11/E12	
Rudzāni 1	56960040492	56960040025	B18	Lauksaimniecība (L)
Senlīči	56960040124	56960040127	B14	Lauksaimniecība (L) Mežs (M)
			C14	
			E14	
Vēsmiņi	56960040328	56960040328	B15	Lauksaimniecība (L)
Vijupe	56960030320	56960030320	B1	Lauksaimniecība (L)
			C1	
			E7	



2.1.1. attēls. Potenciālās VES būvniecības vietas (B alternatīva)



2.1.2. attēls. Potenciālās VES būvniecības vietas (C alternatīva)



2.1.3. attēls. Potenciālās VES būvniecības vietas (E alternatīva)

2.2. Plānoto vēja elektrostaciju raksturojums un alternatīvie risinājumi

Vēja parkā "PurpleGreen Solwin", lai panāktu pēc iespējas augstāku saražotās enerģijas apjomu ilgtermiņā, ir plānots uzstādīt lielas jaudas jaunākās paaudzes VES, kuru nominālā ražošanas jauda pārsniedz 6 MW un kuras 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 VES ražošanas nozares straujo attīstību pēdējo gadu laikā, kā arī laika noilgumu, kas rodas starp plānošanas procesu un vēja parka būvniecību, IVN procesa ietvaros nav izvēlēts viens konkrēts stacijas modelis, bet salīdzināti vairāki VES modeļi. Ziņojumā sniegta informācija par šo modeļu tehniskajiem parametriem, kas ir nozīmīgi, vērtējot paredzētās darbības ietekmi uz vidi kā, piemēram, stacijas augstums, rotora diametrs un radītā skaņas jauda. Informācija par VES modeļiem, kuri varētu tikt, uzstādīti vēja parkā "PurpleGreen Solwin", ir apkopota 2.2.1. tabulā. Tajā norādītie VES modeļi ir vērtēti ietekmes uz vidi ziņojumā, tomēr, ņemot vērā VES tehnoloģiju straujo attīstību, darbības ierosinātais neizslēdz iespēju, ka vēja parkā varētu tikt, uzstādītas arī citi VES modeļi ar līdzvērtīgiem vai labākiem raksturlielumiem. Sagaidāms, ka gala lēmums par konkrēta VES modeļa izvēli, tiks pieņemts īsi pirms tehniskā projekta izstrādes procesa uzsākšanas, balstoties uz IVN procesa laikā definētajiem darbības nosacījumiem un izmaksu izvērtējumu, kas saistīts ar vēja parka būvniecību un ekspluatāciju, tajā skaitā potenciālo saražotās elektroenerģijas apjomu ilgtermiņā.

2.2.1. tabula. VES modeļi, kuri varētu tikt uzstādīti vēja parkā "PurpleGreen Solwin"

Ražotājs	Nominālā ražošanas jauda (MW)	Plānotais masta augstums (m)	Rotora diametrs (m)	Kopējais stacijas augstums (m)	Vēja ātrums (m/s) pie, kura stacijas darbība tiek:		Skaņas jaudas līmenis LwA dB*
					uzsākta	apturēta	
Vestas	7,2	175	172	≤261	3	25	110,1
Siemens Gamesa	7,0	165	170	≤250	3,5	25	107,0
Nordex	6,8	179	175	≤267	3	20	108,9
GE Renewable Energy	6,0	167	164	≤249	3	25	107,0

*skaņas jaudas līmenis modelim bez aerodinamiski uzlabotiem spārniem

Informācija par katra VES modeļa elektroenerģijas ražošanas potenciālu pie noteikta vēja ātruma ir apkopota 2.2.2. tabulā, savukārt 2.2.3. tabulā ir sniegta informācija par VES ražotāju prognozi attiecībā uz katras stacijas elektroenerģijas ražošanas potenciālu, ņemot vērā informāciju par vēja apstākļiem paredzētās darbības apkārtnē. Saskaņā ar aprēķiniem (ņemot vērā vidējo vēja ātrumu 10 gadu periodā), viena uzstādītā VES vēja parkā "PurpleGreen Solwin" varētu saražot aptuveni 24 GWh elektroenerģijas gadā. Savukārt, kopējais vēja parkā saražotās enerģijas apjoms no 16 VES varētu būt aptuveni 413 - 470 GWh/gadā, bet no 17 VES aptuveni 439 - 499 GWh/gadā (ņemot vērā tehnoloģiskās pauzes un ražošanas apjoma kritumu, kas saistīts ar piespiedu staciju apturēšanu ietekmju mazināšanai).

2.2.2. tabula. VES modeļu elektroenerģijas ražošanas potenciāls (kWh) pie noteikta vēja ātruma

Vēja ātrums m/s	Vestas V172 - 7.2	Siemens Gamesa SG170 - 7.0	Nordex N175 - 6.8	GE Renewable Energy GE164 - 6.0
3	32	148	74	112
4	288	510	360	358
5	715	751	815	741
6	1340	1374	1458	1301
7	2203	2221	2344	2085
8	3324	3318	3509	3084
9	4685	4659	4815	4193
10	5904	5950	5940	5157
11	6854	6728	6549	5796
12	7160	6962	6780	6000
13	7200	6997	6800	6000
14	7200	7000	6799	6000
15	7200	7000	6786	6000
16	7200	7000	6746	6000
17	7200	7000	6691	6000
18	7124	7000	6644	6000
19	6789	7000	6419	5957
20	6472	6737	5882	5668
21	5946	6212	-	5076
22	5069	5687	-	4343
23	4121	5162	-	3702
24	3169	4900	-	3262
25	2328	4900	-	3037

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

	Vestas V172 - 7.2	Siemens Gamesa SG170 - 7.0	Nordex N175 - 6.8	GE Renewable Energy GE164 - 6.0
Enerģijas ražošanas potenciāls, kas aprēķināts, balstoties uz datiem par vēja ātrumu paredzētās darbības teritorijā	23,77	23,73	23,71	20,93

Tehnoloģiski visi IVN procesa ietvaros vērtētie VES modeļi ir ļoti līdzīgi, proti, to masti tiek komplektēti no tērauda posmiem, rotoru veido trīs stiklšķiedras kompozītmateriāla spārni ar regulējamu spārnu vērsumu, to gondolā ir iebūvēts ģenerators, transformators, bremzes, pārnese un mehānismi stacijas darbības uzraudzībai un vadībai. Stacijām var tikt veidoti kombinētie masti, kuri parasti tiek izbūvēti gadījumos, kad lielā diametra dēļ uz vēja parku nav iespējams nogādāt tērauda mastu posmus, tomēr šobrīd aizvien plašāk tiek izmantoti risinājumi, kad liela diametra posms tiek dalīts vairākos atsevišķos posma segmentos, kas kopā tiek samontēti jau vēja parka teritorijā.

IVN procesa ietvaros analizēts, kādas ietekmi uz vidi mazinošas tehnoloģijas, kas nepieciešamības gadījumā, varētu tikt izmantotas vēja parkā "PurpleGreen Solwin", ir izstrādājuši VES ražotāji. Ietekmes uz vidi kontekstā nozīmīgs aspekts ir VES radītais trokšņa līmenis, kas tiešā veidā ir atkarīgs no vēja ātruma, proti, palielinoties vēja ātrumam, VES radītais trokšņa līmenis pieaug. Ņemot vērā to, ka trokšņa piesārņojums ir viens no nozīmīgākajiem aspektiem, kas tiek analizēts, vērtējot VES radīto ietekmi uz sabiedrības veselību ne tikai Latvijā, bet arī citās valstīs, pēdējo gadu laikā VES ražotāji ir spējuši rast risinājumus trokšņa emisijas nepalielināšanai vai pat samazināšanai, vienlaicīgi palielinot stacijas nominālo ražošanas jaudu. Tas lielākoties ir panākts, uzlabojot VES spārnu aerodinamiskos raksturlielumus, kā arī samazinot rotora rotācijas ātrumu.

Tāpat visām IVN procesa ietvaros vērtētajām stacijām ir iespējams ieregulēt speciālus darbības režīmus mirguļošanas ietekmes samazināšanai un ietekmes uz sīkspārņiem samazināšanai (*bat mode*). Visi VES ražotāji savām stacijām piedāvā uzstādīt aprīkojumu apledošanas veidošanās gadījumu identificēšanai un ietekmes mazināšanai.

2.3. Vēja parka izbūvei nepieciešamā teritorijas platība

Vēja parka plānošanas procesā noteiktās izpētes teritorijas kopējā platība ir 1635,2 ha, tomēr ievērojami mazāka daļa no šīs platības būs faktiski nepieciešama VES, un ar tām saistītās infrastruktūras būvniecībai, bet vēl mazāka - ekspluatācijas laikā

Parka būvniecībai nepieciešamās platības var iedalīt trīs grupās (skat 2.3.1. tabulu):

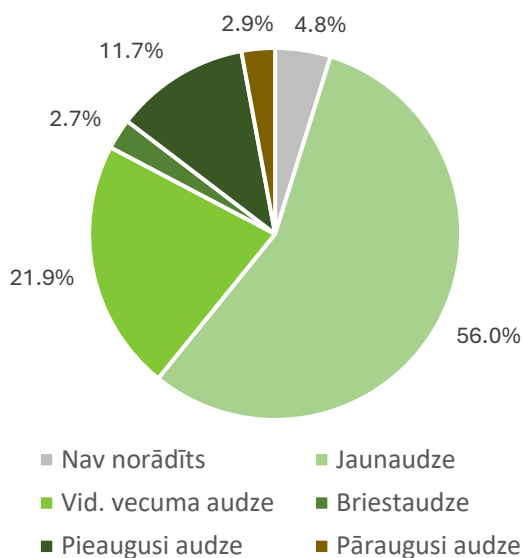
- ilglaicīgi apbūvētās teritorijas;
- tikai būvniecības procesa laikā izmantotās teritorijas;
- teritorijas, kur iekārtu transportēšanai ir jānodrošina, noteikts apauguma augstums.

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. Potenciāli īslaicīgi apgrūtināto teritoriju platību šobrīd nav iespējams noteikt, jo tā tiešā veidā ir atkarīga no būvdarbu tehniskajiem risinājumiem.

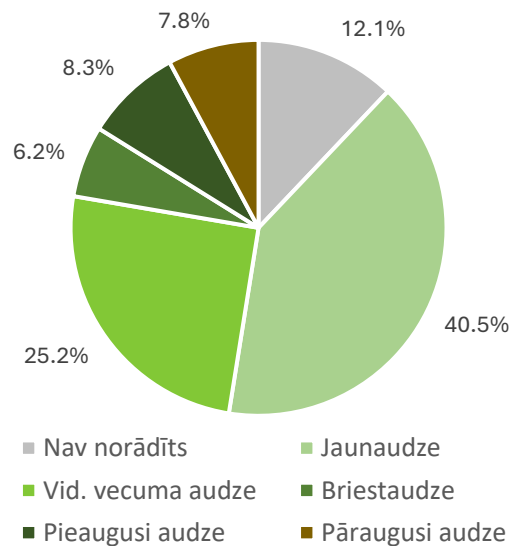
2.3.1. tabulā, balstoties uz VES ražotāju tehnisko specifikāciju, ir apkopota informācija par plānoto vēja parka būvniecībai nepieciešamo teritorijas platību. Saskaņā ar aprēķiniem 17 VES būvniecībai būs nepieciešama aptuveni 17 ha liela platība (ieskaitot pievedceļu apbūves laukuma teritorijā). No tās aptuveni 40% tiks izmantota arī pēc būvniecības procesa pabeigšanas, lai nodrošinātu VES ekspluatāciju. Pārējā teritorijā VES ekspluatācijas laikā netiks noteikti līdzšinējās saimnieciskās darbības ierobežojumi.

2.3.1. tabula. Vēja parka būvniecībai nepieciešamā teritorijas platība

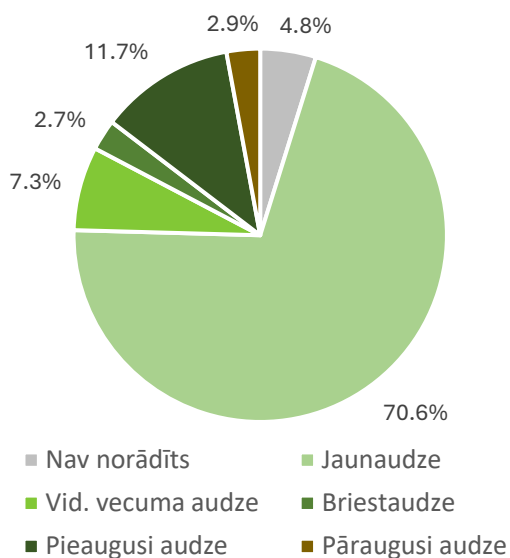
Objekts	Nepieciešamā platība (ha) - B alternatīva	Nepieciešamā platība (ha) - C alternatīva	Nepieciešamā platība (ha) - E alternatīva
Ilglaicīgi apbūvētās teritorijas			
Jaunu pievedceļu būvniecība	8,56	8,28	7,52
Kabeļu trases (20 m koridors)	122,5	120,7	141,2
VES pamatu laukums (0,1 ha uz VES)	1,7	1,7	1,6
Galvenā celtna darba laukums (0,1 ha uz VES)	1,7	1,7	1,6
Apakšstacijas laukums	aptuveni 1-1,5		
Tikai būvniecības procesa laikā apbūvētās teritorijas			
Īslaicīgi izmantojamās būvlaukuma daļas (0,6 ha uz VES)	10,2	10,2	9,6
Atmežojamās platības			
Montāžas laukums	4,26	4,26	5,05
Jaunu pievedceļu būvniecība un pašvaldības autoceļu uzlabošana	1,39	1,36	1,54
Teritorijas, kur iekārtu transportēšanai, ir nodrošināmi apauguma augstuma ierobežojumi			
Teritorija ar apauguma augstuma ierobežojumu	0,69	0,74	0,88



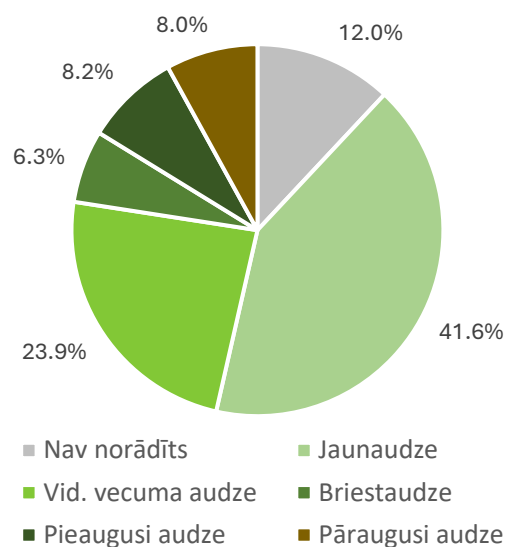
2.3.1.attēls. Apbūves laukumā esošo atmežojamo teritoriju sadalījums pa vecuma grupām - B alternatīva



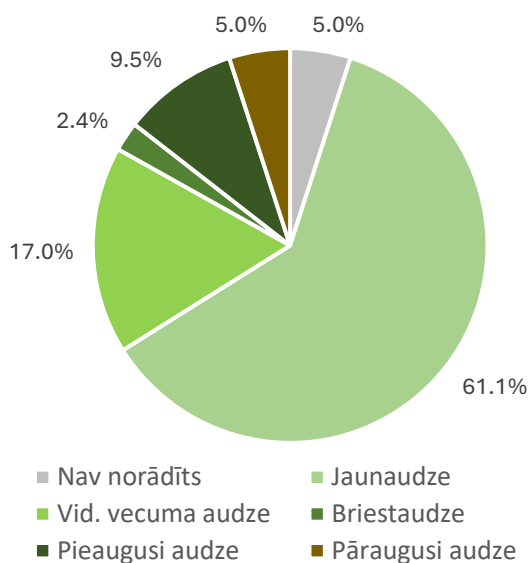
2.2.2.attēls. Saistītās infrastruktūras apbūves zonā esošo atmežojamo teritoriju sadalījums pa vecuma grupām - B alternatīva



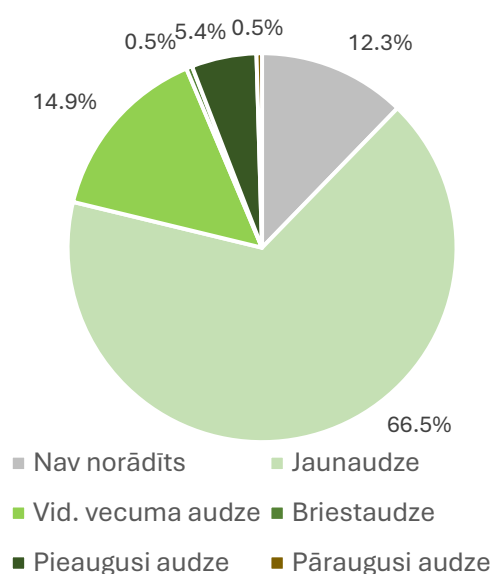
2.3.3.attēls. Apbūves laukumā esošo atmežojamo teritoriju sadalījums pa vecuma grupām - C alternatīva



2.3.4.attēls. Saistītās infrastruktūras apbūves zonā esošo atmežojamo teritoriju sadalījums pa vecuma grupām - C alternatīva



2.3.5.attēls. Apbūves laukumā esošo atmežojamo teritoriju sadalījums pa vecuma grupām - E alternatīva



2.3.6.attēls. Saistītās infrastruktūras apbūves zonā esošo atmežojamo teritoriju sadalījums pa vecuma grupām - E alternatīva

2.4. Vēja parka būvniecības process

Lai gan nozīmīgākās ietekmes uz vidi vēja parku kontekstā tiek saistītas ar to ekspluatācijas periodu, tomēr arī paša parka būvniecība var radīt neatgriezeniskas un nozīmīgas pārmaiņas vidē, ja vides stāvokli ietekmējošie faktori un rīcības netiek savlaicīgi identificētas un atbilstoši pārvaldītas. Detalizēts būvdarbu organizēšanas un uzraudzības plāns tiks izstrādāts pēc IVN procesa pabeigšanas - būvprojektēšanas ietvaros, kad būs zināms konkrēts VES modelis un saskaņoti loģistikas jautājumi par būvniecībai nepieciešamo materiālu, iekārtu un tehnikas piegādi. Izstrādājot šo ziņojumu, ir apzināti nozīmīgākie ar vēja parka būvniecību saistītie faktori un rīcības, kas var radīt negatīvu ietekmi uz vidi.

IVN ziņojumā sniegtā informācija par vēja parka "PurpleGreen Solwin" būvniecības procesu ir balstīta uz paredzētās darbības ierosinātāja un VES ražotāju būvdarbu veikšanas specifikācijās sniegto informāciju. Kā galvenie būvniecības procesa posmi norādāmi:

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

Vēja parka "PurpleGreen Solwin" un ar to saistītās infrastruktūras būvniecība varētu tikt uzsākta 2026. gadā. Paredzams, ka vēja parks tiks izbūvēts vienā kārtā aptuveni 2 gadu laikā. Ņemot vērā šobrīd pieejamo informāciju par būvniecības procesu, ziņojuma izstrādātāju ieskatā ir pamats izvirzīt sekojošos nosacījumus parka būvniecībai vides un dabas aizsardzības kontekstā:

- **VES un ar to saistīto infrastruktūras objektu izbūvei un pārbūvei ir jāsaņem Valsts vides dienesta tehniskie noteikumi, precizējot jau konkrētos risinājumus un vides aizsardzības prasības darbību realizācijai tās norises vietā.**
- **Būvniecības darbu gaitā nav pieļaujama tehnikas un būvniecības materiālu pagaidu novietņu izvietošana īpaši aizsargājamu sugu atradņu un/vai īpaši aizsargājamu biotopu teritorijā. Būvniecības darbu veikšanas vietās, iespēju robežās, jānodrošina tehnikas pārvietošanās risinājums pa būvniecībai paredzētajām teritorijām un jāveic pasākumi, lai novērstu negatīvu ietekmi uz īpaši aizsargājamo sugu atradnēm un īpaši aizsargājamajiem biotopiem.**
- **Būvdarbu laikā jāievēro Aizsargjoslu likumā noteiktie aprobežojumi darbībām virszemes ūdensobjektu aizsargjoslās, un darbu veikšanai jāizvēlas risinājumi un paņēmieni, kas nepieļauj virszemes ūdeņu, pazemes ūdens horizontu, augsnes un grunts piesārņošanu. Tāpat jāizvēlas tādi risinājumi, kas neatstāj būtisku ietekmi uz ūdensteču hidroloģisko režīmu un ūdens kvalitāti.**

- **Pēc būvdarbu pabeigšanas jānodrošina turpmāk neizmantojamo teritoriju rekultivācija, tostarp pagaidu būvju vietās.**

2.4.1. Teritorijas sagatavošanas darbi

Vēja parka būvniecības process tiks uzsākts, veicot teritorijas sagatavošanas darbus. Vietās, kur paredzēta jaunu ceļu un VES būvniecība, tiks veikta koku ciršana, ja nepieciešams, noņemta augsnes un grunts virskārta, izbūvēti montāžas laukumi un sagatavotas būvbedres VES pamatu izbūvei. Augsnes virskārta īslaicīgi tiks izvietota gar būvobjekta robežu. Paredzams, ka noņemtā augsnes virskārta tiks izmantota teritorijas rekultivācijai būvniecības procesa pēdējā posmā.

Vēja parka būvniecība ir saistīta ar ievērojama apjoma materiālu un iekārtu transportēšanu. Atbilstoši ražotāju sniegtajai informācijai paredzama šāda transporta plūsma norādīto objektu izbūvei:

- līdz 30 kravas automašīnām uz 100 m jauna ceļa;
- līdz 140 kravas automašīnām uz vienu laukumu;
- līdz 280 kravas automašīnām uz vienu VES;
- līdz 55 kravas automašīnām uz vienas VES galvenā celtņa montāžu.

2.4.1.tabulā apkopota provizoriska informācija par kravas automašīnu plūsmu.

2.4.1.tabula. Būvniecības procesā iesaistīto kravas automašīnu skaits

Posms	Kravas automašīnu skaits		
	B alternatīva	C alternatīva	E alternatīva
Jaunu pievedceļu izbūve	5331	4948	4222
Montāžas laukuma būvniecība	2380	2380	2240
VES būvniecība	4760	4760	4480
Galvenā celtņa montāža	935	935	880
<i>Kopā:</i>	<i>13406</i>	<i>13023</i>	<i>11822</i>

Paredzams, ka viena montāžas laukuma platība, būs 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.

Lai nodrošinātu optimālu būvdarbu organizāciju, paredzams, ka vēja parka teritorijā tiks izveidots specializēts laukums, kurā novietot būvniecībai nepieciešamos materiālus, izņemot VES komplektējošās daļas un būvniecības procesā izmantojamo specializēto lielizmēra tehniku, kas montējama atsevišķi, pie katras VES būvniecības vietas.

2.4.2. Pievedceļu un laukumu izbūve

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

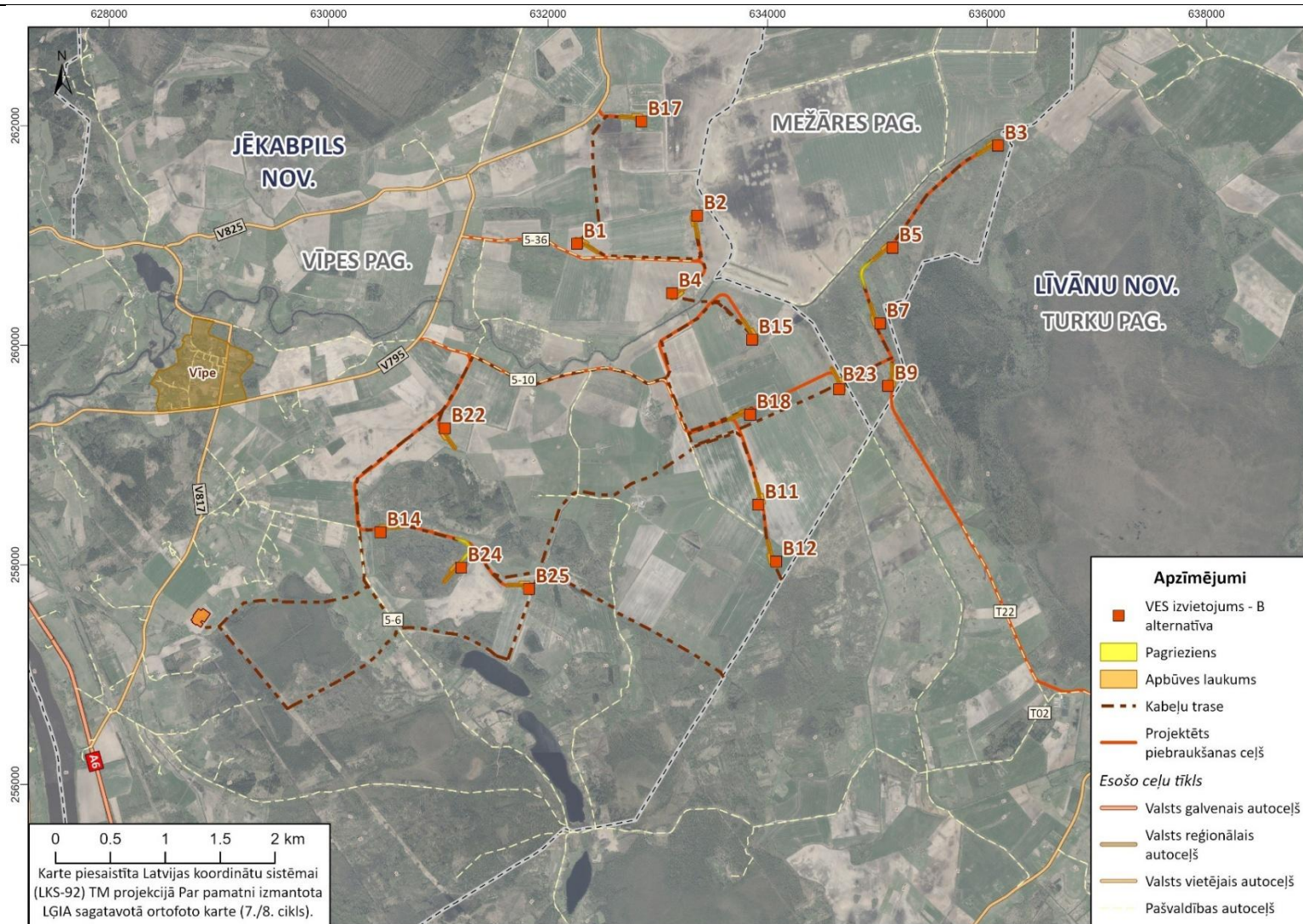
Pieklūvi plānotajam vēja parkam būvniecības un ekspluatācijas laikā paredzēts nodrošināt, izmantojot valsts galveno autoceļu A12 *Jēkabpils - Rēzekne - Ludza - Krievijas robeža*, valsts vietējos autoceļus V795 *Mežāre - Vīpe - Stūrnieki*, V754 *Līvāni - Gavartiene - Steķi*, V755 *Turki - Mežāre*, Jēkabpils novada pašvaldības autoceļus 5-6 *Jaundruvu ferma - Jaundruvas*, 5-10 *Vīpes skola - Luksti* un Līvānu novada pašvaldības autoceļus T02 *Veiguri - Silavas - Robežnieki - Gaiņi* un T22 *Smelcēja - Luksti*.

Plānotā vēja 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 potenciāli pārbūvējamo pašvaldības autoceļu garums sasniedz 6,5 - 8 km.

Paredzētās darbības īstenošanas procesa ietvaros ir paredzēts izbūvēt arī 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 izbūvējamo autoceļu garums sasniedz aptuveni 17 - 18 km.

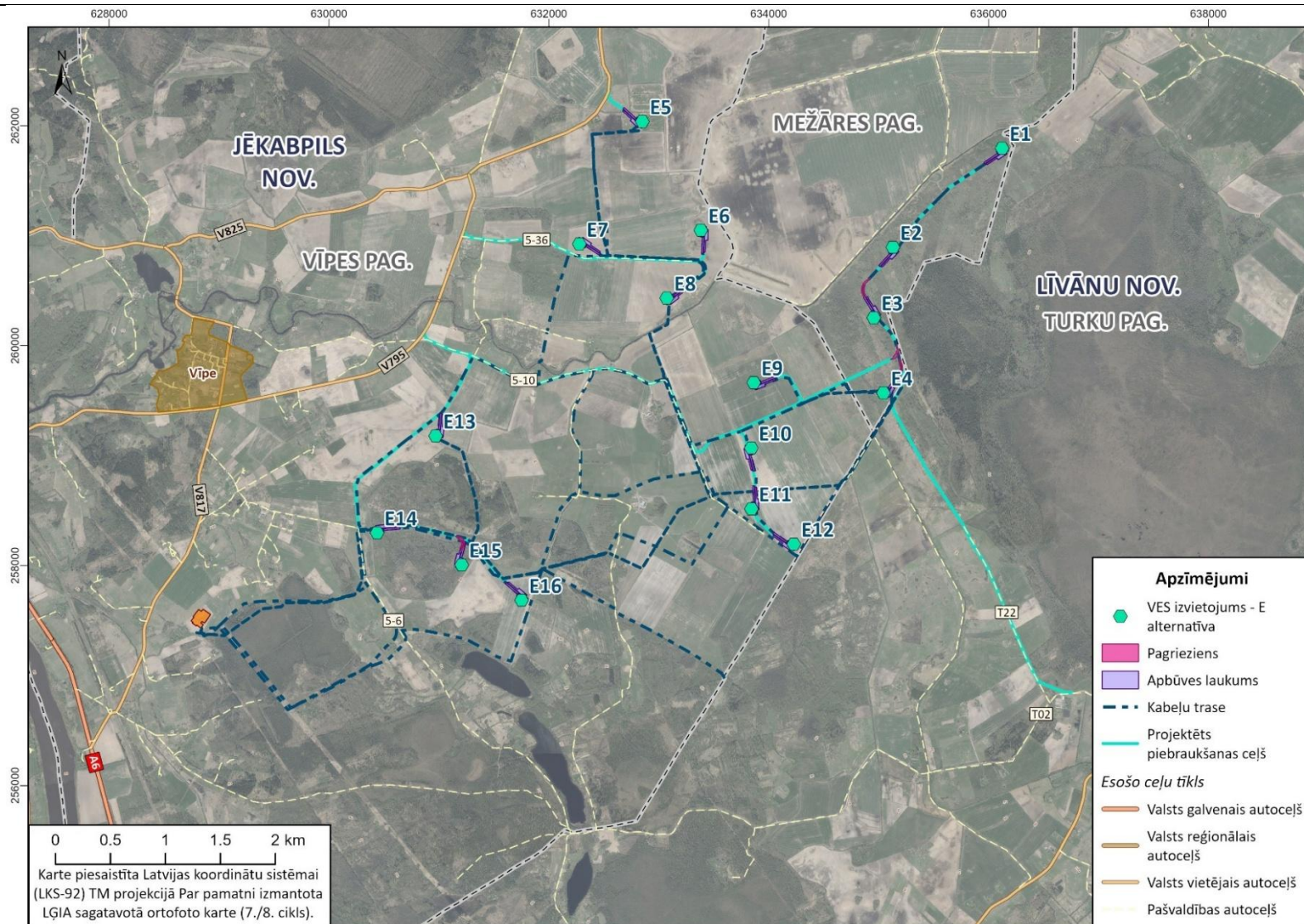
Atbilstoši Siemens Gamesa ražotāja noteiktajām prasībām, visiem pievedceļiem ir jābūt vismaz 5 m platiem (taisnos, līdzenos ceļa posmos vismaz 4,5 m). Ņemot vērā VES spārnu izmērus, to transportēšanas ceļu pagriezienos ir jānodrošina no apauguma brīva zona (uz transportēšanas brīdi veģetācijas augstums šajā zonā nedrīkst pārsniegt 1,5 m). No apauguma atbrīvojamās zonas platība ir atkarīga no VES spārna izmēra un pagrieziena rādiusa. Nestspējai jābūt lielākai par 12 t uz asi. Paredzams, ka esošie autoceļi tiks pārbūvēti to esošajā platumā, ja vien tas nav mazāks par 5 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. 2.4.1., 2.4.2. un 2.4.3. attēlos attēlots plānotā vēja parka saistītās infrastruktūras t.sk. pievedceļu, potenciālais novietojums.

Paredzams, ka 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 tikai tādā gadījumā, ja dabiskās drenāžas apstākļi būs nepietiekami lietus ūdens novadīšanai no ceļa. Plānotā vēja 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.



2.4.1. attēls. Vēja parka "PurpleGreen Solwin" saistītās infrastruktūras novietojums - B alternatīva

34



2.4.3. attēls. Vēja parka "PurpleGreen Solwin" saistītās infrastruktūras novietojums - E alternatīva

Legend:

- Piebraucamais ceļš
- q1 Galvenā celtņa darbības laukums
- q2 Palīgceltņa darbības laukums
- q3 Uzglabāšanas zona
- q4 Atbalsta laukums spārniem
- q5 Iekārtu novietojanas laukums
- q6 Celtnu komplektēšanas laukums
- q7 Balasta novietojanas zona
- q8 Spārnu novietojanas laukums
- q9 Atbalsta laukums
- No apauguma atbrīvota teritorija
- VES pamatu izbūves laukums

The schematic diagram illustrates the proposed road reconstruction project. It features a plan view of a road section with various construction zones labeled q1 through q9. A legend on the left defines the symbols used: white for existing pavement, hatched patterns for different construction areas (q1-q9), green for parking areas, yellow for support areas, and grey for VES base structures. Dimensions are provided in meters along the top and bottom edges.

36



2.4.5.attēls. Montāžas laukuma elementu novietojuma piemērs¹³

2.4.3. Inženierkomunikāciju izbūve

Paredzams, ka vienlaicīgi ar pievedceļu un apbūves laukumu būvniecības darbiem, tiks uzsākta vēja parka ekspluatācijai nepieciešamo inženierkomunikāciju - elektropārvades līniju izbūve. Lai nodrošinātu vēja parka saražotās elektroenerģijas nodošanu kopējā tīklā, pie esošās 330 kV elektrolīnijas Krustpils - Līksna tiek plānots izbūvēt jaunu 330 kV augstsprieguma apakšstaciju "Leišupi" (zemes vienības kadastra apzīmējums 56960050015). Paredzams, ka apakšstacijas izbūvei nepieciešamā platība būs aptuveni 1,5 ha. Par apakšstacijas būvniecību ir noslēgta vienošanās ar AS "Augstsprieguma tīkls".

Saražotās elektroenerģijas nodošanai uz augstsprieguma apakšstaciju tiks izmantotas vidēja sprieguma (33 - 35 kV) kabeļu līnijas. Kabeļu līnijas iespēju robežās tiks izvietotas zem jaunbūvējamiem autoceļiem vai esošo autoceļu nodalījuma joslās, ievērojot Enerģētikas likuma 21. panta nosacījumus. Informācija par elektropārvades infrastruktūras potenciālajām būvniecības vietām, kā arī plānoto kabeļlīniju būvniecības vietām attēlota 2.4.1 - 2.4.3. attēlā.

2.4.4. VES pamatu izbūve

Paredzams, ka plānotajā vēja parkā VES tiks izbūvētas 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

¹³ Pieejams: [https://images.flevopost.nl/pfl/incoming/s6e6g-Bouw windmolen/alternates/LANDSCAPE_1920/Bouw%20windmolen](https://images.flevopost.nl/pfl/incoming/s6e6g-Bouw%20windmolen/alternates/LANDSCAPE_1920/Bouw%20windmolen)

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.

2.4.5. VES 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. Transportēšanas plāna 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 izbūvētajā ceļa klātnes atbilstību lielgabarīta kravas transporta manevru nodrošināšanai.

Paredzams, ka VES no to ražošanas vietas varētu tikt piegādātas uz kādu no Latvijas ostām (piem., Skulte), bet no ostas uz vēja parka "PurpleGreen Solwin" teritoriju nogādātas ar autotransportu. VES komplektējošo daļu piegādi, 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, paredzams, ka VES komplektējošo daļu transportēšana un uzstādīšana varētu tikt veikta arī nakts laikā, kad satiksmes intensitāte ir zemāka. Lielgabarīta kravu transportēšanas maršruti tiks saskaņoti normatīvajos aktos par lielgabarīta un smagsvara pārvadājumiem noteiktajā kārtībā.

Piegādātās VES komplektējošās daļas tiks novietotas vai nu VES montāžas laukumā, vai specializētos laukumos tehnikas, iekārtu un materiālu pagaidu uzglabāšanai. VES uzstādīšanu vēja parkā veiks izvēlētajā VES modeļa ražotājs vai tā autorizēts būvniecības uzņēmums. Būvprojekta sagatavošanas laikā, sadarbojoties paredzēto darbību ierosinātājam un VES ražotājam vai/un ražotāja autorizētam būvuzņēmējam, tiks izstrādāts detalizēts VES uzstādīšanas plāns. Paredzams, ka pamatu izbūvei nepieciešamais laiks būs aptuveni 1 mēnesis, VES mehāniskā salikšana varētu aizņemt aptuveni 4 dienas un elektriskie darbi 7 dienas, testēšana un palaišana 7 dienas. Jānorāda gan, ka pie liela vēja ātruma, kas ierobežo iespējas veikt drošu VES uzstādīšanu, uzstādīšanai paredzamais laiks var būt ilgāks.

2.4.6. Teritorijas rekultivācija

Pēc būvniecības procesa pabeigšanas ir paredzēts demontēt tehnikas, iekārtu un materiālu pagaidu uzglabāšanai izbūvētos laukumus, kā arī VES montāžas laukumu elementus, kas paredzēti spārnu un masta daļu novietošanai. Ņemot vērā, ka visi laukumi būvniecības procesa laikā tiks izmantoti tehnikas novietošanai un darbībai, pirms no demontējamiem laukumiem noņemtās grunts turpmākas izmantošanas, tiks veiktas grunts piesārņojuma analīzes, novērtējot noņemtās grunts pielietojšanas iespējas. Ņemot vērā, ka visus laukumus ir paredzēts izbūvēt no grants un šķembu seguma, tad paredzams, ka rekultivācijas laikā iegūtā grunts tiks izmantota pievedceļu atjaunošanai.

Rekultivētajās teritorijās tiks atjaunota augsnes virskārta, kuras atjaunošanai tiks izmantota teritorijas sagatavošanas darbu laikā no būvniecības vietām noņemtā augsne. Paredzams, ka pēc rekultivācijas darbu pabeigšanas būvniecības procesa laikā izmantotās teritorijas, kas nav nepieciešamas VES ekspluatācijas nodrošināšanai, būs iespējams izmantot turpmākai lauksaimnieciskai vai mežsaimnieciskai darbībai.

2.5. Teritorijas ierobežošana, uzraudzība un kontrole būvdarbu laikā un pēc nodošanas ekspluatācijā

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, cita starpā, 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 parka ekspluatāciju, pie autoceļiem, kas šķērso parka teritoriju, tiks uzstādītas informatīvas zīmes t.sk., par rekomendētajiem 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 parka ekspluatācijas laikā ārpus VES izbūves vietām līdzšinējās saimnieciskās darbības veikšana netiks ierobežota, līdz ar to paredzams, ka 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.

Paredzams, ka piekļuve vēja parka "PurpleGreen Solwin" teritorijām netiks ierobežota ne būvniecības, ne ekspluatācijas laikā, izņemot noteiktas teritorijas daļas laika posmā, kamēr tajās tiek veikti būvdarbi.

2.6. Paredzētās darbības realizācijas secība un plānotie termiņi

Šobrīd vēja parkam "PurpleGreen Solwin" tiek veikts IVN process. Paredzams, ka IVN process tiks pabeigts 2025. gadā. Pēc IVN procesa pabeigšanas un Ministru kabineta akcepta lēmuma saņemšanas, tiks uzsākta vēja parka būvprojekta izstrāde, t.sk. pieņemts gala lēmums par noteikta VES modeļa izvēli. Pēc būvprojekta izstrādes un saskaņošanas tiks uzsākti būvdarbi, kurus ir plānots pabeigt aptuveni 2 gadu laikā no būvdarbu uzsākšanas brīža.

Paredzams, ka VES ekspluatācijas laiks būs aptuveni 30 gadi. Ja ieguvumi no VES saražotās elektroenerģijas realizēšanas ir lielāki par uzturēšanas un modernizācijas izmaksām, labi uzturētas VES ekspluatācijas laiks var būt arī ilgāks. Citu valstu pieredze liecina par to, ka vēja parka faktisko ekspluatācijas laiku var ietekmēt arī tehnoloģiju attīstība un nozares politika.

Pēc ekspluatācijas perioda beigām vēja parki tiek demontēti vai pārbūvēti (*repowering*). Šobrīd nav iespējams prognozēt, kurš no šiem risinājumiem tiks izmantots plānotā vēja parka ekspluatācijas perioda beigās. Demontāžas procesa ietvaros stacijas, tajā skaitā to pamati, tiek pilnībā nojaukti, bet pārbūves procesa ietvaros vecās stacijas tiek aizstātas ar jaunām.

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

2.7. Ar VES saistīto inženiertīklu aizsargjoslas

Saskaņā ar grozījumiem Aizsargjoslu likumā, kas pieņemti 2022. gada 6. oktobrī, ap VES vairs netiek noteiktas drošības aizsargjoslas. Izbūvējot vēja parku "PurpleGreen Solwin", aizsargjoslas tiks noteiktas ap izbūvēto elektropārvades sistēmu infrastruktūru - apakšstacijām, elektrisko un elektronisko sakaru tīkliem. Atbilstoši Aizsargjoslu likumam:

- ap transformatoru apakšstacijām - 1 m plata aizsargjosla;
- 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;
- gar pazemes elektronisko sakaru tīklu līnijām - 1 m plata aizsargjosla:
 - 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;
 - 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;
- 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).

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

3.1. Troksnis

Sagatavotā novērtējuma ietvaros ir vērtēts VES darbības radītais vides un zemas frekvences trokšņa līmenis. Vides trokšņa aprēķinu rezultāti un trokšņa izkliedes kartes pievienotas ziņojuma 6. un 7. pielikumā, savukārt zemas frekvences trokšņa aprēķinu rezultāti pievienoti 8. pielikumā. Nodaļu papildina datorprogrammas sagatavotie vides trokšņa aprēķinu modeļa ievades dati, kas pievienoti E.1.pielikumā, un zemas frekvences trokšņa aprēķina rezultātu datnes, kas pievienotas E.2. pielikumā.

Atbilstoši vadlīnijām ietekmes uz vidi sākotnējā izvērtējuma veikšanai vēja elektrostaciju būvniecības radīto ietekmju izvērtēšanai¹⁴, vides un zemas frekvences troksnis novērtēts dzīvojamās apbūves teritorijās un dzīvojamās ēkās, kuras izvietotas līdz 2 km attālumā no potenciālajām VES būvniecības vietām.

3.1.1. 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 Jēkabpils novada teritorijas plānojumu¹⁵ un Līvānu novada teritorijas plānojumu 2012. - 2024. gadam¹⁶ un Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmā iekļauto informāciju par dzīvojamo ēku novietojumu un ēku galveno lietošanas veidu.

Saskaņā ar spēkā esošajiem teritorijas plānojumiem paredzētās darbības teritorijā un tās apkārtnē atrodas lauku zemēs izbūvētas viensētas, Vīpes ciems, kurā, izdalīta mazstāvu (DzM) dzīvojamās apbūves teritorijas, savukārt uz austrumiem no Vīpes ciema izdalīta publiskās (P) apbūves teritorija, kurā atrodas Vīpes skola.

Ņemot vērā, ka atbilstoši spēkā esošajiem Jēkabpils novada teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumiem mazstāvu (DzM) teritorijās ir atļauta savrupmāju apbūve, minētajām

¹⁴ Pieejams: <https://www.vvd.gov.lv/lv/media/9969/download?attachment>

¹⁵ Pieejams: https://geolatvija.lv/geo/tapis?document=open#document_32373

¹⁶ Pieejams: https://geolatvija.lv/geo/tapis#document_24

teritorijām piemēroti trokšņa robežlielumi, kas attiecināmi uz individuālo (savrupmāju, mazstāvu vai viensētu) dzīvojamo māju, bērnu iestāžu, ārstniecības, veselības un sociālās aprūpes iestāžu apbūves teritorijām. Informācija par apbūves teritoriju izmantošanas funkciju sasaisti ar funkcionālo zonējumu apkopota 3.1.1. tabulā.

Saskaņā ar Ministru kabineta 2014. gada 7. janvāra noteikumu Nr. 16 „Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība” grozījumiem, kuri stājās 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 3.1.2. tabulā.

3.1.1. tabula. Apbūves teritoriju izmantošanas funkciju klasifikāciju sasaiste

Apbūves teritorijas izmantošanas funkcija (Ministru kabineta noteikumi Nr. 16 „Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība” (07.01.2014))	Jēkabpils un Līvānu novada teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumi (TIAN)
Individuālo (savrupmāju, mazstāvu vai viensētu) dzīvojamo māju, bērnu iestāžu, ārstniecības, veselības un sociālās aprūpes iestāžu apbūves teritorija	Mazstāvu dzīvojamās apbūves teritorijas (DzM) Lauku teritorijās izvietotas viensētas
Publiskās apbūves teritorija (sabiedrisko un pārvaldes objektu teritorija, tai skaitā kultūras iestāžu, izglītības un zinātnes iestāžu, valsts un pašvaldību pārvaldes iestāžu un viesnīcu teritorija) (ar dzīvojamo apbūvi)	Publiskās apbūves teritorijas (P)

3.1.2. tabula. Piemērotie trokšņa robežlielumi Latvijā - rūpniecības avotu radītais troksnis

Apbūves teritorijas izmantošanas funkcija	Trokšņa robežlielumi		
	L_{diena} (dB(A))	L_{vakars} (dB(A))	L_{nakts} (dB(A))
Individuālo (savrupmāju, mazstāvu vai viensētu) dzīvojamo māju, bērnu iestāžu, ārstniecības, veselības un sociālās aprūpes iestāžu apbūves teritorija	55	50	45
Publiskās apbūves teritorija (sabiedrisko un pārvaldes objektu teritorija, tai skaitā kultūras iestāžu, izglītības un zinātnes iestāžu, valsts un pašvaldību pārvaldes iestāžu un viesnīcu teritorija) (ar dzīvojamo apbūvi)	60	55	55

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 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}¹⁷. Lai gan Pasaules Veselības organizācijas ieteiktām robežvērtībām ir rekomendējošs 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 daudzās Eiropas valstīs, 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 iekštelpās ir noteikti tikai Dānijā (Vides un Pārtikas ministrijas rīkojums Nr. 135¹⁸), 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 iekštelpu trokšņa līmeņa atbilstība robežlielumam tiek noteikta aprēķinu ceļā, jo, veicot mērījumus, rezultātu būtiski ietekmē dabisko un citu antropogēno trokšņa avotu radītais zemas frekvences troksnis.

3.1.2. Ietekmes novērtējuma pieeja

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" noteiktās 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 piemēroti šādi trokšņa rādītāji:

- Dienas trokšņa rādītājs - L_{diena} , kas raksturo diskomfortu dienas laikā. Tas ir A-izsvartais ilgtermiņa vidējais skaņas līmenis (dB (A)), kas raksturo gada vidējo trokšņa līmeni dienas periodā. Noteikts, ņemot vērā visas dienas (kā diennakts daļu) gada laikā.

¹⁷ Pieejams: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/who-compendium-on-health-and-environment/who_compendium_noise_01042022.pdf?sfvrsn=bc371498_3

¹⁸ Pieejams: <https://www.retsinformation.dk/eli/lt/2019/135>

- Vakara trokšņa rādītājs - L_{vakars} , kas raksturo vakarā radušos diskomfortu. Tas ir izsvartais ilgtermiņa vidējais skaņas līmenis (dB (A)), kas noteikts, ņemot vērā visus vakarus (kā diennakts daļu) gada laikā.
- Nakts trokšņa rādītājs - L_{nakts} , kas raksturo trokšņa radītos miega traucējumus. Tas ir izsvartais ilgtermiņa vidējais skaņas līmenis (dB (A)), kas noteikts, ņemot vērā visas nakts (kā diennakts daļu) gada laikā.
- 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.

Trokšņa rādītāju novērtēšana tika veikta 4 m augstumā virs zemes. Saskaņā ar noteikumiem vides trokšņa robežlielumi tiek noteikti gada vidējiem trokšņa rādītājiem.

Zemas frekvences trokšnis

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. Izmantotās datorprogrammas sagatavotie aprēķinu modeļu ievades un rezultātu dati pievienoti IVN ziņojuma E.2. pielikumā (elektroniskā formātā).

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.

Dānijas Vides un pārtikas ministrijas rīkojumā Nr. 135 ir noteiktas ēku ārējo norobežojošo konstrukciju skaņas izolācijas vērtības tipiskai dzīvojamai ēkai (skat. 3.1.3. tabulu). Saskaņā ar Dānijas Vides un pārtikas ministrijas rīkojumu Nr. 135 zemas frekvences trokšņa līmenis katram 1/3 oktāvu joslas tonim ēkā ir aprēķināts 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 3.1.3. tabulā.

3.1.3 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
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:

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

3.1.3. Esošās situācijas raksturojums – vides troksnis

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 VES tiek klasificētas kā rūpnieciska rakstura objekti, trokšņa novērtējumā piemēroti rūpniecisko objektu vides trokšņa robežlielumi. Atbilstoši pieejamai informācijai plānotā vēja parka tuvumā neatrodas rūpnieciskā trokšņa avoti.

Par nozīmīgākajiem esošiem trokšņa avotiem plānotā vēja parka apkārtnē ir uzskatāmi valsts nozīmes autoceļi, kuriem saskaņā ar Ministru kabineta 2014. gada 7. janvāra noteikumiem Nr. 16 „Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība” tiek piemēroti specifiski trokšņa robežlielumi. Tā kā uz būvdarbiem, kas saskaņoti ar vietējo pašvaldību, netiek attiecināti vides trokšņa robežlielumi, savukārt VES ekspluatācija nav saistīta ar palielinātu transporta plūsmu, tad satiksmes radītais troksnis Ziņojumā netiek atsevišķi izvērtēts.

3.1.4. Ietekme VES būvniecības laikā – vides troksnis

Kā norādīts iepriekš, atbilstoši Latvijas Republikas Ministru kabineta 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, tāpēc tālāk sniegts kvalitatīvs ietekmes izvērtējums.

Vēja parka “PurpleGreen Solwin” būvniecību paredzēts pabeigt divu gadu laikā. Ņemot vērā, ka parka būvniecību paredzēts veikt pakāpeniski pa etapiem, troksnis, kas saistīts ar vēja parka būvniecības procesiem, raksturojams kā nepastāvīgs.

Vērtējot plānotā vēja parka būvniecības procesu, 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.

Saskaņā ar paredzētās darbības ierosinātāja sniegto informāciju, lai neradītu traucējumu iedzīvotājiem nakts laikā, būvdarbus paredzētās darbības teritorijā pamatā 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 atsevišķi darbi var tikt veikti 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. Tāpat nakts laikā var tikt veikta lielgabarīta VES komplektējošo daļu piegāde, kad satiksmes intensitāte uz autoceļiem ir zema, lai neradītu traucējumus publiskās ceļu satiksmes infrastruktūras lietotājiem.

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.

Ierosinātais 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.

3.1.5. Ietekmes vēja parka ekspluatācijas laikā - vides troksnis

Ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros tiek vērtētas vairākas iespējamās tehnoloģiskās alternatīvas - dažādi VES modeļi. Ņemot vērā, ka, uzsākot vēja parka projektēšanu un izvēloties VES modeli, tas var atšķirties no šajā IVN ziņojumā vērtētā, tehnoloģisko alternatīvu kontekstā izvēlēta pieeja vērtēt sliktāko iespējamo scenāriju, proti, skaļāko staciju. Lai gan visām šajā novērtējumā 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 modeli, 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 "PurpleGreen Solwin", ir sniegta IVN ziņojuma 2. nodaļā, savukārt informācija par VES modeļu radīto skaņas jaudas līmeni pie noteikta vēja ātruma ir apkopota 3.1.4 - 3.1.7. tabulā.

3.1.4. tabula. Vestas V172 - 7.2MW 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

3.1.5. tabula. Nordex N175 - 6.8 MW 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	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

3.1.6. tabula Siemens Gamesa SG170 - 7.0 MW 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)	98,0	98,0	98,0	99,4	102,8	105,7	107,0	107,0

3.1.7. tabula GE Renewable Energy GE164 - 6.0 MW 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)	93,8	93,8	95,7	99,1	102,5	104,7	106,6	107,0

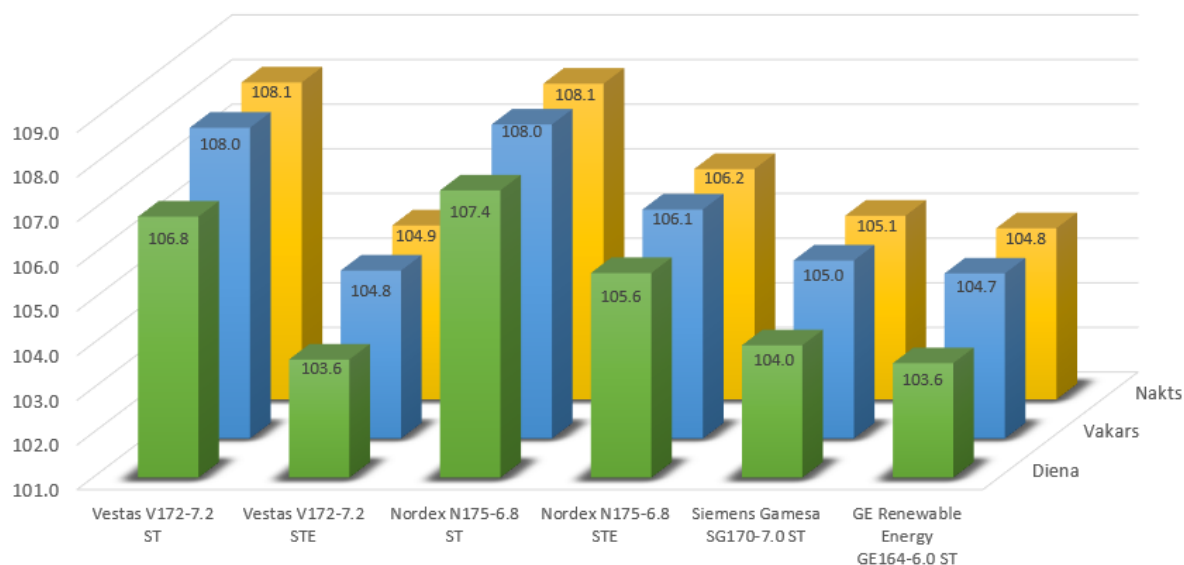
Nozīmīga ietekme uz VES radītā trokšņa piesārņojuma līmeņa ilgtermiņa rādītājiem ir ne vien stacijas radītajām skaņas emisijas vērtībām, bet arī stacijas darbības laikam pie noteiktiem apstākļiem, proti, vēja ātruma. Lai aprēķinātu VES aptuveno darbības laiku, tika izmantoti Eiropas Vidēja termiņa laika prognožu centra (ECMWF) 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 period (skat. 3.1.8. tabulu).

3.1.8. Vēja ātruma sadalījums h pa diennakts periodiem (vidējais rādītājs 10 gadu periodā)

Vēja ātrums 200 m virs zemes, m/s	Vēja ātruma sadalījums h pa diennakts periodiem		
	Diena (07:00-19:00)	Vakars (19:00-23:00)	Nakts (23:00-07:00)
3	339	64	133
4	399	97	169
5	459	111	213
6	481	131	239
7	436	143	269
8	410	146	297
9	354	159	328
10	325	148	315
11	286	136	292
12	203	112	241
13	137	73	145
14	74	34	70
>=15	95	37	71
Kopā:	3997	1390	2783

Informācija par katra vērtētā VES modeļa radīto kopējo trokšņa emisiju atbilstoši apkopotajai informācijai par vēja ātrumu paredzētās darbības apkārtnē ir attēlota 3.1.1. 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 sikspārņu un putnu aizsardzības nodrošināšanai. Balstoties uz aprēķinu rezultātiem, secināts, ka augstāko trokšņa emisiju radītu Nordex N175 - 6.8 MW uz 179 m augsta masta ar standarta spārniem uzstādīšana, līdz ar to arī dati par šo modeli izmantoti, lai novērtētu VES radīto vides trokšņa līmeni plānotā vēja parka "Purple Green Solwin" apkārtnē.



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

VES radītais vides trokšņa līmenis aprēķināts 104 dzīvojamās apbūves teritorijās, kas novietotas līdz 2 km attālumā no plānotā vēja parka. Saskaņā ar aprēķinu rezultātiem, VES modeļa Nordex N175 - 6.8 MW uz 179 m augsta masta ar standarta spārnēm, ekspluatācijas laikā radītais trokšņa līmenis nepārsniegts Ministru kabineta noteikumos noteiktos vides trokšņa robežlielumus tuvumā esošajās dzīvojamās apbūves teritorijās. Taču, paredzams, ka neatkarīgi no īstenojamās izvietojuma alternatīvas, septiņās 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 dzīvojamās apbūves teritorijās, kuras izvietotas līdz 1 km attālumā no plānotajām VES un kurās varētu tikt pārsniegta Pasaules Veselības organizācijas rekomendētā robežvērtība VES radītajam troksnim, apkopota 3.1.10. tabulā, savukārt informācija par aprēķināto augstāko VES radīto trokšņa līmeni dzīvojamās apbūves teritorijās, kuras izvietotas līdz 2 km attālumā no plānotajām VES pievienota Ziņojuma 6. pielikumā.

Trokšņa izkliedes kartes, kuras raksturo izvietojuma B, C un E alternatīvu trokšņa izkliedi vides trokšņa rādītājam L_{nakts} un L_{dvn} attēlotas 3.1.2. - 3.1.7. attēlā, savukārt trokšņa izkliedes, kartes, kas raksturo, katru no vērtēšanas periodiem pievienotas Ziņojuma 7. pielikumā.

Vēja parka pievienošanai valsts elektroapgādes tīklam tiek vērtēta potenciāla 330 kV apakšstacijas būvniecības vieta nekustamajā īpašumā "Leišupi" (zemes vienības kadastra apzīmējums 56960050015). Ņemot vērā to, ka apakšstacijas tehniskais risinājums tiks noteikts būvprojekta izstrādes laikā, un to, ka pašreiz nav zināmi plānotās apakšstacijas trokšņa emisijas rādītāji, ietekmes uz vidi novērtējuma 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.

Atbilstoši Nekustamā īpašuma kadastra valsts informācijas sistēmā pieejamai informācijai mazāk nekā 500 m attālumā no potenciālās apakšstacijas būvniecības vietas atrodas 11 dzīvojamās ēkas:

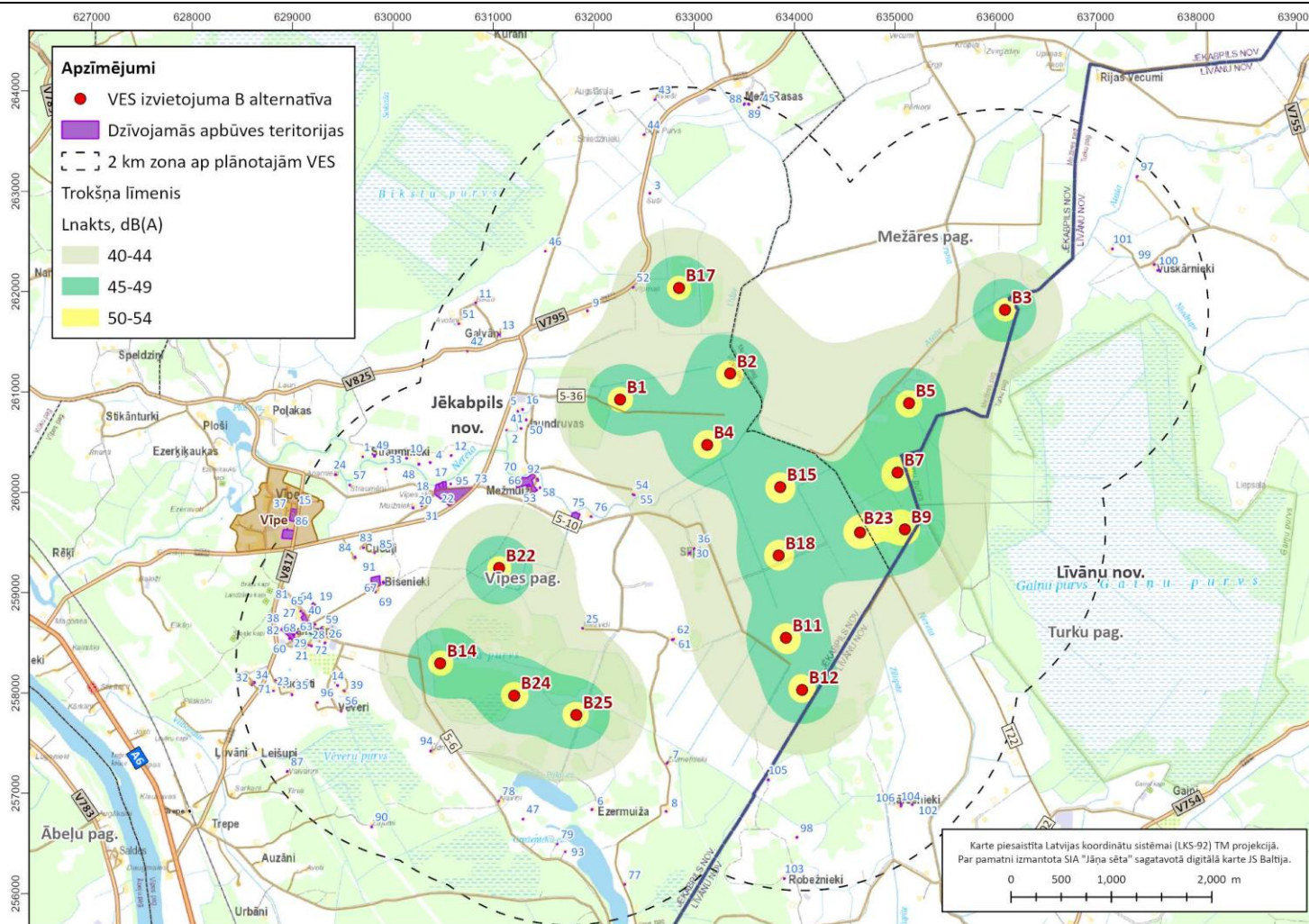
- 56960050015001 "Leišupi" - 104 m;
- 56960050072001 "Vecleišupi" - 160 m;
- 56960050084001 "Vaivariņi" - 235 m;
- 56960050069001 "Jaunleišupi" - 240 m;
- 56960040030001 "Sīpoliņi" - 395 m;
- 56960050149001 "Ļovāni" - 405 m;
- 56960040179001 "Ceriņi" - 415 m;
- 56960050067001 "Liekņas" - 430 m;
- 56960050180001 "Tīreļi" - 450 m;
- 56960040284001 "Jaunbērzi" - 470 m;
- 56960050161001 "Nomaļi" - 470 m.

3.1.9. tabulā apkopota indikatīva informācija par apakšstacijas pieļaujamo trokšņa emisijas līmeni atkarībā no attāluma līdz tuvākajai dzīvojamajai apbūvei. Izvēloties apakšstacijas izbūves vietu, kā arī plānojot apakšstacijas tehnisko risinājumu, paredzētās darbības ierosinātajam ir jāņem vērā aprēķinātās trokšņa emisijas robežvērtības. Ja aprēķināto pieļaujamo trokšņa emisijas līmeni nav iespējams nodrošināt ar tehniskiem paņēmieniem, apakšstacijas izbūves vieta jāattālina no dzīvojamās apbūves teritorijām. Plānojot apakšstacijas izvietojumu, ir jāņem vērā, ka tajā uzstādīto iekārtu, piemēram, transformatora, radītajam troksnim var būt tonāls raksturs. Ja apakšstacijā ir plānots izvietot un izmantot avotus, kas rada tonālu skaņu, 3.1.9. tabulā norādītās pieļaujamās trokšņa emisijas līmeņa vērtības ir jāsamazina par 5 dB (A), ņemot vērā Ministru kabineta noteikumus noteikto korekciju tonālam troksnim.

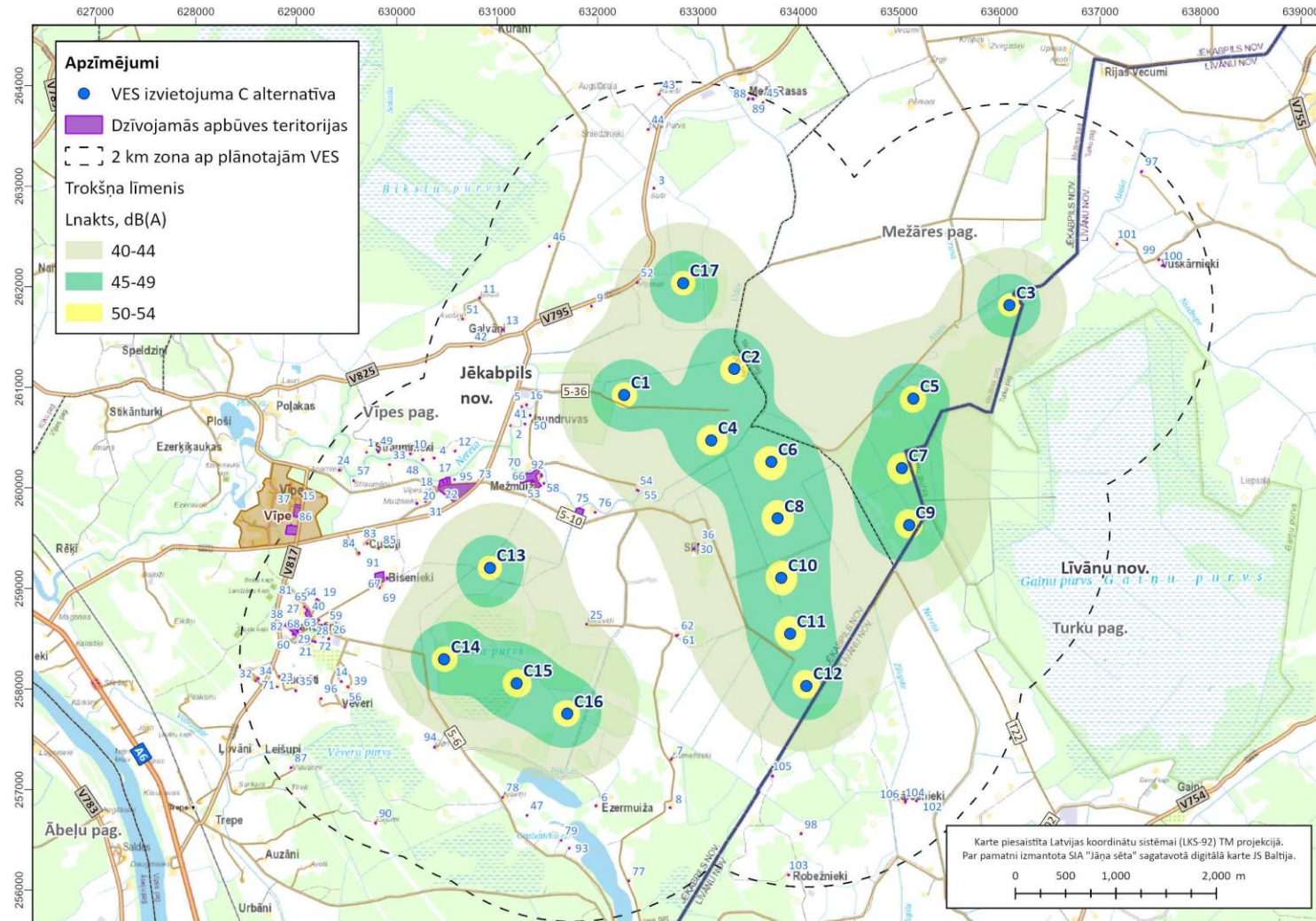
Lai pārliecinātos, ka apakšstacijas radītais trokšņa līmenis nepārsniegs Ministru kabineta noteikumus noteiktos trokšņa robežlielumus, būvprojektēšanas procesa laikā, kad zināms trokšņa avotu izvietojums un to radītais trokšņa līmenis, nepieciešams veikt trokšņa novērtējumu, nepieciešamības gadījumā, paredzot pasākumus trokšņa ietekmes mazināšanai.

3.1.9. tabula. Pieļaujamais apakšstacijas radītais trokšņa līmenis

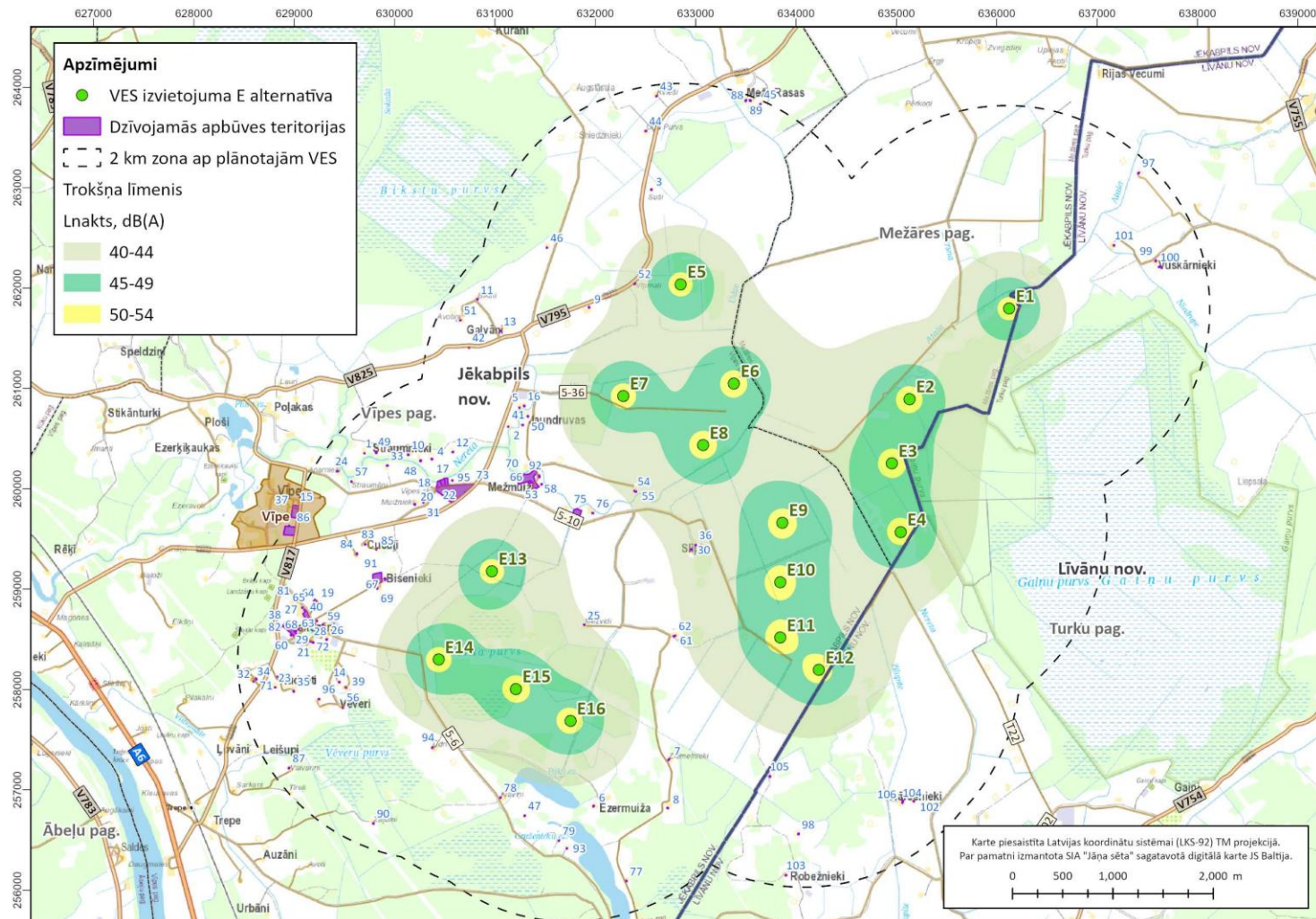
Parametrs	Apakšstacijas attālums līdz dzīvojamās apbūves teritorijai, m								
	100	150	200	250	300	350	400	450	500
Pieļaujamais trokšņa emisijas līmenis dB(A)	58	60	62	64	65	65	66	66	67



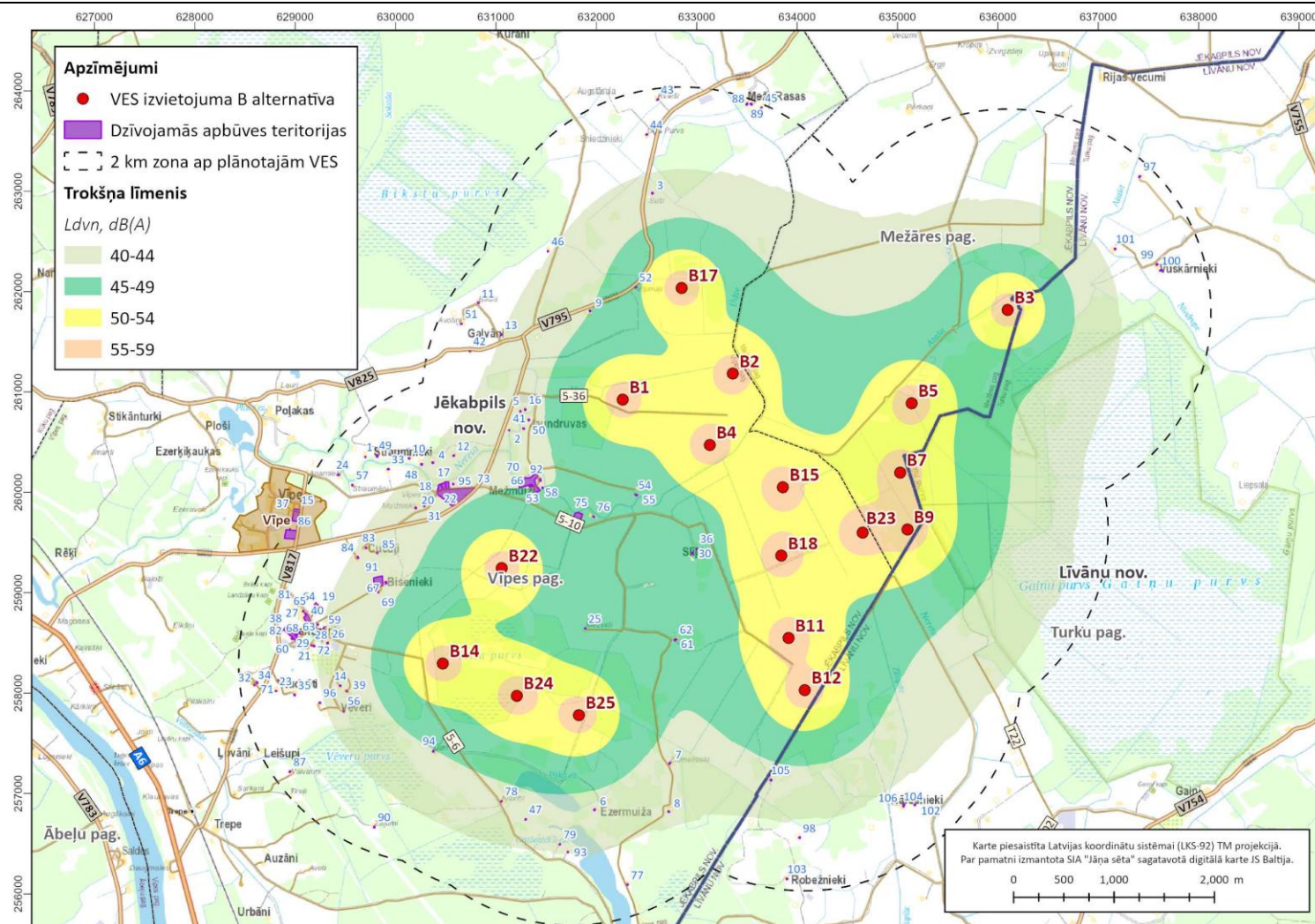
3.1.2. attēls. VES Nordex N175 - 6.8 MW radītais trokšņa līmenis paredzētās darbības teritorijas apkārtnē vides trokšņa rādītājam L_{nakts} B alternatīva



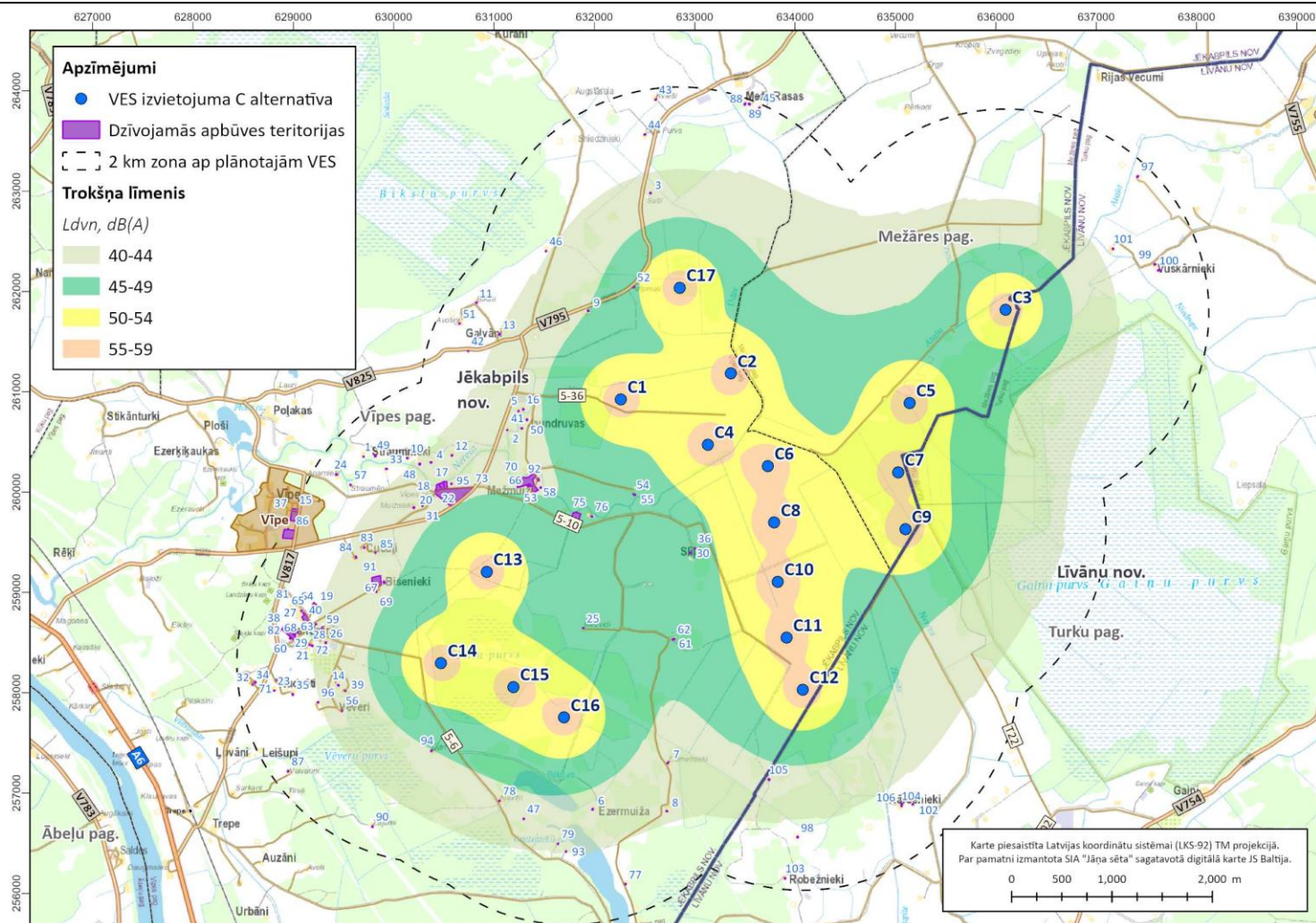
3.1.3. attēls. VES Nordex N175 - 6.8 MW radītais trokšņa līmenis paredzētās darbības teritorijas apkārtnē vides trokšņa rādītājam L_{nakts} C alternatīva



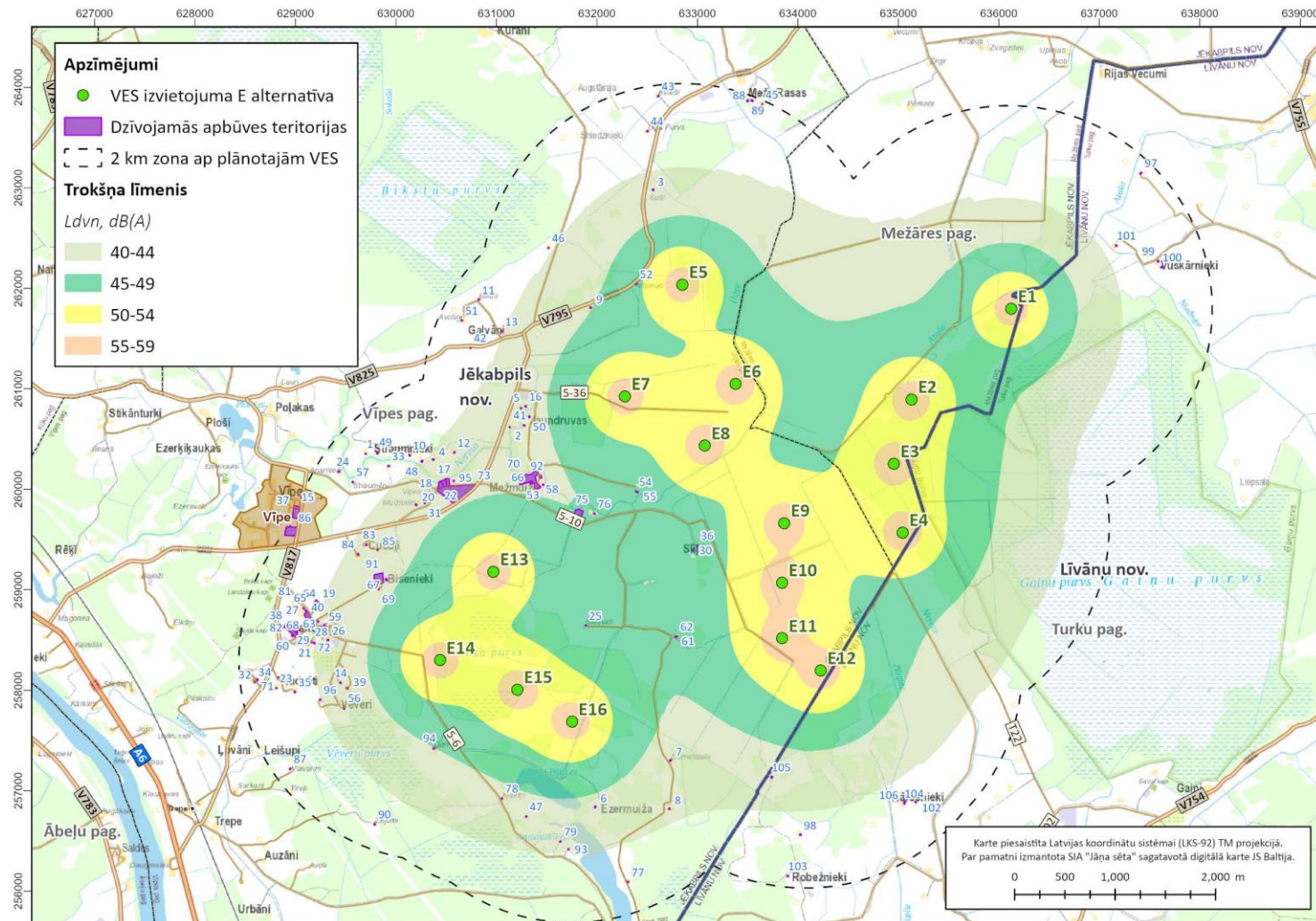
3.1.4. attēls. VES Nordex N175 - 6.8 MW radītais trokšņa līmenis paredzētās darbības teritorijas apkārtnē vides trokšņa rādītājam L_{nakts} E alternatīva



3.1.5. attēls. VES Nordex N175 - 6.8 MW radītais trokšņa līmenis paredzētās darbības teritorijas apkārtnē vides trokšņa rādītājam L_{dvn} B alternatīva



3.1.6. attēls. VES Nordex N175 - 6.8 MW radītais trokšņa līmenis paredzētās darbības teritorijas apkārtnē vides trokšņa rādītājam L_{dvn} C alternatīva



3.1.7. attēls. VES Nordex N175 - 6.8 MW radītais trokšņa līmenis paredzētās darbības teritorijas apkārtnē vides trokšņa rādītājam L_{dvn} E alternatīva

3.1.10. tabula. Augstākais aprēķinātais trokšņa līmenis dzīvojamās apbūves teritorijās, kuras izvietotas mazāk nekā 1 km attālumā no plānotajām VES, izbūvējot VES modeli Nordex N175 - 6.8 MW ar standarta spārniem

Ēkas kadastra apzīmējums	Nosaukums	Numurs kartē	Trokšņa robežlielums			PVO	B alternatīva				C alternatīva				E alternatīva			
			L _{diena}	L _{vakars}	L _{nakts}		L _{diena}	L _{vakars}	L _{nakts}	L _{dn}	L _{diena}	L _{vakars}	L _{nakts}	L _{dn}	L _{diena}	L _{vakars}	L _{nakts}	L _{dn}
56960040200001	Bisenieki (AT)	91	55	50	45	45	36	37	37	43	37	37	37	44	37	37	37	44
56960040307001	Bisenieki 3 (F)	69					36	37	37	43	37	37	37	44	37	37	37	44
56960040384001	Dārzupītes (Purenes) (AT)	18					35	36	36	42	36	36	36	43	36	36	36	42
56960030139001	Druvas (F)	16					37	37	37	44	37	37	37	44	36	37	37	43
56960060061001	Ezermaļi (F)	6					36	37	37	43	36	37	37	43	37	37	37	44
56960030300001	Jaundruvas 1 (F)	50					37	37	38	44	37	38	38	44	37	37	37	43
76860060217001	Jaunie Robežnieki (F)	105					36	37	37	43	36	37	37	43	36	36	36	42
56960030042001	Kalna Galvāni (F)	9					38	39	39	45	38	39	39	45	38	39	39	45
56960040100001	Kaupres (F)	61					39	39	39	46	39	40	40	46	39	40	40	46
56960040100002	Kaupres 1 (F)	62					38	39	39	45	39	39	39	46	39	39	39	46
56960040011001	Kļavas (F)	30					41	41	41	47	41	42	42	48	41	41	41	48
56960040156001	Krastiņi (F)	53					38	39	39	45	38	38	38	45	38	38	38	45
56960040013001	Laides (F)	67					37	37	37	44	37	38	38	44	37	38	38	44
56960040357001	Liepsala (F)	36					41	41	41	48	42	42	42	49	41	41	42	48
56960040080001	Meža Muiža (F)	66					38	39	39	45	38	38	38	45	38	38	38	45
56960040458001	Mežmuiža (AT)	58					38	39	39	45	38	39	39	45	38	38	38	45
56960040040001	Mežvidi (F)	25					40	41	41	47	40	40	40	47	40	40	40	47
56960040061001	Muižnieki (F)	20					35	36	36	42	36	36	36	43	35	36	36	42
56960030026001	Pludmales (F)	55					40	41	41	47	40	41	41	47	40	41	41	47
56960030026002	Pludmales 1 (F)	54					40	41	41	47	40	41	41	47	40	41	41	47
56960040348001	Rāceņi (F)	92					38	38	39	45	38	38	38	45	38	38	38	44
56960040018001	Sprīdiši (F)	31					36	36	36	43	36	37	37	43	36	36	36	43

Ēkas kadastra apzīmējums	Nosaukums	Numurs kartē	Trokšņa robežlielums			PVO	B alternatīva				C alternatīva				E alternatīva			
			L _{diena}	L _{vakars}	L _{nakts}		L _{diena}	L _{vakars}	L _{nakts}	L _{dv}	L _{diena}	L _{vakars}	L _{nakts}	L _{dv}	L _{diena}	L _{vakars}	L _{nakts}	L _{dv}
56960040448001	Strauti (AT)	17					36	36	36	43	36	37	37	43	36	36	36	43
56960030211001	Suši (F)	3					35	36	36	42	35	36	36	42	35	35	35	42
56960060054011	Ūdri (F)	94					38	39	39	45	38	39	39	45	38	39	39	45
56960040385001	Uplejas (AT)	22					35	36	36	42	36	36	36	43	35	36	36	42
56960040291001	Upmales (AT)	75					39	40	40	46	39	39	39	45	38	39	39	45
56960040192001	Vēveri 1 (F)	39					35	36	36	42	35	36	36	42	36	36	36	42
56960040120001	Vilniši (AT)	70					38	39	39	45	38	38	38	45	38	38	38	45
56960040403001	Vīpes skola 1 (F)	95					36	37	37	43	36	37	37	43	36	36	37	43
56960030212001	Vīpmaļi (F)	52					42	43	43	49	42	43	43	49	42	43	43	49
56960040345	Vīpes skola (TP)	73	60	55	55		38	38	38	44	38	38	39	45	38	38	38	44

TP - trokšņa līmenis noteikts atbilstoši teritorijas plānojumam

AT - trokšņa līmenis noteikts apbūves teritorijā

F - trokšņa līmenis noteikts 2 m attālumā no fasādes

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

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, septiņās 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 "PurpleGreen Solwin" uzstādīt VES ar pēc iespējas 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.

Balstoties uz veikto trokšņa izvērtējumu ziņojuma izstrādātāju ieskatā paredzētās darbības īstenošanai trokšņa kontekstā izvirzāmi sekojoši nosacījumi:

- ***Paredzētā darbība īstenojama, izvēloties VES skaitu, novietojumu un modeli tā, lai teritorijas apkārtnē esošo dzīvojamās un publiskās apbūves teritorijās VES radītais summārais trokšņa līmenis nepārsniegtu Ministru kabineta 2014. gada 7. janvāra noteikumos Nr. 16 "Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība" noteiktos vides trokšņa robežlielumus rūpnieciskajiem trokšņa avotiem.***
- ***Paredzētā darbība īstenojama, izvēloties apakšstacijas būvniecības vietu, tā, lai teritorijas apkārtnē esošo dzīvojamās un publiskās apbūves teritorijās trokšņa līmenis nepārsniegtu Ministru kabineta 2014. gada 7. janvāra noteikumos Nr. 16 "Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība" noteiktos vides trokšņa robežlielumus rūpnieciskajiem trokšņa avotiem.***
- ***Pirms vēja parka nodošanas ekspluatācijā jāveic vides trokšņa mērījumi vēja parkam tuvāk izvietotajās dzīvojamās apbūves teritorijās, tajā skaitā apakšstacijai tuvākajās dzīvojamās apbūves teritorijās. Mērījumu veikšanas vietas un metodika saskaņojama ar Veselības inspekciju pirms mērījumu uzsākšanas. Mērījumu veikšanu nodrošina vēja parka operators. Prasību ievērošanas pēctecības un kontroles nodrošināšanai mērījumu rezultāti iesniedzami Veselības inspekcijā un Valsts vides dienestā. Ja tiek konstatēta neatbilstība Ministru kabineta 2014. gada 7. janvāra noteikumos Nr. 16 "Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība" noteiktajiem robežlielumiem, pirms vēja parka nodošanas ekspluatācijā jāizstrādā un jārealizē papildus tehniskie pasākumi vides trokšņa samazināšanai. Tehnisko pasākumu un nosacījumu plāns iesniedzams Veselības inspekcijā un Valsts vides dienestā.***

Nemot vērā, ka šobrīd vēl nav noteikts izbūvējamo VES modelis, kā arī VES novietojums būvprojekta izstrādes laikā var tikt precizēts, ziņojuma izstrādātāju ieskatā ir pamats izvirzīt sekojošu nosacījumu paredzētās darbības īstenošanai: ***Ja tiek izvēlēts, no ziņojumā vērtētajiem atšķirīga VES modeļa vai precizēts staciju izvietojums, jāveic atkārtots vides trokšņa un zemas***

frekvences trokšņa novērtējums atbilstoši faktiski izbūvējamo VES modelim, skaitam, novietojumam un ražotāja garantētajiem tehniskajiem parametriem. Izvēlētajam risinājumam jānodrošina atbilstība iepriekš minētajiem trokšņa robežlielumiem un zemas frekvences trokšņa robežvērtībām. Aktualizētais trokšņa novērtējums ir jāpievieno būvprojektam.

3.1.6. Zemas frekvences trokšņa novērtējums

Zemas frekvences trokšņa līmenis kopumā aprēķināts 106 dzīvojamās ēkās, kuras atrodas līdz 2 km attālumam no potenciālajām VES būvniecības vietām. Ņemot vērā, 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 ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojumā vērtētajiem VES modeļiem.

Atšķirībā no vides trokšņa, kura izkliedi pamatā ietekmē atmosfēras absorbcijas rādītāji, zemas frekvences trokšņa līmeni iekšējās ietekmē arī fasādes skaņas izolācijas spējas raksturlielumi, kas var būt krasi atšķirīgi noteiktas frekvences skaņām. Dānijas normatīvs nosaka to, ka ir jānodrošina robežlieluma ievērošana, gan strādājot pie vēja ātruma 6 m/s, gan strādājot pie vēja ātruma 8 m/s. Izvērtējot VES radītā trokšņa emisijas rādītājus secināms, ka lielākoties jau pie vēja ātruma 6 m/s (*10 m augstumā virs zemes*) VES darbosies ar nominālo ražošanas jaudu, līdz ar ko emisijas rādītāji atsevišķiem VES modeļiem, atbilstoši tehniskajā specifikācijā pieejamai informācijai, pie vēja ātruma 6 un 8 m/s neatšķiras.

Informācija par trokšņa emisijas datiem apkopota 3.1.11. - 3.1.14. tabulā.

3.1.11. tabula. Vestas V172 - 7.2 MW trokšņa emisijas dati

	1/3 oktāvas vidusfrekvence, Hz												
	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160
ST 6 m/s	40.2	46.9	53.2	59.1	64.9	70.4	75.9	80.8	85.2	89.0	92.3	94.9	97.0
ST 8 m/s	40.3	47.0	53.2	59.1	65.0	70.4	75.8	80.8	85.2	89.0	92.2	94.9	96.9
STE 6 m/s	43.7	49.8	55.5	60.9	66.2	71.2	76.1	80.6	84.6	88.0	90.9	93.1	94.9
STE 8 m/s	45.4	51.3	56.8	62.0	67.2	72.0	76.8	81.2	85.0	88.3	91.1	93.3	95.0

3.1.12. tabula. Nordex N175 - 6.8 MW trokšņa emisijas dati

	1/3 oktāvas vidusfrekvence, Hz												
	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160
ST 6 m/s	59.1	63.9	68.5	71.8	75.2	77.1	78.3	80.3	84.6	87.3	88.9	91.5	93.5
ST 8 m/s	59.1	63.9	68.5	71.8	75.2	77.1	78.3	80.3	84.6	87.3	88.9	91.5	93.5
STE 6 m/s	59.1	63.9	68.5	71.8	75.2	77.1	78.3	80.3	84.6	87.3	88.9	91.5	93.5
STE 8 m/s	59.1	63.9	68.5	71.8	75.2	77.1	78.3	80.3	84.6	87.3	88.9	91.5	93.5

3.1.13. tabula. Siemens Gamesa SG170 - 7.0 MW trokšņa emisijas dati

	1/3 oktāvas vidusfrekvence, Hz												
	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160
ST 6 m/s	48.1	53.5	58.9	63.8	68.2	72.4	76.4	81.2	83.8	87.2	89.5	91.1	92.4
ST 8 m/s	48.1	53.5	58.9	63.8	68.2	72.4	76.4	81.2	83.8	87.2	89.5	91.1	92.4

3.1.14. tabula. GE Renewable Energy GE164 - 6.0 MW trokšņa emisijas dati

	1/3 oktāvas vidusfrekvence, Hz												
	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160
ST 6 m/s	52.0	52.0	58.5	63.8	68.6	72.9	76.9	80.2	83.1	85.3	87.0	88.7	90.2
ST 8 m/s	52.0	52.0	58.5	63.8	68.6	72.9	76.9	80.2	83.1	85.3	87.0	88.7	90.2

Atbilstoši aprēķinu rezultātiem vērtēto VES modeļu radītais trokšņa līmenis, īstenojot B, C vai E alternatīvu, nepārsniegts 20 dB(A) robežvērtību plānotajam vēja parkam tuvumā izvietotajās dzīvojamās ēkās. Augstākais prognozējamais zemas frekvences trokšņa līmenis, neatkarīgi no izvietojuma alternatīvas sagaidāms dzīvojamās ēkās, kuras izvietotas tuvāk vairākām potenciālajām VES būvniecības vietām, proti, "Liepsala" (kad. apz. 56960040357001) un "Kļavas" (kad. apz. 56960040011001).

3.1.15. - 3.1.17. tabulā apkopta informācija VES radīto zemas frekvences trokšņa līmeni pie vēja ātruma 8 m/s dzīvojamās ēkās, kuras izvietotas līdz 1 km attālumā no potenciālajām VES būvniecības vietām. Detalizēta informācija par aprēķināto zemas frekvences trokšņa līmeni dzīvojamās ēkās, kuras izvietotas līdz 2 km attālumā no potenciālajām VES būvniecības vietām pievienota ziņojuma 8. pielikumā. Aprēķinu programmas ievades un rezultātu datnes pievienotas Ziņojuma E.2. pielikumā.

Balstoties uz veikto trokšņa izvērtējumu ziņojuma izstrādātāju ieskatā paredzētās darbības īstenošanai trokšņa kontekstā izvirzāmi sekojoši nosacījumi:

- **Paredzētā darbība īstenojama, izvēloties VES skaitu, novietojumu un modeli tā, lai paredzētās darbības teritorijas apkārtnē esošo dzīvojamo ēku iekštelpās VES radītais summārais zemas frekvences (10 – 160 Hz) trokšņa līmenis 10 m augstumā virs zemes nepārsniegtu 20 dB pie vēja ātruma 6 m/s un 8 m/s (ja būvprojekta izstrādes laikā ārējos normatīvajos aktos nav noteikts cits zemas frekvences trokšņa normatīvs).**
- **Pirms vēja parka nodošanas ekspluatācijā tuvumā izvietotajās dzīvojamās ēkās jāveic skaņas izolācijas mērījumi un jāpārliedz, ka vēja parka ekspluatācijas laikā, summārais zemas frekvences (10 – 160 Hz) trokšņa līmenis iekštelpās nepārsniegs 20 dB. Ja tiek konstatēta neatbilstība, pirms vēja parka nodošanas ekspluatācijā jāizstrādā un jārealizē papildus tehniskie pasākumi zemas frekvences trokšņa samazināšanai. Tehnisko pasākumu un nosacījumu plāns iesniedzams Veselības inspekcijā un Valsts vides dienestā.**

3.1.15. tabula. Staciju Vestas V172 - 7.2 MW radītais zemas frekvences trokšņa līmenis (dB (A)) pie vēja ātruma 8 m/s dzīvojamās ēkās, kuras izvietotas līdz 1 km attālumā no potenciālajām VES

Kadastra apzīmējums	Nosaukums	B alternatīva		C alternatīva		E alternatīva	
		V172-7.2 ST	V172-7.2 STE	V172-7.2 ST	V172-7.2 STE	V172-7.2 ST	V172-7.2 STE
56960040200001	Bisenieki	15.4	14.7	15.8	15.1	15.6	14.9
56960040307001	Bisenieki 3	15.6	14.9	15.9	15.2	15.8	15.1
56960040384001	Dārzupītes	15.3	14.6	15.5	14.8	15.2	14.5
56960030139001	Druvas	16.1	15.4	16.1	15.5	15.9	15.2
56960060061001	Ezermaļi	15.6	14.9	15.5	14.8	15.8	15.1
56960030300001	Jaundruvas 1	16.3	15.6	16.3	15.7	16.1	15.4
76860060217001	Jaunie Robežnieki	15.9	15.2	15.9	15.2	15.3	14.6
56960030042001	Kalna Galvāni	17.1	16.4	17.1	16.4	16.9	16.2
56960040011001	Kļavas	19.1	18.4	19.6	18.9	19.1	18.4
56960040156001	Krastiņi	17.2	16.5	17.1	16.4	16.9	16.2
56960040013001	Laides	15.7	15.0	16.1	15.4	15.9	15.3
56960040357001	Liepsala	19.4	18.6	19.9	19.1	19.3	18.6
56960040080001	Meža Muiža	17.1	16.4	17.0	16.3	16.7	16.0
56960040458001	Mežmuiža	17.3	16.6	17.1	16.4	16.9	16.2
56960040040001	Mežvidi	18.5	17.8	18.5	17.8	18.3	17.5
56960040061001	Muižnieki	15.0	14.3	15.4	14.7	15.1	14.4
56960030026001	Pludmales	18.7	18.0	18.9	18.2	18.7	18.0
56960030026002	Pludmales 1	18.7	18.0	18.9	18.2	18.6	17.9
56960040348001	Rāceņi	17.0	16.4	17.0	16.3	16.7	16.0
56960040345001	Skola	15.5	14.8	15.8	15.1	15.4	14.7
56960040345002	Skola	15.7	15.0	16.0	15.3	15.6	14.9
56960040345005	Skola	15.7	15.0	16.0	15.3	15.6	14.9
56960040018001	Sprīdīši	15.3	14.6	15.6	15.0	15.3	14.6
56960040448001	Strauti	15.4	14.7	15.6	14.9	15.3	14.6
56960030211001	Suši	14.7	14.0	14.8	14.1	14.5	13.8
56960060054011	Ūdri	16.6	15.9	16.6	15.9	16.6	15.9
56960040385001	Uplejas	15.4	14.7	15.6	14.9	15.3	14.6
56960040291001	Upmales	17.7	17.0	17.5	16.8	17.3	16.6
56960040192001	Vēveri 1	14.5	13.8	14.7	14.0	14.7	14.0
56960040120001	Vilniši	17.0	16.3	16.9	16.2	16.7	16.0
56960040403001	Vīpes skola 1	15.5	14.9	15.7	15.0	15.4	14.7
56960030212001	Vīpmaļi	19.6	18.9	19.7	19	19.5	18.8

ST - standarta spārni

STE - aerodinamiski uzlaboti spārni

*ar pelēku krāsu iekrāsota dzīvojamā ēka, kura izvietota tuvāk par 800 m no potenciālām VES būvniecības vietām

3.1.16. tabula. Staciju Nordex N175 - 6.8 MW radītais zemas frekvences trokšņa līmenis (dB (A)) pie vēja ātruma 8 m/s dzīvojamās ēkās, kuras izvietotas līdz 1 km attālumā no potenciālajām VES

Kadastra apzīmējums	Nosaukums	B alternatīva		C alternatīva		E alternatīva	
		N175-6.8 ST	N175-6.8 STE	N175-6.8 ST	N175-6.8 STE	N175-6.8 ST	N175-6.8 STE
56960040200001	Bisenieki	15.3	15.3	15.7	15.7	15.6	15.6
56960040307001	Bisenieki 3	15.5	15.5	15.8	15.8	15.7	15.7
56960040384001	Dārzupītes	15.3	15.3	15.5	15.5	15.2	15.2
56960030139001	Druvas	16.0	16.0	16.1	16.1	15.8	15.8
56960060061001	Ezermaļi	15.5	15.5	15.5	15.5	15.7	15.7
56960030300001	Jaundruvas 1	16.2	16.2	16.3	16.3	16.0	16.0
76860060217001	Jaunie Robežnieki	15.8	15.8	15.9	15.9	15.3	15.3
56960030042001	Kalna Galvāni	17.0	17.0	17.0	17.0	16.8	16.8
56960040011001	Kļavas	19.0	19.0	19.5	19.5	19.0	19.0
56960040156001	Krastiņi	17.1	17.1	17.0	17.0	16.8	16.8
56960040013001	Laides	15.6	15.6	16.0	16.0	15.9	15.9
56960040357001	Liepsala	19.2	19.2	19.7	19.7	19.2	19.2
56960040080001	Meža Muiža	17.0	17.0	16.9	16.9	16.7	16.7
56960040458001	Mežmuiža	17.2	17.2	17.0	17.0	16.8	16.8
56960040040001	Mežvidi	18.4	18.4	18.4	18.4	18.1	18.1
56960040061001	Muižnieki	15.0	15.0	15.3	15.3	15.0	15.0
56960030026001	Pludmales	18.6	18.6	18.8	18.8	18.5	18.5
56960030026002	Pludmales 1	18.6	18.6	18.8	18.8	18.5	18.5
56960040348001	Rāceņi	17.0	17.0	16.9	16.9	16.7	16.7
56960040345001	Skola	15.5	15.5	15.7	15.7	15.4	15.4
56960040345002	Skola	15.7	15.7	15.9	15.9	15.6	15.6
56960040345005	Skola	15.7	15.7	15.9	15.9	15.6	15.6
56960040018001	Sprīdīši	15.3	15.3	15.6	15.6	15.3	15.3
56960040448001	Strauti	15.4	15.4	15.6	15.6	15.3	15.3
56960030211001	Suši	14.7	14.7	14.7	14.7	14.5	14.5
56960060054011	Ūdri	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5
56960040385001	Uplejas	15.3	15.3	15.5	15.5	15.2	15.2
56960040291001	Upmales	17.6	17.6	17.5	17.5	17.2	17.2
56960040192001	Vēveri 1	14.5	14.5	14.6	14.6	14.6	14.6
56960040120001	Vilniši	17.0	17.0	16.8	16.8	16.6	16.6
56960040403001	Vīpes skola 1	15.5	15.5	15.7	15.7	15.4	15.4
56960030212001	Vīpmaļi	19.5	19.5	19.5	19.5	19.3	19.3

ST - standarta spārni

STE - aerodinamiski uzlaboti spārni

*ar pelēku krāsu iekrāsota dzīvojamā ēka, kura izvietota tuvāk par 800 m no potenciālām VES būvniecības vietām

3.1.17. tabula. Staciju Siemens Gamesa SG170 - 7.0 MW un staciju GE Renewable Energy GE164 - 6.0 MW radītais zemas frekvences trokšņa līmenis (dB (A)) pie vēja ātruma 8 m/s dzīvojamās ēkās, kuras izvietotas līdz 1 km attālumā no potenciālajām VES

Kadastra apzīmējums	Nosaukums	B alternatīva		C alternatīva		E alternatīva	
		SG 170-7.0 ST	GE 164-6.0 ST	SG 170-7.0 ST	GE 164-6.0 ST	SG 170-7.0 ST	GE 164-6.0 ST
56960040200001	Bisenieki	13.6	12.4	14	12.8	13.8	12.7
56960040307001	Bisenieki 3	13.8	12.6	14.1	12.9	14.0	12.8
56960040384001	Dārzupītes	13.5	12.4	13.7	12.6	13.4	12.3
56960030139001	Druvas	14.3	13.1	14.3	13.2	14.1	12.9
56960060061001	Ezermaļi	13.8	12.6	13.7	12.6	14.0	12.8
56960030300001	Jaundruvas 1	14.5	13.3	14.5	13.4	14.3	13.1
76860060217001	Jaunie Robežnieki	14.1	12.9	14.1	12.9	13.5	12.4
56960030042001	Kalna Galvāni	15.2	14.1	15.3	14.1	15.0	13.9
56960040011001	Kļavas	17.3	16.1	17.8	16.6	17.3	16.1
56960040156001	Krastiņi	15.4	14.2	15.3	14.1	15.1	13.9
56960040013001	Laides	13.9	12.7	14.3	13.1	14.1	13.0
56960040357001	Liepsala	17.5	16.3	18.0	16.8	17.5	16.3
56960040080001	Meža Muiža	15.3	14.1	15.1	14.0	14.9	13.7
56960040458001	Mežmuiža	15.4	14.3	15.3	14.1	15.1	13.9
56960040040001	Mežvidi	16.7	15.5	16.6	15.5	16.4	15.2
56960040061001	Muižnieki	13.2	12.1	13.6	12.4	13.3	12.1
56960030026001	Pludmales	16.9	15.7	17.0	15.9	16.8	15.7
56960030026002	Pludmales 1	16.8	15.7	17.0	15.9	16.8	15.6
56960040348001	Rāceņi	15.2	14.1	15.1	14.0	14.9	13.8
56960040345001	Skola	13.7	12.6	14.0	12.8	13.6	12.5
56960040345002	Skola	13.9	12.8	14.2	13.0	13.8	12.7
56960040345005	Skola	13.9	12.8	14.1	13.0	13.8	12.7
56960040018001	Sprīdīši	13.5	12.3	13.8	12.7	13.5	12.4
56960040448001	Strauti	13.6	12.5	13.8	12.7	13.5	12.3
56960030211001	Suši	12.9	11.8	13.0	11.8	12.7	11.6
56960060054011	Ūdri	14.7	13.6	14.8	13.6	14.8	13.6
56960040385001	Uplejas	13.6	12.4	13.8	12.6	13.5	12.3
56960040291001	Upmales	15.8	14.7	15.7	14.5	15.5	14.3
56960040192001	Vēveri 1	12.7	11.6	12.9	11.7	12.9	11.7
56960040120001	Vilniši	15.2	14.1	15.1	13.9	14.9	13.7
56960040403001	Vīpes skola 1	13.7	12.6	13.9	12.8	13.6	12.5
56960030212001	Vīpmaļi	17.8	16.6	17.8	16.6	17.7	16.5

ST - standarta spārni

*ar pelēku krāsu iekrāsota dzīvojamā ēka, kura izvietota tuvāk par 800 m no potenciālām VES būvniecības vietām

3.1.7. Alternatīvu vērtējums

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

- Vestas V172 - 7.2 MW ar standarta un aerodinamiski uzlabotiem spārniem;
- Nordex N175 - 6.8 MW ar standarta un aerodinamiski uzlabotiem spārniem;
- Siemens Gamesa SG170 - 7.0 MW ar standarta spārniem;
- GE Renewable Energy GE164 - 6.0 ar standarta spārniem.

Vides troksnis

Veicot vides trokšņa novērtējumu, tika konstatēts, ka nav pamata noteikt ierobežojumus kādai no vērtētajām tehnoloģiskajām alternatīvām, jo saskaņā ar aprēķinu rezultātiem to ekspluatācijas laikā tiktu ievēroti Latvijā noteiktie vides trokšņa robežlielumi.

Sabiedrības veselības aizsardzības kontekstā par labāku tehnoloģisko alternatīvu ir uzskatāma tāda stacijas modeļa izvēle, kura radītais vides trokšņa emisijas līmenis ir pēc iespējas zemāks un kas ļautu tuvināt vai sasniegt tādu ietekmes līmeni, kas atbilst Pasaules Veselības organizācijas rekomendētajām trokšņa vērtībām VES radītam troksnim.

Neatkarīgi no izvietojuma alternatīvas, paredzams, ka septiņās plānotajam vēja parkam tuvumā izvietotajās dzīvojamās apbūves teritorijās, vides trokšņa līmenis, uzstādot vēja parkā VES modeli Nordex N175 - 6.8 MW ar standarta spārniem, varētu būt augstāks par Pasaules Veselības organizācijas rekomendētajām vērtībām VES radītajam troksnim. Līdz ar to izvietojuma alternatīvu kontekstā nav identificēta alternatīva, kura būtu būtiski labāka.

Zemas frekvences troksnis

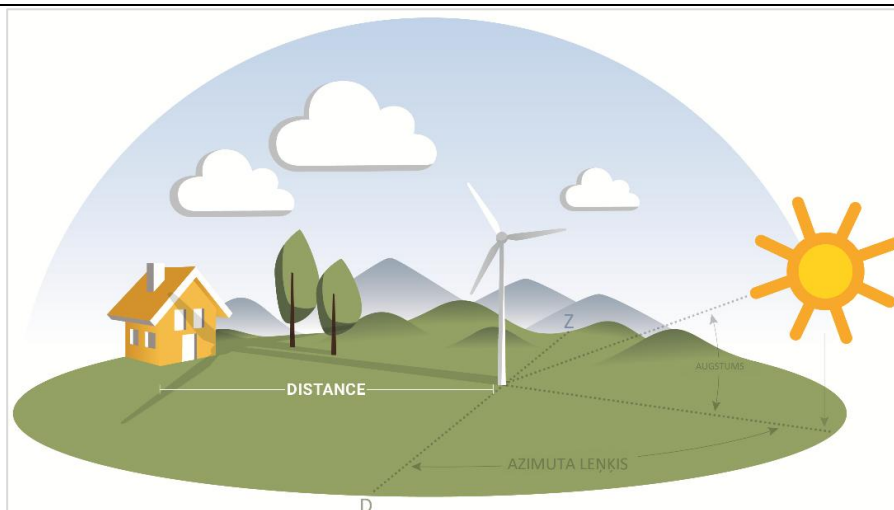
Veicot zemas frekvences trokšņa novērtējumu, tika konstatēts, ka nav pamata noteikt ierobežojumus kādai no vērtētajām tehnoloģiskajām alternatīvām, jo saskaņā ar aprēķinu rezultātiem to ekspluatācijas rezultātā netiktu pārsniegta 20 dB(A) robežvērtība tuvumā izvietotajās dzīvojamās ēkās. Sabiedrības veselības aizsardzības kontekstā par labāku tehnoloģisko alternatīvu ir uzskatāma tāda stacijas modeļa izvēle, kura radītais zemas frekvences trokšņa līmenis ir zemāks.

3.2. Mirgošanas efekts

Šajā ziņojuma nodaļā ir vērtēta VES ekspluatācijas laikā radītā mirgošanas efekta iespējamā ietekme uz dzīvojamās apbūves teritorijām, kuras atrodas vēja parka "PurpleGreen Solwin" tuvumā.

Mirgošanas efektu (tiek lietoti arī tādi termini kā "disko efekts" vai "mirguļošana" (angļu val. *shadow flickering*¹⁹)) rada rotora spārnu kustība, tiem periodiski aizsedzot sauli un veidojot kustīgas ēnas uz zemes un dažādu objektu virsmas (skat. 3.2.1. attēlu). Mirgošanas efektu var manīt tikai tad, kad spīd saule, bet dienās, kad sauli aizsedz mākoņi, šis efekts nav novērojams.

¹⁹ Pieejams: <https://www.sciencedirect.com/topics/earth-and-planetary-sciences/flicker>



3.2.1. attēls. Mirgošanas efekta ietekmes zonas 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 VES apkārtnē dzīvojošajiem. Tādēļ arī šī ietekme ir vērtējama vēja parku plānošanas laikā. Atbilstoši Īrijas Mājokļu, pašvaldību un kultūras mantojuma departamenta (Department of Housing, Local Government and Heritage) izstrādātajam vadlīnijām²⁰, ja attālums starp turbīnu un uztvērēju (piemēram, dzīvojamā māja) ir lielāks par aptuveni 500 metriem, tad mirgošanas efekts parasti novērojams tikai saullēkta vai saulrieta laikā, kad turbīnas ēna ir visgarākā. Attālumos, kas pārsniedz desmit rotora diametrus, mirgošanas efekta iespējamība ir zema.

Mirgošanas efekts galvenokārt ietekmē personas, kuras atrodas iekštelpās. Tas ir saistīts ar to, ka saules gaismu, kas ierobežotā jeb fokusētā veidā sasniedz mājas logu un apgaismo telpu, pārtrauc vēja turbīnas lāpstiņas ēna un rodas “disko efekts”. Ārpus telpām gaismas sasniedz personu no daudz mazāk fokusēta avota, nekā caur slēgtas telpas logu, tādēļ novērojamais mirgošanas efekts ir mazāk traucējošs laikā, kad cilvēks atrodas ārpus telpām. Ņemot vērā šos apsvērumus, mirgošanas efekta ietekmes novērtējums parasti tiek veikts attiecībā uz dzīvojamajām ēkām, kas atrodas vēja parku apkārtnē.

VES radīto mirgošanas efekta ietekmi ir iespējams precīzi prognozēt, mirgošanas efekta ietekmes laika aprēķinam izmantojot speciālu programmu, kas veic aprēķinus, ņemot vērā VES darba stundas, vēja virzienus un ikmēneša saules gaismas varbūtību. Mirgošanas efektu var ierobežot, automātiski apturot staciju laika periodos, kad tā var izraisīt mirgošanas efektu noteiktās teritorijās.

3.2.1. Normatīvais regulējums

Latvijā šobrīd nav normatīvo aktu, kas noteiktu mirgošanas efekta novērtēšanas kārtību un noteiktu šīs ietekmes pieļaujamo līmeni. Līdzīga situācija ir vērojama arī citās Eiropas Savienības valstīs, kur pamatā mirgošanas ietekmes robežvērtības ir noteiktas vadlīnijās, nevis normatīvajos aktos. Tas skaidrojams ar to, ka mirgošanas ietekme ir apzināta un tā tiek

²⁰ Wind Energy Development Guidelines for Planning Authorities, 2006. Pieejams:
<https://www.gov.ie/en/publication/f449e-wind-energy-development-guidelines-2006/>

definēta kā traucējošs faktors, bet mirgošanas ietekmei uz sabiedrības veselību nav gūti zinātniski pamatoti pierādījumi. Lielākā daļa valstu, kas noteikušas vadlīnijas, tās balsta uz Vācijā izstrādāto vadlīniju robežvērtībām²¹.

Analizējot mirgošanas efekta ietekmes vērtēšanas un ietekmes laika ierobežošanas regulējumu citās valstīs, tika identificētas biežāk piemērotās mirgošanas efekta ietekmes laika robežvērtības²²:

- 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.

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 reālā scenārija metodes, kopējo mirgošanas ietekmes laiku aprēķina, balstoties uz vēsturisko novērojumu datiem par saules spīdēšanas ilgumu, vēja ātrumu un virzienu konkrētajā teritorijā.

3.2.2. 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 tuvākajā valsts tīkla meteoroloģiskajā stacijā, kurā pieejami minētie dati, tas ir no Zosēnu stacijas par laika periodu no 2014. līdz 2023. gadam (skat. 3.2.1. tabulu). LVGMC publiskajā datu bāzē novērojumu dati par vidējo saules spīdēšanas ilgumu tuvumā esošajās Zilānu un Sīļu meteoroloģiskajās stacijās par pēdējo desmit gadu periodu nav pieejami.

3.2.1. tabula. Vidējais saules spīdēšanas laiks

Vidējais saules spīdēšanas laiks (h/diennaktī) noteiktā mēnesī											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VII	IX	X	XI	XII
1,01	1,91	4,85	7,09	9,29	9,83	8,40	7,53	5,47	2,70	0,68	0,49

Aprēķinu modelī kā uztvērēji iekļautas visas dzīvojamās ēkas, kas reģistrētas Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmā un izvietotas līdz 3 km attālumā ap plānotajām

²¹ Länderausschuss für Immissionsschutz, Arbeitskreis Lichtimmissionen, in Vorbereitung, Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Hinweise), 2002

²² Vadlīnijas vēja elektrostaciju ietekmes uz vidi novērtējumam un rekomendācijas prasībām vēja elektrostaciju būvniecībai, 2011

VES. Viensētas un dzīvojamās mājas ciemos aprēķinu modelī ir definētas kā punkti, kuru logi vērsti perpendikulāri visām plānotajām VES ("green house" paņēmieni).

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

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

Ietekme vērtēta visiem VES modeļiem, kas norādīti Ziņojuma 3.2.1. tabulā, pieņemot, ka tās tiks izbūvētas uz tabulā norādītā augstākā pieejamā masta.

3.2.3. Ietekme ekspluatācijas laikā

Detalizēta informācija par mirgošanas efekta ietekmes laika aprēķinu rezultātiem ir sniegta Ziņojuma 9. pielikumā, bet ziņojuma E.3. pielikumā apkopotas 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 aptuveni 1,5 līdz 2,5 km attālumā no izpētes teritorijas malējām VES, var tikt pārsniegts 3.2.1. nodaļā norādītais vadlīniju robežlielums (30 mirgošanas stundas gadā). Attālumā, kas lielāks par iepriekš minēto, mirgošanas efekta ietekmes robežvērtību pārsniegšana nav prognozējama.

Izvērtējot mirgošanas efekta aprēķina rezultātus, vienas VES radītais mirgošanas ietekmes laiks pēc sliktākā scenārija metodes B alternatīvās realizācijas gadījumā var sasniegt līdz 491 - 513 stundām gadā atkarībā no izvēlētajā stacijas modeļa, C alternatīvās realizācijas gadījumā var sasniegt līdz 539 - 555 stundām gadā, un E alternatīvās realizācijas gadījumā var sasniegt līdz 516 - 534 stundām gadā, savukārt pēc reālā scenārija metodes radītais mirgošanas efekta laiks vienai stacijai B alternatīvās realizācijas gadījumā var sasniegt 71 - 80 stundas gadā atkarībā no izvēlētajā stacijas modeļa, C alternatīvās realizācijas gadījumā 80 - 88 stundas gadā un E alternatīvās realizācijas gadījumā līdz 78 - 86 stundas gadā.

Atbilstoši aprēķinu rezultātiem, ja vēja parkā tiek uzstādītas stacijas Nordex N175 - 6.8 MW, Vestas V172 - 7.2 MW vai Siemens Gamesa SG170 - 7.0 MW, tad mirgošanas efektu tuvumā izvietotajās dzīvojamās apbūves teritorijās nerada tikai trīs stacijas, tas ir, B alternatīvās gadījumā - VES Nr. B5, B7 un B9, C alternatīvās gadījumā - VES Nr. C5, C7, C9 un E alternatīvā - VES Nr. 2, E3, E4. Ja vēja parkā tiek uzstādītas GE Renewable Energy GE164 - 6.0 MW stacijas, tad katrā no izskatītajām alternatīvām tikai viena VES Nr. B5 vai C5 vai E2 nerada mirgošanas efektu plānotā vēja parka tuvumā izvietotajās dzīvojamās apbūves teritorijās.

3.2.2. tabulā ir norādīts maksimālais mirgošanas efekta ietekmes laiks, ņemot vērā visus izvērtētos VES modeļus un to izvietojuma alternatīvas.

Mirgošanas efekta aprēķina rezultāti liecina par to, ka mirgošanas efekta ietekmes laiks varētu pārsniegt robežvērtību 8 h/gadā reālā laika scenārijā, līdz 32 dzīvojamās apbūves teritorijām

neatkarīgi no izvietojuma alternatīvas, taču atkarībā no VES modeļa tehnoloģiskās alternatīvas, ietekmēto dzīvojamo apbūves teritoriju skaits var mainīties (samazināties).

Vadlīnijās norādītā robežvērtība 30 h/gadā pēc sliktākā scenārija metodes varētu tikt pārsniegta:

- B alternatīvas gadījumā līdz 47 dzīvojamās apbūves teritorijās atkarībā no tehnoloģiskās alternatīvas;
- C un E alternatīvas gadījumā līdz 48 dzīvojamās apbūves teritorijās atkarībā no tehnoloģiskās alternatīvas.

Vadlīnijās norādītā robežvērtība 30 min/dienā robežvērtību pēc sliktākā scenārija metodes varētu tikt pārsniegta:

- B alternatīvas gadījumā līdz 54 dzīvojamām apbūves teritorijām teritorijās atkarībā no tehnoloģiskās alternatīvas;
- C alternatīvas gadījumā līdz 56 dzīvojamām apbūves teritorijām teritorijās atkarībā no tehnoloģiskās alternatīvas.
- E alternatīvas gadījumā līdz 55 dzīvojamām apbūves teritorijām teritorijās atkarībā no tehnoloģiskās alternatīvas.

Mirgošanas efekta ietekmes laiks dzīvojamās apbūves teritorijās B, C, un E izvietojuma alternatīvas realizācijas gadījumā ir apkopots Ziņojuma 9. pielikumā katrai no tehnoloģiskajām alternatīvām. Tehnoloģisko alternatīvu radītā mirgošanas efekta salīdzinājuma vērtējumu skatīt 3.2.5. nodaļā.

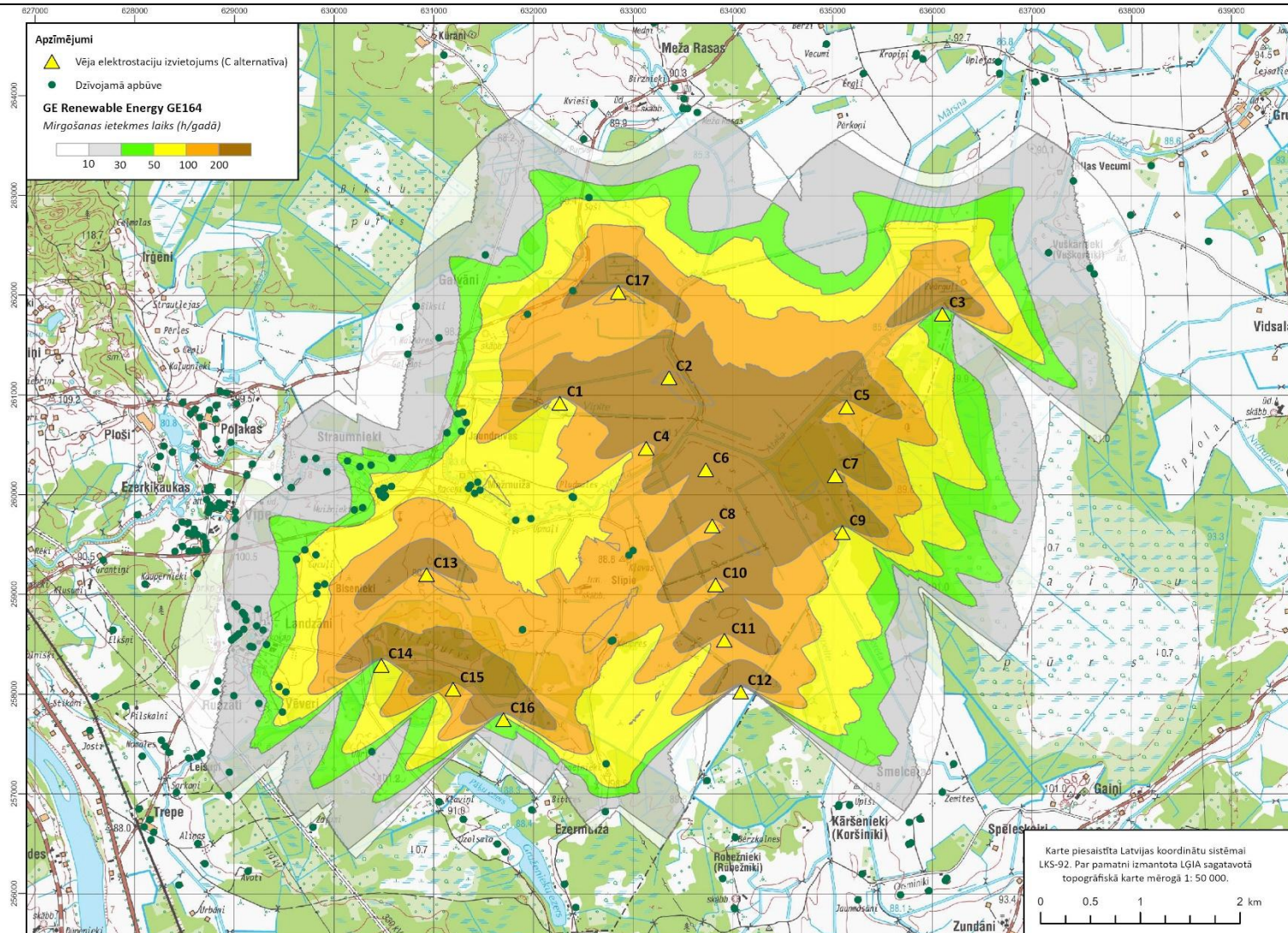
Aprēķini rāda, ka ilgāks mirgošanas efekta ietekmes laiks gadā pēc sliktākā scenārija metodes raksturīgs GE Renewable Energy GE164 modelim (skatīt 3.2.2. attēlu). Vizualizēti mirgošanas efekta ietekmes laika aprēķinu rezultāti katram Ziņojumā izskatītajam VES modelim un katrai izvietojuma alternatīvai, kas iegūti pēc sliktākā scenārija aprēķinu metodes, apkopoti Ziņojuma 9. pielikumā.

3.2.2. tabula. Maksimālais aprēķinātais mirgošanas efekta ietekmes laiks dzīvojamās apbūves teritorijās, kurās iespējami mirgošanas efekta ietekmes laika robežvērtību pārsniegumi (apkopojot informāciju par visām trīs izvietojuma alternatīvām)

Viensētas nosaukums	Maksimālais aprēķinātais mirgošanas efekta ietekmes laiks (hh:mm)		
	Sliktākā scenārija metode		Reālā scenārija metode
	h/gadā	h/d	h/gadā
Krasta Ozoli	≤43:05	≤00:36	≤13:26
Suši	≤52:50	≤00:44	
Straumēniņi	≤45:57	≤00:36	
Jaundruvas	≤51:52	≤00:49	≤16:28
Ziemeļnieki	≤88:42	≤01:17	≤28:18
Kalna Galvāni	≤131:48	≤01:10	≤19:10
Strautiņi	≤36:50	≤00:31	
Tūdaliņas	≤47:06	≤00:36	
Kalnāres		≤00:30	
Vecvēveri	≤63:21	≤00:41	≤19:05
Druvas	≤53:07	≤00:52	≤17:35

Viensētas nosaukums	Maksimālais aprēķinātais mirgošanas efekta ietekmes laiks (hh:mm)		
	Sliktākā scenārija metode		Reālā scenārija metode
	h/gadā	h/d	h/gadā
Strauti	≤67:49	≤00:45	
Dārzupītes	≤66:36	≤00:44	
Ievas		≤00:35	
Muižnieki (kad. apz. 56960040061)	≤41:04	≤00:42	
Jaunlakstīgalas		≤00:32	
Uplejas (kad. apz. 56960040385)	≤67:23	≤00:44	
Mežvidi	≤154:06	≤00:49	≤29:24
Vālodzes	≤33:16	≤00:36	≤08:49
Ķirši		≤00:32	
Kļavas	≤144:51	≤01:09	34:50
Sprīdīši	≤43:10	≤00:45	
Līcīši		≤00:30	
Liepsala	≤166:13	≤01:12	≤35:49
Vēveri 1	≤68:58	≤00:43	≤21:55
Zīlītes	≤57:08	≤00:40	≤14:48
Galvāni	≤30:26		
Ziediņi	≤42:00	≤00:34	
Jaundruvas 1	≤55:48	≤00:43	≤16:06
Vīpmaļi	≤239:07	≤01:25	≤59:43
Krastiņi	≤81:35	≤00:47	≤11:56
Pludmales 1	≤96:19	≤00:53	≤22:57
Pludmales	≤92:40	≤00:53	≤21:31
Vēveri	≤63:57	≤00:40	≤21:41
Mežmuiža	≤96:56	≤00:54	≤11:23
Landzāni		≤00:34	
Kaupres	≤114:18	≤00:51	≤31:55
Kaupres 1	≤115:46	≤00:51	≤32:31
Meža Muiža	≤86:07	≤01:01	≤10:05
Laides	≤94:18	≤01:08	≤12:40
Bisenieki 3	≤76:55	≤01:08	≤12:07
Vilnīši	≤84:52	≤01:01	≤09:57
Senlīči		≤00:31	
Skola (kad. apz. 56960040345005)	≤75:31	≤00:47	
Skola (kad. apz. 56960040345002)	≤75:45	≤00:47	
Upmales	≤86:18	≤00:53	≤21:19
Upmaļi	≤93:45	≤00:53	≤22:33
Skola (kad. apz. 56960040345001)	≤70:47	≤00:46	
Turaiķi	≤58:08	≤00:41	
Vējkalni	≤54:40	≤00:42	
Cucuļi	≤66:25	≤00:50	
Vaivariņi			≤08:37
Bisenieki	≤77:50	≤01:06	≤11:13
Rāceņi	≤83:09	≤00:44	≤10:17
Ūdri	≤52:02	≤00:42	≤17:40
Vīpes skola 1	≤73:09	≤00:45	

Viensētas nosaukums	Maksimālais aprēķinātais mirgošanas efekta ietekmes laiks (hh:mm)		
	Sliktākā scenārija metode		Reālā scenārija metode
	h/gadā	h/d	h/gadā
Jaunbērzi	≤42:29	≤00:33	≤13:55
Upmalnieki		≤00:33	



3.2.2. attēls. Mirgošanas efekta ietekmes zonas, izbūvējot GE Renewable Energy GE164, izvietojuma C alternatīva

3.2.4. Pasākumi ietekmes mazināšanai

Veicot aprēķinus, konstatēts, ka VES radītais mirgošanas efekts var izraisīt traucējumus, kas pārsniedz rekomendētās robežvērtības paredzētās darbības vietas tuvumā esošajās dzīvojamās apbūves teritorijās, neatkarīgi no vietas alternatīvas vai izvēlēta VES modeļa. 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.

Visu vērtēto VES ražotāji nodrošina iespēju automātiski pārtraukt VES darbību noteiktos laika periodos. 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 balstīts uz 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. Arī šo iekārtu uzstādīšanu piedāvā visi šī IVN procesa ietvaros vērtēto VES ražotāji.

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

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

VES radītā ietekmes zona, kurā aprēķinātais mirgošanas efekta laiks, izmantojot sliktākā scenārija aprēķinu metodi, pārsniedz 30 h/gadā robežvērtību, pārsniedz 800 m attālumu. Ņemot vērā, ka šādā attālumā ir atļauts veidot jaunu dzīvojamo vai publisko apbūvi, parka turpmākajā plānošanas un saskaņošanas procesā ir ieteicams rast risinājumu, kas nodrošinātu līdzvērtīgu aizsardzības līmeni arī jaunai apbūvei, ja tā tiek izmantota dzīvojamās vai publiskās funkcijas nodrošināšanai.

Ņemot vērā, ka šobrīd vēl nav noteikts izbūvējamo VES modelis un VES masta augstums, kā arī VES novietojums būvprojekta izstrādes laikā var tikt precizēts, ziņojuma izstrādātāju ieskatā ir pamats izvirzīt sekojošu nosacījumu paredzētās darbības īstenošanai: ***Būvprojekta izstrādes laikā ir jāveic mirgošanas efekta ietekmes laika aprēķini, ņemot vērā aktuālo situāciju – VES izvietojumu, skaitu, izvēlēta modeļa tehniskos parametrus u.c. Būvprojektā katrai no VES, kuras ietekmes samazināšana noteikta kā nepieciešama, jānosaka ierobežojumi mirgošanas***

ietekmes laika samazināšanai (staciju darbības apturēšanas režīms), kas būvniecības laikā iestatāmi VES.

3.2.5. Alternatīvu vērtējums

Veicot ietekmes uz vidi novērtējumu, tika salīdzinātas VES tehnoloģiskās alternatīvas. Salīdzinājums veikts C izvietojuma alternatīvai, kur atbilstoši aprēķinu rezultātiem sagaidāms lielāks mirgošanas efekta ietekmēto dzīvojamo ēku skaits.

Ietekmēto dzīvojamo ēku, kurās paredzami mirgošanas efekta ietekmes laika robežvērtību pārsniegumi, skaita atšķirība starp vērtējamiem modeļiem pēc sliktākā scenārija aprēķinu metodes ir nenozīmīga (skatīt 3.2.3. tabulu), savukārt pēc reālā scenārija metodes visvairāk dzīvojamo ēku tiks ietekmēts, izvēloties GE Renewable Energy GE164 - 6.0 MW modeli, savukārt atšķirība starp pārējiem modeļiem ir nenozīmīga.

3.2.3. tabula. Ietekmēto dzīvojamo ēku skaits, kurās paredzami mirgošanas efekta ietekmes laika robežvērtību pārsniegumi, katrai tehnoloģiskajai alternatīvai

Tehnoloģiskā alternatīva	Ietekmēto dzīvojamo ēku skaits		
	pēc sliktākā scenārija metodes (stundas gadā)	pēc sliktākā scenārija metodes (minūtes vienā dienā)	pēc reālā scenārija metodes (stundas gadā)
Vestas V172 - 7.2 MW	46	54	25
Nordex N175 - 6.8 MW	48	56	26
Siemens Gamesa SG170 - 7.0 MW	47	53	26
GE Renewable Energy GE164 - 6.0 MW	48	49	32

3.2.4. tabulā un E.3. pielikumā, kurā attēlotas konkrētas dzīvojamās ēkas un mirgošanas ietekmes laika izmaiņas atkarībā no tehnoloģiskās alternatīvas, redzamas potenciālā ietekmes laika izmaiņas katrai dzīvojamai ēkai atkarībā no izvēlēta VES modeļa. Visbiežāk ilgāko mirgošanas laiku atbilstoši aprēķiniem izraisa GE Renewable Energy GE164 - 6.0 MW modelis, savukārt, izvēloties Vestas V172 - 7.2 MW, lielākoties sagaidāma vismazākā mirgošanas efekta ietekme no vērtētajām alternatīvām.

3.2.4. tabula. Maksimālais mirgošanas efekta ietekmes laiks pēc reālā scenārija metodēm (8 h/gadā robežvērtība) dzīvojamās ēkās salīdzinātajiem VES alternatīvu modeļiem

Viensētas nosaukums	Tehnoloģiskā alternatīva			
	Vestas V172-7.2	Nordex N175-6.8	Siemens Gamesa SG 170-7.0	GE Renewable Energy GE164-6.0
Krasta Ozoli	8:24	9:19	09:10	13:05
Jaundruvas	8:47	16:01	15:46	16:28
Ziemeļnieki	26:57	25:43	25:16	24:57
Kalna Galvāni	18:35	17:35	17:47	16:49
Vecvēveri	18:27	17:52	17:34	17:46

Viensētas nosaukums	Tehnoloģiskā alternatīva			
	Vestas V172-7.2	Nordex N175-6.8	Siemens Gamesa SG 170-7.0	GE Renewable Energy GE164-6.0
Druvas	11:24	16:47	16:32	17:35
Mežvidi	22:29	26:17	25:43	29:24
Vālodzes	8:39	8:45	08:38	8:49
Kļavas	33:01	32:42	32:43	34:50
Liepsala	34:43	32:19	32:19	35:49
Vēveri 1	18:45	18:00	17:41	18:00
Zīlītes	13:58	13:09	12:58	15:20
Jaundruvas 1	14:22	16:06	15:51	16:38
Vīpmaļi	59:43	56:30	56:03	53:30
Krastiņi	6:45	6:59	06:50	11:24
Pludmales 1	21:46	22:57	22:42	22:05
Pludmales	20:10	21:31	21:16	20:36
Vēveri	20:52	20:02	19:41	19:57
Mežmuiža	6:58	7:03	06:54	11:10
Kaupres	29:16	31:23	30:54	30:32
Kaupres 1	29:32	31:39	31:10	30:50
Meža Muiža	6:49	6:31	06:23	10:05
Laides	12:40	12:21	12:29	11:37
Bisenieki 3	12:07	11:36	11:43	10:53
Vilniši	6:38	6:19	06:12	9:57
Upmales	15:28	18:05	17:49	18:37
Upmaļi	21:56	22:33	22:13	22:23
Vaivariņi	7:51	7:36	07:28	8:37
Bisenieki	11:13	10:50	10:57	10:07
Rāceņi	6:34	6:19	06:11	10:17
Ūdri	10:39	12:02	11:49	10:33
Jaunbērzi	6:57	8:24	08:15	13:55

Skaidrojumi:

ar pelēku krāsu atzīmēts augstākais rezultāts konkrētajā viensētā

ar zaļu krāsu atzīmēts zemākais rezultāts konkrētajā viensētā

Neatkarīgi no izvēlēta VES 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.

3.3. Bioloģiskā daudzveidība – normatīvais regulējums, īpaši aizsargājamās dabas teritorijas (ĪADT) un mikroliegumi

Normatīvais regulējums

Lai nodrošinātu bioloģiskās daudzveidības aizsardzību, bioloģiskās daudzveidības aizsardzības jautājumi tiek iestrādāti nozaru stratēģijās un rīcības plānos, kā arī dažādos normatīvajos

dokumentos. Šajā nodaļā aprakstītai normatīvais regulējums aptver gan floru, gan faunu, kā arī dzīvotnes.

Eiropas Savienībā (ES) ir izstrādāta bioloģiskās daudzveidības stratēģija (Biodaudzveidības stratēģija 2030. gadam²³) un pieņemti normatīvie akti, kuru mērķis ir nodrošināt bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu. Būtiskākie uzsvāri stratēģijā tiek likti uz:

- Putnu direktīvu, kas nosaka pasākumus, lai aizsargātu Eiropas savvaļas putnu sugas;
- Biotopu direktīvu, kas nosaka pasākumus, lai saglabātu Eiropas savvaļas floru un faunu;
- *Natura 2000* aizsargājamo teritoriju tīklu - lielāko koordinēto aizsargājamo teritoriju tīklu pasaulē;
- dabas atjaunošanu, kas ietver Komisijas priekšlikumu jauna likuma izveidei par ekosistēmu, biotopu un sugu atjaunošanu;
- invazīvajām svešzemju sugām - invazīvo sugu ietekmes uz bioloģisko daudzveidību Eiropā novēršanu un samazināšanu;
- apputeksnētājiem - globālos saglabāšanās pasākumu veicināšanu un savvaļas apputeksnētāju skaita samazināšanās novēršanu;
- dabu un bioloģisko daudzveidību pilsētā - atbalstu pilsētām dabas un bioloģiskās daudzveidības atjaunošanā;
- dzīvniekiem zooloģiskajos dārzos - savvaļas dzīvnieku aizsardzības un saglabāšanas ārpus to dabiskās dzīvotnes veicināšanu;
- zaļo infrastruktūru – zaļās infrastruktūras izmantošanu un integrēšanu visās ES politikās.

Eiropas Savienības un starptautiskās saistības

Konvencija „Par bioloģisko daudzveidību”, kurai Latvija pievienojās ar likumu “Par 1992. gada 5. jūnija Riodežaneiro konvenciju par bioloģisko daudzveidību” (1995. gada 31. augusts). 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 likumu „Par 1979. gada Bernes konvenciju par Eiropas dzīvās dabas un dabisko dzīvotņu saglabāšanu” (1996. gada 17. decembris). 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 likumu „Par 1979. gada Bonnas konvenciju par migrējošo savvaļas dzīvnieku sugu aizsardzību” (1999. gada 11. marts)). Konvencija nosaka apdraudētās migrējošās sugas, migrējošās sugas, kurām ir nelabvēlīgs aizsardzības statuss, kā arī principus, kas jāņem vērā, īstenojot minēto sugu aizsardzības pasākumus.

²³ Pieejams: https://ec.europa.eu/environment/strategy/biodiversity-strategy-2030_lv

Eiropas Padomes 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 Direktīva „Par dabisko dzīvotņu, savvaļas faunas un floras aizsardzību” 92/43/EEK (1992. gada 21. maijs) (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 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 ar 19.04.2000., ar grozījumiem, kas spēkā ar 25.11.2021.). 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 ar 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 ar 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 ar 25.02.2006., ar grozījumiem, kas spēkā ar 03.01.2013.) 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 ar 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 ar 18.11.2000., ar grozījumiem, kas spēkā ar 19.04.2022.) 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 ar 01.01.2013.) nosaka mikroliegumu izveidošanas un apsaimniekošanas kārtību, to aizsardzību, kā arī mikroliegumu un to buferzonu noteikšanu. Noteikumu pielikumos ir pieejami:

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

Likums „Par īpaši aizsargājamām dabas teritorijām” (spēkā ar 07.04.1993., ar grozījumiem, kas spēkā ar 13.04.2022.). 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. pieņemtiem grozījumiem ir apstiprināts likuma pielikums ar Latvijas *Natura 2000* – Eiropas nozīmes aizsargājamo dabas teritoriju sarakstu. Visas *Natura 2000* teritorijas tiek iedalītas 3 tipos: „A” - teritorijas noteiktas īpaši aizsargājamo putnu sugu aizsardzībai; „B” - teritorijas, kas noteiktas īpaši aizsargājamo sugu, izņemot putnus, un īpaši aizsargājamo biotopu aizsardzībai; „C” - teritorijas, kas noteiktas īpaši aizsargājamo sugu un īpaši aizsargājamo biotopu aizsardzībai. 17.03.2022. tika pieņemti grozījumi likumā. Ar šiem grozījumiem tika precizēts 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 ar 31.03.2010., ar grozījumiem, kas spēkā ar 10.03.2022.) 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.

IVN Ziņojuma pielikumā pievienotie sugu un biotopu ekspertu atzinumi sagatavoti saskaņā ar 30.09.2010. MK noteikumiem Nr. 925 “Sugu un biotopu aizsardzības jomas ekspertu atzinuma saturs un tajā ietvertās minimālās prasības”.

Īpaši aizsargājamās dabas teritorijas (ĪADT) un mikroliegumi

Izstrādājot ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojumu, ir apkopota informācija par īpaši aizsargājamām dabas teritorijām (ĪADT) un mikroliegumiem, kas novietotas/i līdz 10 km attālumā no plānotajām VES būvniecības vietām.

Plānotā vēja parka tuvumā atrodas četras īpaši aizsargājamas dabas teritorijas (ĪADT), no kurām trīs ir iekļautas Eiropas vienotajā īpaši aizsargājamo dabas teritoriju tīklā Natura 2000 (skat. 3.3.1. attēlu):

- Dabas liegums **“Gaiņu purvs”** (LV0525400). Tuvākā plānotā VES atrodas aptuveni 100 m attālumā no dabas lieguma robežas.
- Pašvaldības izveidota aizsargājama dabas pieminekļa teritorija **“Jostu aleja”**. Tuvākā plānotā VES atrodas aptuveni 3 km attālumā no dabas pieminekļa robežas.
- Dabas parks **“Laukezers”** (LV0304000). Tuvākā plānotā VES atrodas aptuveni 6 km attālumā no dabas parka robežas.
- Dabas lieguma **“Ābeļi”** (LV0520000). Tuvākā plānotā VES atrodas aptuveni 6,5 km attālumā no dabas lieguma robežas.

- 1) **Gaiņu purvs** (LV0525400 B tipa Natura 2000 teritorija). Dabas liegumam aizsargājamas dabas teritorijas statuss noteikts 1977. gadā, aizsargājamās dabas teritorijas platība ir 1577 ha. Kopš 2004. gada dabas liegums ir iekļauts Eiropas Savienības aizsargājamo dabas teritoriju tīklā *Natura 2000* kā C kategorijas teritorija, kas izveidota īpaši aizsargājamo sugu un īpaši aizsargājamo biotopu aizsardzībai. Dabas liegums ir nozīmīgs augsto purvu, purvainu mežu un staigājamo mežu aizsardzībai. Dabas aizsardzības plāns un individuālie aizsardzības un izmantošanas noteikumi šim dabas liegumam nav izstrādāti. Dabas lieguma aizsardzības prasības nosaka Ministru kabineta 2010. gada 16. marta noteikumi Nr. 264. “Īpaši aizsargājamo dabas teritoriju vispārējie aizsardzības un izmantošanas noteikumi”. Liegumā sastopami pārmitri apšu - melnalkšņu meži, kā arī bērzu un skujkoku meži. Dabas liegumā konstatēti pieci ES nozīmes aizsargājamo biotopu veidi - 91D0* *Purvaini meži*, 9080*

Staignāju meži, 9010 Veci vai dabiski boreāli meži, 7110* Aktīvi augstie purvi, 7120 Degradēti augstie purvi.* Purvu, purvaino un staignāju mežu biotopus negatīvi ietekmē pagātnē veiktā nosusināšana, kā dēļ purvs ir samērā aizaudzis ar kokiem. Saskaņā ar Natura 2000 teritorijas datu formu teritorija ir nozīmīga melnās dzilnas (*Dryocopus martius*), apodziņa (*Glaucidium passerinum*), dzērves (*Grus grus*), sila cīruļa (*Lullula arborea*), rubeņa (*Lyrurus tetrix*), pelēkās dzilnas (*Picus canus*), medņa (*Tetrao tetrix*) un mežirbes (*Tetrastes bonasai*) aizsardzībai²⁴. Jānorāda, gan ka standarta datu formā norādītais populācijas lielums tik lielā teritorijā ir vērtējams kā niecīgs. Vairumam iepriekš minēto sugu vien 1-2 pāri.

- 2) **Laukezers** (LV0304000 B tipa Natura 2000 teritorija). Aizsargājamā teritorija izveidota, lai saglabātu Latvijas un Eiropas nozīmes aizsargājamās biotopus un aizsargājamās augu sugas. Dabas parkam ir izstrādāts dabas aizsardzības plāns 2024.-2035. gadam²⁵, kā arī pastiprināti individuālie aizsardzības un izmantošanas noteikumi²⁶. Saskaņā ar Natura 2000 teritorijas datu formu teritorija ir nozīmīga lielā dumpja (*Botaurus stellaris*), vakarlēpja (*Caprimulgus europaeus*), baltā stārķa (*Ciconia ciconia*), niedru lijas (*Circus aeruginosus*), griezes (*Crex crex*), dzērves, brūnās čakstes (*Lanius collurio*) un sila cīruļa aizsardzībai²⁷.
- 3) **Ābeli** (LV0520000 C tipa Natura 2000 teritorija). Aizsargājamā teritorija izveidota, lai saglabātu Latvijas un Eiropas nozīmes aizsargājamās biotopus un aizsargājamās augu un dzīvnieku sugas. Dabas parkam ir izstrādāts dabas aizsardzības plāns 2006.-2016. gadam²⁸, kā arī pastiprināti individuālie aizsardzības un izmantošanas noteikumi²⁹. Saskaņā ar Natura 2000 teritorijas datu formu teritorija ir nozīmīga mazā ērgļa (*Clanga pomarina*), melnā stārķa (*Ciconia nigra*), griezes, baltmuguras dzeņa (*Dendrocopos leucotos*), melnās dzilnas, mazā mušķērāja (*Ficedula parva*), apodziņa, dzērves, brūnās čakstes, zivjērgļa (*Pandion haliaetus*), trīspirkstu dzeņa (*Picoides tridactylus*), pelēkās dzilnas, dzeltenā tārtiņa (*Pluvialis apricaria*), urālpūces (*Strix uralensis*), purva tilbītes (*Tringa glareola*), mežirbes (*Tetrastes bonasia*) un vidējā dzeņa (*Dendrocoptes medius*) aizsardzībai³⁰.

Tuvākais mikroliegums, kas dibināts putnu aizsardzībai, atrodas aptuveni 7 km attālumā no tuvākās VES būvniecības vietas. Līdz 10 km attālumā atrodas vēl septiņi mikroliegumi, no kuriem trīs dibināti putnu - medņa, baltmuguras dzeņa un trīspirkstu dzeņa aizsardzībai, savukārt pārējie bērzu briežvaboles, kailās apaļlapes, meža silpurenas un parastā plakanstaipekņa aizsardzībai. Mikroliegumu novietojums attēlots 3.3.1. attēlā.

²⁴ Pieejams: <https://biodiversity.europa.eu/sites/natura2000/LV0525400>

²⁵ Pieejams: <https://www.daba.gov.lv/lv/laukezers>

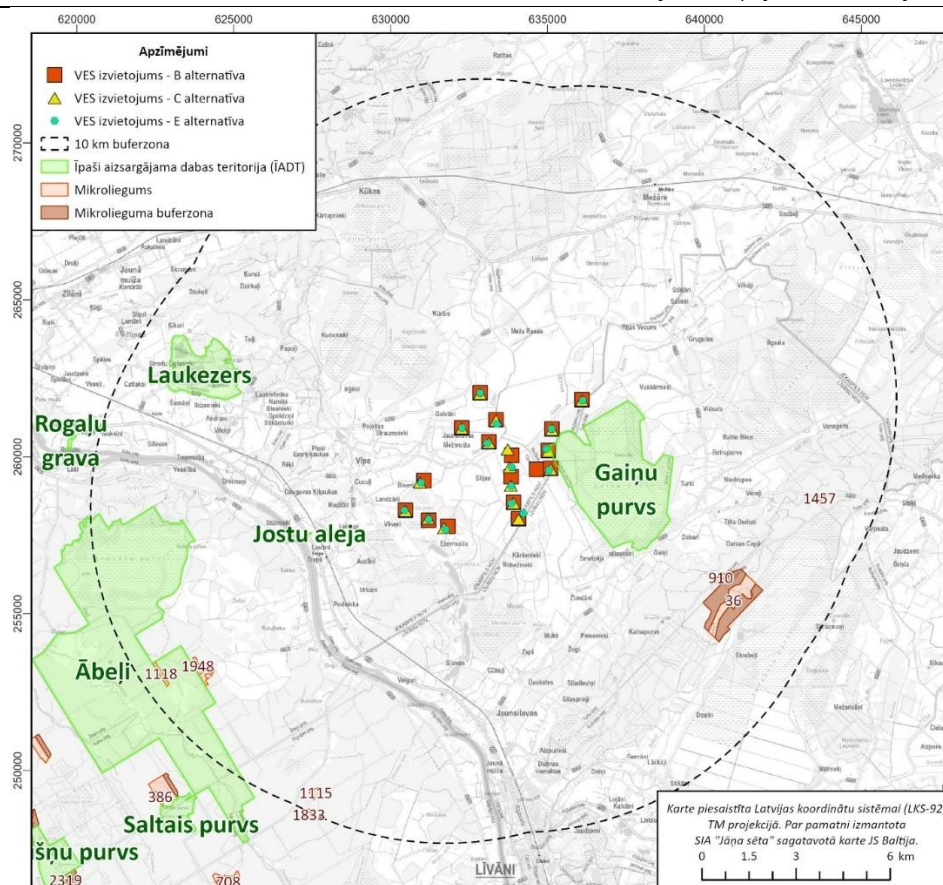
²⁶ Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=181858>

²⁷ Pieejams: <https://biodiversity.europa.eu/sites/natura2000/LV0304000>

²⁸ Pieejams: <https://www.daba.gov.lv/lv/abeli>

²⁹ Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=191503>

³⁰ Pieejams: <https://biodiversity.europa.eu/sites/natura2000/LV0520000>



3.3.1. attēls. ĪADT un mikroliegumu novietojums

Turpmāk atbilstoši Ministru kabineta noteikumiem Nr. 300 "Kārtība, kādā novērtējama ietekme uz Eiropas nozīmes īpaši aizsargājamo dabas teritoriju (Natura 2000)" sniegts ekspertu vērtējums par paredzētās darbības iespējamo ietekmi uz Natura 2000 teritorijām. Ietekmes vērtējums kontekstā ar ietekmi uz aizsargājamām sugām un biotopiem sniegts dabas liegumam "Gaiņu" purvs, ja citas Natura 2000 teritorijas atrodas vairāk nekā 6 km attālumā, līdz ar ko, nav paredzams, ka paredzētā darbība uz šīm teritorijām varētu atstāt ietekmi (skat. 3.3.1. tabulu).

Ietekmju vērtējums uz putniem Natura 2000 teritorijās sniegts par tām sugām, kas iekļautas teritoriju standarta datu formā un ĪADT likuma 1. pielikumā (sugas, kuru dēļ izveidota Natura 2000) un vērtēts attiecībā uz Natura 2000 teritorijām, kuras izvietotas līdz 10 km attālumā no potenciālajām VES būvniecības vietām (skat. 3.3.2. un 3.3.3. tabulu).

Attiecībā uz sikspārņiem izvērtējums nav sniegts, jo Natura 2000 teritorijās, kuras izvietotas līdz 10 km attālumā no potenciālajām VES būvniecības vietām, neviena no sikspārņu sugām nav norādīta.

Detalizēta informācija par pasākumiem ietekmes mazināšanai sniegta attiecīgajās IVN ziņojuma nodaļās.

3.3.1. tabula. Ietekmes vērtējums uz aizsargājamām augu sugām un biotopiem dabas liegumā "Gaiņu purvs"

Nr.	Kritēriji	Vērtējums
1.	Īpaši aizsargājamā biotopa vai sugas dzīvotnes platība	Tiešas izmaiņas aizsargājama biotopa platībā nav paredzamas, jo attīstības projekts (VES parks) tieši nešķērso šo teritoriju. Līdz ar to, nav paredzamas izmaiņas biotopa vai sugas dzīvotnes platībā konkrētajā dabas liegumā, kā arī Natura 2000 teritoriju tīklā Latvijā un Eiropas Savienībā. Tāpat arī nav paredzamas izmaiņas biotopa vai sugas dzīvotnes platībās valstī kopumā.
2.	Īpaši aizsargājamo sugu populācijas blīvums	Sugas populācijas blīvums mainās, ja mainās indivīdu skaits noteiktā teritorijā, vai, ja mainās pašas teritorijas lielums. Īpaši aizsargājamas augu sugas ir konstatētas biotopā 9010* Veci vai dabiski boreāli meži - Gada staipeknis (<i>Lycopodium annotinum</i>), Hellera ķīllape (<i>Anastrophyllum hellerianum</i>), Kastaņbrūnā artonija (<i>Arthonia spadicea</i>), Košā cietpore (<i>Rigidoporus crocatus</i>), Smaillapu lāpstīte (<i>Scapania apiculata</i>), Maigā mīkstpore (<i>Leptoporus mollis</i>). Augu sugu blīvuma izmaiņas var būt saistītas ar izmaiņām dzīvotņu kvalitātē, piemēram, hidroloģiskā režīma izmaiņu dēļ. Kopumā biotopa 9010* un tajā esošo īpaši aizsargājamo sugu dzīvotņu kvalitāte nav tieši atkarīga no gruntsūdens līmeņa, taču, ja tas infrastruktūras izbūves rezultātā pazemināsies, iespējama neliela ietekme uz mikroklimatu. Kopumā dabas lieguma "Gaiņu purvs" teritorijā šobrīd ir novērotas būtiskas, nosusināšanas izraisītas augsnes struktūras, mikroreljefa, zemsedzes un mežaudžu sastāva izmaiņas, kas ir ietekmējis biotopu kvalitāti. Lai mazinātu risku, ka neatbilstošu risinājumu izvēles rezultātā tiktu pasliktināts hidroloģiskais režīms dabas liegumā "Gaiņu purvs" un tam pieguļošajās teritorijās esošajās pārmitrajās mežaudzēs, IVN ziņojumā iekļauti nosacījumi projektēšanas un būvniecības posmam. <i>Īpaši aizsargājamo sugu populācijas blīvums nemainīsies, ja tiek ievēroti IVN ziņojumā paredzētie ietekmes uz vidi mazinājošie pasākumi.</i>
3.	Īpaši aizsargājamo biotopu vai sugu dzīvotnes fragmentācija	Īpaši aizsargājamo biotopu vai sugu dzīvotņu fragmentācija rodas tad, kad vienots un nepārtraukts biotopa masīvs tiek sadalīts mazākos, izolētos gabalos, kas zaudē savstarpējo saistību. Līdz ar to tiek ietekmētas arī sugas. Paredzētās darbības ietvaros, izbūvējot VES vai saistīto infrastruktūru, nav paredzēts fragmentēt Natura 2000 teritoriju vai tajā esošos biotopus vai sugu dzīvotnes. <i>Īpaši aizsargājamo biotopu vai sugu dzīvotnes netiks fragmentētas.</i>
4.	Traucējums īpaši aizsargājamām sugām	Traucējums nozīmē jebkuru darbību, notikumu vai faktoru, kas negatīvi ietekmē šo sugu dzīves apstākļus, uzvedību, vairošanos vai izdzīvošanu.

Nr.	Kritēriji	Vērtējums
		Augus sugu dzīves apstākļus var ietekmēt hidroloģiskā režīma izmaiņas, tomēr prognozējams, ka ietekme būs nebūtiska salīdzinājumā ar esošo stāvokli, ja tiks ievēroti ietekmes uz vidi mazinošie pasākumi hidroloģiskā režīma saglabāšanai. <i>Traucējums īpaši aizsargājamām sugām nemainās, ja tiek ievēroti ietekmes uz vidi mazinošie pasākumi.</i>
5.	Īpaši aizsargājamās sugas dzīvotnes vai biotopa izolētība (nošķirtība) no citiem tādiem pašiem biotopiem vai sugas dzīvotnēm	Īpaši aizsargājamo sugu dzīvotnes vai biotopa izolētība (nošķirtība) nozīmē to, cik lielā mērā konkrētā dzīvotne vai biotopa fragments ir atrauts no citiem tāda paša tipa biotopiem vai dzīvotnēm. Paredzētās darbības ietvaros, izbūvējot VES vai saistīto infrastruktūru, nav paredzēts fragmentēt <i>Natura 2000</i> teritoriju vai tajā esošos biotopus. Pēc DDPS "Ozols" pieejamās informācijas citi šāda veida biotopi izvietoti uz ziemeļaustrumiem no DL "Gaiņu purvs" un nav hidroloģiski saistīti. <i>Īpaši aizsargājamo biotopu vai sugu dzīvotnes netiks izolētas.</i>
6.	Izmaiņas īpaši aizsargājamā biotopa vai sugas dzīvotnes kvalitātē (tam raksturīgajās struktūrās un funkcijās)	Izmaiņas īpaši aizsargājamo biotopu vai sugu dzīvotņu kvalitātē (tām raksturīgajās struktūrās un funkcijās) var rasties, kad tiek traucēti vai ietekmēti ekoloģiskie procesi, kas nodrošina šo dzīvotņu pastāvēšanu. Dabas liegumā „Gaiņu purvs” tika konstatēti šādi ES aizsargājami biotopi: • 91D0* Purvaini meži – 71,4 ha; • 9080* Stagnāju meži – 8,7ha; • 9010* Veci vai dabiski boreāli meži – 27,3 ha • 7110* Aktīvi augstie purvi – 703,3 ha. Atbilstoši <i>Natura 2000</i> SDF formai, teritorijā aizsargājams arī biotops 7120 Degradēti augstie purvi, taču saskaņā ar aktuālo informāciju DDPS "OZOLS", šāds biotopa veikts DL "Gaiņu purvs" teritorijā nav konstatēts. Paredzētās darbības īstenošana var radīt iespējamās izmaiņas dabas lieguma "Gaiņu purvs" hidroloģiskajā režīmā. Iespējami ietekmēto biotopu platības hidroloģiskā režīma izmaiņu dēļ, tika aprēķinātas ņemot vērā "Vadlīnijas sugu un biotopu aizsardzības jomā sertificētiem ekspertiem par paredzētās darbības izvērtēšanu attiecībā uz meža ceļu būvniecību un meža meliorācijas sistēmu izveidi, atjaunošanu un pārbūvi" (1.b. tabula). Tika aprēķināts, ka izmainoties hidroloģiskajam režīmam ceļa būvniecības rezultātā, netieši ietekmētās maksimālās biotopu platības dabas liegumā ir šādas³¹:

³¹ Susināšanas ietekme aprēķināta ņemot vērā "Vadlīnijas sugu un biotopu aizsardzības jomā sertificētiem ekspertiem par paredzētās darbības izvērtēšanu attiecībā uz meža ceļu būvniecību un meža meliorācijas sistēmu izveidi, atjaunošanu un pārbūvi" (1.b. tabula), <https://www.daba.gov.lv/lv/media/22452/download?attachment>

Nr.	Kritēriji	Vērtējums
		91D0* Purvaini meži - 6,3 ha³²; 9080* Staignāju meži - 1,7 ha³³. Savukārt biotopi 9010* Veci vai dabiski boreāli meži un 7110* Aktīvi augstie purvi netiks ietekmēti, jo: • biotops 9010* atrodas mežaudzē, kuras augšanas apstākļu tips (MT) ir šaurlapu kūdrēnis (Ks) un atbilstoši vadlīnijām šajā MT nav noteikts ietekmes attālums; • biotops 7110* atrodas ārpus iespējamām ietekmes zonām. Jāatzīmē, ka kopumā biotopa 9010* Veci vai dabiski boreāli meži un tajā esošo ĪA sugu dzīvotņu kvalitāte nav tieši atkarīga no gruntsūdens līmeņa, taču, ja tas infrastruktūras izbūves rezultātā pazemināsies, iespējama neliela ietekme uz mikroklimatu. Lai mazinātu risku, ka neatbilstošu risinājumu izvēles rezultātā tiktu ietekmēts hidroloģiskais režīms DL "Gaiņu purvs" un tam piegulošajās teritorijās esošajās pārmitrajās mežaudzēs, IVN ziņojumā iekļauts nosacījums projektēšanas un būvniecības posmam - inženierģeoloģiskās izpētes veikšanas un būvprojektu izstrādes laikā jāveic atkārtotas konsultācijas ar IVN ziņojuma izstrādē iesaistītajiem ekspertiem, lai precizētu VES izbūves vietas un tehnoloģijas, plānojot un īstenojot pasākumus, lai novērstu hidroloģiskā režīma izmaiņas uz DL "Gaiņu purvs". <i>Nodrošinot ietekmes uz vidi mazinošo pasākumu ievērošanu projektēšanas un būvniecības laikā, būtiska negatīva ietekme uz īpaši aizsargājamo biotopu un augu sugu dzīvotņu kvalitāti (salīdzinot ar esošo situāciju) Natura 2000 teritorijā nav sagaidāma.</i>
7.	Izmaiņas likumsakarībās un mijiedarbībās, kuras nosaka teritorijas struktūru un funkcijas	Salīdzinot ar sākotnējo stāvokli, VES parkam nepieciešamā ceļa izbūve varētu ietekmēt dabas lieguma teritorijā esošos mitros biotopus 8 ha platībā, izmainot teritorijas hidroloģisko režīmu. Nodrošinot ietekmes uz vidi mazinošo pasākumu ieviešanu, nav sagaidāmas būtiskas izmaiņas likumsakarībās un mijiedarbībās, kas nosaka dabas lieguma "Gaiņu purvs" struktūru un funkcijas. Jāatzīmē, ka biotopu eksperti ir norādījuši, ka šobrīd aizsargājamo biotopu kvalitāte Natura 2000 teritorijā ir zema. <i>Nodrošinot ietekmes uz vidi mazinošo pasākumu ieviešanu, nav sagaidāmas būtiskas izmaiņas likumsakarībās un mijiedarbībās, kas nosaka Natura 2000 teritorijas struktūru un funkcijas. Paredzētā darbība būtiski nemainīs teritorijas hidroloģiskos un ģeoloģiskos apstākļus.</i>

³² Biotopi paredzētās darbības vietas tuvumā izvietoti niedrājā (Nd), maksimālais iespējamais ietekmes attālums 172 m

³³ Biotopi paredzētās darbības tuvumā izvietoti dumbrājā (Db), maksimālais iespējamais ietekmes attālums 238 m

3.3.2. tabula. Ietekmju vērtējums uz putniem Natura 2000 teritorijās tām sugām, kas iekļautas teritoriju standarta datu formā un ĪADT likuma 1. pielikumā (sugas, kuru dēļ izveidota Natura 2000)

Putnu suga	Sugas dzīvotnes platība	Sugas populācijas blīvums	Sugas dzīvotnes fragmentācija	Traucējums īpaši aizsargājamām sugām	Sugas dzīvotnes izolētība (nošķirtība) no citām tādām pašām sugām	Izmaiņas sugas dzīvotnes kvalitātē	Izmaiņas likumsakarībās un mijiedarbībās, kuras nosaka teritorijas struktūru un funkcijas
Dabas liegums Gaiņu Purvs (LV0525400) - tuvākā plānotā VES atrodas 100 m attālumā							
Apodziņš <i>Glaucidium passerinum</i>	Būvniecības un ekspluatācijas trokšņa ietekmē izmantojamā dzīvotnes platība samazinās	Samazinās	Nemainās	Palielinās traucējums VES būvniecības un ekspluatācijas laikā	Nemainās	Samazinās	Trokšņa traucējuma ietekmē ticama dzīvotņu pamešana un no tā izrietoša populācijas blīvuma samazināšanās teritorijā.
Dzērve <i>Grus grus</i>	Nemainās	Potenciāli samazinās	Nemainās	Palielinās traucējums VES būvniecības un ekspluatācijas laikā	Nemainās	Potenciāli samazinās	Traucējuma ietekmē iespējama dzīvotņu pamešana un no tā izrietoša populācijas blīvuma samazināšanās teritorijā.
Melnā dzilna <i>Dryocopus martius</i>	Nemainās	Potenciāli samazinās	Nemainās	Palielinās traucējums VES būvniecības un ekspluatācijas laikā	Nemainās	Potenciāli samazinās	Traucējuma ietekmē iespējama dzīvotņu pamešana un no tā izrietoša populācijas blīvuma samazināšanās teritorijā.
Mežirbe <i>Bonasa bonasia</i>	Būvniecības un ekspluatācijas trokšņa ietekmē izmantojamā dzīvotnes platība samazinās	Samazinās	Nemainās	Palielinās traucējums VES būvniecības un ekspluatācijas laikā	Nemainās	Samazinās	Trokšņa traucējuma ietekmē ticama dzīvotņu pamešana un no tā izrietoša populācijas blīvuma

Putnu suga	Sugas dzīvotnes platība	Sugas populācijas blīvums	Sugas dzīvotnes fragmentācija	Traucējums īpaši aizsargājamām sugām	Sugas dzīvotnes izolētība (nošķirtība) no citām tādām pašām sugām	Izmaiņas sugas dzīvotnes kvalitātē	Izmaiņas likumsakarībās un mijiedarbībās, kuras nosaka teritorijas struktūru un funkcijas
							samazināšanās teritorijā.
Pelēkā dzilna <i>Picus canus</i>	Nemainās	Potenciāli samazinās	Nemainās	Palielinās traucējums VES būvniecības un ekspluatācijas laikā	Nemainās	Potenciāli samazinās	Traucējuma ietekmē iespējama dzīvotņu pamešana un no tā izrietoša populācijas blīvuma samazināšanās teritorijā.
Rubenis <i>Tetrao tetrix tetrix</i>	Būvniecības un ekspluatācijas trokšņa ietekmē izmantojamā dzīvotnes platība samazinās	Samazinās	Nemainās	Palielinās traucējums VES būvniecības un ekspluatācijas laikā	Nemainās	Samazinās	Trokšņa traucējuma ietekmē ticama dzīvotņu pamešana un no tā izrietoša populācijas blīvuma samazināšanās teritorijā.
Sīla cīrulis <i>Lullula arborea</i>	Nemainās	Potenciāli samazinās	Nemainās	Palielinās traucējums VES būvniecības un ekspluatācijas laikā	Nemainās	Potenciāli samazinās	Traucējuma ietekmē iespējama dzīvotņu pamešana un no tā izrietoša populācijas blīvuma samazināšanās teritorijā.
Dabas parks Laukezers (LV0304000) - tuvākā plānotā VES atrodas 6,0 km attālumā							
Baltais stārķis <i>Ciconia ciconia</i>	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās
Brūnā čakste <i>Lanius collurio</i>	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās
Dzērve <i>Grus grus</i>	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās

Putnu suga	Sugas dzīvotnes platība	Sugas populācijas blīvums	Sugas dzīvotnes fragmentācija	Traucējums īpaši aizsargājamām sugām	Sugas dzīvotnes izolētība (nošķirtība) no citām tādām pašām sugām	Izmaiņas sugas dzīvotnes kvalitātē	Izmaiņas likumsakarībās un mijiedarbībās, kuras nosaka teritorijas struktūru un funkcijas
Grieze <i>Crex crex</i>	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās
Lielais dumpis <i>Botaurus stellaris</i>	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās
Niedru lija <i>Circus aeruginosus</i>	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās
Sila cīrulis <i>Lullula arborea</i>	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās
Vakarlēpis <i>Caprimulgus europaeus</i>	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās
Dabas liegums Ābeļi (LV0520000) - tuvākā plānotā VES atrodas 6,5 km attālumā							
Apodziņš <i>Glaucidium passerinum</i>	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās
Baltmugurdzenis <i>Dendrocopos leucotos</i>	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās
Brūnā čakste <i>Lanius collurio</i>	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās
Dzeltenais tārtiņš <i>Pluvialis apricaria</i>	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās
Dzērve <i>Grus grus</i>	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās
Grieze <i>Crex crex</i>	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās
Mazais ērglis <i>Aquila pomarina</i>	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās
Mazais mušķērājs <i>Ficedula parva</i>	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās
Melnais stārķis <i>Ciconia nigra</i>	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās
Melnā dzilna	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās

Putnu suga	Sugas dzīvotnes platība	Sugas populācijas blīvums	Sugas dzīvotnes fragmentācija	Traucējums īpaši aizsargājamām sugām	Sugas dzīvotnes izolētība (nošķirtība) no citām tādām pašām sugām	Izmaiņas sugas dzīvotnes kvalitātē	Izmaiņas likumsakarībās un mijiedarbībās, kuras nosaka teritorijas struktūru un funkcijas
<i>Dryocopus martius</i>							
Mežzirbe <i>Bonasa bonasia</i>	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās
Pelēkā dzilna <i>Picus canus</i>	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās
Purva tilbīte <i>Tringa glareola</i>	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās
Trīspirkstu dzenis <i>Picoides tridactylus</i>	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās
Urālpūce <i>Strix uralensis</i>	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās
Vidējais dzenis <i>Dendrocopos medius</i>	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās
Zivjērglis <i>Pandion haliaetus</i>	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Palielinās potenciāls apdraudējums barošanās lidojumu laikā	Sugas tālo barošanās lidojumu dēļ potenciāli palielinās sadursmju risks ar VES

3.3.3. tabula. Kumulatīvo ietekmju identificēšana un apraksts kontekstā ar putniem

Nr.	Novērtējuma soļi	Īstenojamā darbība
1.	Visu to plānu un projektu identificēšana, kuri varētu savstarpēji mijiedarboties	Kā kumulatīvo ietekmi veidojošas darbības attiecībā uz dabas liegumu Gaiņu purvs (LV0525400) identificētas: • meliorācijas sistēmu atjaunošana purvam pieguļošajās teritorijās, • citu VES parku būvniecība purva apkārtnē, • mežistrāde purvam pieguļošajās mežaudzēs. Dabas parks Laukezers (LV0304000) un Dabas liegums Ābeli (LV0520000) atrodas ārpus apskatītā VES parka tiešas ietekmes zonas.
2.	Ietekmes identificēšana	Summārās ietekmes potenciāli samazinātu dzīvotņu piemērotību aizsargājamiem putniem Gaiņu purva dabas liegumā, mainoties hidroloģiskajam režīmam, palielinoties riskiem, ko rada VES, un samazinoties dzīvotņu platībai pieguļošajās mežaudzēs.
3.	Novērtējuma robežu noteikšana	Līdz 1 km ap dabas liegumu Gaiņu purvs.
4.	Kumulāciju ceļu identificēšana	Dabas lieguma Gaiņu purvs (LV0525400) apkārtnē minētās darbības nav ierobežotas.

3.3.1. Augi un biotopi

3.3.1.1. Ietekmes novērtējuma pieeja

Sākotnējā informācija par paredzētās darbības teritorijā un tās tuvumā esošām īpaši aizsargājamām dabas teritorijām, mikroliegumiem, sugu un biotopu atradnēm iegūta publiski pieejamās informācijas dabas datu pārvaldības sistēmā "OZOLS"³⁴. Paredzētās darbības teritorijā veikti lauka apsekojumi. Izpētes ietvaros tika apsekoti plānotie VES apbūves laukumi, plānotās pievedceļu un kabeļu trases, kā arī potenciālā apakšstacijas būvniecības vieta, atbilstoši kartogrāfiskajā materiālā attēlotajam. Attiecībā uz saistīto infrastruktūru, apsekota tika teritorija aptuveni 30 - 50 m uz abām pusēm no plānotajām elektropārvades kabeļu trasēm un pievedceļiem, labi pārskatāmās vietās intensīvi izmantotās lauksaimniecības zemēs (aramzemēs) tika apsekots praktiski viss paredzētās darbības vietas tuvumā esošais lauka bloks un tuvākā teritorija redzamības attālumā, mežu platībās apsekots plānoto VES lokāciju provizorisks apbūves laukums, kā arī pieguļošajā platība 100 - 150 m zonā. Plānotās elektropārvades kabeļu trases, kas sakrīt ar plānotiem vai esošiem pievedceļiem, apsekotas vienlaikus ar plānoto pievedceļu izvērtējumu. Izpētes laikā veikta fotofiksācija un apsekojumā izmantotas GPS iekārtas, kurās veikta objektu un informācijas fiksēšana.

Sākotnēji tika veikta priekšizpēte, analizējot kartogrāfisko informāciju un datu bāzēs pieejamo informāciju, izvērtējot iespējas konstatēt īpaši aizsargājamus biotopus un sugas. Kā jau norādīts, izpētē izmantoti dati no DAP dabas datu pārvaldības sistēmas "OZOLS". Plānotās darbības teritorija dabā apsekota 2022. gada 23. un 24. augustā, 2023. gada 29. augustā un 7. septembrī, 2024. gada 9., 10. aprīlī, 22. maijā, 11. jūlijā un 31. oktobrī. 2022. gadā apsekots sākotnējais VES un pievedceļu izvietojums; 2023. un 2024. gadā apsekoti mainītie un jaunie VES un pievedceļu

³⁴ Pieejams: <https://ozols.gov.lv/pub>

izvietojumi, kuri izvēlēti, cita starpā, balstoties uz sākotnējā apsekojumā konstatētajām dabas vērtībām un nepieciešamību mainīt to atrašanās vietu, lai izvairītos no ietekmes uz šīm vērtībām. Līdz ar to IVN procesa laikā jau ir veiktas darbības ietekmes samazināšanai uz īpaši aizsargājamajām sugām un biotopiem.

Potenciālās ietekmes vērtējums veikts par tiešajām ietekmēm un netiešajām ietekmēm. Tiešās ietekmes - paredzētā darbība var izraisīt aizsargājamu biotopu, aizsargājamu sugu vai dižkoku iznīcināšanu vai daļēju iznīcināšanu, kas nopietni apdraud biotopa, sugas vai dižkoka tālāku pastāvēšanu. Netiešā ietekme - paredzētā darbība var izraisīt aizsargājamiem biotopiem, aizsargājamām sugām vai dižkokiem nevēlamas vides apstākļu izmaiņas, piemēram, nosusināšanu, fragmentāciju, malas efekta pastiprināšanos, u.c., kas atstāj negatīvu ietekmi uz biotopa kvalitāti vai sugas un dižkoka dzīvotspēju.

Paredzētās darbības teritoriju apsekoja sugu un biotopu aizsardzības jomā sertificēti eksperti un eksperti asistenti:

- Margita Deičmane (eksperta sertifikāta Nr. 024, izsniegts Dabas aizsardzības pārvaldē, eksperte tiesīga sniegt atzinumus par biotopu grupām: zālāji (derīgs līdz 14.06.2028.), sugu grupām: abinieki un rūpuļi (derīgs līdz 14.06.2028.));
- Gatis Eriņš (eksperta sertifikāta Nr. 079, izsniegts Dabas aizsardzības pārvaldē, eksperts tiesīgs sniegt atzinumus par biotopu grupām: purvi, meži un virsāji (derīgs līdz 15.11.2026.));
- Toms Daniels Čakars (eksperta sertifikāta Nr. 182, izsniegts Dabas aizsardzības pārvaldē, eksperts tiesīgs sniegt atzinumus par biotopu grupām: alas, atsegumi, kitenes (derīgs līdz 27.05.2029.), meži un virsāji (derīgs līdz 20.05.2027.) tekoši saldūdeņi un stāvoši saldūdeņi (derīgs līdz 11.11.2026.));
- Santa Grandovska (eksperte asistente, ĢIS speciāliste).

Šīs nodaļas sagatavošanai izmantots ekspertu atzinums, kurš pievienots ziņojuma 10. pielikumā.

3.3.1.2. Esošā stāvokļa raksturojums

Pētāmā teritorija atrodas Austrumlatvijas zemienes dienvidu daļā, Jersikas līdzenumā. Jersikas līdzenumam raksturīgi viļņota un plakana zemiene, vietām arī pauguru grēdas, kas sastāv no glaciolimniskiem un glacigēniem nogulumiem. Pamatiežu virsma, kuru veido augšdevona Pļaviņu svītas dolomīti, ir ar lēzenu kritumu Daugavas virzienā.

Plānotās VES atrodas uz dažādā intensitātē apsaimniekotām lauksaimniecības zemēm, mežu puduros lauksaimniecības zemju mozaikā vai nelielu meža masīvu nomalēs (skat. 3.3.1.1. tabulu). Plašas intensīvas lauksaimniecības teritorijas apkārtņē mijas ar nelieliem mežu masīviem, purviem un viensētām. Lielākā daļa plānoto elektropārvades kabeļu trašu un pievedceļu atrodas intensīvi apsaimniekotās lauksaimniecības zemju platībās. Neliela daļa elektropārvades kabeļu trases šķērso intensīvi apsaimniekotas mežsaimniecības zemes.

Izpētes teritoriju šķērso meliorācijas sistēmu būtiski pārveidotas upes - Ataša, Nereta, Odze un Mārsna (detalizēta informācija par virszemes ūdensobjektiem skatāma 3.8.5. nodaļā).

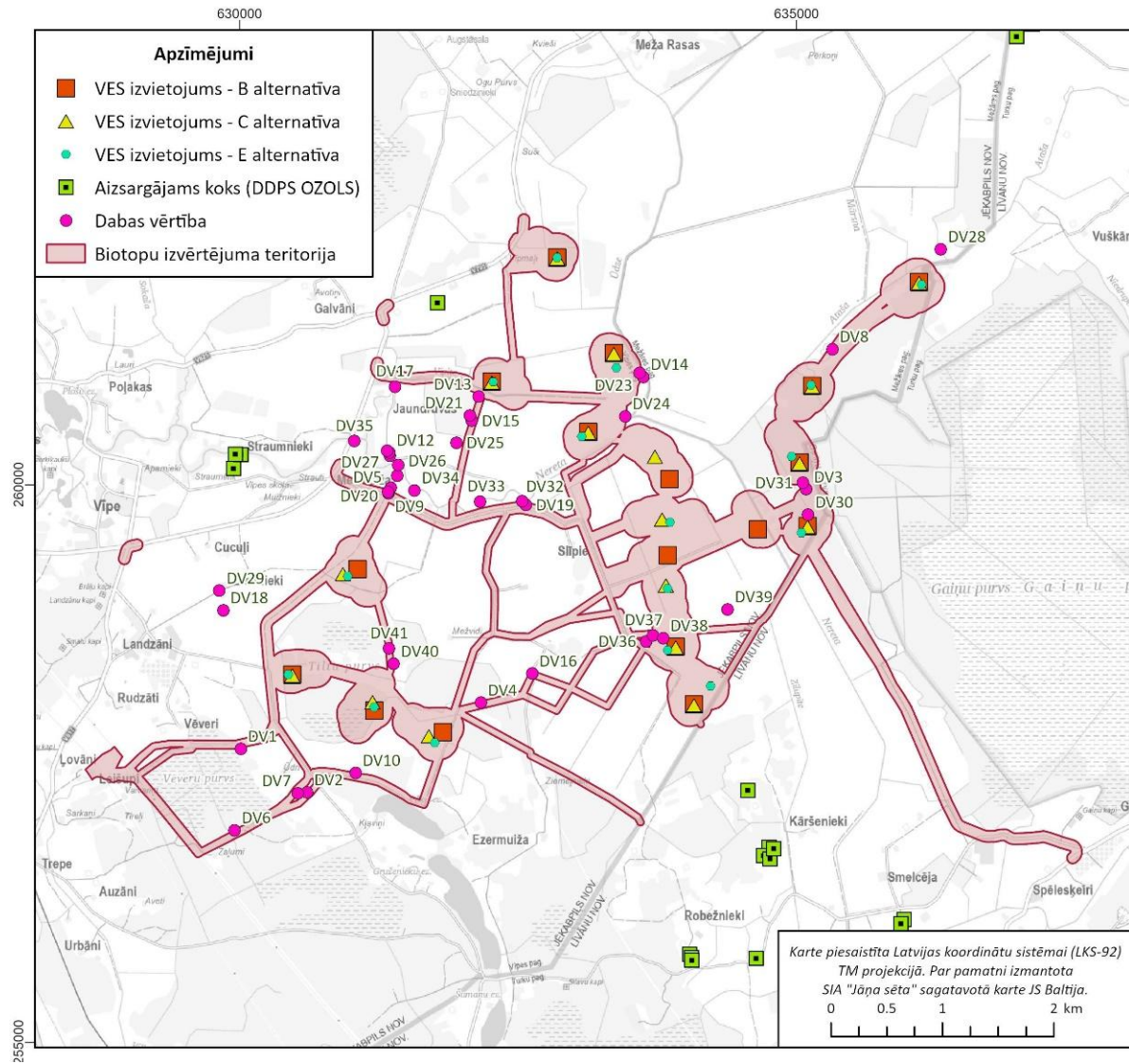
3.3.1.1. tabula. Plānoto VES izvietojuma vietas raksturojums

VES Nr.	Atrašanas vietas apraksts
B1/C1/E7	Lauksaimniecības zeme, tīrums
B2/C2/E6	Lauksaimniecības zeme, tīrums
B3/C3/E1	Jaunaudze
B4/C4/E8	Lauksaimniecības zeme, tīrums
B5/C5/E2	Jaunaudze
B15/C6	Lauksaimniecības zeme – daļēji tīrums, daļēji krūmiem un ekspansīvām sugām aizaudzis palieņu zālājs, kas neatbilst aizsargājama biotopa izdalīšanas kritērijiem (aizaugums pārsniedz 60%)
B7/C7/E3	Jaunaudze/Mežs/Aizaugušas lauksaimniecības zemes/Iznīkusi mežaudze
C8/E9	Lauksaimniecības zeme, tīrums
B9/C9/E4	Jaunaudze
C10/E10	Lauksaimniecības zeme, tīrums
B11/C11/E11	Lauksaimniecības zeme, tīrums
B12/C12/E12	Lauksaimniecības zeme, tīrums
B14/C14/E14	Mežs/Aizaugusi lauksaimniecības zeme
B17/C17/E5	Lauksaimniecības zeme, daļēji aizaudzis, kultivēts zālājs, zālāju biotops, poligona Nr. 24MD24_02
B18	Lauksaimniecības zeme, tīrums
B22/C13/E13	Lauksaimniecības zeme, tīrums
B23/C10	Lauksaimniecības zeme, kultivēts zālājs
B24/C15/E15	Jaunaudze/Mežs
B25/C16/E16	Lauksaimniecības zeme, tīrums

Aizsargājамie koki

Izpētes teritorijā dabas datu pārvaldības sistēmā "OZOLS" atzīmēti trīs dižkoki - divi parastie ozoli *Quercus robur* (ID_13385 un ID_21543), viena parastā vīksna *Ulmus laevis* (ID_15612) un divi potenciālie dižkoki – parastie ozoli *Quercus robur* (ID_475827 un ID_475428). Dabas apsekojumu laikā konstatēti desmit dižkoki - septiņi parastie ozoli *Quercus robur* (DV9, DV11, DV12, DV17, DV19, DV22, DV26), divas parastās liepas *Tilia cordata* (DV29, DV33) un viena parastā zirgkastaņa *Aesculus hippocastanum* (DV2) (skat. 3.3.1.1.attēlu). Uzskaitītās dabas vērtības atbilst Ministru kabineta noteikumos Nr. 264 noteiktajiem aizsargājamu koku - dižkoku, kritērijiem.

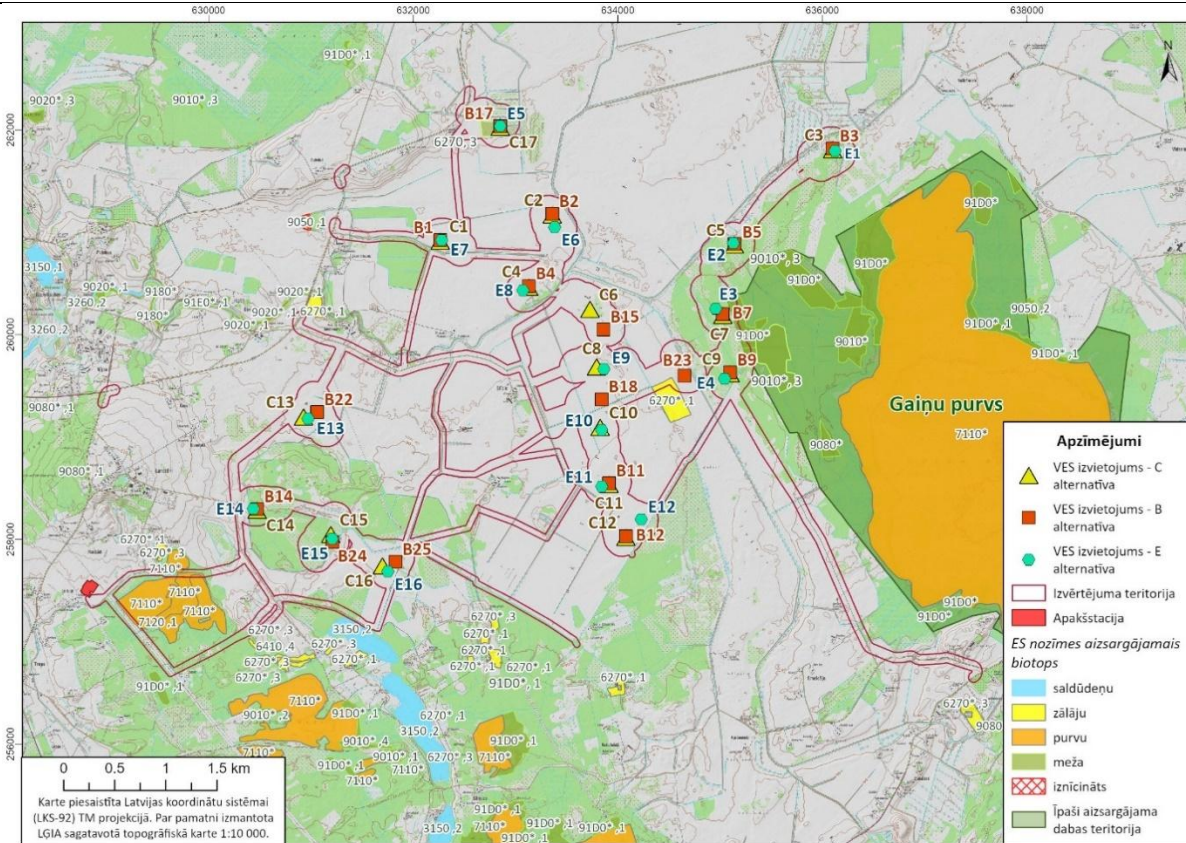
Apsekojumu laikā konstatēti arī vairāki parastie ozoli *Quercus robur* (DV6, DV14, DV16, DV18, DV20, DV27, DV34, DV35), viens melnalksnis *Alnus glutinosa* (DV3) un viena parastā priele *Pinus sylvestris* (DV4), kas atbilst Dabas aizsardzības pārvaldes definētajiem potenciālo dižkoku kritērijiem (koki, kas sasnieguši vismaz 90 % no dižkoka izmēra). Tāpat apsekojumos konstatēti arī tādi koki, kas minētos kritērijus vēl nav sasnieguši, tomēr uzskatāmi par vērtīgiem un iespēju robežās saglabājamiem kā ainavas un dabas daudzveidību bagātinājošiem elementiem, t.sk., potenciālām reto un īpaši aizsargājamo sugu atradnēm (pilno sarakstu ar apsekojumu laikā konstatētajām dabas vērtībām skatīt biotopu ekspertu atzinumā, kas pievienots 10. pielikumā).



3.3.1.1. attēls. Apsekojumu laikā konstatēto dabas vērtību novietojums

Aizsargājamas augu sugas un biotopi

Pētāmajā teritorijā apsekoti gan DDPS "OZOLS" atzīmētie ES nozīmes mežu, purvu un zālāju biotopi, gan jauni ES nozīmes biotopi, ja tādi tika konstatēti. Atzīmētas aizsargājamās vaskulāro augu sugas, kā arī retās un aizsargājamās sūnu, ķērpju un sēņu sugas, kas saistītas ar meža biotopiem (skat. 3.3.1.2. attēlu).



3.3.1.2. attēls. ES nozīmes aizsargājami biotopi paredzētās darbības vietā un tās apkārtnē

Teritorija, kas ietver VES, piebraucamos ceļus un kabeļu trases, atrodas pārsvarā intensīvi apsaimniekotās lauksaimniecības zemēs – aramzemēs. Atsevišķās meža platības ir nelielas un fragmentētas, daļa no tām ir sekundāras mežaudzes bijušajās lauksaimniecības zemēs. No ES nozīmes aizsargājamajiem zālāju biotopiem sastopami atsevišķi 6270 *Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas* biotopa poligoni. No purvu biotopiem sastopami 7110* *Aktīvi augstie purvi* un 7120 *Degradēti augstie purvi*, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās. No meža biotopiem sastopami 91D0* *Purvaini meži*, 9080* *Staignāju meži*, 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži*. Apsekojumu laikā nokartēti trīs jauni ES nozīmes aizsargājama meža biotopu – poligonu Nr. 23GE079_41, 23GE079_42 un 24GE079_1 un viens jauns zālāju biotops – poligona Nr. 24MD24_02. No ūdeņu biotopiem sastopams - 3150 *Eitrofi ezeri ar ieģrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju*.

Izvērtējuma teritorijā esošajiem zālāju biotopiem nepieciešams nodrošināt piemērotu apsaimniekošanas režīmu – ekstensīvu pļaušanu un/vai noganīšanu (Rūsiņa, 2017). Purvu biotopiem viens no galvenajiem labvēlīga aizsardzības stāvokļa nodrošināšanas priekšnosacījumiem ir atbilstošs hidroloģiskais režīms – pastāvīgi augsts gruntsūdens līmenis vai netraucēta pazemes ūdeņu plūsma avotu un avoksnāju biotopos (Ikauniece, 2017). Meža biotopiem, kuru labvēlīgs aizsardzības statuss saistīts ar netraucētu hidroloģisko režīmu (91D0* *Purvaini meži*) nepieciešams pastāvīgi vai sezonāli paaugstināts gruntsūdens līmenis, kas uztur

biotopam raksturīgās struktūras un sugu kompozīciju, kā arī mikroklimatu mežaudzē (Ikauniece, 2017).

Būtiskākais aizsargājamo meža un purvu biotopus ietekmējošais un apdraudošais faktors teritorijā ir meliorācija, gan vēsturiski ierīkotā, gan samērā nesen ierīkotās meliorācijas sistēmas purvu un purvaino mežu tuvumā teritorijas dienvidos, pie Gruženieku ezera un teritorijas austrumos VES B3/C3/E1 un B5/C5/E2 apkārtnē.

Aizsargājamās un dabisko meža biotopu speciālistu sugas tika konstatētas praktiski tikai dabas lieguma "Gaiņu purvs" teritorijā, ES nozīmes aizsargājamā biotopā 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži*, susinātā priežu - egļu mežaudzē, kas atrodas aptuveni 200 m attālumā no plānotās VES B9/C9/E4.

Plānoto VES izbūves laukumu, pievedceļu un kabeltrašu tuvumā esošie ES nozīmes aizsargājамie biotopi uzskaitīti 3.3.1.2. tabulā, savukārt to novietojums redzams 3.3.1.3. - 3.3.1.8. attēlā.

3.3.1.2. tabula. ES nozīmes aizsargājамie biotopi izpētes teritorijā

Biotopa poligona Nr.	Biotopa kods, variants	Kvalitātes vērtējums	Piezīmes
19EZ104_14	3150_2, <i>Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju</i>	laba	Aptuveni 30 m attālumā no kabeļa trases vidus ass
19GJ35_66	7110*, <i>Aktīvi augstie purvi</i>	vidēja	Aptuveni 20 m attālumā no kabeļa trases vidus ass
19GJ35_67	7110*, <i>Aktīvi augstie purvi</i>	vidēja	Kabeļa trase skar biotopa poligonu
19GJ35_69	7110*, <i>Aktīvi augstie purvi</i>	vidēja	Kabeļa trase skar biotopa poligonu
19GJ35_70	91D0*_1, <i>Purvaini meži</i>	vidēja	Aptuveni 90 m attālumā no kabeļa trases vidus ass
19GJ35_71	7120, <i>Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās</i>	-	Kabeļa trase skar biotopa poligonu
19GJ035_256	6270_1, <i>Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas</i>	vidēja	Blakus pievedceļam starp VES B9/C9/E4 un VES C8/E9
LVM2009	9080*, <i>Staignāju meži</i>	-	Aptuveni 15 m attālumā no VES B7/C7/E3 un VES B9/C9/E4 pievedceļa vidus ass, DL "Gaiņu purvs", Valsts mežu 4. kv. 1. nog.
LVM2009	91D0*, <i>Purvaini meži</i>	-	Aptuveni 30 m attālumā no VES B7/C7/E3 un VES B9/C9/E4 pievedceļa vidus ass, DL "Gaiņu purvs", Valsts mežu 2. kv. 6. nog.
24GE079_1	9010*_3, <i>Veci vai dabiski boreāli meži</i>	laba	Aptuveni 140 m attālumā no VES B9/C9/E4 pievedceļa vidus ass, DL "Gaiņu purvs", Valsts mežu 4. kv. 2., 9. nog.; 2. kv. 15. nog.
24MD24_02	6270_3, <i>Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas</i>	zema	Daļēji pārklājas ar VES B17/C17/E5 izbūves laukumu

Plānoto VES izbūves laukumu, pievedceļu un kabeltrašu tuvumā konstatētās retās un aizsargājamās sugas uzskaitītas 3.3.1.3. tabulā, savukārt to novietojums redzams 3.3.1.3. - 3.3.1.8. attēlā un biotopu ekspertu atzinumā, kurš pievienots ziņojuma 10. pielikumā.

3.3.1.3. tabula. Konstatētās īpaši aizsargājamās sugas izpētes teritorijā (atradnes kartē skat. atzinuma 1. pielikumā)

Nosaukums	Sugu grupa, aizsardzības kategorija	Sastopamība izpētes teritorijā
Kastaņbrūnā artonija <i>Arthonia spadicea</i>	Ķērpis; ĪAS I, DMB IS	Divās vietās, vidēja vecuma līdz pieaugušās, susinātās mežaudzēs, ES nozīmes biotopā un ārpus tā
Hellera ķīļlape (bārkstkausiņš), <i>Anastrophyllum hellerianum</i> (<i>Crossocalyx hellerianus</i>)	Sūna: ĪAS I, MIK, DMB BSS	Vairākās vietās ES nozīmes biotopā 9010*_3, pieaugušās, susinātās mežaudzēs
Maigā mīkstspore <i>Leptoporus mollis</i>	Sēne: DMB BSS	Vairākās vietās ES nozīmes biotopā 9010*_3, pieaugušās, susinātās mežaudzēs
Gada staipekņis <i>Lycopodium annotinum</i>	Paparžaugs; ĪAS II, SG IV	Vairākās vietās ES nozīmes biotopā 9010*_3, pieaugušās, susinātās mežaudzēs
Košā cietpore <i>Rigidoporus crocatus</i>	Sēne: ĪAS I, DMB BSS	Vienā vietā ES nozīmes biotopā 9010*_3, pieaugušā, susinātā mežaudzē
Smaillapu lāpstīte <i>Scapania apiculata</i>	Sūna: DMB BSS, SG 0	Vienā vietā ES nozīmes biotopā 9010*_3, pieaugušā, susinātā mežaudzē

ĪAS I, II - Īpaši aizsargājamās sugas³⁵. MIK - sugas, kam veidojami mikroliegumi³⁶. DMB BSS - dabisko meža biotopu speciālistu sugas, DMB IS - indikatorsugas³⁷. SG - Latvijas Sarkanajā grāmatā iekļautās sugas³⁸.

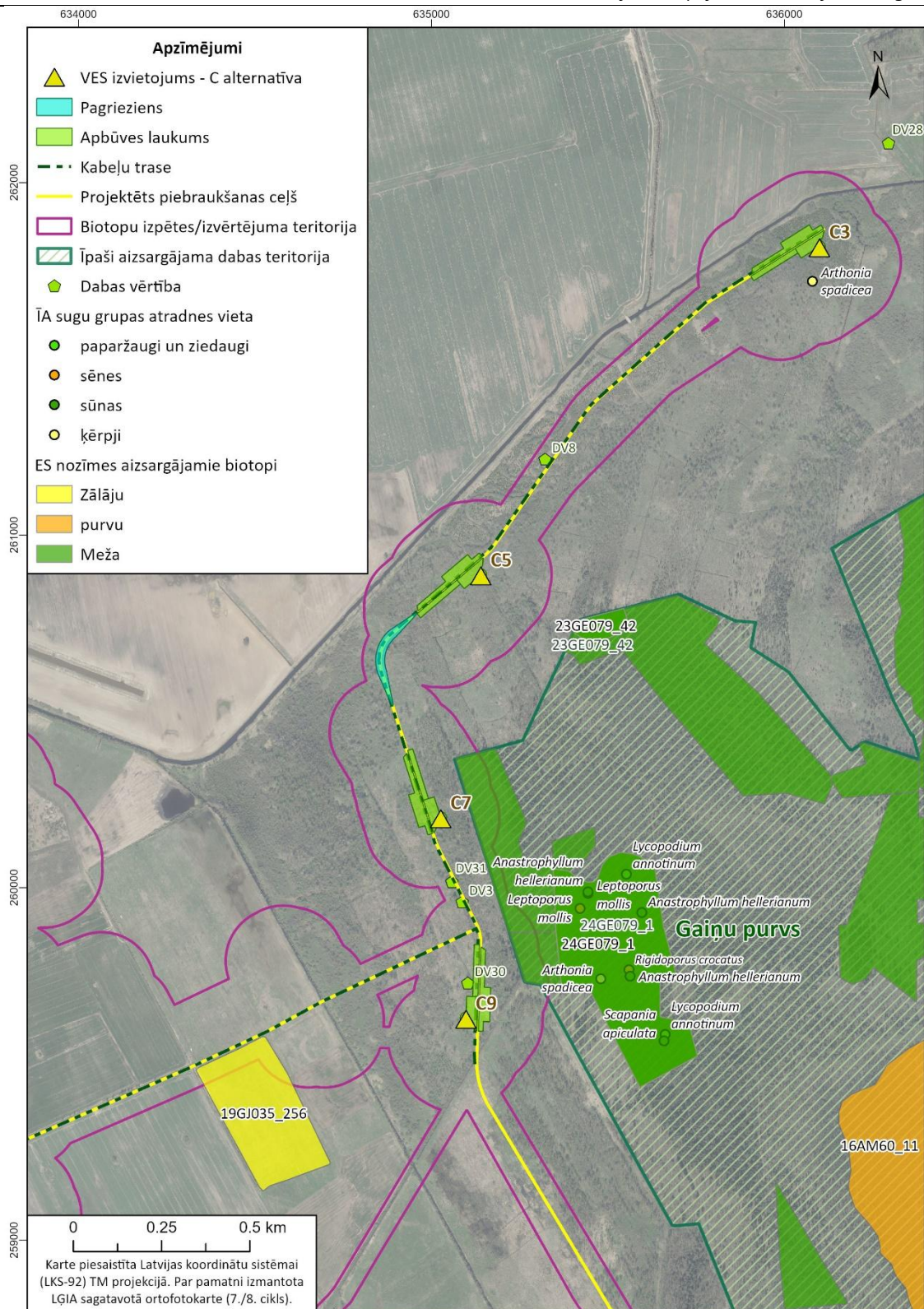
³⁵ Ministru Kabineta noteikumi Nr. 396, 14.11.2000. "Noteikumi par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo sugu sarakstu", I vai II pielikums

³⁶ Ministru Kabineta noteikumi Nr. 940, 18.12.2012. "Noteikumi par mikroliegumu izveidošanas un apsaimniekošanas kārtību, to aizsardzību, kā arī mikroliegumu un to buferzonu noteikšanu"

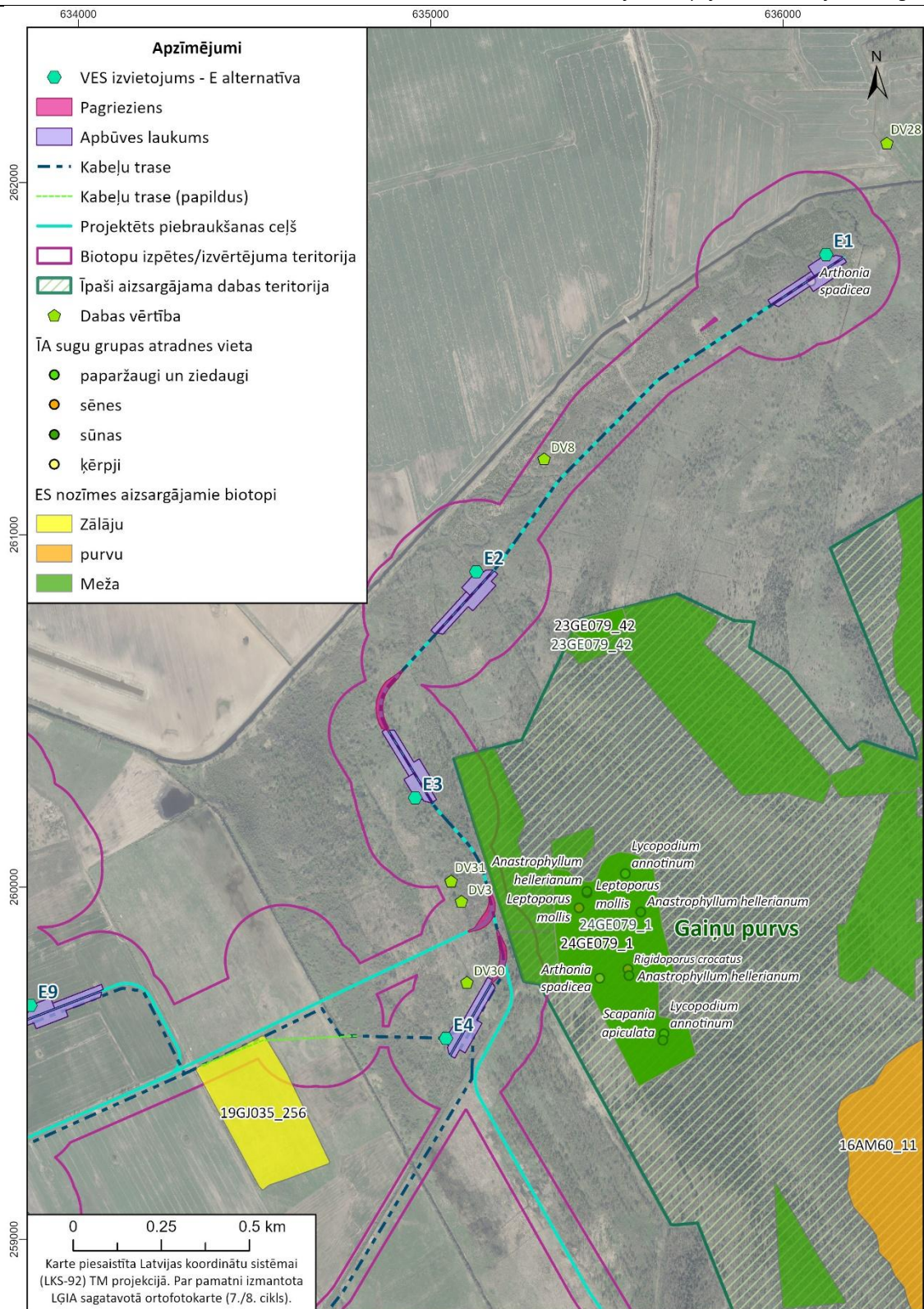
³⁷ Auniņš A. (red.) 2013. Eiropas Savienības aizsargājamie biotopi Latvijā. Noteikšanas rokasgrāmata. 2. precizēts izdevums. Latvijas Dabas fonds, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, Rīga. 350.-355.lpp

³⁸ Lieto šādas apdraudēto sugu kategorijas: 0 - izzudušās sugas; I - izzūdošās sugas; II - sarūkošās sugas; III - retās sugas; IV - maz pazīstamās sugas (LSG satur zinātnisko informāciju par sugu sastopamību, nenosaka aizsardzību normatīvo aktu līmenī)

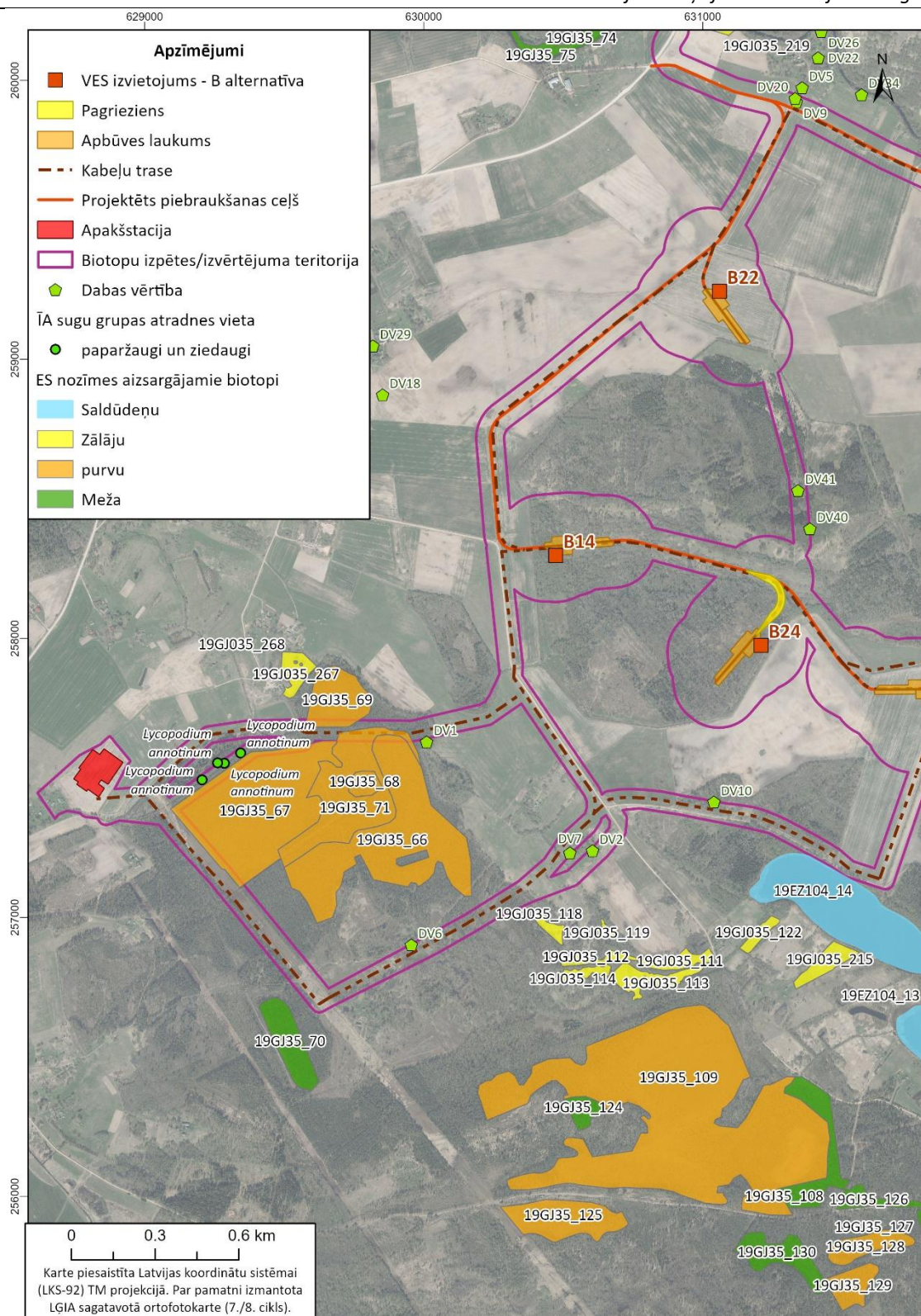
96



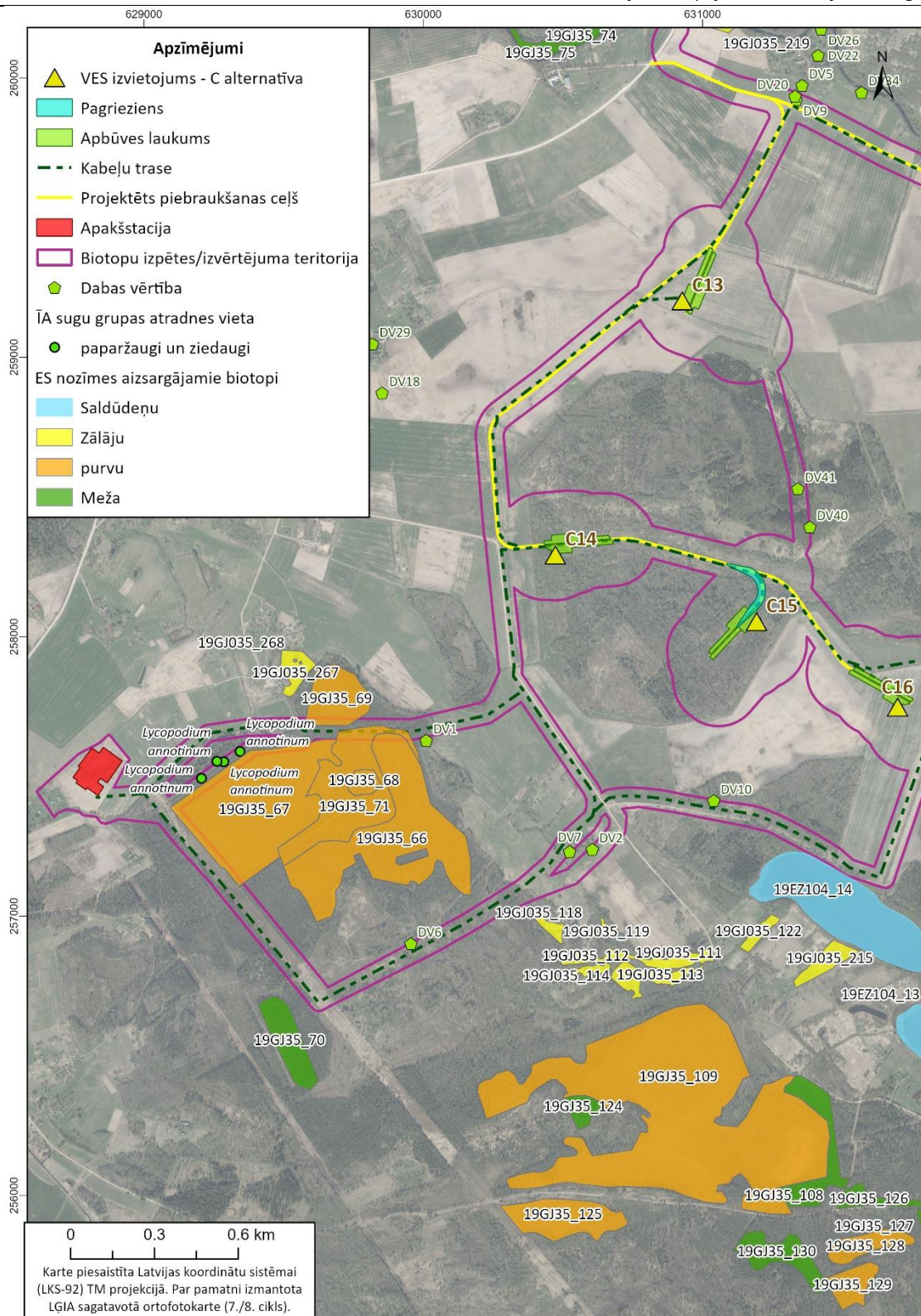
3.3.1.4. attēls. ES nozīmes aizsargājamo biotopi, dabas vērtības un aizsargājamo sugu atradnes C alternatīvas VES C3, C5, C7 un C9 apkārtnē



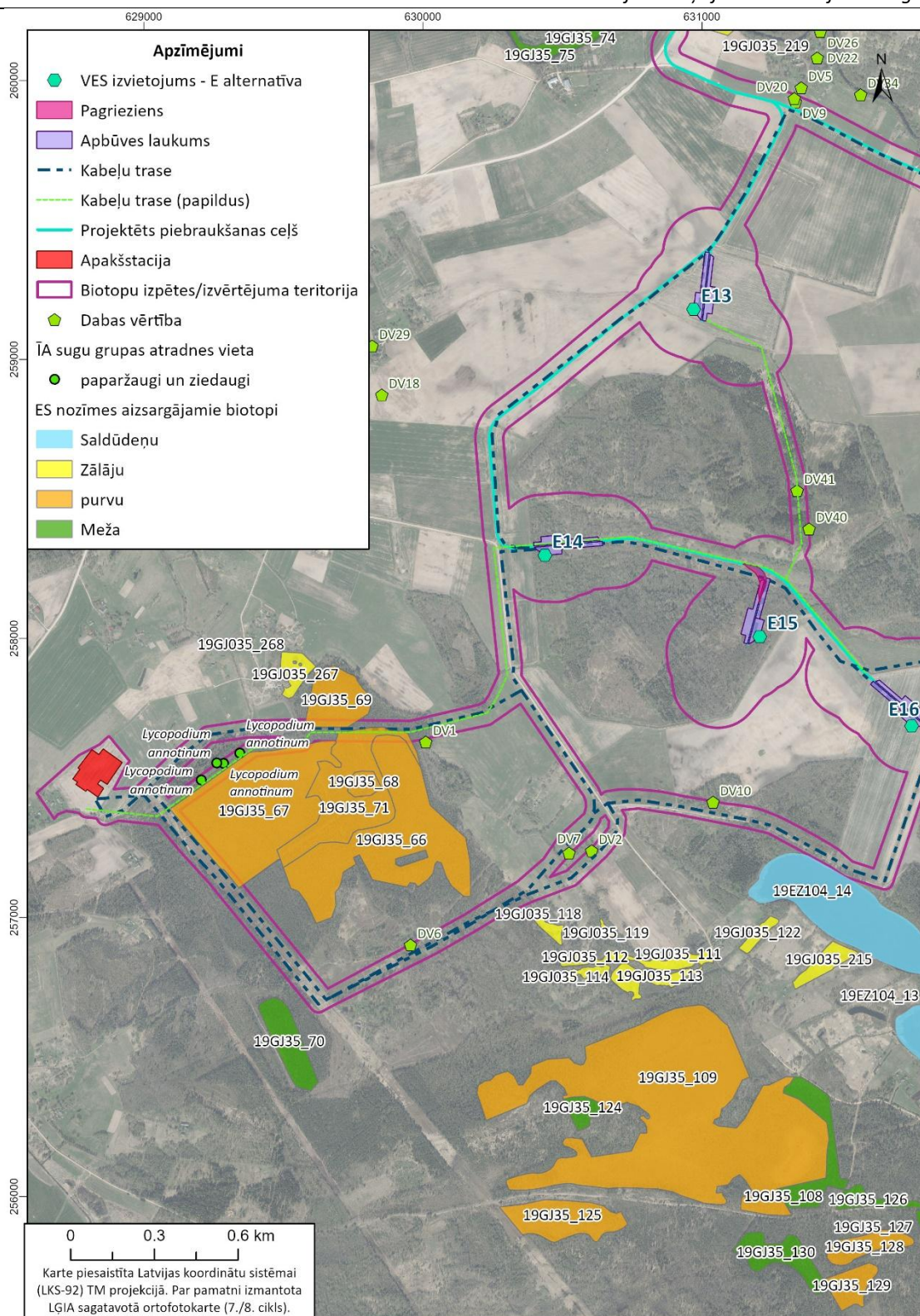
3.3.1.5. attēls. ES nozīmes aizsargājami biotopi, dabas vērtības un aizsargājamo sugu atradnes E alternatīvās VES E1, E2, E3 un E4 apkārtnē



3.3.1.6. attēls. ES nozīmes aizsargājami biotopi, dabas vērtības un aizsargājamo sugu atradnes apakšstacijas, kabeļtrases un B alternatīvas VES B14, B22, B24 apkārtnē



3.3.1.7. attēls. ES nozīmes aizsargājami biotopi, dabas vērtības un aizsargājamo sugu atradnes apakšstacijas, kabeļtrases un C alternatīvas VES C13, C14, C15, C16 apkārtnē



3.3.1.8. attēls. ES nozīmes aizsargājami biotopi, dabas vērtības un aizsargājamo sugu atradnes apakšstacijas, kabeļtrases un E alternatīvas VES E13, E14, E15, E16 apkārtnē

3.3.1.3. Ietekme uz īpaši aizsargājamiem augiem, dižkokiem un biotopiem

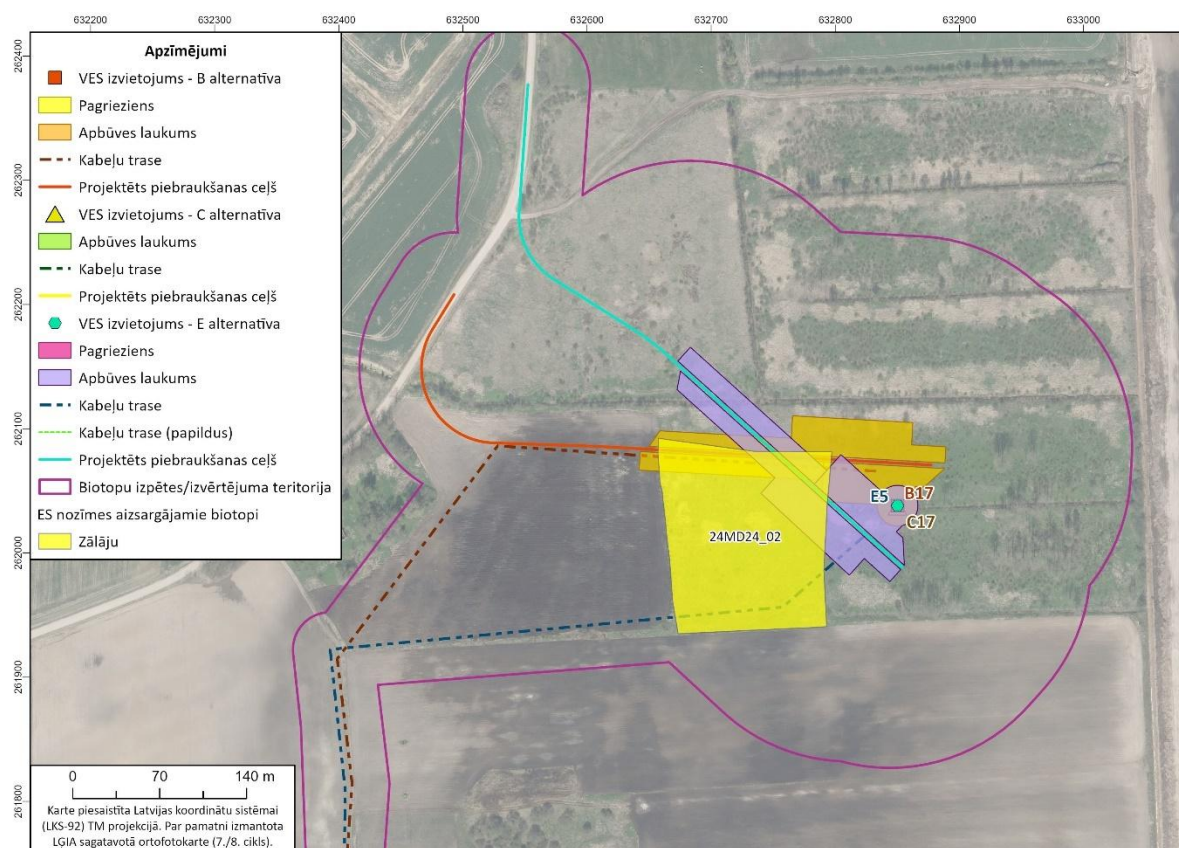
Paredzētās darbības rezultātā, kopumā nav sagaidāma būtiska negatīva ietekme uz izvērtējuma teritorijā sastopamajiem aizsargājamiem biotopiem un aizsargājamo sugu atradnēm. Pie pašreizējā vēja parka infrastruktūras izvietojuma tieša negatīva ietekme sagaidāma uz atsevišķām dabas vērtībām (DV).

Plānotā vēja parka infrastruktūras būvniecības vietu tuvumā konstatēti vairāki dižkoki, potenciāli dižkoki, kā arī vairāki bioloģiski vērtīgi koki. Saskaņā ar šobrīd plānoto infrastruktūras novietojumu tieša negatīva ietekme uz dižkokiem nav paredzama, tomēr 3 no tiem (DV2, DV9, DV19) atrodas relatīvi tuvu infrastruktūras būvniecības vietām. Iepriekš minēto dižkoku novietojums ir jāņem vērā, veicot infrastruktūras projektēšanu un būvniecību, lai nodrošinātu to, ka izvēlētie risinājumi atbilst ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojumā izdarītajam secinājumam par ietekmes nozīmīgumu. Tiešā infrastruktūras objektu tuvumā atrodas vairāki potenciāli dižkoki (DV3, DV4, DV6, DV16, DV20, DV35) un lieli bioloģiski vērtīgi koki (DV7, DV10, DV13, DV15, DV19, DV21, DV30, DV31, DV36, DV37, DV38). Arī šie koki ir jāņem vērā, projektējot un izbūvējot infrastruktūru tā, lai tie tiktu saglabāti. Lai nodrošinātu dižkoku, potenciālu dižkoku un vērtīgu koku aizsardzību, ir nepieciešams izvirzīt nosacījumus, kas nodrošina ietekmes mazināšanu. Nosacījumi aprakstīti ziņojuma 3.1.4. nodaļā.

Plānotās kabeļa trases trajektorijā konstatēts daļēji aizbiris laukakmeņu velves pagrabs (DV41), vēsturiskās mājvietas tuvumā Tiltapurva mežā. Pagrabu potenciāli var izmantot sikspārņi kā ziemošanas mītņi, tādēļ rekomendējams kabeļa trasi atvirzīt no pagraba, vienlaikus, ņemot vērā ~140 m uz dienvidiem konstatētās putna ligzdas (DV40) novietojumu (skat. 3.3.1.6. - 3.3.1.8. attēlu).

Attiecībā uz teritorijā konstatētajiem dižkokiem, potenciālajiem dižkokiem un citiem DV kokiem, ja paredzētā darbība tiek plānota tiešā koku tuvumā – tuvāk nekā 10 m no koku vainagu projekcijas, paredzētā darbība var atstāt negatīvu ietekmi uz kokiem, jo pastāv risks, ka var tikt traumēti koku vainagi, stumbri, kā arī bojātas to saknes un izmainīti vides apstākļi koka tuvumā.

Plānoto VES E5 vai B17, vai C17 būvniecība radīs negatīvu ietekmi uz ES nozīmes aizsargājamā zālāju biotopa poligonu 24MD24_02. Plānoto VES apbūves laukumi skar noteikto biotopa poligonu. Lielāka negatīva ietekme būs E5 alternatīvai, jo tā skar lielāku biotopa platību. Paredzētā B17 un C17 alternatīvas būvniecība biotopu skar minimāli, ietekmējot tā mazāk kvalitatīvo daļu. Jau pašreiz poligona ziemeļu daļa ir sabojāta, iespējams, rokot vai padziļinot grāvi, izbraukājot un, iespējams, izlīdzinot izrakto materiālu. Poligona ziemeļu daļu klāj ekspansīvas un ruderālas sugas. Biotops kopumā ilgstoši nav atbilstoši apsaimniekots un ir zemas kvalitātes. Ja tas netiks apsaimniekots arī turpmāk, to pilnībā pārņems krūmi un ekspansīvas augu sugas. Ņemot vērā paredzamo ietekmi ir nepieciešams izvirzīt nosacījumus tās novēršanai.



3.3.1.10. attēls. ES nozīmes aizsargājams zālāju biotops 24MD24_02

Paredzētās darbības rezultātā nav sagaidāma tieša negatīva ietekme uz saldūdeņu biotopu, poligona Nr. 19EZ104_14, ja kabeļa izbūves laikā tiek nodrošināts, ka biotopā nenokļūst dažāda veida ķīmiskais piesārņojums, piem., smērvielas, eļļas, degviela, kas var nokļūt vidē no kabeļu tranšējas rakšanas darbos izmantotās tehnikas. Biotopa novietojums attēlots 3.3.1.6. - 3.3.1.8 attēlā.

Plānotās infrastruktūras būvniecība var radīt negatīvu ietekmi uz zālāju biotopu, poligona Nr. 19GJ035_256, jo pašlaik gar biotopa malu esošais ceļš ir tikai pļavā izbaukta zemes josla. Ja ceļa un kabeļu līnijas izbūve tiek veikta, neskarot biotopa poligonu, tad tā neapdraud biotopa pastāvēšanu vai tā kvalitāti (skat. 3.3.1.3. - 3.3.1.5. attēlu). Ņemot vērā paredzamo ietekmi ir nepieciešams izvirzīt nosacījumus tās novēršanai.

Ekspertu ieskatā uz izpētes teritorijai blakusesošajā dabas liegumā "Gaiņu purvs" esošajiem purvaino mežu biotopiem nav paredzama vērā ņemama papildu negatīva ietekme paredzētās darbības īstenošanas rezultātā, jo meža biotopi jau ir būtiski ietekmēti gan vēsturiskās, gan nesenākas nosusināšanas dēļ zemes vienībā ar kadastra apzīmējumu 56760080192. Plānotās darbības platības ietilpst zemes vienībā ar kadastra apzīmējumu 56760080192, kuru no Valsts meža zemēm, kurās atrodas dabas liegums "Gaiņu purvs" un minētie aizsargājamo biotopu poligoni, norobežo meliorācijas sistēmas (skat. 3.3.1.3. - 3.3.1.5. attēlu). Kā norāda Dabas aizsardzības pārvalde, uz dabas lieguma "Gaiņu purvs" aizsardzību un izmantošanu attiecas Ministru kabineta 2010. gada 16. marta noteikumu Nr.264 "Īpaši aizsargājamo dabas teritoriju vispārējie aizsardzības un izmantošanas noteikumi" 16.5.punkts, kurš nosaka, ka dabas lieguma teritorijā aizliegts "nosusināt purvus, mežaudzes slapjās minerālaugsnēs un slapjās kūdras augsnēs". Pēc taksācijas potenciāli ietekmētās mežaudzes ir aptuveni 40 gadus vecs dumbrājs un niedrājs. Iepriekš minētie noteikumi skaidri nosaka, ka dabas lieguma teritorijā aizliegts nosusināt "mežaudzes slapjās minerālaugsnēs un slapjās kūdras augsnēs". Dabas aizsardzības pārvalde informē, ka meža nogabaliem nav jāatbilst biotopiem, lai būtu aizliegta to nosusināšana un arguments, ka teritorijā jau ir pastāvošas ietekmes un tādēļ vēja parks būtiski neko papildus neietekmēs, nav pamatots. Principā ir aizliegta jebkāda papildus nosusināšanas ietekme. Minētie ES nozīmes biotopi vai mežu mitrie varianti ir atkarīgi no hidroloģisko apstākļu izmaiņām, tādēļ Dabas aizsardzības pārvalde uzsver, ka būtiski novērtēt VES infrastruktūras objektu izbūvi, piemēram, meliorācijas objektu izbūvi vai pārbūvi, VES montāžas laukumu un VES pamatu nostiprināšanas pasākumus, ceļu izbūvi, kas ietver nosusināšanas darbus, atmežošanu u.c. saistīto hidroloģiskā režīma pārmaiņu ietekmi uz biotopiem un īpaši aizsargājamām sugām, kas saistītas ar mitriem/slapjiem apstākļiem. Dabas aizsardzības pārvalde norāda, ka ir nepieciešams hidrologa atzinums ja ne par visu plānoto vēja parka izpētes teritoriju, tad vismaz par dabas liegumam "Gaiņu purvs" pieguļošo platību, kurā veikts plānoto VES turbīnu un citu inženiertehnisko būvju iespējamās izbūves hidroloģiskās ietekmes novērtējums, pēc kā sertificētie sugu un biotopu eksperti varēs korekti novērtēt susināšanas iespējamo ietekmi. Dabas aizsardzības pārvalde norāda, ka meliorācijas kadastra informācijas sistēmā un projekta WAMBAF Tool Box kartē redzams, ka paredzētās darbības teritorija nav pilnībā nošķirta no dabas lieguma teritorijas ar esošiem meliorācijas grāvjiem. Ir redzams, ka tieši pašā dabas lieguma vienā teritorijas daļā pastāv pablvīvs meliorācijas grāvju tīkls, bet šie grāvji ilgstoši (25 gadi kopš lieguma izveidošanas) nav atjaunoti un tiem šobrīd jābūt jau daļēji līdz spēcīgi aizsērējušiem.

Ziņojuma izstrādātāji piekrīt Dabas aizsardzības pārvaldes viedoklim par meliorācijas sistēmu izbūves un pārbūves radītajām iespējamajām ietekmēm uz saudzējamajiem pārmitrajiem biotopiem, kā arī pārmitrām mežaudzēm, vienlaikus vēršam uzmanību uz to, ka ietekmes mērogs un nozīmīgums ir atkarīgs izvēlētajā būvniecības risinājuma un veiktajiem rekultivācijas pasākumiem būvniecības procesa noslēgumā. Secinājumu izdarīšana par paredzētās darbības ietekmi uz apkārtnes hidroloģisko režīmu, pirms teritorijas inženierģeoloģiskās izpētes darbu veikšanas un plānoto infrastruktūras objektu būvprojekta sagatavošanas, drīzāk ir

hipotētiska nevis faktos un aprēķinos balstīta, tomēr vienlaikus ir jāuzsver, ka savlaicīga iespējamo risku apzināšana ļauj mazināt vai novērst ietekmes būvprojektā, paredzot specifiskus nosacījumus būvniecībai vai teritorijas rekultivācijai. Ņemot vērā Dabas aizsardzības pārvaldes sniegto viedokli un priekšlikumu ziņojuma 3.3.1.4. nodaļā ir iekļauti papildus nosacījumi projektēšanas un būvniecības posmam, lai mazinātu risku, ka neatbilstošu risinājumu izvēles rezultātā tiktu ietekmēts hidroloģiskais režīms dabas liegumā "Gaiņu purvs" un tam pieguļošajās teritorijās esošajās pārmitrajās mežaudzēs.

Ekspertu ieskatā, izbūvējot vēja parku, nav sagaidāma būtiska negatīva ietekme uz ES nozīmes aizsargājamajiem purvu biotopiem 7110* *Aktīvi augstie purvi*, poligona Nr. 19GJ35_66, 19GJ35_67, 19GJ35_68, 19GJ35_69 un 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās*, poligona Nr. 19GJ35_71, jo biotopi jau šobrīd ir susināšanas stipri ietekmēti (skat. 3.3.1.6. - 3.3.1.8 attēlu). Apkārt Vēveru purvam un tā iekšienē atrodas lieli meliorācijas grāvji, kas pastāvīgi susina purvu. Lai izbūvētu kabeļu trasi būs nepieciešams izcirst trasei nepieciešamo koridoru. Trase ved uz plānoto vēja parka transformatoru apakšstaciju, un tajā būs nepieciešams ievietot vairākus kabeļus blakus citu citam. Ja pieņem, ka iespējamais trases koridors būs 15 m plats, tādā gadījumā tiks izcirsta aptuveni 0,2 ha liela biotopa 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās*, poligona Nr. 19GJ35_71, platība, kā arī tiks izcirsta aptuveni 0,2 ha liela biotopa 7110* *Aktīvi augstie purvi*, poligona Nr. 19GJ35_66, platība. Paredzamā kabeļa trases izbūve purvu biotopu platībās neatstās negatīvu ietekmi uz biotopiem, jo to dabiskais apaugums atbilstošos mitruma apstākļos ir ar skraju, retu, neliela auguma priežu stāvu. Blīvais apaugums ar priedēm izveidojies purvu susināšanas rezultātā un nav uzskatāms par optimālu biotopa stāvokli. Kopumā paredzētās darbības īstenošana neatstās negatīvu ietekmi uz purvu biotopiem ilgtermiņā.

Lai gan ekspertu ieskatā būtiska negatīva ietekme uz purvu biotipiem, izbūvējot kabeļu trases, netiks radīta, tomēr visām VES novietojuma alternatīvām ir izstrādāts risinājums kabeļu trases izbūvei uz dienvidiem no Vēveru purva. Šis risinājums neskar īpaši aizsargājamus biotipus. Ziņojuma izstrādātāju ieskatā ir pamats sniegt rekomendāciju trases izbūvei uz dienvidiem no Vēveru purva.

Nav sagaidāma negatīva ietekme uz aizsargājamajām un DMB sugām paredzētās darbības rezultātā, jo tās tika konstatētas praktiski tikai Dabas lieguma "Gaiņu purvs" teritorijā, aptuveni 200 m attālumā no tuvākās plānotās VES.

Kopumā potenciālā ietekme no hidroloģiskā režīma izmaiņām, fragmentācijas vai malas efekta būs tikai atsevišķos gadījumos un ne lielāka, kā to jau rada teritorijā notiekošā mežsaimnieciskā darbība un meliorācijas sistēmu uzturēšana. Izvēloties atbilstošus būvniecības risinājumus, paredzētā darbība neskars ĪADT vai mikroliegumu teritoriju. Līdz ar to var secināt, ka paredzētā darbība neatstās negatīvu ietekmi uz ES nozīmes aizsargājamo biotopu aizsardzības stāvokli reģionālā vai nacionālā mērogā.

3.3.1.4. Pasākumi ietekmes mazināšanai

Paredzētā darbība nav plānota valsts vai vietējas nozīmes īpaši aizsargājamā dabas teritorijā (*Natura 2000 teritorijā*), darbības īstenošana neradīs papildu tiešu vai netiešu paredzamu negatīvu ietekmi uz šādām teritorijām, kā arī mikroliegumiem, kas izveidoti mežu vai purvu

biotopu aizsardzībai. Paredzētās darbības īstenošana nerada draudus aizsargājamo dabas teritoriju aizsardzības mērķu nodrošināšanai vai aizsargājamo teritoriju integritātes nodrošināšanai nedz lokālā, nedz reģionālā mērogā.

Nozīmīgi pasākumi ietekmes mazināšanai uz ES nozīmes biotopiem un aizsargājamo sugu atradnēm jau ir veikti IVN procesa laikā, izvērtējot sākotnējo VES izbūves laukumu, piebraucamo ceļu un kabeļu trašu izvietojumu, mainot to atrašanās vietu un konfigurāciju, kā arī atsakoties no vairākām VES izbūves vietām. Tādējādi ir novērsta paredzētās darbības potenciāla negatīva ietekme uz aizsargājamajiem biotopiem. Balstoties uz ekspertu vērtējumu un Dabas aizsardzības pārvaldes priekšlikumiem, ir noteikti vairāki pasākumi, kas vērsti uz ES nozīmes biotopu un aizsargājamo sugu atradņu aizsardzību. Ziņojuma izstrādātāju ieskatā ietekmes mazināšanai, ir pamats izvirzīt obligāti īstenojamus nosacījumus paredzētās darbības īstenošanai:

- **Projektējot plānotā vēja parka infrastruktūru, ir jāņem vērā konstatēto dižkoku, potenciālo dižkoku un bioloģiski vērtīgo koku novietojums, plānojot tādus būvniecības risinājumus, kas nodrošina šo koku saglabāšanu. Būvprojekta izstrādes laikā ir jāpiesaista arborists, kuram jāsnieg atzinums par būvniecības risinājumu ietekmi uz vērtīgajiem kokiem. Atzinums jāiesniedz Dabas aizsardzības pārvaldē saskaņojuma saņemšanai un kopā ar Dabas aizsardzības pārvaldes saskaņojumu ir jāpievieno būvprojektam.**
- **Ja plānotā parka projektēšanas laikā ir nepieciešams mainīt infrastruktūras būvniecības vietas, tajā skaitā paplašinot būvniecībai nepieciešamās teritorijas, būvprojekta sagatavošanas laikā ir jāpiesaista arborists, kuram jāapseko izmaiņu vietas, reģistrējot tajās dižkoku, potenciālu dižkoku un bioloģiski vērtīgu koku novietojumu. Arboristam jāsnieg atzinums par būvniecības risinājumu ietekmi uz vērtīgajiem kokiem. Atzinums jāiesniedz Dabas aizsardzības pārvaldē saskaņojuma saņemšanai un kopā ar Dabas aizsardzības pārvaldes saskaņojumu ir jāpievieno būvprojektam.**
- **Projektējot VES E5, B17, vai C17 apbūvēs laukumus, pievedceļus un kabeļu trases, tie jāplāno ārpus zālāju biotopa poligona 24MD24_02. Būvprojekta sagatavošanas laikā pārplānotā infrastruktūras teritorija ir jāapseko zālāju biotopu ekspertam, un tā sagatavotais atzinums ir jāiesniedz saskaņošanai Dabas aizsardzības pārvaldē. Atzinums un saskaņojums ir jāpievieno būvprojektam.**
- **Lai novērstu iespējamo negatīvo ietekmi uz ES nozīmes aizsargājamo saldūdeņu biotopu 3150 *Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu* augāju (poligona Nr. 19EZ104_14), kabeļu trases izbūves laikā jāveic piesardzības pasākumi, lai nodrošinātu to, ka biotopā nenokļūst ķīmiskais piesārņojums, piemēram, smērvielas, eļļas, degviela, kas var nokļūt vidē no kabeļu tranšejas rakšanas darbos izmantotās tehnikas.**
- **Projektējot pievedceļus un kabeļu līnijas uz VES E1, E2, E3, E4 vai C3, C5, C7, C9, vai B3, B5, B7, B9 infrastruktūras izvietojums jāplāno ārpus zālāju biotopa poligona 19GJ035_256. Izvēlētais risinājums ir jāizvērtē zālāju biotopu ekspertam, sagatavojot atzinumu, kas iesniedzams saskaņošanai Dabas aizsardzības pārvaldē. Atzinums un saskaņojums ir jāpievieno būvprojektam.**
- **Ja tiek pieņemts lēmums par VES E1, E2, E3, E4 vai C3, C5, C7, C9, vai B3, B5, B7, B9 būvniecību, starp plānoto VES apbūves laukumiem, pievedceļiem un dabas liegumu "Gaiņu purvs" ir jāierīko gruntsūdens monitoringa akas, kurās jāveic gruntsūdens**

līmeņa reģistrācija vismaz vienu gadu pirms būvdarbu uzsākšanas. Gruntsūdens līmeņa monitoringa rezultāti ir jāņem vērā plānojot pasākumus ietekmes novēršanai uz dabas lieguma "Gaiņu purvs" hidroloģisko režīmu.

- Projektējot pievedceļus un VES E1, E2, E3, E4 vai C3, C5, C7, C9, vai B3, B5, B7, B9 apbūves laukumus, ir jāparedz tādi būvniecības risinājumi, kas nodrošina esošā hidroloģiskā režīma saglabāšanu dabas liegumā "Gaiņu purvs", vai hidroloģiskā režīma atjaunošanu pēc būvdarbu pabeigšanas. Būvprojekta izstrādes laikā ir jāpiesaista hidrologs un meža biotopu eksperts, kas izvērtē izvēlēto būvniecības risinājumu un, ja nepieciešams, plānu hidroloģiskā režīma atjaunošanai, sniedzot atzinumu, kas iesniedzams saskaņošanai Dabas aizsardzības pārvaldē. Atzinums un saskaņojums ir jāpievieno būvprojektam.
- Lai novērstu kabeļu trašu būvniecības ietekmi uz aizsargājamiem purvu biotopiem, ieteicams izvēlēties vērtēto risinājumu, kas paredz kabeļu trasi novietot uz dienvidiem no Vēveru purva.
- Ja tiek pieņemts lēmums par kabeļu trases izbūvi, šķērsojot Vēveru purvu, lai mazinātu iespējamo negatīvo ietekmi uz augsto purvu biotopiem, kabeļtrases izbūve Vēveru purva apkārtnē posmā gar biotopiem plānojama pa esošo grāvju atbērtņēm.
- Lai samazinātu iespējamo negatīvo ietekmi uz izvērtējuma teritorijā sastopamajām būtiski pārveidotajām ūdenstecēm, vietās, kur paredzēta ūdensteču šķērsošana, izbūvējot jaunus pievedceļus vai kabeļa trases, nepieciešams saglabāt brīvu ūdens plūdumu esošajā ūdensteces platumā, neveidot barjeras vai kāples, kā arī pēc darbu veikšanas atjaunot krastu veģetāciju, lai novērstu suspendēto augšņu daļiņu, kā arī dažādu lauksaimniecības platībās izmantoto augu aizsardzības līdzekļu un mēslojuma ienesi.
- VES izbūves laukumu, jaunbūvējamo pievedceļu un elektropārvades kabeļu trašu teritorijā esošās lielu dimensiju (>25 cm) kritālas un novāktie ekoloģiskie koki izcirtumos jāpārvieta uz tuvāko mežaudzi. Kritālas un nocirsto ekoloģisko koku stumbri pārvietajami, iespēju robežās tos nesagarumojot.
- Bez Dabas aizsardzības pārvaldes rakstiskas atļaujas saņemšanas dabas pieminekļa teritorijā (dižkoki, potenciālie dižkoki) aizliegts veikt darbības, kas izraisa pazemes ūdeņu, gruntsūdeņu un virszemes ūdeņu līmeņa maiņu. Pārējos gadījumos, lai nodrošinātu dabas pieminekļu aizsardzību, objektu projektēšanas un izbūves laikā jāievēro Ministru kabineta noteikumu Nr. 264 "Īpaši aizsargājamo dabas teritoriju vispārējie aizsardzības un izmantošanas noteikumi" 8. nodaļā noteiktie nosacījumi.
- Ja būvprojekta izstrādes laikā nepieciešams precizēt vai mainīt plānoto VES apbūves laukumu, pievedceļu vai elektroenerģijas pārvades tīklu (kabeļu) izbūves vietas, tad nepieciešams veikt atkārtotu izvērtējumu par precizēto vai izmainīto paredzētās darbības īstenošanas vietu iespējamo ietekmi uz īpaši aizsargājamo sugu atradnēm un aizsargājamo biotopu platībām. Attiecīgo sugu un biotopu ekspertiem ir jāsniedz atzinums, kas iesniedzams saskaņošanai Dabas aizsardzības pārvaldē. Atzinums un saskaņojums ir jāpievieno būvprojektam.

3.3.1.5. Alternatīvu vērtējums

Vērtējot paredzēto darbību, tiek pētītas gan tās tehnoloģiskās alternatīvas - dažādu VES modeļu izbūve, gan atšķirīgas VES izvietojuma vietas alternatīvas. Ņemot vērā, ka visas vērtējamās tehnoloģiskās alternatīvas kontekstā ar faktoriem, kas var ietekmēt aizsargājamo

biotopu, aizsargājamu sugu un dižkoku aizsardzību, ir uzskatāmas par līdzīgām, šobrīd nav pamata definēt kādu no vērtējamajiem VES modeļiem par labāku, salīdzinot ar citiem.

Attiecībā uz izvietojuma alternatīvām, biotopu atzinuma sagatavošanas ietvaros tika apsekots plānotais VES un saistītās infrastruktūras sākotnējais izvietojums. Pēc situācijas novērtējuma, ņemot vērā iespējamo ietekmi uz īpaši aizsargājamiem biotopiem, aizsargājamām sugām un citām dabas vērtībām, VES un saistītās infrastruktūras izvietojums tika precizēts. Aktualizētais VES un saistītās infrastruktūras izvietojums, iespēju robežās ņemot vērā arī citus faktoros (ekonomiskie aspekti, troksnis u.c.), veidots tā, lai mazinātu būvniecības ietekmi uz īpaši aizsargājamiem biotopiem, aizsargājamām sugām un citām dabas vērtībām. Ziņojumā atspoguļotas trīs alternatīvas - B alternatīva, C alternatīva un E alternatīva. Alternatīvas ir līdzīgas, vairāku VES novietojums nemainās starp alternatīvām. E alternatīva uzskatāma par labāko, jo tā izslēdz B23, kas ir plānota Neretas upes applūstošajā aizsargjoslā, kā arī precizē vairākas C alternatīvas staciju vietas un pievedceļus, nodrošinot to iespējami optimālu novietojumu, lai izvairītos no DV vai biotopu apdraudējuma.

3.3.2. Sikspārņi

Šajā nodaļā izvērtēta paredzētās darbības ietekme uz sikspārņu populācijām. Nodaļas sagatavošanai izmantots zīdītāju – sikspārņu (*Chiroptera*) eksperta Gunāra Pētersona, sertifikāta Nr. 073 (derīgs līdz 06.05.2025) atzinums, kas pievienots 11. pielikumā. Eksperta atzinumā sniegta informācija par plānotā vēja parka izbūves un ekspluatācijas potenciālo ietekmi uz konstatēto sikspārņu sugu populācijām gan vēja parka teritorijā, gan arī tam pieguļošajā teritorijā un nosacījumi, ar kādiem īstenojama paredzētā darbība, kā arī rekomendācijas potenciālās ietekmes mazināšanai un turpmākajam monitoringam.

3.3.2.1. Ietekmes novērtējuma pieeja

Dabas datu pārvaldības sistēmā "OZOLS" esošā informācija liecina, ka paredzētās darbības vietā un tās apkārtnē nav zināmas sikspārņu vasaras mītnes vai ziemošanas vietas, kā arī nav veikti sikspārņu novērojumi to barošanās biotopos. Lai apzinātu esošo situāciju, 2022. gadā veikta padziļināta teritorijas izpēte.

Sikspārņu uzskaitēs izmantotā metode ir akustiskais monitorings, kas ir galvenokārt orientēta uz t.sk., klajumu sugu konstatēšanu. Pie klajumu sugām pieder sikspārņi, kas parasti medī brīvā telpā, t.i., atstatu no kokiem, krūmiem vai citiem šķēršļiem. Šādiem biotopiem pielāgoti to sugu orientēšanās saucieni, kuri ir relatīvi skaļi un ar izteiktu konstantas frekvences vai gandrīz konstantas frekvences komponenti. Konstantās frekvences daļas mērījumi skaņu analīzes programmās atvieglo šo sugu noteikšanu. Pie klajumu sugām pieskaitāmas *Nyctalus*, *Vespertilio*, *Eptesicus* un *Pipistrellus* ģinšu sugas. Savukārt *Myotis*, *Plecotus* un *Barbastella* ģinšu sikspārņi pieder pie t. s. biežņu jeb mežu sugām. Klajumu sugām Eiropā konstatēta ievērojami biežāka bojāeja sadursmēs ar VES nekā biežņu sugām.

Plānotā vēja parka apkārtnē pētījums veikts ar *Pettersson Elektronik D-500x* ultraskaņas detektoriem, kas ļauj konstatēt sikspārņus lidojumā pēc to izdotajiem eholoģijas saucieniem. Sīkāka informācija par izmantoto metodi sniegta eksperta atzinumā. Sezonas laikā iegūtie sikspārņu saucienu ieraksti (skaņu faili) rudenī tika pārbaudīti ar skaņu analīzes programmu BatSound 4.1.4.

Uzskaites tika veiktas katru mēnesi divas (*maijs, jūnijs, jūlijs*) vai četras (*augusts, septembris*) nakts. Augustā un septembrī uzskaites tika veiktas biežāk, lai pārliecinātos, vai pētāmajā teritorijā nav novērojama sikspārņu paaugstināta aktivitāte, ko varētu radīt sikspārņu skaita palielināšanās uz migrējošo indivīdu rēķina. Sikspārņu aktivitāte tika reģistrēta 8 novērojumu stacijās un divos maršrutos. Uzskaites tika veiktas divas nakts pēc kārtas, kur pirmajā naktī tika veikts pirmais maršruts un automātiskās uzskaites 1. - 4. stacijās, otrajā naktī otrais maršruts un automātiskās uzskaites 5. - 8. stacijās (3.3.2.1.tabula).

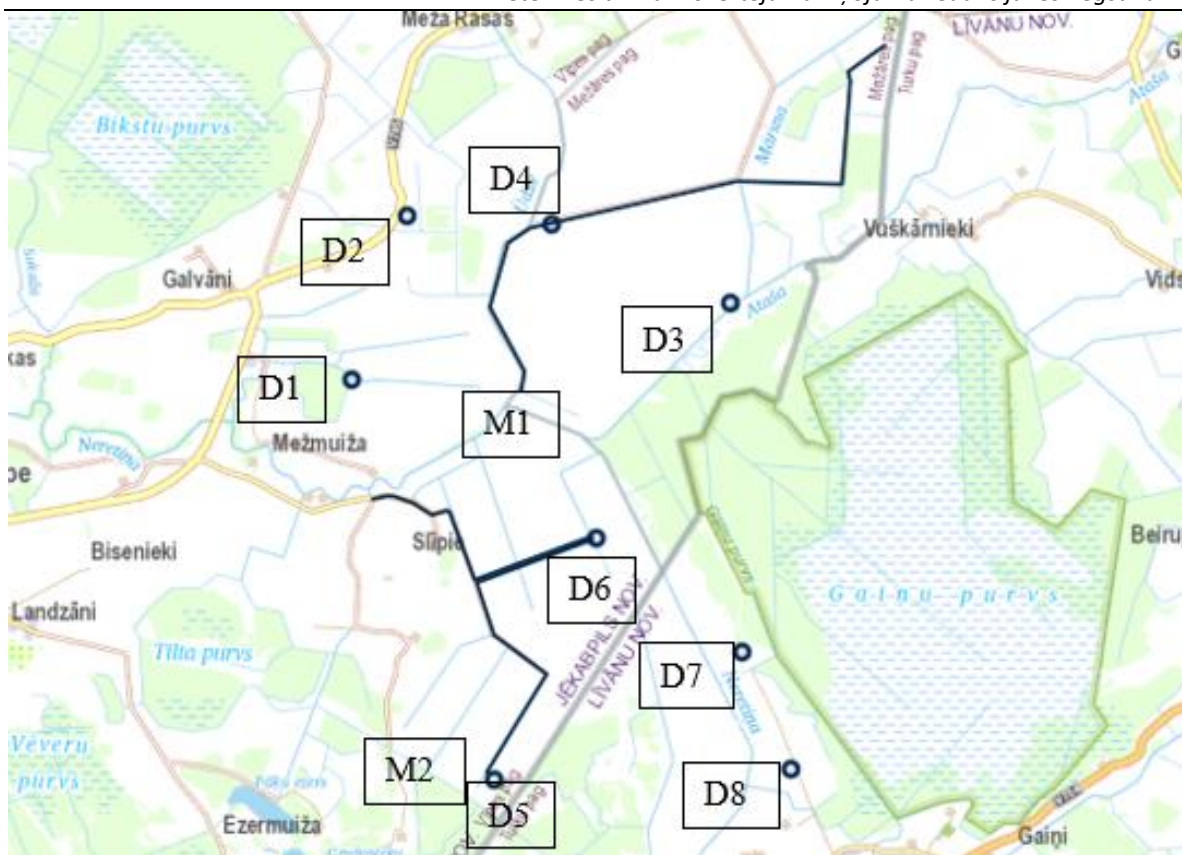
3.3.2.1.. tabula. Uzskaišu veikšanas laiks vēja parka "PurpleGreen Solwin" teritorijā

Periods	Sikspārņu bioloģiskā cikla daļa	Uzskaišu datumi
Maija otrā puse	Pavasara migrācija/ vairošanās	22/23.05.2022 23/24.05.2022
Jūnijs	Vairošanās	25/26.06.2022 26/27.06.2022
Jūlijs	Vairošanās	25/26.07.2022 26/27.07.2022
Augusta pirmā puse	Vairošanās/ migrācija/ pārošanās	08/09.08.2022 09/10.08.2022
Augusta otrā puse	Migrācija/ pārošanās	24/25.08.2022 25/26.08.2022
Septembra pirmā puse	Migrācija/ pārošanās	13/14.09.2022 14/15.09.2022
Septembra otrā puse	Vēlā migrācija	28/29.09.2022 29/30.09.2022

Novērojumu stacijas tika izveidotas ar mērķi noskaidrot sikspārņu aktivitāti ainavas biotopos, kas ir līdzīgi tiem biotopiem, kuros plānots izvietot VES (3.3.2.1. attēls). Novērojumu stacijas tika izvietotas četros biotopu veidos:

- mežmala - meža un atklātas ainavas robežjosla līdz 100 m attālumā no meža;
- laukvidus - atklāta ainava, kur tuvākās mežaudzes vai citas vertikālas struktūras atrodas vismaz 100 metru attālumā;
- lauks/mežs/ūdens - klajums līdz 100 m attālumā no ūdenstilpes, kuras krastos vai vienā krastā ir mežaudze.

Novērojumu staciju un to apkārtnes ainavas fotofiksācijas pievienotas eksperta atzinumam. Mežmalas tipa biotopos tika izveidotas stacijas D1, D6 un D8, uzstādot detektorus tieši mežmalā un vēršot to mikrofonus uz atklāta lauka pusi. Klajumā jeb lauka vidū tika ierīkotas stacijas D2, D4, D5 un D7. Detektori tika novietoti uz zemes vai nelieliem paaugstinājumiem (meliorācijas akas grods, siena rituļi). Viena stacija (D3) tika izveidota ūdens tuvumā - detektors tika novietots klajā laukā ap 20 m attālumā no Atašas upes krasta, otrā upes krastā mežs.



3.3.2.1. attēls. Novērošanas staciju D1-D8 (aplīši) un maršrutu M1 un M2 (melnas līnijas) izvietojums vēja parkā "PurpleGreen Solwin"

Sikspārņu aktivitāšu novērtēšanai izmantota kvartiļu metode. Izmantojot datus no 20 teritorijām Latvijā, kurās 2019. - 2023. gados veikts sikspārņu monitorings pēc tādas pašas metodikas, tika aprēķinātas aktivitātes vērtības 1. un 3. kvartilei. Aktivitāte, kas bija zemāka par 1. kvartili uzskatīta par zemu, aktivitāte ar vērtību līdz 2. kvartilei – par samērā zemu, aktivitāte ar vērtību līdz 3. kvartilei par samērā augstu, un aktivitāti, kas augstāka par 3. kvartili – par augstu (3.3.2.2. tabula). Izmantojot kvartiļu metodi aprēķināta aktivitātes vērtības trīs biežāk pētīto ainavu tipiem (3.3.2.3 tabula).

3.3.2.2. tabula. Sikspārņu kopējās aktivitātes (pārlidojumu skaits stundā) robežvērtības atbilstoši četrām aktivitātes klasēm pēc kvartiļu metodes (pēc datiem uz 10.11.2023.)

Aktivitātes klase	Kvartile	Vidējais pārlidojumu skaits stundā
Zema	zem 1. kvartiles	<1,21
Samērā zema	1.-2. kvartile	1,22-1,89
Samērā augsta	2.-3. kvartile	1,90-3,37
Augsta	virs 3. kvartiles	>3,37

3.3.2.3. tabula. Sikspārņu kopējās aktivitātes (pārlidojumu skaits stundā) robežvērtības četrām aktivitātes klasēm trīs ainavas tipos pēc kvartiļu metodes (pēc datiem uz 10.11.2023.)

Ainavas tips	Staciju skaits	Zema	Samērā zema	Samērā augsta	Augsta
Laukvidus	37	<0,33	0,33-0,49	0,50-0,72	>0,72
Mežmala	77	<0,65	0,65-1,29	1,30-1,88	>1,88
Ūdens apkārtnē	24	<1,00	1,00-3,90	3,91-7,67	>7,67

Pavisam plānotā vēja parka teritorijā 8 uzskaišu stacijās 56 detektornaktīs (14 uzskaišu naktīs, katrā naktī uzstādīti četri stacionārie detektori) tika ierakstīti 537 skaņu faili ar 563 sikspārņu pārlidojumiem (3.3.2.4. tabula). Savukārt abos maršrutos tika ierakstīti 143 faili ar 176 sikspārņu pārlidojumiem (3.3.2.5. tabula). Pārlidojumu skaits gan uzskaitēm stacijās, gan uzskaitēm maršrutos ir lielāks nekā kopējais failu skaits, jo daļā failu vienlaikus bija ierakstīti divu vai vairāk sikspārņu pārlidojumu.

3.3.2.2. Esošā stāvokļa raksturojums

Vēja parka teritorijā nav lielas ūdenstilpes, kas vasaras laikā nereti ir īpaši nozīmīgas barošanās vietas sikspārņiem. Tuvākās lielās ūdenstilpes - Pāķu, Gruženieku un Šumaņu ezeri atrodas 1,7 - 2,5 km uz dienvidrietumiem no tuvākajām plānotajām VES. Vēja parka teritoriju šķērso vairākas nelielas upes – Ūdze, Neretiņa, Ataša un Mārsna. Vēja parka centrālajā daļā, mežmalā netālu no Atašas upes atrodas ap 0,5 ha liels dīķis. Tas potenciāli var būt viena no nozīmīgākajām sikspārņu barošanās vietām vēja parka teritorijā. Lielāko daļu no VES, visās alternatīvās paredzēts izvietot klajumos, vismaz 100 m atstatu mežiem vai mežu puduriem.

Kopumā uzskaišu stacijās un maršrutos tika konstatētas sešas sikspārņu sugas (3.3.2.4. tabula). Daļu no ierakstiem nevarēja droši noteikt līdz sugai, bet varēja attiecināt, vai nu uz sugu grupu naktssikspārņi *Myotis*, vai uz sugu grupu niktaloīdi *Nyctalus/Vespertilio/Eptesicus*. Latvijā sastopamas piecas šīs naktssikspārņu ģints sugas – dīķu *Myotis dasycneme*, ūdeņu *M. daubentonii*, Branta *M. brandtii*, bārdainais *M. mystacinus* un Naterera *M. nattereri* naktssikspārņi. Ar terminu "niktaloīdi" apzīmē *Nyctalus*, *Vespertilio* un *Eptesicus* ģintis, kas Latvijā pārstāvētas ar piecām sugām - rūsgano vakarsikspārni *Nyctalus noctula*, mazo vakarsikspārni *N. leisleri*, divkrāsaino sikspārni *Vespertilio murinus*, ziemeļu sikspārni *Eptesicus nilssonii* un platspārnu sikspārni *E. serotinus*.

3.3.2.4. tabula. Vēja parka „PurpleGreen Solwin” plānotajā teritorijā 2022. gada maijā-septembrī 8 novērojumu stacijās automātiskajos detektoros D-500x konstatētās sikspārņu sugas vai sugu grupas, to piederība migrējošo vai ziemojošo sikspārņu grupai un reģistrēto pārlidojumu skaits

Sikspārņu suga latviski	Sikspārņu suga latīniski	Migrējoša vai ziemojoša suga	Pārlidojumu skaits
Ziemeļu sikspārnis	<i>Eptesicus nilssonii</i>	Ziemojošs	256
Rūsganais vakarsikspārnis	<i>Nyctalus noctula</i>	Migrējošs	49
Natūza sikspārnis	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Migrējošs	90
Divkrāsainais sikspārnis	<i>Vespertilio murinus</i>	Ziemojošs/ migrējošs	104
Pigmejsikspārnis	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Migrējošs	2
Brūnie garausaiņi	<i>Plecotus auritus</i>	Ziemojošs	2
Naktssikspārņu ģints	<i>Myotis spp.</i>	Visas sugas ziemojošas	25
Niktaloīdi	<i>Nyctalus/ Vespertilio/ Eptesicus</i> ģinšu grupa	Migrējoši vai daļēji migrējoši	35
Kopā:			563

3.3.2.5. tabula. Vēja parka „PurpleGreen Solwin” plānotajā teritorijā 2022. gada maijā – septembrī divu maršrutu 18 punktos ar automātisko detektoru D-500x konstatētās sikspārņu sugas vai sugu grupas, to piederība migrējošo vai ziemojošo sikspārņu grupai un reģistrēto pārlidojumu skaits

Sikspārņu suga latviski	Sikspārņu suga latīniski	Migrējoša vai ziemojoša suga	Pārlidojumu skaits
Ziemeļu sikspārnis	<i>Eptesicus nilssonii</i>	Ziemojošs	142
Rūsganais vakarsikspārnis	<i>Nyctalus noctula</i>	Migrējošs	7
Natūza sikspārnis	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Migrējošs	10
Divkrāsainais sikspārnis	<i>Vespertilio murinus</i>	Ziemojošs/ migrējošs	3
Naktssikspārņu ģints	<i>Myotis</i> spp.	Visas sugas ziemojošas	1
Niktaloīdi	<i>Nyctalus/ Vespertilio/ Eptesicus</i> ģinšu grupa	Migrējoši vai daļēji migrējoši	13
Kopā:			176

Kopējā sikspārņu aktivitāte plānotā vēja parka apkārtnē veido:

- Ziemeļu sikspārņi *Eptesicus nilssonii* - 47%
- Natūza sikspārnis *Pipistrellus nathusii* - 20%
- Divkrāsainais sikspārnis *Vespertilio murinus* - 13%

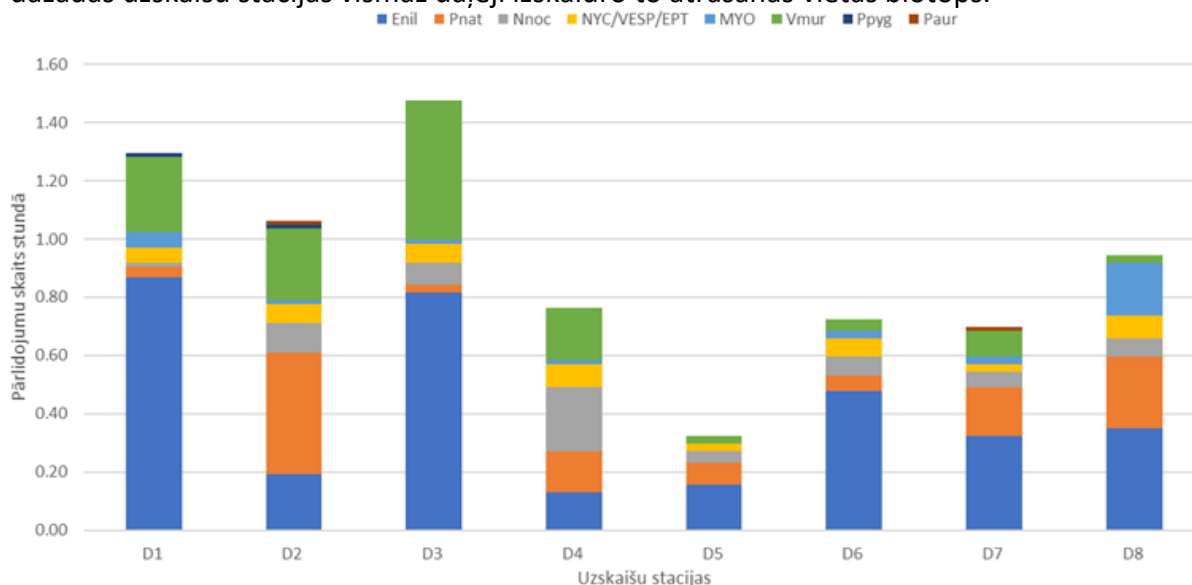
Pārējo trīs sugu – rūsganā vakarsikspārņa *Nyctalus noctula*, pigmejsikspārņa *Pipistrellus pygmaeus* un brūnā garausaiņa ietekme uz kopējo sikspārņu aktivitāti ir neliela, attiecīgi 3%, 0,4% un 2%. Lielākā daļa līdz sugai nenoteikto niktaloīdu grupas sikspārņu ierakstu, visticamāk, attiecas vai nu uz rūsganajiem vakarsikspārņiem, vai divkrāsainajiem sikspārņiem. Tādējādi šo sugu ietekme uz sikspārņu kopējo aktivitāti pētāmajā teritorijā ir nedaudz lielāka. Akustiskā monitoringa datus nevar izmantot, lai noteiktu visu sikspārņu sugu relatīvo sastopamības biežumu visā teritorijā, jo šī metode ir selektīva pret tām sugām, kuras barojas galvenokārt klajumos. Sugas, kas biežāk medī mežos, kā vairums naktssikspārņu un brūnie garausaiņi, ar ultraskaņas detektoriem ir grūtāk konstatējamas to kluso eholoģijas saucieni dēļ.

Piecas no sešām teritorijā konstatētajām sikspārņu sugām – rūsganais vakarsikspārnis, divkrāsainais sikspārnis, ziemeļu sikspārnis, Natūza sikspārnis un pigmejsikspārnis pieder pie augsta bojāejas riska sugām (Rodriguez et al. 2015, Gaultier 2020).

Visu sugu sikspārņu vidējā aktivitāte plānotajā vēja parka teritorijā pēc uzskaitēm 8 novērojumu stacijās ir 0,91 pārlidojumi stundā un salīdzinājumā ar citām Latvijā pētītajām teritorijām tā ir vērtējama kā zema. Salīdzinoši zemā sikspārņu aktivitāte izpētes teritorijā vismaz daļēji ir izskaidrojama ar atklātu biotopu dominēšanu. Četras no astoņām uzskaišu stacijām šajā pētījumā tika izveidotas atklātās vietās, kur parasti sikspārņu aktivitāte ir zemāka nekā mežu un ūdeņu biotopu tuvumā.

Sikspārņu vidējās aktivitātes rādītāji svārstījās no 0,32 pārlidojumiem stundā D5 stacijā līdz 1,48 pārlidojumiem stundā D3 stacijā (3.3.2.2. attēls). Četras biežākās sikspārņu sugas - ziemeļu sikspārnis, divkrāsainais sikspārnis, Natūza sikspārnis un rūsganais vakarsikspārnis

tika novēroti visās uzskaišu stacijās, savukārt pigmejsikspārnis un brūnais garausainis katrs tikai divās stacijās, attiecīgi – D1, D2 un D2, D7 stacijās. Līdz sugai nenoteiktie naktssikspārņi tika konstatēti septiņās stacijās (visās, izņemot D5 staciju), taču visur to sezonāli vidējā aktivitāte bija salīdzinoši zema (0,01 - 0,18 pārlidojumi stundā). Atšķirības sikspārņu aktivitātē dažādās uzskaišu stacijās vismaz daļēji izskaidro to atrašanās vietas biotops.

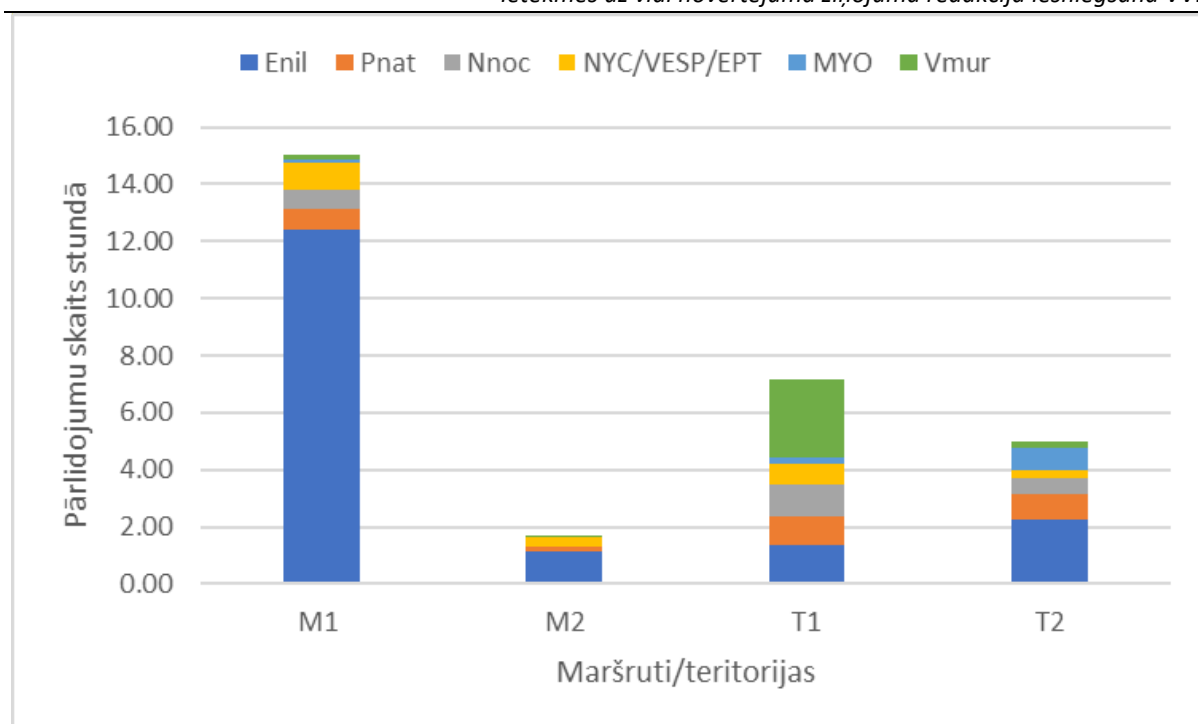


3.3.2.2. attēls. Vidējā sikspārņu sugu un sugu grupu aktivitāte 8 novērojumu stacijās (D1-D8) izpētes teritorijā 2022. gada maijā-septembrī pēc uzskaitēm ar automātiskajiem detektoriem

Apzīmējumi: Enil-ziemeļu sikspārnis *Eptesicus nilssonii*, Pnat- Natūza sikspārnis *Pipistrellus nathusii*, Nnoc- rūsganais vakarsikspārnis *Nyctalus noctula*, Vmur- divkrāsainais sikspārnis *Vespertilio murinus*, Ppyg – pigmejsikspārnis *Pipistrellus pygmaeus*, Paur- brūnais garausainis *Plecotus auritus*, NYC/VESP/EPT – līdz sugai nenoteikts niktaloīdu grupas sikspārnis, MYO – līdz nenoteiktas sugas naktssikspārnis *Myotis* sp.

Maršrutu uzskaitēs kopējā sikspārņu aktivitāte pirmajā maršrutā bija aptuveni deviņas reizes augstāka nekā otrajā maršrutā. Augstāka aktivitāte pirmajā maršrutā bija visām sugām un līdz sugai nenoteiktajiem naktssikspārņiem. Salīdzinājumam tika aprēķināta vidējā sikspārņu aktivitāte automātisko detektoru stacijās nakts otrajā un trešajā stundā, kas aptuveni atbilst laikam, kad tika veiktas maršrutu uzskaites. Stacijas D1 - D4 bija izvietotas parka ziemeļu daļā, kur tika veikts pirmais maršruts; stacijas D5 - D8 parka dienvidu daļā, kur tika veikts otrais maršruts.

Abi maršruti bija izvietoti atklātās ainavās, taču pirmajā maršrutā 1,6 km jeb 30% no kopējā tā garuma (5,2 km) bija Ūdzes upes krasts un 0,6 km jeb 12% no ceļa robežojās ar mežu (mežmalas tipa biotops). Tādējādi gandrīz puse no maršruta bija saistīta ar sikspārņiem nozīmīgiem barošanās biotopiem - upi vai mežmalu. Savukārt otrajā maršrutā šāda veida sikspārņu barošanās biotopu nebija vispār. Atšķirības sikspārņu aktivitātē maršrutiem atbilstošajās teritorijās bija mazāk izteiktas, kaut arī šajā gadījumā parka ziemeļu daļas stacijās vidējā sikspārņu aktivitāte bija 1,4 reizes augstāka nekā dienvidu daļas stacijās (3.3.2.3. attēls).

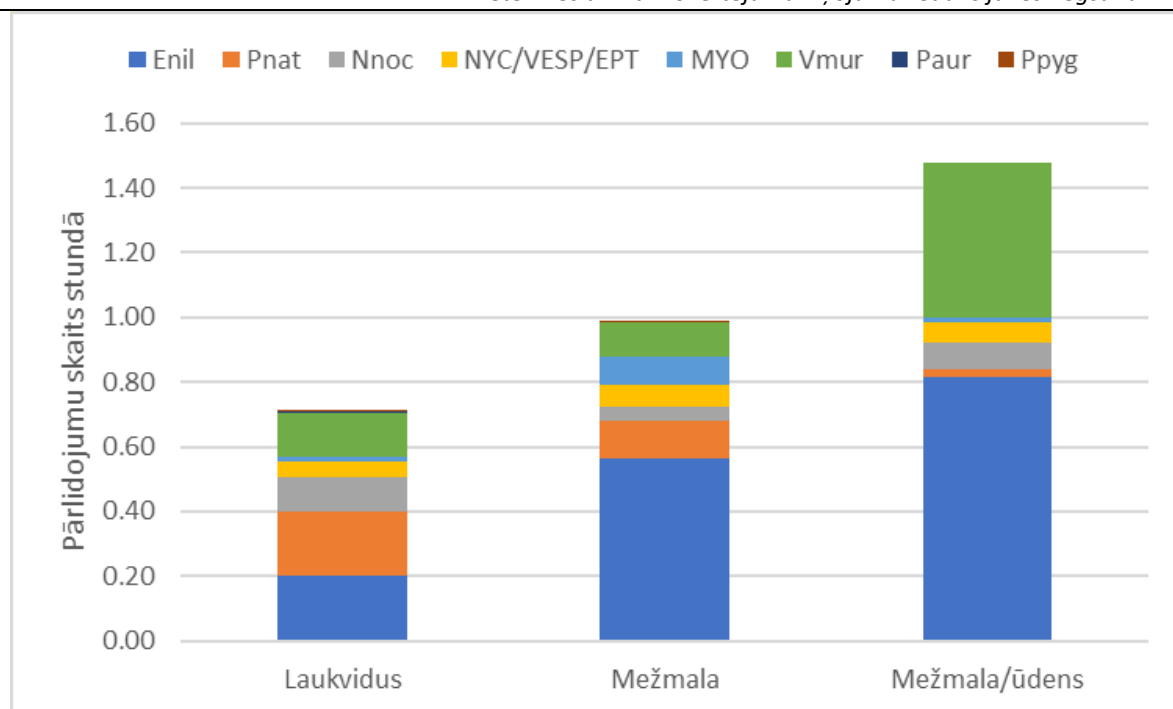


3.3.2.3. attēls. Sikspārņu vidējā aktivitāte divos maršrutos (M1 un M2) un tiem atbilstošajās uzskaišu stacijās (T1 - teritorija ar stacijām D1-D4; T2 - teritorija ar stacijām D5-D8)

Grupējot uzskaišu datus no stacijām pa trīs ainavas tipiem, konstatētas atšķirības sikspārņu aktivitātē (3.3.2.4. attēls). Visaugstākā sikspārņu aktivitāte novērota mežmala/ūdensmala tipa biotopā, kuru pārstāvēja viena stacija - D3, kas atradās klajā laukā ap 20 metrus no Atašas upes krasta. Ataša šajā vietā ir aptuveni 10 metrus plata. Tās krasts stacijas pusē ir klajš, otrs krasts apaudzis ar krūmiem un kokiem. Šajā biotopā konstatētas četras sikspārņu sugas, no kurām divām - ziemeļu un divkrāsainajam sikspārnim šajā vietā konstatēta visaugstākā sezonāli vidējā aktivitāte salīdzinājumā ar septiņām citām stacijām. Mežmalu tipa biotopos, kurus pārstāvēja trīs stacijas - D1, D6 un D8, sikspārņu vidējā aktivitāte bija zemāka nekā D3 stacijā pie Atašas upes, taču augstāka nekā četrās lauku vidū izvietotajās stacijās (D2, D4, D5 un D7). Mežmalās biežāk nekā abos pārējos biotopu tipos tika novēroti naktssikspārņi, visbiežāk - D8 stacijā. Lauku vidū novietotajās uzskaišu stacijās kopējā sikspārņu aktivitāte bija zema, taču rūsganajam vakarsikspārnim un Natūza sikspārnim tā bija augstāka nekā mežmalās un ūdens tuvumā.

Salīdzinot trīs biotopu tipos novērotās sikspārņu kopējās aktivitātes indeksus ar robežvērtībā šajos biotopu tipos Latvijā kopumā atklātajās ainavās (0,71 pārlidojums stundā) tā ir samērā augsta, kamēr mežmalās (0,99) un ūdeņu tuvumā (1,48) – samērā zema.

Teritorijai kopumā samērā zemā sikspārņu aktivitāte galvenokārt saistīta ar VES izvietojumu galvenokārt atklātā ainavā, kamēr lielā daļā citu pētīto teritoriju mežos un mežmalās plānoto VES īpatsvars ir bijis lielāks.



3.3.2.4. attēls. Vidējā sikspārņu sugu aktivitāte trīs biotopu tipos vēja parkā "PurpleGreen Solwin" pēc uzskaitēm astoņās stacijās ar automātiskajiem detektoriem

Apzīmējumi: Enil – ziemeļu sikspārnis *Eptesicus nilssonii*, Pnat- Natūza sikspārnis *Pipistrellus nathusii*, Nnoc- rūsganais vakarsikspārnis *Nyctalus noctula*, Vmur- divkrāsainais sikspārnis *Vespertilio murinus*, Ppyg – pigmejsikspārnis *Pipistrellus pygmaeus*, Paur- brūnais garausainis *Plecotus auritus*, NYC/VESP/EPT – līdz sugai nenoteikts niktaloīdu grupas sikspārnis, MYO – līdz nenoteiktas sugas naktssikspārnis *Myotis* sp.

3.3.2.3. Ietekme ekspluatācijas laikā

VES izbūves un darbības negatīvā ietekme uz sikspārņiem var izpausties trīs veidos:

1. sikspārņiem nozīmīgu barošanās vietu un slēptuvju iznīcināšana, galvenokārt, gadījumos, kad VES tiek būvētas mežos un tiek veikta meža izciršana;
2. barošanās biotopu platības samazināšanās, VES atbaidot sikspārņus no to vasaras barošanās vietām;
3. sikspārņu bojāeja sadursmēs ar VES spārņiem.

VES nav plānotas tiešā sikspārņiem kritiski svarīgu barošanās vietu tuvumā. Tomēr, ņemot vērā pētījuma rezultātus, ka sikspārņu aktivitāte mežmalās ir augstāka, nekā atklātās ainavās, salīdzinoši biežāka sikspārņu sastopamība sagaidāma pie VES, kas plānotas mežmalā vai mežu tuvumā.

Ir zināms, ka VES sikspārņus piesaista (Cryan et al. 2009) un to aktivitāte ainavā var būt atšķirīga pirms un pēc vēja parka ierīkošanas (Cryan et al. 2014, Rydell et al. 2010). Sikspārņu aktivitātes mērījumi ar detektoriem pirms būvēšanas monitoringā ne vienmēr ļauj prognozēt sikspārņu bojāejas riskus pie vēlāk uzbūvētajām VES (Lintott et al. 2016, Solick et al. 2020). Tādējādi sikspārņu bojāejas risku novērtēšanai nepieciešams monitoringa pirmajos gados pēc vēja parka darbības uzsākšanas. Viena no monitoringa metodēm ir automātisko detektoru uzstādīšana izvēlētu VES gondolās. Vēja parkā "PurpleGreen Solwin" ar detektoriem jāaprīko vismaz divas VES, kas atrodas mežā vai mežmalā. Ja tiek pieļauta VES būvēšana upju vai dīķa tuvumā - tad arī vismaz divas šajā biotopu tipā izbūvētās VES.

Sikspārņu vidējās aktivitātes mērījumi liecina par sezonālām atšķirībām to sastopamībā plānotā vēja parka teritorijā. Gan automātisko detektoru, gan maršrutos veikto uzskaiti dati liecina, ka sikspārņu aktivitāte ir zema maijā – jūnijā, kā arī septembra otrajā pusē. Jūlijā sikspārņu aktivitāte, īpaši maršrutu uzskaitēs ir nedaudz lielāka, iespējams, saistībā ar sikspārņu skaita pieaugumu, mazuliem iegūstot lidotspēju. Savukārt augustā un septembra pirmajā pusē sikspārņu aktivitāte ir ievērojami augstāka. Augusts un septembris sikspārņu gada ciklā ir rudens migrācijas vai lokālu sezonālo pārlidojumu laiks. Divas no teritorijā novērotajām sikspārņu sugām - Natūza sikspārnis un rūsganais vakarsikspārnis ir tālie migranti, kas ziemo galvenokārt Centrāleiropā vai Rietumeiropā. Augustā cauri Latvijai migrē šo sugu ziemeļu populāciju dzīvnieki. Vismaz daļēji tālmigrējoša suga ir divkrāsainais sikspārnis (daļa no šīs sugas īpatņiem pārziemo daudzstāvu ēkās arī pie mums). Pētījumā visbiežāk novērotā suga ziemeļu sikspārnis ir Latvijā ziemojoša suga, taču arī šīs sugas indivīdi veic sezonālus pārlidojumus no vasaras dzīves vietām uz ziemas mītnēm. Šajā pētījumā paaugstināta aktivitāte rudens migrācijas laikā novērota ziemeļu sikspārnim, divkrāsainajam sikspārnim un Natūza sikspārnim.

Sikspārņu bojāejas risku samazināšanai vienīgā pietiekami efektīvā metode ir VES darbības ierobežošana laikā, kad sagaidāma to salīdzinoši augsta aktivitāte. Pēc pētījuma rezultātiem VES darbība nav pieļaujama nakts laikā no 1. jūlija līdz 15. septembrim, ja vēja stiprums ir 5 m/s vai zemāks un gaisa temperatūra ir 10⁰ C vai augstāka. Šie nosacījumi jāpārskata, vadoties pēc monitoringa rezultātiem darbību uzsākušā vēja parkā.

Sikspārņi kopumā tika konstatēti visas nakts laikā, sākot ar pirmo stundu pēc saulrieta un beidzot ar saullēkta stundu. Ziemeļu sikspārnim un divkrāsainajam sikspārnim visaugstākā aktivitāte novērota 2. - 4. stundā pēc saulrieta, Natūza sikspārnim 2. - 3. stundā, kā arī nakts otrajā pusē 6. stundā pēc saulrieta. Savukārt rūsganajam vakarsikspārnim, kas ir visagrāk vakaros izlidojošā suga, izteikts aktivitātes maksimums novērots otrajā stundā un turpmākajā nakts gaitā tā ir salīdzinoši zema. Šāds nakts aktivitātes sadalījums šai sugai novērots daudzos pētījumos. Pētījums liecina, ka kopumā sikspārņi ir aktīvi visu nakti. VES darbības ierobežojumu gadījumā tie attiecināmi uz laiku no saulrieta līdz saullēktam.

3.3.2.4. Pasākumi ietekmes mazināšanai

Izvērtējot paredzamās ietekmes apmēru, eksperti ir izvirzījuši nosacījumus parka darbībai, kuri ziņojuma izstrādātāju ieskatā būtu nosakāmi kā obligātās prasības paredzētās darbības īstenošanai. **Vēja parka darbība ir pieļaujama tikai ar sekojošiem VES darbības ierobežojumiem: tiek nodrošināta VES darbības apturēšana vai neuzsākšana, no 1. jūlija līdz 15. septembrim nakts laikā no saulrieta līdz saullēktam, ja:**

- vēja ātrums turbīnas rotora augstumā ir 5m/s vai mazāks – attiecināms uz VES, kuras plānotas atklātā ainavā;
- vēja ātrums turbīnas rotora augstumā ir 6 m/s vai mazāks – attiecināms uz VES, kuras plānotas mežu teritorijā vai līdz 200 m attālumā no mežaudzēm;
- gaisa temperatūra ir augstāka par 10°C;

Nemot vērā prognozes par ietekmi uz sikspārņiem nenoteiktību, paredzētā darbība ir pieļaujama, ja tiek nodrošināts akustiskais monitorings pirms parka būvniecības, būvniecības laikā, kā arī vismaz pirmajā un otrajā gadā pēc VES darbības uzsākšanas, un sikspārņu bojāejas monitorings vismaz pirmajā un otrajā gadā pēc VES darbības uzsākšanas

atbilstoši. Monitoringa plāns pirms monitoringa uzsākšanas jāsaskaņo ar Dabas aizsardzības pārvaldi. Monitoringa plāns kopā ar Dabas aizsardzības pārvaldes saskaņojumu pievienojams būvprojektam. Monitorings jāveic sadarbībā ar attiecīgās jomas sertificētu ekspertu/ekspertiem. Monitoringa atskaite, kurās iekļauta arī izvērtējuma daļa, jāiesniedz Dabas aizsardzības pārvaldē un Valsts vides dienestā. Ņemot vērā monitoringa rezultātus, Dabas aizsardzības pārvalde var lemt par papildu pasākumu nepieciešamību ietekmes novēršanai vai mazināšanai, kas īstenojami vēja parka ekspluatācijas laikā, noskaidrojot un izvērtējot lerosinātās viedokli un argumentus, kā arī, ja, attiecināms, par monitoringa termiņa pagarināšanu.

Akustisko monitoringu nepieciešams veikt ar automātiskajiem ultraskaņas detektoriem, kas uzstādīti vismaz astoņu turbīnu gondolās. Detektoriem jādarbojas no saulrieta līdz saullēktam laikā no 1. aprīļa līdz 31. oktobrim. VES izvēli aprikošanai ar ultraskaņas detektoriem, jāsaskaņo ar iesaistīto sikspārņu ekspertu. Divām no VES, kuras tiks apriekotas ar automātiskajiem detektoriem, jāatrodas mežmalas tuvumā, četrām - atklātā ainavā ne tuvāk par 100 m no mežmalas. Ja tiek pieļauta VES būvēšana upju vai dīķa tuvumā - tad arī vismaz divas šajā biotopu tipā būvētās VES. Ierakstu analīzes veikšanai un rezultātu apkopošanai jāpiesaista pieredzējušus sikspārņu ekspertus.

Bojāgājušo sikspārņu meklēšanu, jāveic apmācītiem meklētājiem, vienlaikus ar meklēšanas efektivitātes un dzīvnieku līķu pazušanas laika kontroli. Meklēšanas minimālais biežums - trīs reizes maijā, jūnijā, jūlijā un septembrī, sešas reizes augustā.

Ja vēja parka turpmākās plānošanas laikā rodas nepieciešamība mainīt VES modeli, un izvēlēta VES modeļa rotora zemākais punkts līdz zemei ir mazāks par šajā ziņojumā vērtēto – 80 m, būvprojekta sagatavošanas laikā ir jāsaņem jauns sikspārņu eksperta atzinums, kas jāiesniedz saskaņošanai Dabas aizsardzības pārvaldei, un jāpievieno būvprojektam kopā ar pārvaldes saskaņojumu.

3.3.2.5. Alternatīvu vērtējums

IVN procesa ietvaros, vērtējot paredzēto darbību, tiek pētītas gan tehnoloģiskās alternatīvas - dažādu VES modeļu izbūve, gan atšķirīgas VES izvietojuma vietas alternatīvas. Salīdzinātie VES modeļi ir ar ļoti līdzīgiem izmēriem un potenciāli sikspārņus ietekmējošiem rādītājiem, piemēram, rotora diametrs, stacijas kopējais augstums vai spārnu kustības ātrums, līdz ar to nav iespējams izteikt viennozīmīgus secinājumus par kādas tehnoloģiskās alternatīvas priekšrocībām vai trūkumiem sikspārņu aizsardzības kontekstā. Jānorāda, ka vērtējums ir veikts, un pasākumi ietekmes mazināšanai ir noteikti par stacijām, kas tiek izbūvētas uz augstākā iespējamā masta, sasniedzot ziņojuma 2.2.1. tabulā norādīto kopējo staciju augstumu. Sikspārņu aizsardzības kontekstā jebkura stacija ar pēc iespējas augstāk virs zemes novietotu rotoru ir uzskatāma par labāku risinājumu, nekā stacija ar rotoru tuvāk zemes virsmai.

IVN procesa ietvaros balstoties uz sikspārņu eksperta vērtējumu, kā tas norādīts arī eksperta atzinumā, tika precizēts sākotnēji plānotais VES novietojums - VES atvīzot no ūdenstecēm un ūdenstilpēm. Tādējādi, jau plānojot parku, preventīvi ir īstenoti pasākumi ietekmes mazināšanai. Salīdzinot VES novietojuma alternatīvas, konstatēts, ka tās ir ļoti līdzīgas sikspārņu aizsardzības kontekstā. "E" alternatīvas īstenošanas gadījumā vismazāk staciju tiks

izbūvētas to vietu tuvumā, kas sīkspārņu aizsardzības kontekstā ir uzskatāmas par sensitīvām – mežos, mežmalās un ūdensteču tuvumā. Īstenojot "C" alternatīvu mežos un mežmalās izbūvējamo staciju skaits ir lielāks, nekā īstenojot "E" alternatīvu, tomēr "C" alternatīva paredz izbūvēt par vienu staciju mazāk ūdensteču pie mežmalas tuvumā, kur lauka izpētes laikā konstatēta augstākā sīkspārņu aktivitāte. Abas iepriekš minētās alternatīvas sīkspārņu aizsardzības kontekstā ir uzskatāmas par līdzvērtīgām. No visām trim vietās alternatīvām par nevēlamāko ir uzskatāma "B" alternatīva, jo tās ietvaros ir plānots izbūvēt lielāko skaitu staciju sīkspārņiem nozīmīgu vietu tuvumā.

3.3.3. Ornitofauna

Šajā nodaļā vērtēta plānotā vēja parka "PurpleGreen Solwin" darbības ietekme uz ornitofaunu. Attiecināmie normatīvie akti aplūkoti ziņojuma 3.3. nodaļā. Nodaļas sagatavošanai izmatots ornitologu Māra Strazda un Pētera Dakņa sagatavotais atzinums par plānotā vēja parka ietekmi uz ornitofaunu, kas pievienots IVN Ziņojuma 12. pielikumā, kā arī Pētera Dakņa sagatavotais atzinuma papildinājums, kas balstīts uz Mareka Kilupa, Ilzes Bojāres, Mārča Tīruma, Ivo Dinsberga un Jāņa Zilvera veiktajām izpētēm teritorijā 2024., 2025. gadā.

3.3.3.1. Ietekmes novērtējuma pieeja

Novērtējot paredzamās darbības ietekmi uz ornitofaunu, veikta līdz šim uzkrāto datu apkopošana, analīze un teritorijas izpēte aktuālās situācijas apzināšanai. Izpētes mērķi un uzdevumi balstīti uz apstākļiem, kas identificēti, veicot sākotnējo datu analīzi. Vēja parka un tai pieguļošo teritoriju izpēte, iekļaujot lauka pētījumus, veikta 2022., 2023., 2024. un 2025. gadā.

Teritorijas priekšizpētes ietvaros tika analizēta pētāmo teritoriju raksturojoša informācija par noteiktām putnu sugām piemērotām teritorijām, lielāko nozīmi pievēršot Valsts meža reģistra datubāzē un Lauku atbalsta dienesta uzturētajā lauku bloku apsaimniekošanas datubāzē iekļautajai informācijai, kā arī informācijai par citu putniem nozīmīgu un potenciāli nozīmīgu vietu novietojumu ap plānotā vēja parka teritoriju. Analīzei izmantoti dati par migrējošajiem putniem, kas aprīkoti ar GPS raidītājiem, lai apzinātu to vēsturiski zināmās atpūtas vietas, kurām īpaša vērība pievērsta arī lauka novērojumu veikšanas laikā.

Nemot vērā to, ka izpēte tiek veikta konkrētas darbības potenciālās ietekmes uz vidi novērtēšanai, ornitologu veiktajai izpētei tika izvirzīti sekojoši uzdevumi:

- Putnu populāciju apzināšanai izmantot lauka novērojumu metodes, kā arī apkopot informāciju par iepriekš veiktajiem novērojumiem.
- Veikt migrējošo putnu uzskaiti, apzināt pret vēja parku būvi jutīgo un īpaši apdraudēto sugu ligzdošanas vietas, un baros ceļojošo sugu atpūtas vietas plānotā vēja parka teritorijā un tās perifērijā, novērtējot gan paredzētās darbības teritorijā vai tās perifērijā ligzdojošo putnu populācijas, gan to putnu populācijas, kas paredzētās darbības teritoriju vai tās perifēriju izmanto migrācijas laikā.
- Balstoties uz līdz šim veiktajiem pētījumiem par vēja parku ietekmi uz putniem, no vēja parka teritorijā vai tā perifērijā iepriekš vai lauka pētījumu laikā reģistrētajām putnu sugām nodalīt (izcelt) tās, kuras būtiski varētu ietekmēt paredzētās darbības īstenošana.

- Ņemot vērā to, ka citās valstīs veiktie pētījumi par putnu bojāeju vēja parkos liecina par to, ka vairums putnu cieš sadursmēs ar VES pavasara un rudens migrācijas laikā, īpašu vērību pievērst putnu sastopamībai teritorijā migrācijas laikā, pat ja pirms šķietami pētāmā teritorija liekas maznozīmīga migrācijas kontekstā.
- Izvērtēt paredzētās darbības teritorijas nozīmīgumu īpaši aizsargājamo un pret VES ietekmi jutīgo putnu populācijām reģionālā un nacionālā mērogā. Vērtējumu par sagaidāmo ietekmi balstīt ne tikai uz datiem par noteiktu sugu sastopamību pētāmajā teritorijā 2023. gadā, vai tām veidotu aizsargājamo teritoriju (mikroliegumu) un neaizsargātu ligzdošanas iecirkņu izvietojumu, bet arī izvērtēt teritorijas piemērotību pret vēja parkiem jutīgu sugu ligzdošanai vai barības ieguvei.
- Identificēt citus populācijas apdraudošus faktorus paredzētās darbības teritorijā vai tās perifērijā, iespēju robežās novērtējot to nozīmi un ietekmes būtiskumu.
- Izvērtēt plānotā vēja parku ietekmi un tās nozīmīgumu uz paredzētās darbības teritorijā vai tās perifērijā sastopamajām īpaši aizsargājamo un pret VES ietekmi jutīgo putnu populācijām.
- Sagatavot priekšlikumus plānoto vēja parku ietekmes uz īpaši aizsargājamo un pret VES ietekmi jutīgo putnu populācijām mazināšanai.

Lai veiktu vēja parka ietekmes izvērtējumu uz putniem nozīmīgām dzīvotnēm, izmantoti pētnieciskā projekta *"Augstas izšķirtspējas bioloģiskās daudzveidības kvantificēšana dabas saglabāšanai un apsaimniekošanai: HiQBioDiv"* ietvaros sagatavotie telpiskie dati par sugām piemērotajām dzīvotnēm visā Latvijas teritorijā. Analīzei izmantoti dzīvotņu modeļu rezultāti 110 putnu sugām, vērtējot gan piemērotu dzīvotņu pieejamību, gan to vērtību līdz 1 km attālumā ap vēja parku "PurpleGreen Solwin".

Visos dzīvotņu modeļos atlasītas datu šūnas virs maksimālās treniņdatu sensitivitātes un specifiskuma rādītāja, kas raksturo modeļa spēju, projicētās dzīvotņu piemērotības dalījumam sugai piemērotajās un nepiemērotajās dzīvotnēs. Sugām piemērotās dzīvotnes iedalītas kvartilēs pēc vienāda intervāla principa, pieņemot, ka zemākās vērtības piemērotības skalā raksturo sub-optimālas dzīvotnes, savukārt augstākās – izcili piemērotas dzīvotnes. Analīzes ietvaros aprēķināts gan vēja parka ietekmēto dzīvotņu kopums, gan to daļa no attiecīgas kvalitātes dzīvotnēm Latvijā. Iegūtās datu kopas ļauj novērtēt vēja parka ietekmi uz putniem piemērotām dzīvotnēm, savstarpēji salīdzināt dažādus parkus, kā arī uzkrāt datus par vēja parku kopējo radīto ietekmi Latvijā, ja nepieciešams, to ierobežojot vai nosakot kompensējošus pasākumus noteiktu sugu stāvokļa uzlabošanai. Īpaša vērība pievērsta putnu sugām, kurām piemēroto dzīvotņu blīvums divās augstākajās kvartilēs pārsniedz vidējo piemēroto dzīvotņu blīvumu Latvijā, kā arī sugām, kuras par nozīmīgām konkrētā vēja parka kontekstā ir atzītas, balstoties uz lauka pētījumu datiem.

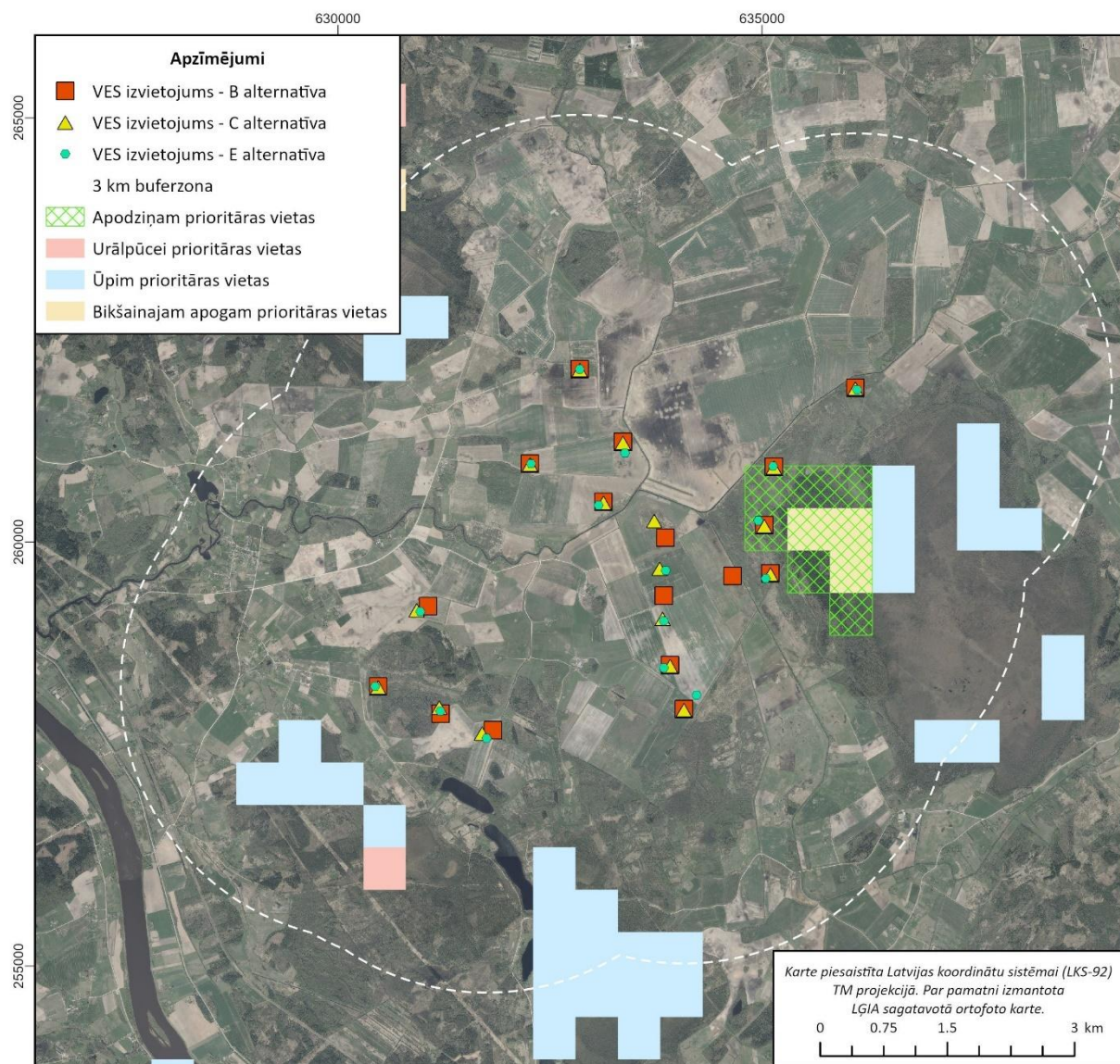
3.3.3.2. Esošā stāvokļa raksturojums

Informācija par īpaši aizsargājamām dabas teritorijām un putnu aizsardzībai veidotiem mikroliegumiem sniegta 3.3. nodaļā. Papildus apzinātas arī tās teritorijas, kas sugu aizsardzības plānos novērtētas kā prioritāras noteiktu putnu sugu populāciju aizsardzības mērķu sasniegšanai.

Pūču³⁹ un dzeņu⁴⁰ sugu aizsardzības plānos ir noteiktas populāciju aizsardzībai prioritārās teritorijas, kas kontekstā ar plānoto vēja parku attēlotas 3.3.3.1. - 3.3.3.3. attēlā. Plānotajā vēja parkā un tā tiešā tuvumā Gaiņu purva apkārtnē un uz dienvidiem, dienvidrietumiem no IVN izpētes teritorijas atrodas teritorijas, kas kā prioritāras noteiktas apodziņa, bikšainā apoga (*Aegolius funereus*), ūpja (*Bubo bubo*) un urālpūces (*Strix uralensis*) aizsardzībai. 2023. gadā apsekojot dzīvotnes Gaiņu purva perifērijā eksperti nav konstatējuši dzīvotnes ar augstu piemērotību apbodziņa un bikšainā apoga ligzdošanai. Kā norāda eksperti vēja parka ietekmētajās mežaudzēs nav vai ir vien atsevišķi koki, kas potenciāli būtu piemēroti dabumu veidošanai. 2024. un 2025. gadā veiktas pūču uzskaites ar provocēšanas metodi, kā arī veikta Ūpja ligzdošanas iecirkņu meklēšana piemērotās dzīvotnēs atkritumu poligona apkārtnē. Atbilstoši lauka novērojumu datiem, kā arī vēsturiskajiem datiem izpētes teritorijā ir konstatēta viena potenciāla apodziņa ligzdošanas teritorija Gaiņu purva ziemeļrietumu stūrī, kas sakrīt ar sugas aizsardzībai prioritāro kvadrātu. 2024. gada ligzdošanas sezonā Ūdzes palienē konstatēta purva pūce (*Asio flammeus*), tomēr šīs sugas ligzdošanas specifikas dēļ grūti izdarīt secinājumus par sugas ligzdošanu teritorijā. Tāpat teritorijā konstatētas vairākas meža pūces (*Strix aluco*) un ausainās pūces (*Asio otus*) teritorijas, kas nav īpaši aizsargājamās sugas. Vēja parka teritorijā un tā perifērijā nav reģistrēti bikšainā apoga, ūpja un urālpūces novērojumi.

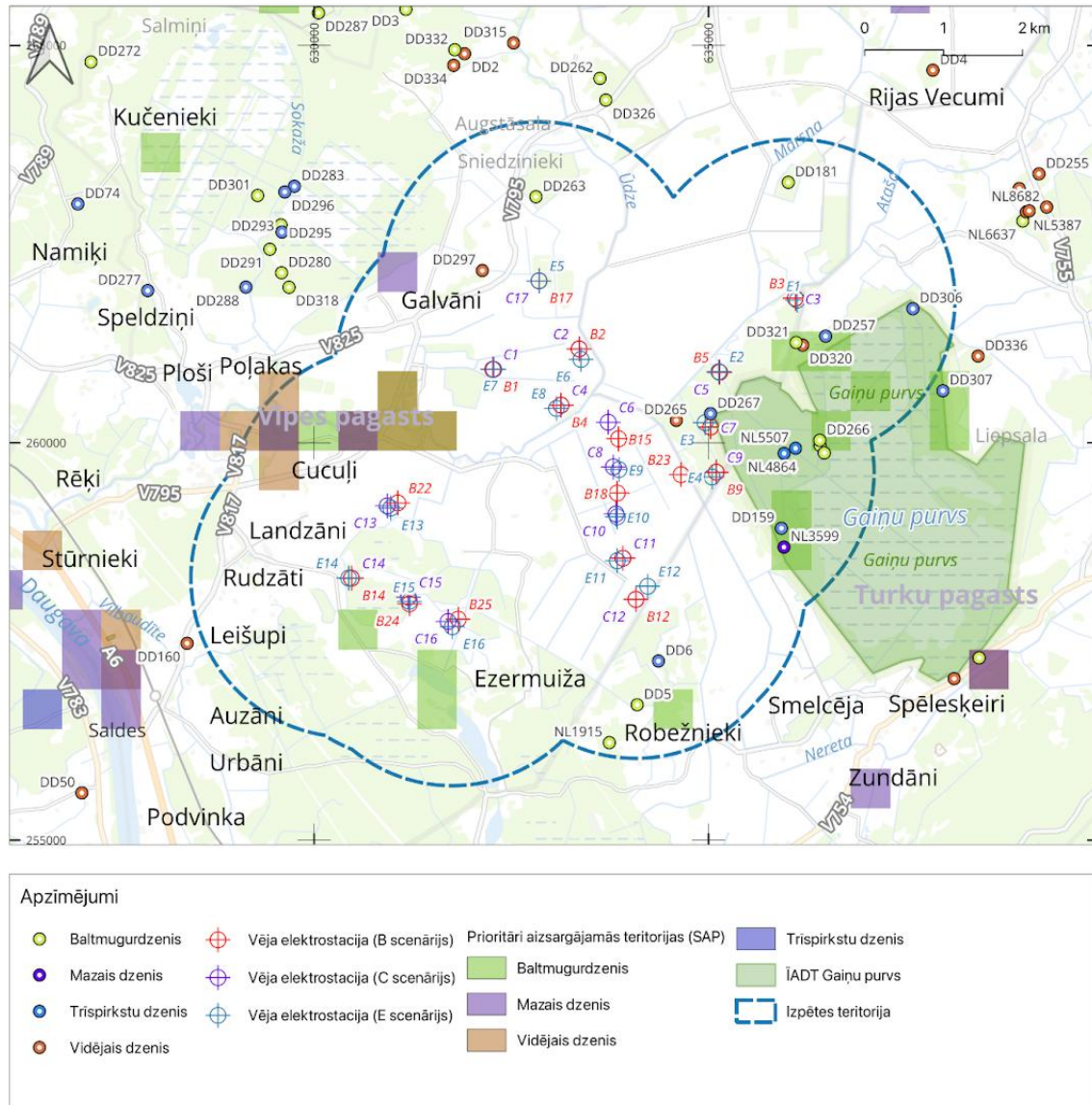
³⁹ Pieejams: <https://www.daba.gov.lv/lv/media/5890/download?attachment>

⁴⁰ Pieejams: <https://www.daba.gov.lv/lv/media/10646/download?attachment>

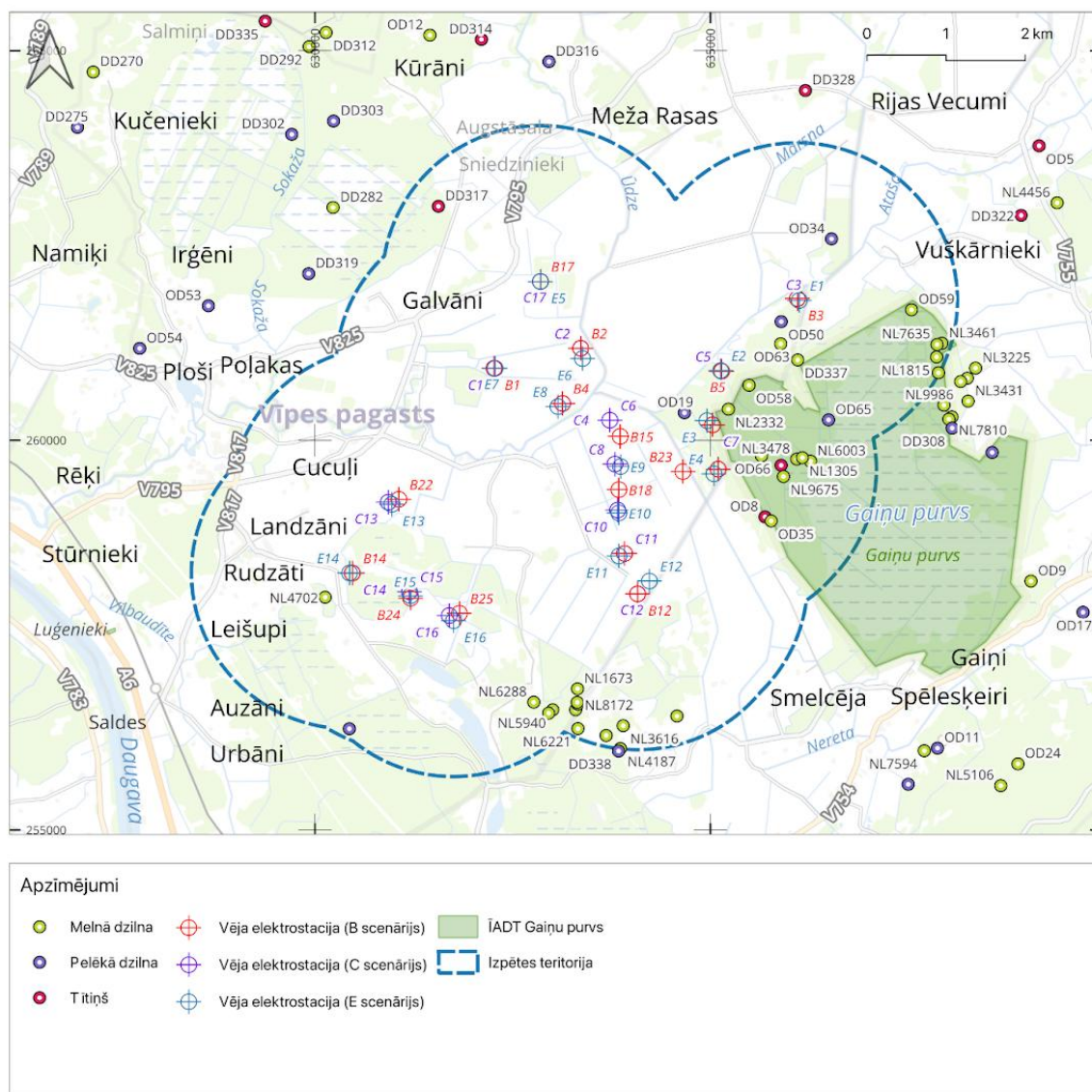


3.3.3.1. attēls. Prioritārās teritorijas pūču aizsardzība

Izpētes teritorijā vai tās tiešā tuvumā ir noteiktas prioritārās teritorijas, baltmugurdzeņa (*Dendrocopos leucotos*), mazā dzeņa (*Dryobates minor*) un vidējā dzeņa (*Dendrocoptes medius*) aizsardzībai. Lai veiktu plānotā vēja parka ietekmi uz aizsargājamo dzeņu sugām tika veikta dzeņu sastopamības izpēte. Atbilstoši lauka novērojumu datiem, kā arī vēsturiskajiem datiem izpētes teritorijā ir konstatēta virkne iespējamu ligzdošanas teritoriju vairāku sugu aizsargājamajiem dzeņiem (baltmugurdzenis, vidējais dzenis, mazais dzenis, trīpsirkstu dzenis (*Picoides tridactylus*), melnā dzilna (*Dryocopus martius*), pelēkā dzilna (*Picus canus*), tītiņš (*Jynx torquilla*)), kas dažos gadījumos pārklājas ar sugas aizsardzībai prioritāriem kvadrātiem. Īpaši aizsargājamo dzeņu sugu novērojumi ligzdošanas sezonā, un to ligzdošanai prioritāro vietu (kvadrātu) izvietojumi izpētes teritorijā attēlots 3.3.3.2. un 3.3.3.3. attēlos.



3.3.3.2. attēls. Prioritārās teritorijas dzeņu aizsardzībai, baltmugurdzeņa, vidējā dzeņa, mazā dzeņa, trīspirkstu dzeņa novērojumi



3.3.3.3. attēls. Melnās dzilnas, pelēkā dzilnas un tītiņa novērojumi

IVN procesa laikā apzinātas ne vien tās teritorijas, kurām noteikts aizsardzības statuss, bet apkopota arī informācija par iepriekš reģistrētajiem putnu novērojumiem plānotā vēja parka teritorijā un tā perifērijā, kā arī veikti lauka pētījumi. Esošās situācijas raksturošanai novērojumu, kā arī citu līdz šim uzkrāto datu kopas iedalītas divās grupās:

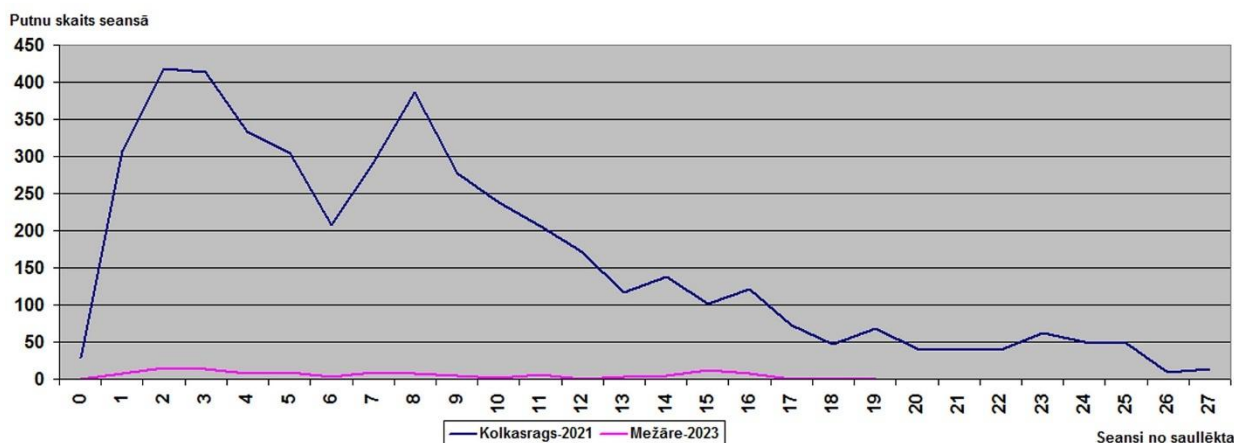
1. dati, kas attiecināmi uz nozīmīgām putnu koncentrēšanās vietām migrācijas sezonu laikā, pamatā vērību pievēršot lielos baros lidojošiem putniem, kurus skaidri var nodalīt no teritoriju vai perifēriju pastāvīgi apdzīvojošiem;
2. dati, kas attiecināmi uz teritorijā vai tās apkārtnē ligzdojošiem putniem, kurus plānotā vēja parka darbība varētu apdraudēt.

Jo tālāk ziemeļos teritorija atrodas, jo lielāku īpatsvaru no putnu faunas tajā sastāda gājputni. Teritorijās, kas atrodas uz ziemeļiem no Latvijas, gājputni ir vairāk nekā puse visu sugu⁴¹. Tāpēc migrāciju kā tādu Latvijā var novērot jebkur. Atšķiras tikai gājputnu skaits, sugu

⁴¹ Newton I (2010) Bird migration. The new naturalist library. Harper Collins, London, UK

sastāvs un migrācijas periodi. Latvijā ir arī ilga vēsture migrāciju pētījumiem, taču tie lielākoties veikti dažās, labākajās vietās, visvairāk jūras krastā pie Lietuvas robežas, Papē⁴².

Pētāmajā teritorijā nav konstatēta nozīmīga sauszemes putnu migrācija. Vienā seansā visā uzskaites periodā vidēji uzskaitīti tikai 6,84 ceļojoši putni (133 seansos), turklāt migrācija faktiski beidzās jau aprīļa vidū. Uzskaites seansos pēc tam reģistrētas tikai atsevišķas ceļojošas bezdelīgas. 2023. gada uzskaitēs vidējais putnu skaits vienā uzskaitē līdz 2023. gada 19. aprīlim bija 13,95. Salīdzinājumam, Kolkasragā, kur notiek intensīva migrācija, 2021. gadā 178 uzskaites seansos reģistrēti vidēji 184,1 putni, tostarp 97 seansos (54,5% no visiem) reģistrēto ceļojošo putnu skaits pārsniedza 60 seansā (skat. 3.3.3.4. attēlu). Plānotā vēja parka teritorijā 2023. gadā šādu seansu nebija. No ceļojošajiem dienas plēsīgajiem putniem novēroti peļu klijāni, bikšainais klijāns un lauku lija. Šo putnu novērojumi liecina, ka dienas plēsīgo putnu migrācija iekšzemē līdzīgi kā pavasarī ir novērojama jebkurā vietā, un tā ir atkarīga nevis no kādām vietai specifiskām iezīmēm, bet no lidošanai labvēlīgiem apstākļiem.



3.3.3.4. attēls. Sauszemes putnu migrācijas intensitātes salīdzinājums pētītajā teritorijā un Kolkasragā. Attēlota ir katrā seansā reģistrēto visu novērojumu vidējā vērtība

Lai gan sauszemes putnu migrācijas intensitātes salīdzinājums ar vietu, kur Latvijā novērojamam ļoti intensīva sauszemes putnu migrācija, liecina par relatīvi zemu šo sugu putnu pārlidojumu intensitāti, tomēr pētāmā teritorija ir atzīta par nozīmīgu zosu un citu ūdensputnu migrācijas kontekstā. Teritorijā, Neretas posmā īsi pirms tajā ietek Ataša (un tās pieteka Mārsna) un Ūdze (Odze) un pieguļošajās applūstošajās pļavās konstatēta ļoti nozīmīga zosu un citu ūdensputnu atpūtas vieta. 2023. gada 2. aprīlī ((Nr.1) 3.3.3.5 attēlā) te vienlaikus saskaitītas vismaz 3059 zosis, 14 divu sugu gulbji un 2779 pīles no vismaz 8 sugām. Lielāki zosu bari plānotā vēja parka teritorijā un perifērijā novēroti arī 2024. gada un 2025. gada pavasara migrācijas sezonās. Zosu skaits un sastāvs, kas pētāmajā teritorijā uzturas migrācijas laikā, pastāvīgi mainās. Zosu bari un bariņi novēroti lidojam dažādos diennakts laikos, turklāt nevienam no šiem lidojumiem neizraisīja uzskaitītāju izraisīts traucējums. Nelielu un lielu zosu kāšu lidojumi ļoti dažādos virzienos tika novēroti visu laiku, kamēr tikai veikti novērojumi. Ļoti ticami, ka pat šajā laikā, kad novērojumi tikai veikti, zosu sastāvs lielā mērā nomainījās (iespējams, pat dienu no dienas). Kā intensīvāku migrāciju trase, kuru plānotā vēja parka būve

⁴² Keiņš O, Spalis D, Pētersons G (2021). Funnel trap as a method for capture migrating bats in Pape, Latvia. Environmental and Experimental Biology. 19: 7–10. Pieejams: <http://doi.org/10.22364/eeb.19.02>

faktiski neskar, no novērojumiem iezīmējās maršruti gar izpētes teritorijas Z daļu, kur regulāri novēroti lidojam dažāda lieluma kāši (skat. 3.3.3.6. attēlu). Visas uz laukiem reģistrētās zosu atpūtas vietas nokartētas, jo daudzās vietās īslaicīgi ganījās nelielas grupas un/vai lielāks skaits zosu uzturējās izklaidus plašākās teritorijās, regulāri pārlidojot dažādos virzienos, tā padarot to uzkartēšanu nereālu.



3.3.3.5. attēls. Zosu bars, paceļoties no applūdušas pļavas pie Neretas. Foto: M. Strazds.



3.3.3.6. attēls. Galvenie reģistrētie zosu baru migrācijas un vietējo pārlidojumu virzieni

Teritorijā reģistrēti arī caurceļojoši gulbji (pārsvarā ziemeļu gulbis *Cygnus cygnus*). Gulbju bariņi ir daudz mazāki par zosu bariem, un tie lido izteikti zemāk par zosīm. Jāatzīmē, ka abām sugu grupām raksturīgi, ka lielāki bari lido augstāk. Gulbju atpūtas vietas ir mazāk pastāvīgas un ļoti atkarīgas no lauku stāvokļa – tajos iesētās lauksaimniecības kultūras un applūduma esamības. Pavasara migrācijas laikā pētāmajā teritorijā reģistrēti arī lielāki lielo ķīru (*Larus ridibundus*) bari, kur lielākās novērotās koncentrācijas pārsniedz 500 putnus vienuviet.

Rudenī teritorijā konstatētas zosu apstāšanās vietas, kā arī ceļojošu ķīvīšu un dzelteno tārtiņu bariņi. Te jāuzsver, ka arī šo putnu atpūtas vietas rudenī ir vairāk saistītas ar konkrēto lauksaimniecības kultūru, kas attiecīgajā gadā ir izmantota, un lauka stāvokli (nokopts vai nenovākts, iesēti ziemāji, ir mitras ieplakas vai nav u.tml.), nevis konkrētu vietu. Tā kā šo faktoru katru gadu ietekmē lauku apsaimniekotāju plāni un tirgus cenas, kā arī laika apstākļi, tad putnu barošanās un atpūtas vietas no gada gadā var ļoti ievērojami atšķirties.

Kopumā pavasara un rudens migrācija cauri izpētes teritorijai notiek ģeogrāfiskā ziņā visai vienmērīgi, to ietekmē lokālie apstākļi, kas ir piemēroti konkrētām sugām (piemēram, ir sugas, kas labprātāk izvēlas pārvietoties virs meža, ne atklātām vietām). Nav pamata uzskatīt, ka migrācijas raksturs šeit būtu būtiski atšķirīgs no apkārtējām teritorijām. Lidojuma augstums ir samērā zems, bet to ietekmē meteoroloģiskie apstākļi, un gan to ietekme, gan lidojuma augstums un raksturs dažādām sugām un sugu grupām ir atšķirīgs. Aktivākā migrācija notiek rīta stundās, parasti līdz četrām stundām pēc saullēkta, taču šo laika posmu var pārbīdīt vai pagarināt meteoroloģiskie apstākļi, piemēram, migla.

Vērtējot plānotā vēja parka ietekmi uz ornitofaunu, svarīgi ir apzināt ne vien parka teritorijā un tās apkārtnē novērotās putnu sugas bet arī analizēt pētāmās teritorijas nozīmi un piemērotību noteiktām sugām, sugu grupām. Iepriekš uzkrāto novērojumu analīze un lauka pētījumu dati ļauj apzināt pētāmajā teritorijā sastopamās putnu sugas un aplēst teritoriju šķērsojošo putnu skaitu, savukārt teritorijas piemērotības analīze ļauj apzināt tos faktorus, kas nosaka identificēto sugu klātbūtni, kā arī analizēt putnu sugu sastopamībai nozīmīgos faktorus gan telpiskā, gan laika jeb izmaiņu dinamikas kontekstā.

Vērtējamās teritorijas kontekstā īpaši jārunā par zosīm un to atpūtas un barošanās vietām, kas galvenokārt ir saistītas ar dažāda veida lauksaimniecības zemēm. Plašas lauksaimniecības zemes var veidot labvēlīgus barošanās apstākļus zosīm, kam raksturīgi atspoles lidojumi no un uz naktsguļas vietu. Zosis ceļo ģimeņu grupās, un pieredzējušie putni ierāda nākamajām paaudzēm gan lidojumu maršrūtus, gan atpūtas un barošanās vietas. Jāņem vērā divas ļoti būtiskas lietas – abām parastākajām caurceļojošajām zosu sugām (baltpieres un sējas zosij) paaudžu nomaiņas ilgums⁴³ ir 7 gadi, tātad liela daļa pieaugušo putnu apmeklē ceļošanas atpūtas vietas šādu gadu skaitu vai ilgāk. Abām šīm zosu sugām barošanās vietas Latvijā var būt pēdējās, pirms tās ielido riskantajā zonā⁴⁴ pa ceļam uz ligzdošanas vietām Somijā, Karēlijā (Sējas zoss) un Taimiras pussalā (Krievijā). Šeit tās cenšas maksimāli ilgi izmantot netraucētus barošanās apstākļus, lai uzbarotos pārlidojumam līdz ligzdošanas vietām. Zosis maina barošanās un atpūtas vietas, atkarībā no tā, kas attiecīgajā laukā ir (vai nav) iesēts un šī situācija var ļoti būtiski atšķirties starp dažādiem gadiem, ko teritoriju ik gadus apmeklējošie putni ļoti ātri apgūst. Jāatceras arī tas, ka, paceļoties spārnos dažu simtu metru augstumā, putni var pamanīt un atpazīt piemērotus laukus vairāku desmitu kilometru attālumā. Lauki zosīm kalpo arī kā guļas vietas, tikai šīm mērķim ir svarīgi, lai tie būtu bez veģetācijas – iespējams tādēļ, lai varētu savlaicīgi pamanīt plēsēju tuvošanos. Aplūkojot datus, kas iegūti no raidītāja, ar ko aprīkota zoss, redzams, ka vienas migrācijas sezonas laikā tā pamatā uzturējās vienas noteiktas kultūras laukos, vairākas dienas nakšņoja blakus laukos, kas datu

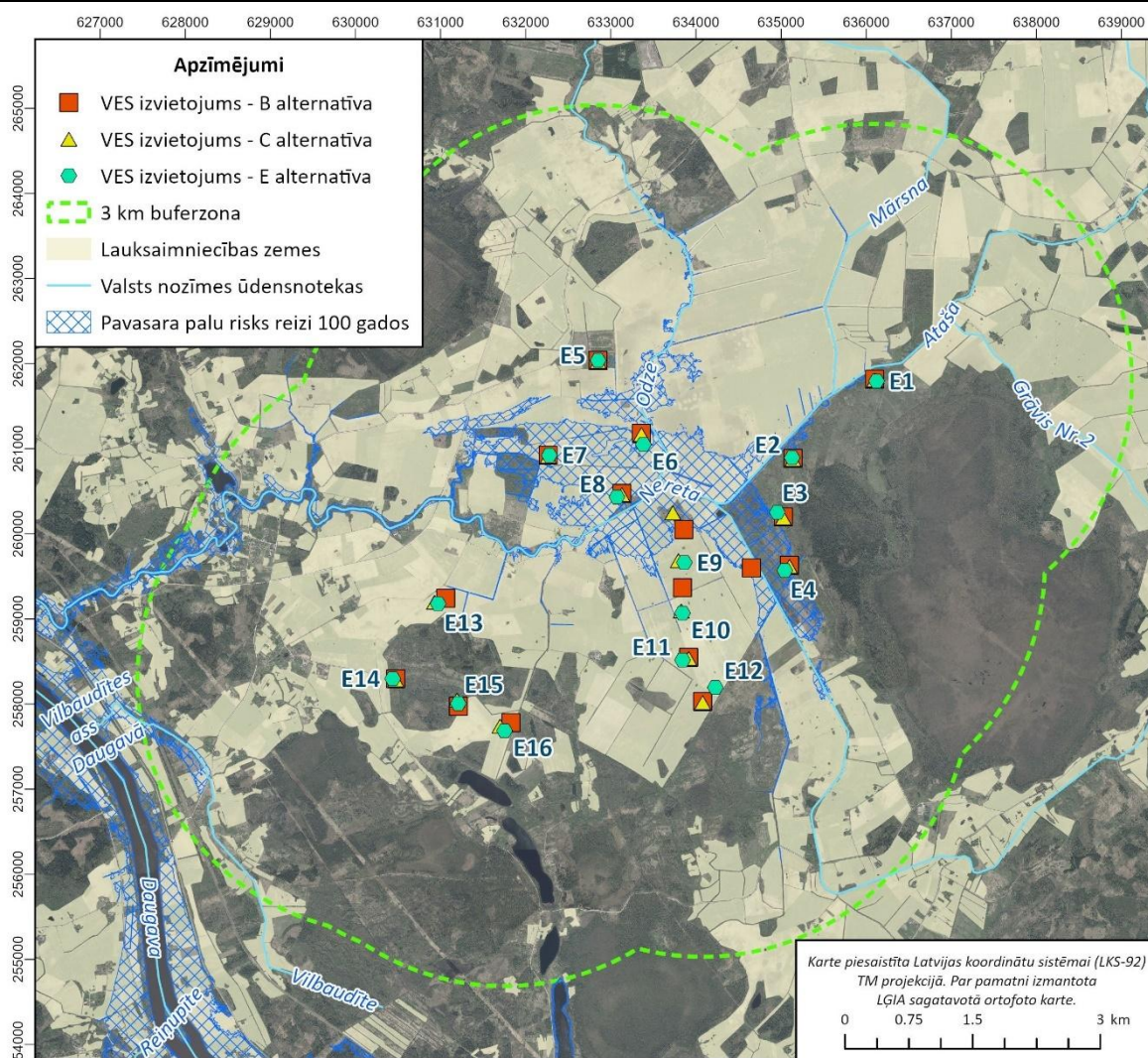
⁴³ Paaudzes nomaiņas vecums ir vidējais vecums ligzdojošajiem putniem. Tas nozīmē, ka viena daļa putnu populācijā noteikti ir vecāki par šo vecumu.

⁴⁴ Krievijas teritorijā joprojām ir atļautas pavasara medības, ko putni ļoti labi zina un cenšas bīstamajās teritorijās lieki neuzturēties.

reģistrācijas gadā apsēti ar vasarājiem (domājams, ka pavasara migrācijas laikā vēl neapsēti), tāpat no šiem datiem ir labi redzams, ka pavasara periodā zosis neizmanto augstos purvus arī kā regulāras naktsguļas vietas.

Nemot vērā to, ka liela daļa pētāmo teritoriju caurceļojošo putnu pārlidojumus neveic vienā paņēmienā, bet to ceļā var būt vairākas pieturas vietas, rudens un pavasara migrācijas kontekstā īpaša vērība ir pievēršama potenciālo/piemēroto nakšņošanas un barošanās vietu izvietojumam attiecībā pret plānoto vēja parku. Teritorijai ir specifiska hidroloģiskā situācija – triju upju sateka tuvu Neretas ietekai Daugavā, kur augsts ūdens līmenis var būt papildus iemesls „ūdens sastrēgumam” teritorijā. Ūdenim nespējot aizplūst, applūst Neretas palīene un tuvējie lauki un pļavas, radot ļoti labvēlīgu situāciju ūdensputniem. Tie var uzturēties ūdenī, esot drošībā no plēsējiem (piem., lapsām) un, tajā pašā laikā baroties, jo daudzās vietās spēj aizsniegt zāli applūduma dibenā „nekur neejot”.

Teritorijas applūšanas pakāpe un kalendārais ritms ir faktiski neprognozējams, tas var ievērojami atšķirties gadu no gada gan apjoma, gan termiņu ziņā (skat. 3.3.3.7. attēlu). Tas attiecīgi ietekmē arī zosu skaita svārstības gan telpā, gan laikā. 2023. gadā teritorijā tika izrakts pilnīgi jauns meliorācijas grāvis (apmēram no vietas, kur Ūdzi šķērso betona tilts virzienā uz upju satekas vietu ar Neretu). Tā rezultātā visticamāk, samazināsies applūdumi un mitrums pieguļošajā laukā, kur 2022. gada rudenī uzturējās gan zosis, gan bridējputni (ķīvītes, gūgatņi un dzeltenie tārtiņi), bet ūdens uzkrāšanās ātrumu „riskantajā vietā” - upju satekā tas var paātrināt – jo klāt nāk vēl viena „pieteka”. Ūdens uzkrāšanos šeit un no tā izrietošo ūdensputnu piesaisti nav iespējams ne likvidēt, ne pārcelt citur.



3.3.3.7. attēls. Lauksaimniecībā izmantojamās zemes un aplūstošās teritorijas vēja parka teritorijā un ap to

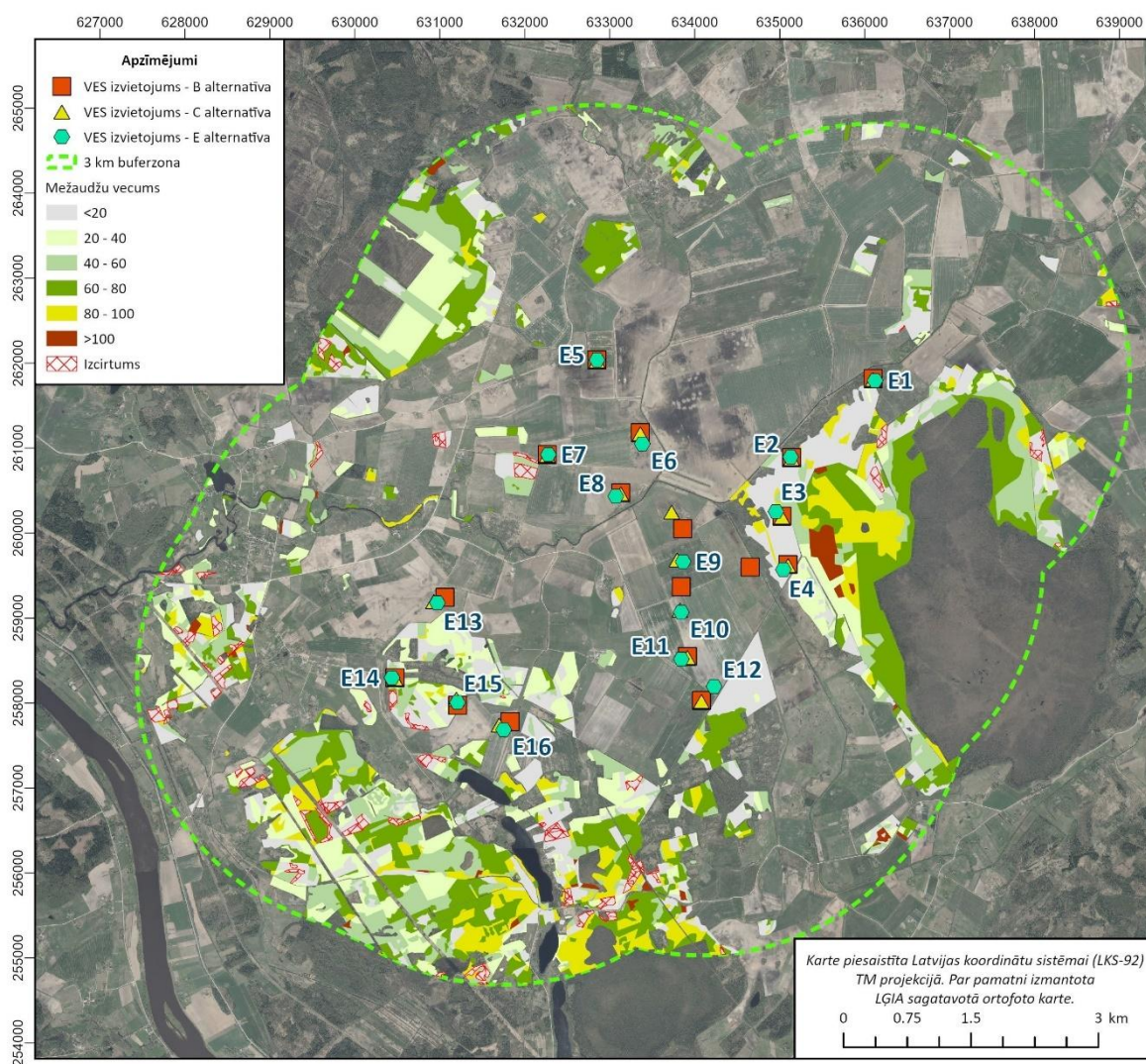
Lai gan migrācija ir nozīmīgākais laika periods, kad pētāmajās teritorijās var būt novērojama gan būtiski augstāka putnu sugu daudzveidība, gan lielāks īpatņu skaits, lauku darbu ietvaros ir pētīta arī putnu sastopamība teritorijā ligzdošanas sezonas laikā. Ekspertu ieskatā ir neloģiski teritorijas risku saistīt ar tuvu tai vai tieši tajā zināmām ligzdām. Daudz svarīgāk ir ņemt vērā iemeslus, kādēļ katra no sugām varētu uzturēties teritorijā. Tie var būt gan pastāvīgi, gan neregulāri (stihiski). 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.

Liela nozīme putnu sastopamībai teritorijā ligzdošanas sezonas laikā ir gan piemērotām teritorijām barības ieguvei, gan piemērotām teritorijām ligzdošanai. Viens no nozīmīgākajiem aspektiem ligzdošanas kontekstā ir mežaudžu pieejamība, kā arī to vecums. Proti, pieaugušās un pāraugušās mežaudzēs ligzdojošo putnu blīvums vienmēr būs augstāks nekā jaunās mežaudzēs. Vēja parka perifērijā (3 km attālumā no potenciālajām VES būvniecības vietām)

meži aizņem relatīvi nelielas platības, vien 26,8 %. 44,1 % no plānotā vēja parka perifērijā esošajām mežaudzēm ir audzes, kas jaunākas par 40 gadiem, savukārt audzes, kas vecākas par 80 gadiem aizņem vien 11,6 % no visām mežaudzēm 3 km attālumā no plānotajām VES (skat. 3.3.3.8. attēlu un 3.3.3.1. tabulu).

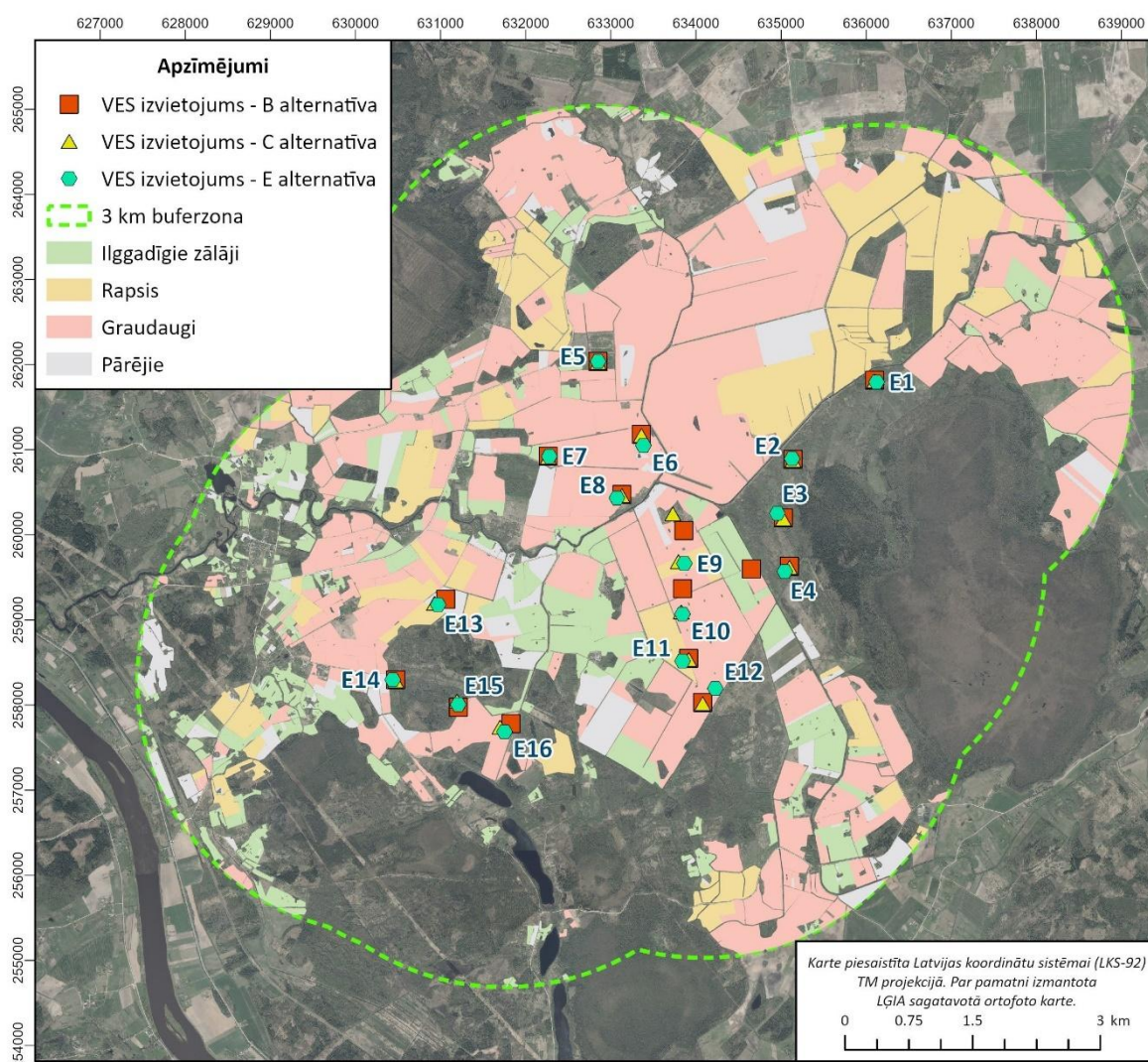
3.3.3.1. tabula. Mežaudžu vecumstruktūra 3 km attālumā no potenciālajām VES

Mežaudzes vecums	ha	%
0 - 20	615,6	25,7 %
20 - 40	441,4	18,4 %
40 - 60	449,0	18,7 %
60 - 80	614,6	25,6 %
80 - 100	246,9	10,3 %
> 100	32,6	1,3 %
Kopā:	2400,1	100 %



3.3.3.8. attēls. Mežaudžu vecums plānotā vēja parka teritorijā un tā apkārtnē

Tādu dienas plēsīgo putnu, kas barību pamatā iegūst ekstensīvi izmantotās lauksaimniecības zemēs, sastopamības kontekstā liela nozīme ir ne vien ligzdošanai piemērotu mežaudžu pieejamībai pētāmajā teritorijā, bet arī lauksaimniecības zemju, galvenokārt daudzgadīgo zālāju pieejamībai. Analizējot Lauku atbalsta dienesta uzturētos datus par lauksaimniecības zemju izmantošanu, tika konstatēts, ka plānotā vēja parka teritorijā pārsvarā tiek audzēti graudaugi, taču sastopami arī ilggadīgie zālāji (skat. 3.3.3.9. attēlu). Vairāku gadu datu analīze liecina par to, ka zālāji ir mazāk mainīgā lauksaimniecības zemju izmantošanas veida grupa. Apsētajās platībās lauksaimniecības kultūra var mainīties teju katru gadu. Pēdējo 10 gadu laikā gan zālāju platības pētāmajā teritorijā ir sarukušas teju par 30%. Mazinot teritorijas nozīmi tām putnu sugām, kas atkarīgas no šī zemes izmantošanas veida.



3.3.3.9. attēls. Lauksaimniecības kultūras plānotā vēja parka teritorijā un tās apkārtnē

Putnu klātbūtnei noteiktā teritorijā var būt arī stihiski iemesli. Stihiski iemesli ir, piemēram, liela beigta dzīvnieka (maitas) uzrašanās, kas var būtiski palielināt jūras ērgļu klātbūtni teritorijā. Maitas izcelsme var būt dažāda, bet tā uzreiz piesaista kraukļus un ļoti īsā laikā arī (visus) apkārtnē rezidējošos jūras ērgļus, kam citādi teritorijā nebūtu nekādu interešu. Šādu objektu uzrašanos pilnībā novērst nav iespējams.

Pētāmās teritorijas nozīmība dažādām ligzdojošajām sugām varētu būt ievērojami lielāka, bet to ļoti būtiski ietekmē ārkārtīgi lielais kraukļu skaits, kas, pateicoties netālai atkritumu izgāztuvei (atrodas uz Z no teritorijas) regulāri uzturas apkārtnē un Gaiņu purva apkārtnes mežu izmanto kā vienu no nakšņošanas vietām. No purva uz izgāztuvi un pretējā virzienā pārlidojošus kraukļus te varēja novērot gandrīz nepārtraukti, daudz retāki bija brīži, kad ilgāku laiku nebija redzams neviens putns. Lauku darbu veikšanas laikā (30. maijā), apbraucot teritoriju pa tās perimetru, tikai uz laukiem saskaitīti kopā 174 kraukļi. Tā kā kraukļi ir visēdāji, un visi šie putni no kaut kā pārtiek katru dienu, to spiediens uz apkārtnē ligzdojošo putnu ligzdošanas sekmēm, bet dažām sugām, ticams, ka arī uz klātbūtni, ir ļoti liels.

Apkopojot informāciju par lauku pētījumos fiksētajām sugām, ekspertu ieskatā paredzētās darbības radītās ietekmes kontekstā ir nepieciešams izcelt noteiktas sugas. Turpmāk izcelti novērojumi tikai tām sugām, kuras vēja turbīnas apdraud būtiski.

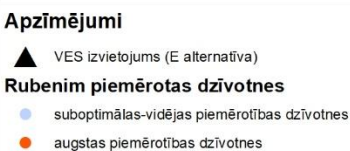
Rubenis (*Tetrao tetrix*):

Rubeņu riests ir Gaiņu purvā, bet atsevišķos gadījumos riestojošie gaiļi var pārcelties uz laukiem pie purva un riestot tur. Lauku apsekojumu laikā astoņi rubeņu gaiļi īslaicīgi tika novēroti uz lauka ziemeļos no Smelcējas. Arī 2024., 2025. gada veikto izpēti darbu ietvaros, kā arī datubāzē "DabasDati" reģistrēti atsevišķu īpatņu vai nelielu rubeņu bariņu novērojumi šajā apkārtnē. Sadursmju risks ar vēja elektrostacijām šai sugai ir vidējs, galveno risku rada nevis VES spārni, bet torņi, ja to krāsojums ir „pienbalts”.



3.3.3.10. attēls. Astoņi rubeņu gaiļi uz lauka ziemeļos no Smelcējas 2023. gada 12. maijā.
Foto: M. Strazds.

Saskaņā ar sugām piemēroto dzīvotņu modelēšanas rezultātiem plānotā vēja parka teritorijā un apkārtnē atrodas dzīvotnes, kas atzītas par piemērotām rubenim (skat. 3.3.3.11. attēlu). Lielākoties tās ir saistītas ar purvu teritorijām un to perifēriju. Vidējais suboptimālu līdz vidējas piemērotības dzīvotņu (līdz Q2) blīvums 1 km attālumā no plānotajām VES ir augstāks par vidējo šādu dzīvotņu blīvumu Latvijā, savukārt augstas piemērotības dzīvotņu (virs Q2) blīvums ir būtiski zemāks nekā vidēji Latvijā. Izpēti ietvaros reģistrētie rubeņu novērojumi telpiski pārklājas ar dzīvotnēm, kas atzītas par sugai piemērotām dzīvotnēm.

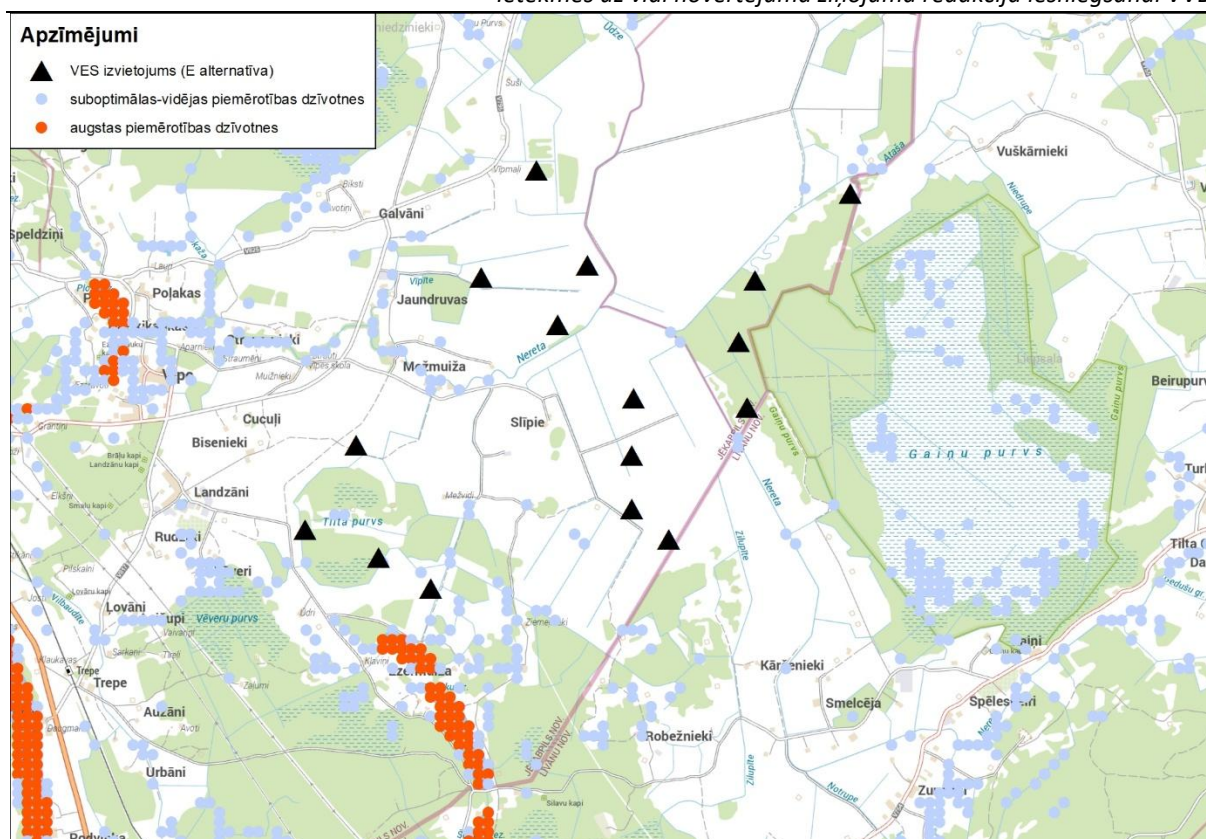


3.3.3.11. attēls. Rubenim piemērotas dzīvotnes plānotā vēja parka teritorijā un apkārtnē

Ziemeļu gulbis (*Cygnus cygnus*):

Veiktās izpētes laikā ziemeļu gulgļa ligzdošanas vietas teritorijā nav atrastas. Kā jau minēts iepriekš pavasara un rudens migrācijas sezonās ir konstatēta ziemeļu gulgļu klātbūtne, kas lielākoties reģistrēti nelielā skaitā, pārlidojot vai uz laukiem, atsevišķi vai kopā ar zosīm. Atšķirt šādus (pa vienam vai pāri) pārlidojošus neligzdojošus putnus no ligzdojošajiem nav iespējams. Zinot, ka ziemeļu gulglim ligzdošanai var pietikt ar nelielu bebraini, kāda pāra ligzdošana teritorijā ir iespējama, par ko liecina šīs sugas putnu novērojumi teritorijā arī ārpus migrācijas sezonas. Tiešs sadursmju risks šai sugai ar vēja elektrostacijām ir mazs.

Saskaņā ar sugām piemēroto dzīvotņu modelēšanas rezultātiem plānotā vēja parka teritorijā un apkārtnē atrodas dzīvotnes, kas atzītas par piemērotām ziemeļu gūlbim (skat. 3.3.3.12. attēlu). Vidējais šai sugai piemēroto dzīvotņu blīvums 1 km attālumā no plānotajām VES ir būtiski zemāks par vidējo šādu dzīvotņu blīvumu Latvijā. Augstvērtīgākās dzīvotnes ir saistītas ar vēja parka perifērijā izvietotajiem ūdensobjektiem.



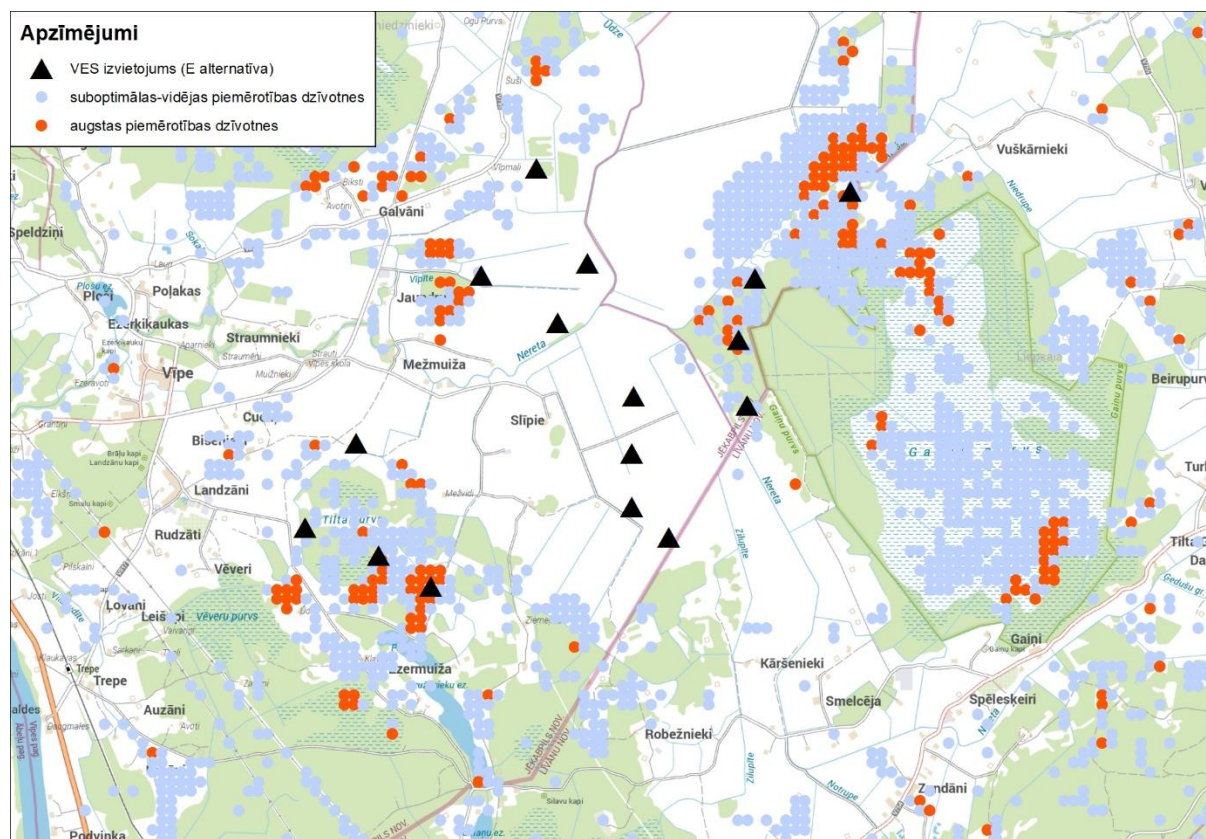
3.3.3.12. attēls. Ziemeļu gūlbim piemērotas dzīvotnes plānotā vēja parka teritorijā un apkārtnē

Dzērve (*Grus grus*):

Dzērvju klātbūtne teritorijā reģistrēta gandrīz katru dienu, kad veikti novērojumi, taču ligzdošanas vietas nav atrastas, arī izvesti jaunie putni nav novēroti. Datu bāzē "Dabasdati" 2025. gadā ir reģistrēta dzērves izmantota ligzdošanas vieta izstrādātu kūdras lauku teritorijā uz ziemeļiem no plānotā vēja parka teritorijas, kā arī reģistrēti vairāki ieraksti ar norādi par putnu uzturēšanos ligzdošanai piemērotos biotopos. Ekspertu ieskatā zonā starp Gaiņu purvu un Neretas un Atašas upi varētu mēģināt ligzdot 3–4 pāri, bet ligzdošanas sekmes (vai neligzdošanu) visdrīzāk arī šai sugai būtiski ietekmē ļoti liels klātesošais kraukļu skaits. Turklāt teritorijā visu 2023. gada sezonu uzturējās arī 12 neligzdojošu putnu grupa. Ligzdošanas laikā sava dzīvesveida un uzvedības dēļ dzērves ir pakļautas daudz mazākam sadursmju riskam nekā plēsīgie putni, jo tās barojas uz zemes, vadākot mazus pieaugušie putni parasti „nolien” pa zemi, nevis lido un arī pārlidojumi notiek nelielā augstumā. Nozīmīga skaita dzērvju pulcēšanās pētāmajā teritorijā un tās apkārtnē reģistrēta 2025. gada rudens migrācijas sezonā, kad laika posmā no augusta līdz oktobrim regulāri novēroti putnu bari, kur novērtētais skaits sasniedz vairākus simtus, līdz pat tūkstošiem putnu vienuviet. Lai gan dzērvēm ir izteikta izvairīšanās no VES un Eiropā bojāgājušo putnu skaits VES ir niecīgs, salīdzinot ar citām augsta riska sugām, tomēr šo putnu klātbūtne migrācijas laikā ir vērojama un sadursmju riska mazināšanai būtu īstenojami specifiski pasākumi.

Saskaņā ar sugām piemēroto dzīvotņu modelēšanas rezultātiem plānotā vēja parka teritorijā un apkārtnē atrodas dzīvotnes, kas atzītas par piemērotām dzērvēm (skat. 3.3.3.13. attēlu). Vidējais šai sugai piemēroto dzīvotņu blīvums 1 km attālumā no plānotajām VES ir zemāks par

vidējo šādu dzīvotņu blīvumu Latvijā. Augstvērtīgākās dzīvotnes ir saistītas ar vēja parka perifērijā izvietotajām purvainām teritorijām.

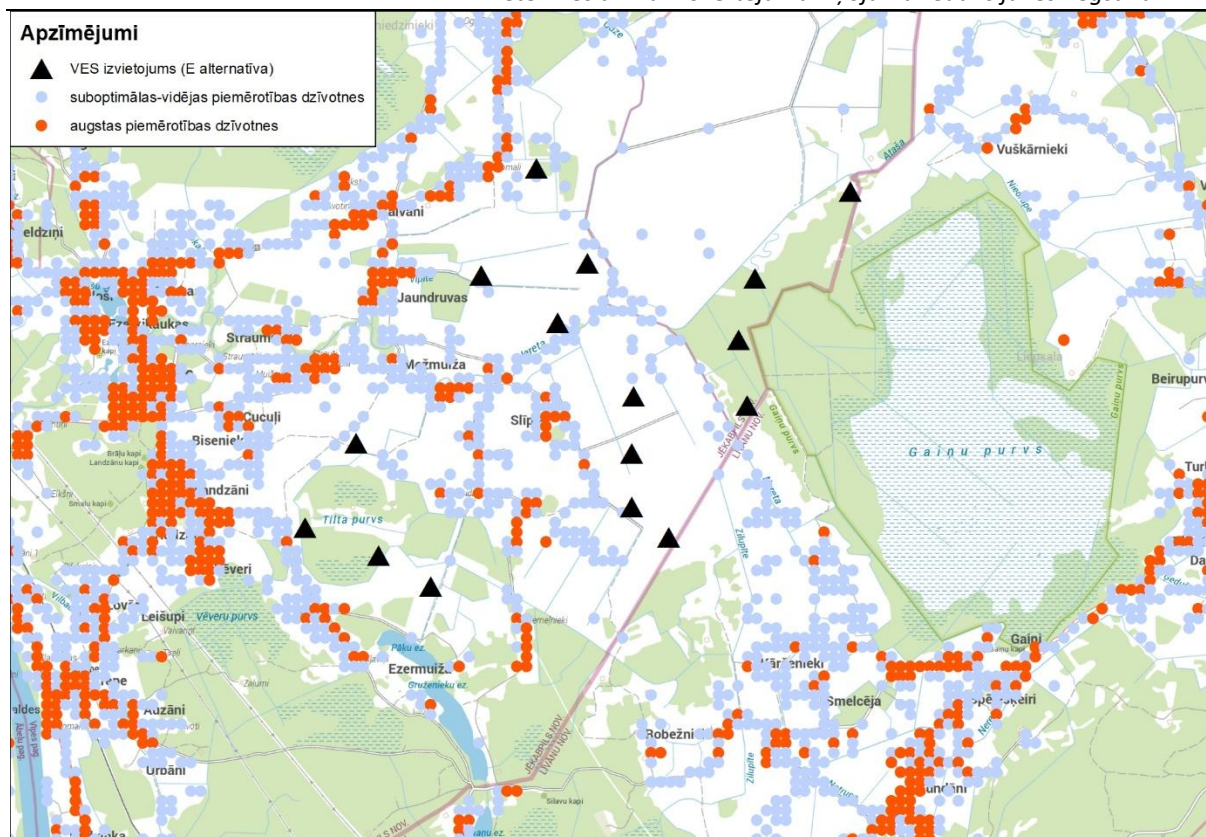


3.3.3.13. attēls. Dzērvei piemērotas dzīvotnes plānotā vēja parka teritorijā un apkārtnē

Baltais stārķis (*Ciconia ciconia*):

2023. gadā teritorija tiešā tuvumā konstatētas četras apdzīvotas ligzdas, bet barojošos putnu novērojumu tieši teritorijā ir maz. Plašākā apkārtnē ir zināmas vēl vairākas balto stārķu ligzdas. Sadursmju risks ar VES šai sugai ir augsts. Veicot turpmāko monitoringu un parka ekspluatāciju, būtu jāpievērš uzmanība tam, vai teritorijā baltie stārķi nepulcējas pirms aizlidošanas, kas parasti notiek augustā.

Saskaņā ar sugām piemēroto dzīvotņu modelēšanas rezultātiem plānotā vēja parka teritorijā un apkārtnē atrodas dzīvotnes, kas atzītas par piemērotām baltajam stārķim (skat. 3.3.3.14. attēlu). Vidējais šai sugai piemēroto dzīvotņu blīvums 1 km attālumā no plānotajām VES ir līdzvērtīgs vidējam šādu dzīvotņu blīvumam Latvijā.



3.3.3.14. attēls. Baltajam stārķim piemērotas dzīvotnes plānotā vēja parka teritorijā un apkārtnē

Zivju gārnis (*Ardea cinerea*):

Sākotnējās izpētes ietvaros pārlidojošs zivju gārnis teritorijā novērots vienu reizi, 2023. gada 3. aprīlī. Atsevišķu īpatņu vai nelielu grupu novērojumi teritorijā reģistrēti arī 2024., 2025. gadā. Ņemot vērā to, ka teritorijā ir daudz piemērotu upju, kur šī suga varētu baroties, regulāra atsevišķu putnu ielidošana teritorijā ir iespējama. Aizdomu par kaut vai atsevišķu pāru ligzdošanu teritorijā 2023. gadā nebija. Sadursmes risks ar VES šai sugai ir samērā augsts.

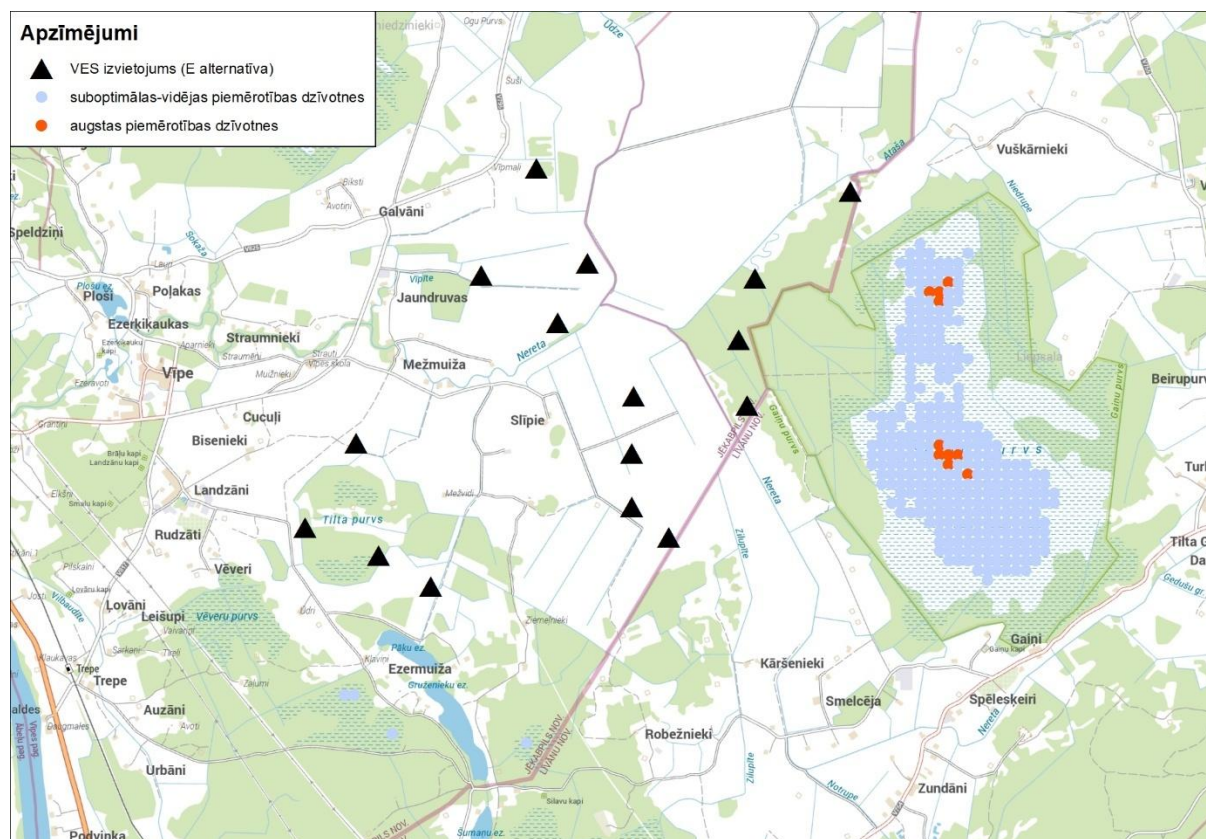
Baltais gārnis (*Ardea alba*):

Baltais gārnis ligzdo niedrājos, tāpēc teritorijā tā ligzdošanai nav piemērotu vietu, un tā nav ticama arī nākotnē, taču pārlidojošo putnu skaits un pārlidojumu biežums varētu pieaugt, ņemot vērā sugas diezgan straujo izplatīšanos un skaita pieaugumu Latvijā. Baltais gārnis teritorijā novērots gan sākotnējās izpētes laikā 2023. gadā, gan papildus izpētes ietvaros, kā arī šīs sugas putnu novērojumi teritorijā reģistrēti datubāzē "Dabasdati". Sadursmes risks ar VES šai sugai ir samērā augsts.

Dzeltenais tārtiņš (*Pluvialis apricaria*):

Teritorijas tuvumā atrodas Gaiņu purvs, kam gan pēc platības, gan pieejamajām dzīvotnēm vajadzētu būt šīs sugas ligzdošanas vietai, bet, purvu apsekojot, netika konstatētas nekādas pazīmes, ka suga tur būtu sastopama. Arī uzskaites punktos, veicot novērojumus, netika reģistrēts neviens rieta lidojums, ko šie putni nereti veic ārpus ligzdošanas purva. Ticamākais iemesls tam ir liels kraukļu skaits, kas uzturas Gaiņu purvā. Arī saskaņā ar sugām piemērotu dzīvotņu modelēšanas rezultātiem plānotā vēja parka perifērijā – Gaiņu purvā, atrodas dzīvotnes, kas atzītas par piemērotām dzeltenajam tārtiņam (skat. 3.3.3.15. attēlu). Vidējais

šai sugai piemēroto dzīvotņu blīvums 1 km attālumā no plānotajām VES ir būtiski zemāks par vidējo šādu dzīvotņu blīvumu Latvijā.



3.3.3.15. attēls. Dzeltenajam tārtiņam piemērotas dzīvotnes plānotā vēja parka teritorijā un apkārtnē

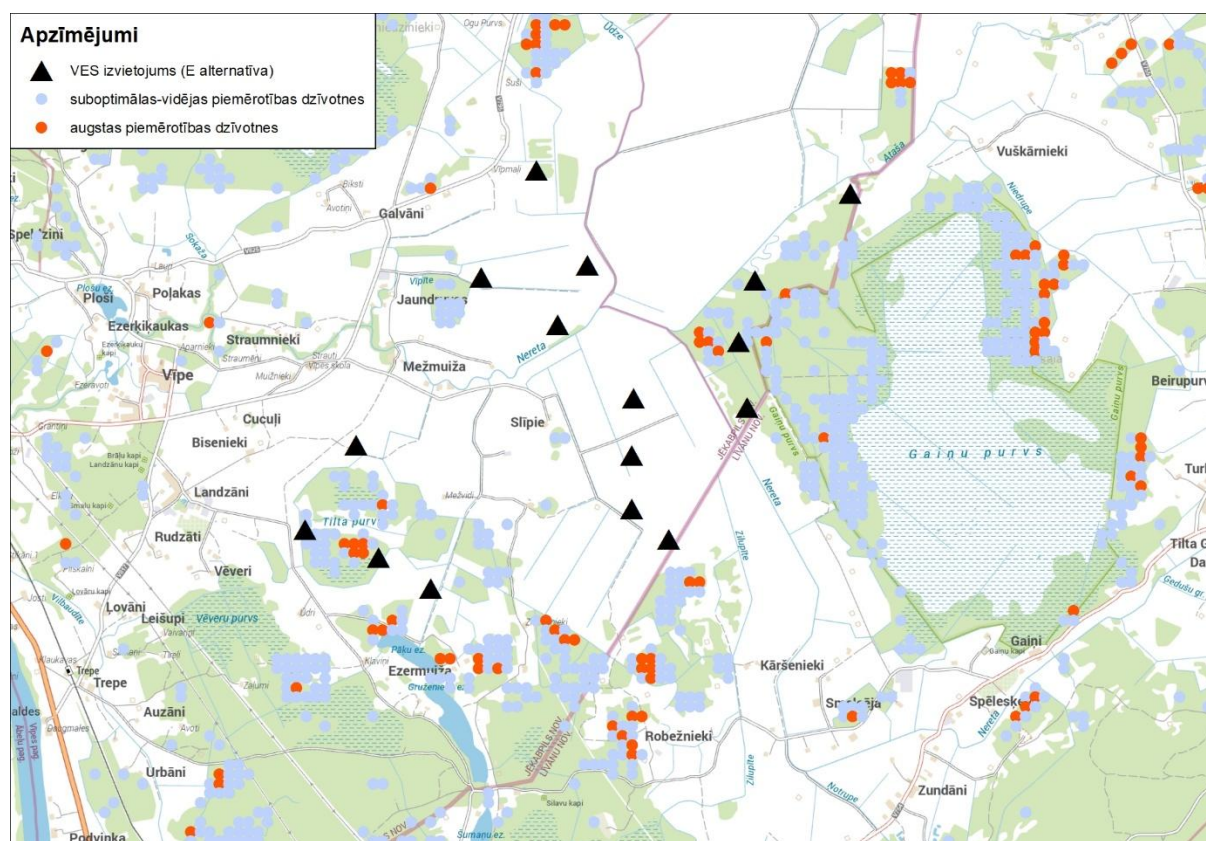
Izpētes ietvaros 2023. gadā teritorijā novēroti vairāki caurceļojošo putnu bari. Trīs no tiem novēroti teritorijas Z daļā ārpus paredzētās VES ietekmes zonas. Ceļojošie bari var lidot gan ļoti augstu, gan zemu. Ja teritorijā ir labvēlīgi vietējie apstākļi, tie var izmantot teritoriju arī īslaicīgai vai ilgākai atpūtai. Lielākais redzētais caurceļotāju bars veica dažādus izlidojumus pa visu teritoriju, mainot gan bara formu, gan lidošanas augstumu. Dzeltēno tārtiņu klātbūtne konstatēta arī rudenī, jauktā ķīvīšu un gugatņu barā. Arī 2024. un 2025. gadā teritorijā konstatēta dzeltēno tārtiņu klātbūtne rudens migrācijas laikā, kur skaitliski lielākie novērojumi reģistrēti datubāzē "Dabasdati", kur atsevišķos novērojumos fiksētie bari sasniedz vairākus simtus vai pat pāris tūkstošu īpatņu. Acīmredzot šī teritorija atrodas uz regulāras šīs sugas migrāciju trases, un ar to jārēķinās. Sadursmju risks VES dzeltenajam tārtiņam ir augsts.

Mazais ērglis (*Clanga pomarina*):

Mazā ērgļa ligzdošana teritorijā 2023. gadā nav konstatēta. Teritorijas tiešā tuvumā mazie ērgļi reģistrēti trijos rajonos – Gaiņu purva malā pie Smelcējas, kur putns regulāri barojās laukos starp Neretas upi un purva malas mežu, teritorijas Z daļā starp Meža Rasām un Ļamāniem un starp Meža Rasām un Rijas Vecumiem. Kā mazā ērgļa barošanās dzīvotnes ļoti labvēlīgas ir ganības, kas aizņem ievērojamas platības Slīpo apkārtnē, tomēr 2023. gadā šī suga tur netika redzēta. 2025. gadā Gaiņu purva malā atrasta mazā ērgļa ligzda (L2455), kas atrodas mazāk nekā 1,47 km attālumā no VES B7, B9, C7, C9, E4. Saskaņā ar datubāzi "Dabasdati" publicēto E. Smislova ziņojumu plānotā vēja parka teritorijā reģistrēts sekmīgi ligzdojošs mazā

ērgļa pāris, kur ligzda atrodas mazāk nekā 1,47 km attālumā no VES B14, B22, B24, B25, C13, C14, C15, C16, E13, E14, E15, E16. Pārējie zināmie ligzdošanas iecirkņi atrodas tālāk par 1,5 km no plānotajām VES. Tā kā sugai ir raksturīga ikgadēja ligzdošanas vietu maiņa, jāņem vērā, ka reģistrētie novērojumi ir šī brīža situācijas attēlojums, kas var mainīties jau tuvākajos gados, proti, sugas klātbūtne teritorijā ir pierādīta, tomēr ligzdas novietojums var būt laikā mainīgs. Lai gan sugas lielā skaita dēļ tās ietekme uz turbīnu izvietojuma izvērtējumu nebūtu liela, jāņem vērā tas, ka mazais ērglis no turbīnām neizvairās un var medīt tieši to tuvumā, tādējādi ievērojami palielinot sadursmes risku.

Saskaņā ar sugām piemēroto dzīvotņu modelēšanas rezultātiem plānotā vēja parka teritorijā un apkārtnē atrodas dzīvotnes, kas atzītas par piemērotām mazajam ērglim (skat. 3.3.3.16. attēlu). Piemērotās dzīvotnes izvietotas fragmentāri, pamatā aizņemot nelielus meža pudurus, savukārt lielāks piemēroto dzīvotņu blīvums ir Gaiņu purva perifērijā. Vidējais suboptimālu līdz vidējas piemērotības dzīvotņu (līdz Q2) blīvums 1 km attālumā no plānotajām VES ir līdzīgs vidējam šādu dzīvotņu blīvumam Latvijā, savukārt augstas piemērotības dzīvotņu (virs Q2) blīvums ir būtiski zemāks nekā vidēji Latvijā. Teritorijās, kas ir atzītas par mazajam ērglim piemērotām ir konstatēta šo putnu ligzdošana, tajā skaitā sekmīga.



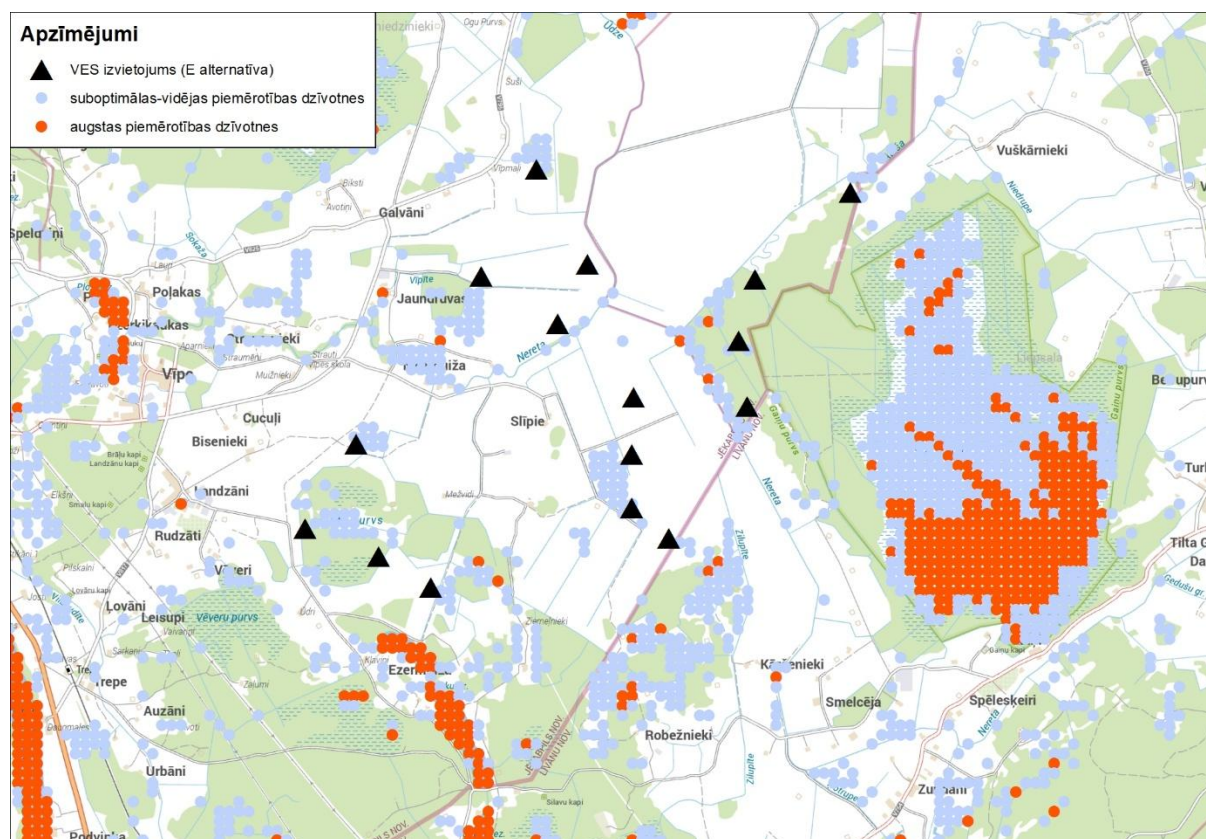
3.3.3.16. attēls. Mazajam ērglim piemērotas dzīvotnes plānotā vēja parka teritorijā un apkārtnē

Niedru lija (*Circus aeruginosus*):

Teritorijā droši konstatētu ligzdošanas teritoriju nav, bet putni barošanās lidojumos novēroti regulāri, tādēļ nav izslēgts, ka kāds pāris teritorijas apkārtnē varētu ligzdot. Niedru liju tēviņi barojoties var aizlidot ļoti tālu (līdz 6 km, retumis 8 - 12 km vai vairāk) no ligzdas, bet pie ligzdas agri pavasarī tēviņi riesto, uzriņķojot ļoti augstu (pazūdot no redzamības, resp. > 1 km) un pēc tam, izpildot dažādas akrobātiskas 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 turbīnas atrodas tuvākā ligzda.

Saskaņā ar sugām piemēroto dzīvotņu modelēšanas rezultātiem plānotā vēja parka teritorijā un apkārtnē atrodas dzīvotnes, kas atzītas par piemērotām niedru lijai (skat. 3.3.3.17. attēlu). Piemērotās dzīvotnes ir saistītas ar mitrājiem plānotā vēja parka apkārtnē, kur kā augstvērtīgākā dzīvotne vienlaidus teritorijā ir noteikta Gaiņu purva dienvidu daļa. Vidējais suboptimālu līdz vidējas piemērotības dzīvotņu blīvums 1 km attālumā no plānotajām VES ir līdzīgs vidējam šādu dzīvotņu blīvumam Latvijā, savukārt augstas piemērotības dzīvotņu blīvums ir būtiski zemāks nekā vidēji Latvijā.



3.3.3.17. attēls. Niedru lijai piemērotas dzīvotnes plānotā vēja parka teritorijā un apkārtnē

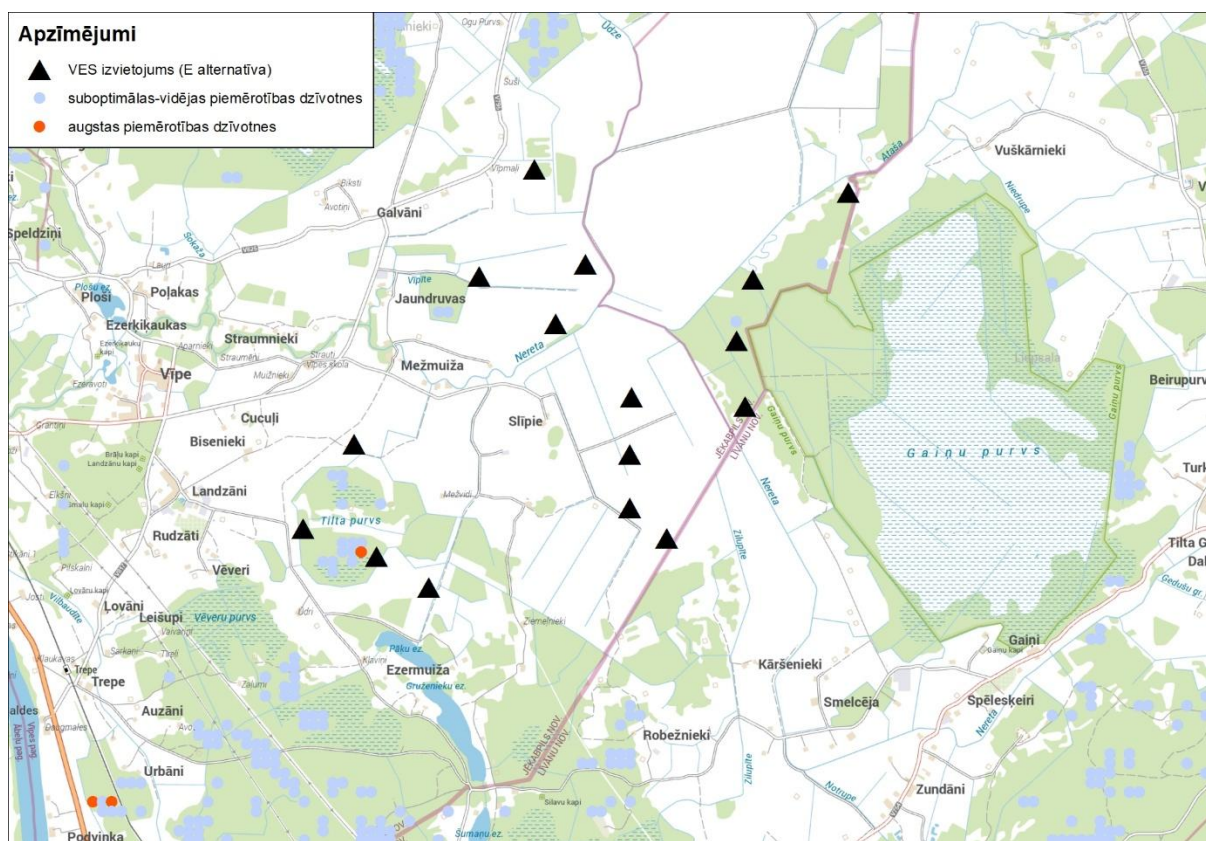
Lauku lija (*Circus cyaneus*):

2022. gada 15. oktobrī laukos starp Māršnas un Ūdzes upēm novērots viens caurceļojošs tēviņš. Domājams, ka gan šī suga, gan arī pļavu lija (*Circus pygargus*) (abos) gāju periodos un, mīkstās ziemās, iespējams, arī ziemas laikā teritorijā var būt sastopama regulāri.

Jūras ērglis (*Haliaeetus albicilla*):

Jūras ērgļa pārlidojumu teritorijā reģistrēti veiktās papildus izpētes laikā. Arī datubāze “Dabasdati” ir reģistrēti vairāki gan pieaugušu, gan nepieaugušu putnu novērojumi pētāmajā teritorijā pēdējo 5 gadu laikā šajā teritorijā. Jūras ērglis pēc visiem aspektiem (sadursmju daudzums, riska varbūtība) ir visbūtiskākā suga, kuru ietekmē VES. Vēsturiski senākās šīs sugas ligzdošanas vietas atradās pie lielajiem ezeriem, kur jūras ērgļa ligzdošanas sezonas laikā ir liela (caurceļojošo) ūdensputnu koncentrācija, kas ērglim nodrošina viegli iegūstamu barību. Lai arī jūras ērglis teritorijā nav sastopams kā ligzdotājs, taču, ņemot vērā kopumā Latvijā

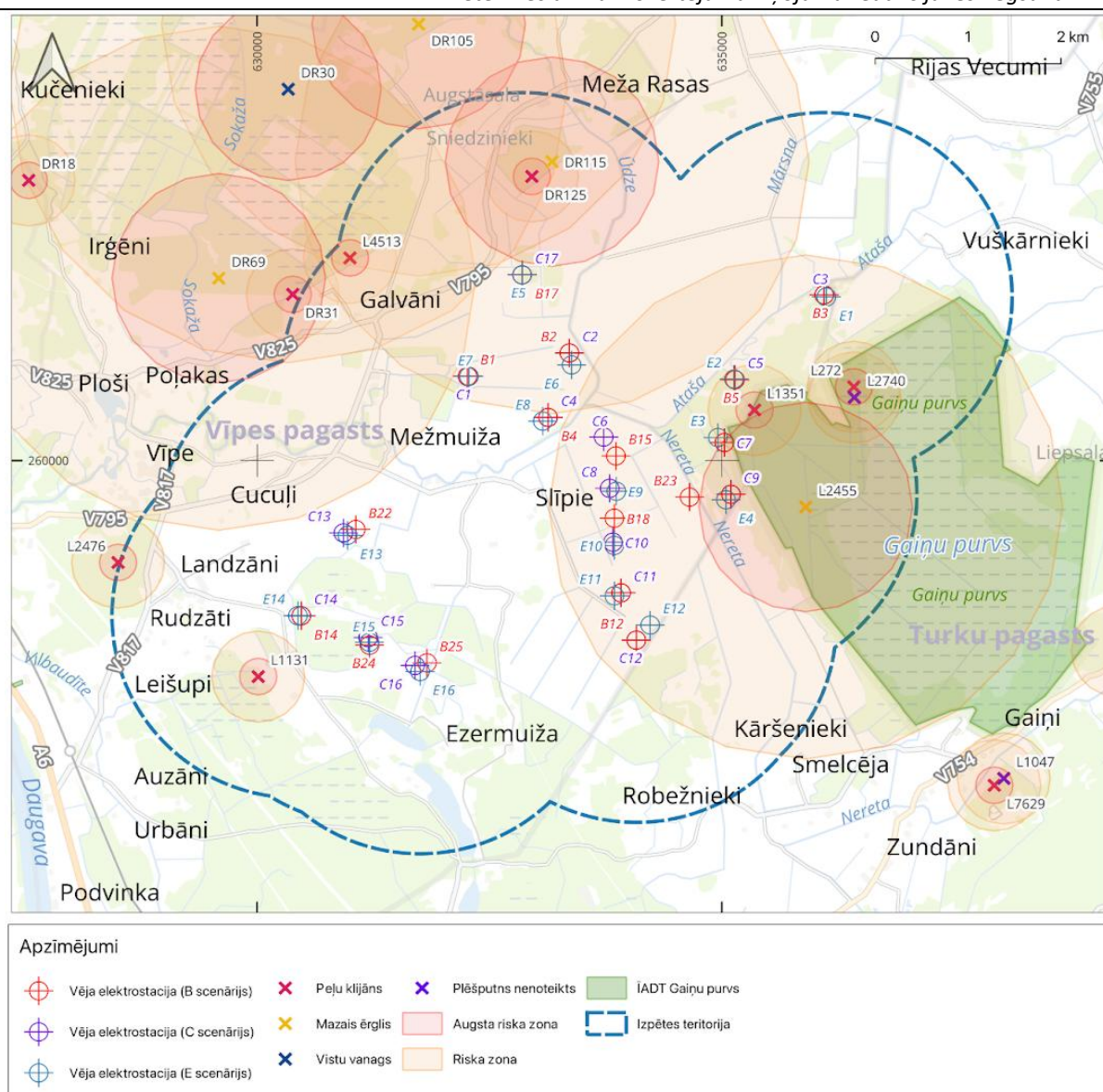
ilgtermiņā pieaugošo jūras ērgļu populāciju, šīs sugas neligzdojošie putni ir regulāri sastopami visā valsts teritorijā. Migrējošajiem ūdensputniem pievilcīgais vairāku upju satekas rajons ir piemērots šīs sugas regulāra barošanās vieta, jūras ērgļi labprāt izvēlas ilgstoši uzturēties tuvumā šādām vietām. Vēl viens objekts, kas nosaka palielinātu jūras ērgļu klātbūtnes iespējamību, ir atkritumu izgāztuve, kas atrodas dažus kilometrus uz ziemeļiem no plānotā vēja parka, un ir lieliska barošanās vieta šai sugai. Papildus riska faktors sugas jau esošajai klātesamībai ir iespējamība, ka, populācijai turpinot pieaugt, jūras ērgļi, izmantojot barības bāzes pieejamību, var izvēlēties ligzdošanas vietu tiešā vēja parka tuvumā. Lai gan saskaņā ar sugām piemēroto dzīvotņu modelēšanas rezultātiem plānotā vēja parka teritorijā un apkārtnē jūras ērglim piemērotu vērtīgo dzīvotņu ir maz (skat. 3.3.3.18. attēlu), virkne līdzšinējo pētījumu vēja parkos liecina, ka pat pirms šķietami suboptimālās vietās, tajā skaitā izcirstās mežaudzēs ar atstātiem ekoloģiskajiem kokiem, jūras ērglis var ligzdot, turklāt sekmīgi. Vidējais šai sugai piemēroto dzīvotņu blīvums 1 km attālumā no plānotajām VES ir zemāks par šādu dzīvotņu blīvumu Latvijā.



3.3.3.18. attēls. Jūras ērglim piemērotas dzīvotnes plānotā vēja parka teritorijā un apkārtnē

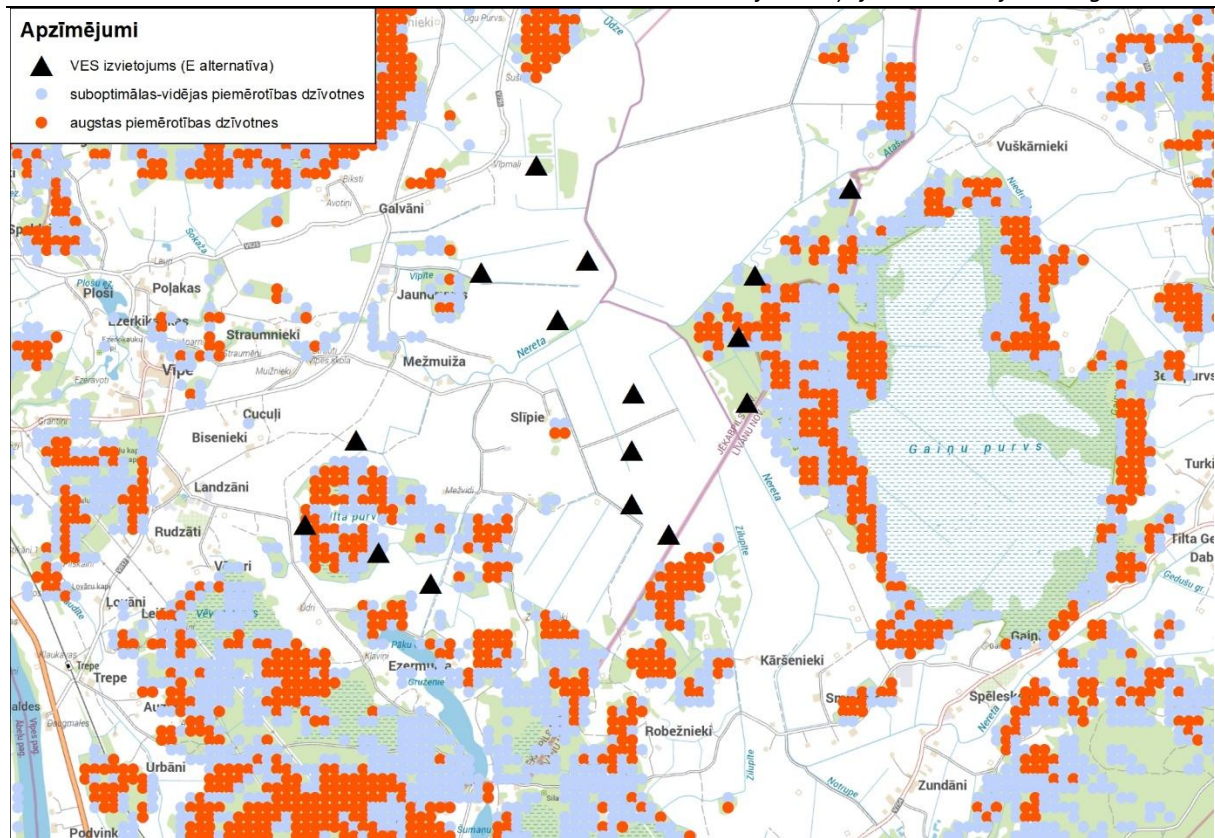
Peļu klijāns (*Buteo buteo*):

Sākotnējās izpētes periodā teritorijā un tās apkārtnē (3 km zonā ap plānotajām turbīnām) konstatētas tikai 5 varbūtējas peļu klijānu ligzdošanas teritorijas, un tikai vienā no tām novērots pāris. Ligzdas nav atrastas. 2024. un 2025. gada izpētes ietvaros teritorijā un tās tuvumā konstatētas vairākas peļu klijāna ligzdas (skat. 3.3.3.19. attēlu)



3.3.3.19. attēls. Izpētes ietvaros konstatētās dienas plēsīgo putnu ligzdošanas vietas vēja parka teritorijā un apkārtnē

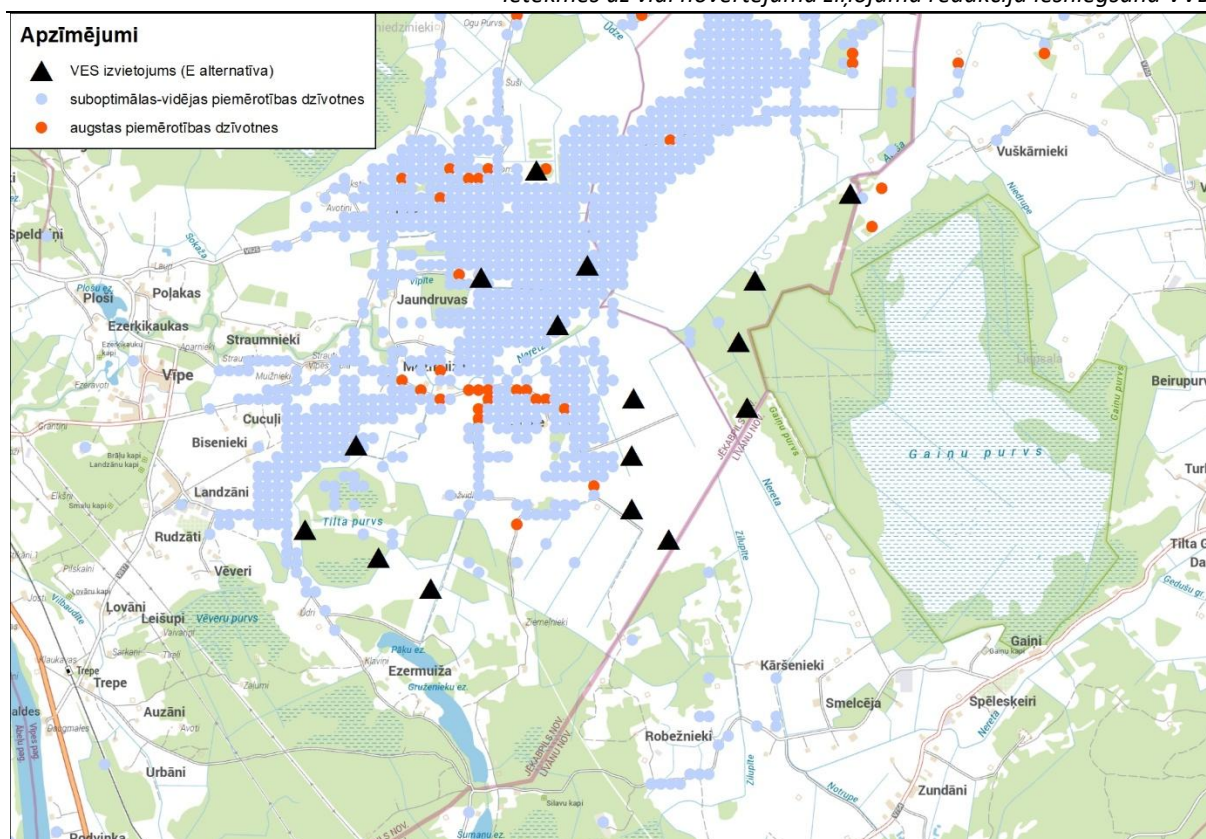
Barošana veida dēļ (plivināšanās virs lauka, skatoties nevis uz priekšu, bet lejup) sugai ir ļoti liela sadursmju varbūtība ar turbīnām, bet tās nelielo ietekmi uz turbīnu izvietojuma nepiemērotību ļoti ietekmē sugas (pagaidām vēl) lielais skaits Latvijā. Saskaņā ar sugām piemēroto dzīvotņu modelēšanas rezultātiem plānotā vēja parka teritorijā un apkārtnē atrodas dzīvotnes, kas atzītas par piemērotām peļu klījānam (skat. 3.3.3.20. attēlu). Piemērotās dzīvotnes ir saistītas ar lielākiem mežu masīviem, kā arī ar nelieliem mežu puduriem. Vidējais piemēroto dzīvotņu blīvums 1 km attālumā no plānotajām VES ir līdzīgs vidējam šādu dzīvotņu blīvumam Latvijā. Piemēroto dzīvotņu novietojums lielākoties sakrīt ar atrastajām peļu klījāna ligzdām, kas paliecina šīs sugas putnu ligzdošanas varbūtību faktiski visās mežaudzēs ap vēja parku. Būtisks faktors ir arī tas, ka peļu klījāna ligzdas var izmantot citas plēsīgo putnu sugas, piemēram, mazais ērglis vai ķīķis.



3.3.3.20. attēls. Peļu klijānam piemērotas dzīvotnes plānotā vēja parka teritorijā un apkārtnē

Lauku piekūns (*Falco tinnunculus*):

Lauku piekūna ligzdošana teritorijā nav konstatēta, tomēr putnu klātbūtne teritorijā ir reģistrēta, biežāk putnus novērojot migrāciju laikā. Saskaņā ar sugām piemēroto dzīvotņu modelēšanas rezultātiem plānotā vēja parka teritorijā un apkārtnē atrodas dzīvotnes, kas atzītas par piemērotām lauku piekūnam (skat. 3.3.3.21. attēlu), lielākā daļa no tām gan ir klasificējamas kā suboptimālas līdz vidēji piemērotas. Piemērotās dzīvotnes ir saistītas ar plašo lauksaimniecības zemju masīvu. Kopējais suboptimālo dzīvotņu blīvums līdz 1 km attālumā no plānotajām VES ir augstāks nekā vidēji Latvijā, savukārt augstas un ļoti augstas piemērotības dzīvotņu ir maz, un to blīvums ir zemāks par vidējo šādu dzīvotņu blīvumam Latvijā.



3.3.3.21. attēls. Lauku piekūnam piemērotas dzīvotnes plānotā vēja parka teritorijā un apkārtnē

Kā norādīts ziņojuma 3.3.3.1. nodaļā dzīvotņu zuduma novērtēšanai izmantoti pētnieciskā projekta "Augstas izšķirtspējas bioloģiskās daudzveidības kvantificēšana dabas saglabāšanai un apsaimniekošanai: HiQBioDiv" ietvaros sagatavotie telpiskie dati par sugām piemērotajām dzīvotnēm visā Latvijas teritorijā. Ziņojuma 19. pielikumā ir pievienoti aprēķinu rezultāti par putniem piemērotām dzīvotnēm 1 km attālumā no VES plānotajā parkā "PurpleGreen Solwin". Balstoties uz modeļu datiem, var secināt, ka vēja parka "PurpleGreen Solwin" tiešā tuvumā putniem piemēroto dzīvotņu blīvums virs trešās kvartiles pārsniedz vidējo šādu dzīvotņu blīvumu Latvijā sekojošām sugām: apodziņš (*Glaucidium passerinum*), dārza stērste (*Emberiza hortulana*), klusais ļauķis (*Iduna caligata*), laukirbe (*Perdix perdix*), melnā dzilna, paipala (*Coturnix coturnix*), parastā ūbele (*Streptopelia turtur*) un pļavu čipste (*Anthus pratensis*). Dzīvotņu vērtības diapazonā no otrās līdz trešajai kvartilei virs vidējā šādu dzīvotņu blīvuma Latvijā bez iepriekš minētajām sugām jāizceļ ausainā pūce, baltmugurdzenis, ķīvīte (*Vanellus vanellus*), lauku cīrulis (*Alauda arvensis*), mazais dzenis (*Dryobates minor*), meža pūce, pelu klijāns, platknābis (*Anas clypeata*), purva ļauķis (*Acrocephalus palustris*), purva tilbīte. Pirmšķietami ietekmēto dzīvotņu platība, izbūvējot vēja parku "PurpleGreen Solwin" ir vērtējama kā neliela, tomēr vienotu kritēriju ietekmes atzīšanai par nozīmīgu vai būtisku pagaidām Latvijā nav. Ja sugām, kurām pēc modeļu datiem par piemērotām dzīvotnēm tiek uzskatīta ceturtā daļa valsts teritorijas vai pat vairāk, labu dzīvotņu zudums 0,1% platībā visticamāk ir nenožīmīga ietekme uz populāciju, tad kritiski apdraudētām sugām ar ļoti ierobežotu piemērotu dzīvotņu pieejamību, piemēram - zaļā vārna, pat teritoriāli neliela ietekme būs būtiska.

3.3.3.3. Iespējamā ietekme uz ornitofaunu

Vērtējot paredzētās darbības ietekmi uz ornitofaunu, ir ņemti vērā ekspertu izdarītie secinājumi, kā arī veikta padziļināta pieejamo datu analīze, apzinot ietekmes ne tikai veikto novērojumu kontekstā, bet vērtējot arī teritorijas piemērotību noteiktām putnu sugām, to grupām. Ziņojuma izstrādātāju ieskatā ir pamatoti ietekmes raksturojumu iedalīt divās nozīmīgās grupās – paredzamā ietekme uz migrējošiem putniem un paredzamā ietekme uz teritorijā vai tās perifērijā līdzojošiem putniem.

Lai gan pavasara un rudens migrācijas sezonas laikā plānotā vēja parka teritoriju šķērso nozīmīgs skaits putnu sugu, tajā skaitā aizsargājamo, īpaša uzmanība pievēršama tiem migrējošajiem putniem, kas pārlidojumus veic un apstāšanās vietās koncentrējas lielākos baros. Pētāmās teritorijas kontekstā īpaši izceļamas ir zosis un dzērves, bet nozīmīgas ir arī citas ūdensputnu un bridējputnu sugas.

Līdz šim uzkrāto novērojumu dati liecina par to, ka nozīmīgāki pārlidojošo putnu bari var būt mērāmi simtos vai pat tūkstošos īpatņu, savukārt *Movebank* uzkrātie dati norāda uz ciešu sasaisti starp lauksaimniecības zemju masīviem un nakšņošanas vietām. *Movebank* dati⁴⁵ liecina par to, ka vairumā gadījumu putni migrācijas sezonas laikā izvēlas barošanās vietas, kas novietotas salīdzinoši tuvu nakšņošanas vietām, tomēr ir fiksēti vairāki gadījumi, kad veiktie lokālie pārlidojumi aptver plašāku teritoriju. Analizējot datus par pētāmo teritoriju, konstatēti gadījumi, kad zosis barojas un nakšņo laukos pētāmajā teritorijā, kur attālums starp nakšņošanas vietu un vietu, kur putni uzturas dienas laikā, ir niecīgs (vien dažī simti metru). Tajā pašā laikā pat vienas sezonas ietvaros ir konstatēti gadījumi, kad kādu nezināmu iemeslu dēļ putni ir izvēlējušies nenakšņot laukos, bet mērojuši vairāk nekā 10 km lielu attālumu uz nakšņošanas vietām Skrebeļu un Eduku purvos, pa dienu atgriežoties laukā, kurā tie fiksēti iepriekšējā dienā. Arī barošanās vietas bez pirmšķietami izskaidrojama pamatojuma ir mainījušās pat vienas sezonas ietvaros, turklāt lielākie attālumi starp vienas dienas laikā izmantotām atpūtas vietām pārsniedz 8 km. Ne vienmēr putnu pieturas vietas pārlidojumu laikā ir cieši saistītas ar lieliem lauksaimniecības masīviem. Periodiski migrējošo putnu pulcēšanās var būt novērojama arī mazākos lauksaimniecības zemju blokos, ko, domājams, ietekmē konkrētajā gadā laukā iesētā kultūra. Arī putnu bara lielums var būt gan laikā, gan telpā mainīgs. Ja zosu gadījumā lielākoties novērojamie bari ir lieli, reti, kad tie būs vien dažī putni, tad migrācijas laikā novērojamie dzērviu bari var skaitliski svārstīties vien no dažiem īpatņiem līdz pat vairākiem simtu īpatņu vienviet.

Izvērtējot ekspertu apkopotos, arī vēsturiski reģistrētos datus, par migrējošo putnu novērojumiem pētāmajā teritorijā un tās perifērijā ir iespējams secināt, ka plānotais parks ir iecerēts vietā ar augstu pārlidojumu intensitāti migrācijas sezonā, un plašie lauksaimniecības zemju masīvi ir piemērotas atpūtas vietas migrējošajiem putniem. Papildus izceļamas teritorijas hidroloģiskā režīma raksturozīmes, kad intensīvas sniega kušanas vai intensīvu nokrišņu laikā zemākas teritorijas vai lauksaimniecības zemju ieplakas bez pietiekami efektīvas meliorācijas sistēmas var applūst. Ja šie paaugstināta ūdens līmeņa periodi sakrīt ar intensīvu putnu migrāciju, īslaicīgi applūdušie lauki kļūst par īpaši pievilcīgām vietām virknei migrējošo putnu sugu.

⁴⁵ Pieejams: <https://www.movebank.org/cms/movebank-main>

No ekspertu atzinuma izriet un ziņojuma izstrādātāju ieskatā migrējošo putnu aizsardzības kontekstā ir izceļami vairāki nozīmīgi faktori, kas vērtējami, analizējot paredzētās darbības pieļaujamību un plānojot risinājumus ietekmes mazināšanai:

- Galvenais "interesantais" objekts migrējošajiem putniem pētāmajā teritorijā ir plašais lauksaimniecības zemju masīvs, no kura plānotais vēja parks aizņem noteiktu daļu;
- Putnu uzturēšanās vietas migrāciju laikā teritorijā ir mainīgas, ko nosaka gan lauksaimniecības kultūru izvietojums, gan applūdušo teritoriju izvietojums, ja tādas konkrētajā gadā ir;
- Putni pētāmajā teritorijā var uzturēties gan dienas laikā, gan tajā arī nakšņot;
- Laiks, kad putni šķērsos teritoriju vai tajā uzturēsies, nav precīzi prognozējams;
- Lai gan virkne putnu sugu - zosis, gulbji, dzērves u.c. izvairās no vēja elektrostacijām un sadursmju risks tām ir zems, strādājošas stacijas var veidot barjeras efektu, ietekmējot putnu interesi par plašāku teritoriju VES apkārtnē.

Nemot vērā iepriekš minētos faktus, ir iespējams secināt, ka pētāmajā teritorijā un tās perifērijā migrējošie putni ir un visticamāk arī turpmāk būs novērojami. Ziņojuma izstrādātu ieskatā ir pamats piekrist ekspertu vērtējumam par to, ka plānotās ieceres ietekme uz baros ceļojošajiem putniem, neīstenojot pasākumus šīs ietekmes mazināšanai, būtu vērtējama kā būtiska un plānotā vēja parka būvniecība pilnā apmērā vai daļēji aizliedzama.

Pati plānotā vēja parka teritorija ir vērtējama, kā maz piemērota dažādu īpaši aizsargājamu sugu ligzdošanai, jo lielāko daļu teritorijas aizņem intensīvi izmantotas lauksaimniecības zemes, tomēr parka teritorijā un tā perifērijā ir konstatēta aizsargājamo putnu ligzdošana. Analizējot ekspertu novērojumus un vēsturiski uzkrātos datus, tika secināts, ka dažādu pret vēja parku darbību jutīgu putnu sugu sastopamība parka teritorijā vai tā perifērijā ir zema. Ekspertu ieskatā tam ir divi galvenie iemesli – relatīvi maz pievilcīgu teritoriju barības ieguvei un ārkārtīgi liels kraukļu skaits. Domājams, ka nozīmīgs objekts, kas uztur lielu kraukļu populāciju, ir aptuveni 5 km uz ziemeļiem no parka esošais atkritumu poligons, tomēr, kraukļi, klejojot poligona perifērijā, būtiski samazina jebkuras putnu sugas ligzdošanas sekmes, arī plānotā vēja parka teritorijā vai tā perifērijā.

Vērtējot vēja parku ietekmes uz putniem kopumā, īpaši izceļami vanagveidīgie un piekūnveidīgie putni, no kuriem plānotajā vēja parkā vai tā perifērijā salīdzinošie bieži ir novēroti mazie ērgļi, niedru lijas, lauku lijas, peļu klijāni un lauku piekūns, retāk novēroti jūras ērgļi, pļavu lijas, melnās klijas, ķīķi un zivjērgļi un faktiski tikai migrācijas laikā lauku lija un bikšainais klijāns. Vairumā Rietumeiropas valstu veikto pētījumu vanagveidīgie un piekūnveidīgie putni tiek uzskatīti par vēja elektrostaciju būtiski apdraudētiem (sadursmju risks), kas skaidrojams gan ar relatīvi nelielo šo sugu putnu populāciju lielumu, zemo reprodukcijas ātrumu, lielajiem pārlidojumu attālumiem, kā arī to nevairīšanos no vēja parku teritorijām. Proti, atšķirībā no lielajiem migrantiem – zosis, gulbji, dzērves, kas pēc vēja parku izbūves nereti maina lidojumu maršrūtus un izvairās no parku teritorijas, dienas plēsīgiem putniem šī izvairīšanās nav tik izteikta. Lai gan atsevišķi pētījumi identificē arī dienas plēsīgo putnu izvairīšanos no vēja elektrostacijām, tomēr pirmšķietami šī izvairīšanās reakcija nav tik pārliecinoši pierādīta, kā tas ir lielo migrējošo putnu kontekstā.

Sugām, kuru bojā eju vairumā gadījumu izraisa sadursmes ar rotoru lāpstiņām, galvenais iemesls ir putnu redzes atšķirības no zīdītājiem. Vairumam sugu dominē laterālā redze, bet

binokulārās redzes lauks ir mazāks nekā 40°⁴⁶. Redzes galvenā funkcija lidojošam putnam ir iespējama uzbrucēju savlaicīga pamanīšana. Šādi uzbrucēji parasti var uzrasties no augšas (un no aizmugures) nevis frontāli. Turklāt "normāli" gaisā nekādiem šķēršļiem nav jābūt. Papildus problēma dažām sugām ir to barošanās veids. Meklējot varbūtējus barības objektus, kas atrodas uz zemes, grifi, klijas, lijas, 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.

Analizējot ekspertu ievāktos datus un citus līdz šim reģistrētos datus, tika konstatēts, ka dienas plēsīgo putnu kontekstā kopumā nav izdalāmas plānotā vēja parka daļas, kur dienas plēsīgo putnu aktivitāte jeb novērojumu biežums būtu raksturojams kā mazāks vai būtiski augstāks, tādēļ, vērtējot šo sugu grupu kopumā, ziņojuma izstrādātāju ieskatā negatīva ietekme uz dienas plēsīgo putnu populāciju ir attiecināma uz visu plānotā parka teritoriju. Atsevišķi izceļami būtu zālāji vai tiem pielīdzināmu teritoriju lauku bloki, kur nozīmīgākas to platības reģistrētas ap Slīpajiem. Jānorāda gan, ka vēja elektrostacijas zālāju masīvos un tiešā to tuvumā nav plānots izvietot.

Ziņojuma izstrādātāju ieskatā nošķiramas trīs plānotā vēja parka radītās ietekmes izpausmes uz dienas plēsīgajiem putniem:

1. Ietekme uz neligzdojošiem putniem, putniem migrācijas laikā un putniem ārpus ligzdošanas sezonas;
2. Ietekme uz parka teritorijā vai tā apkārtnē ligzdojošiem putniem ar lielu ligzdošanas teritoriju (*home range*);
3. Ietekme uz parka teritorijā vai tā apkārtnē ligzdojošiem putniem ar nelielu ligzdošanas teritoriju.

Visām būtiskajām putnu sugām Latvijā nozīmīgu daļu no populācijas 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. 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. Šo, ar noteiktu ligzdošanas iecirkni nesaistīto putnu, pārlidojumu teritorijas vienas sezonas laikā var noklāt ļoti plašus reģionus. Pētījumu dati liecina arī par to, ka sekmīgi ligzdojoši putni ārpus ligzdošanas sezonas var būt sastopami daudz plašākā teritorijā ap ligzdošanas vietu, nekā ligzdošanas sezonas laikā. Ņemot vērā iepriekš minēto, ir nodalāma dispersa putnu populācijas daļa, kuru vēja elektrostaciju būvniecība ietekmēs negatīvi, lai kur šīs vēja elektrostacijas tiktu izbūvētas. Plānotā vēja parka ietekmi uz neligzdojošiem un migrējošiem dienas plēsīgajiem putniem praktiski nav iespējams kvantificēt, novērtējot ietekmes būtiskumu uz populāciju kopumā, tomēr viennozīmīgi var apgalvot, ka tā ir negatīva un iespēju robežās vērā ņemama, diskutējot par ietekmi mazinošiem pasākumiem.

Domājams, ka vēja parka perifērijā ir sastopami un ligzdo dienas plēsīgie putni ar plašām ligzdošanas teritorijām, kur putni, pamatā barības meklējumos, var veikt arī par 10 km lielāku

⁴⁶ Martin GR (2017) The Sensory Ecology of Birds. OUP, Oxford, UK

attālumu no ligzdošanas vietas. Lai gan apstākļos, kad pietiekams barības daudzums būs pieejams ligzdošanas vietas tuvumā, putnu lidojumu attālumi ligzdošanas sezonā būs mazāki, tomēr ievāktie novērojumu dati par pētāmo teritoriju liecina par to, ka pieaugušie putni ligzdošanas sezonas laikā var būt novērojami lielā attālumā no zināmiem ligzdošanas iecirkņiem. Pie šīs grupas viennozīmīgi ir pieskaitāmi jūras ērgļi, klinšu ērgļi, zivjērgļi, nozīmīgus attālumu no ligzdošanas vietas, var veikt arī niedru lījas, kas novērotas arī parka teritorijā. Ir pamats uzskatīt, ka plānotā vēja parka teritorijā un tā perifērijā pastāv piemēroti apstākļi dienas plēsīgo putnu ar plašām ligzdošanas teritorijām ligzdošanai. Ziņojuma izstrādātāju ieskatā plānotā vēja parka ietekme uz šo dienas plēsīgo putnu grupu ir vērtējama kā negatīva. Lai gan vēja elektrostacijas izbūve tiešā ligzdošanas vietas tuvumā pirmšķietami varētu būt risinājums ar potenciāli nozīmīgāku negatīvu ietekmi, tomēr, ņemot vērā šīs putnu grupas veikto pārlidojumu attālumus, kā arī ligzdošanas vietu mainību, ziņojuma izstrādātāju un ekspertu ieskatā ietekme ir vērtējama kā vienlīdz nozīmīga visā plānotā parka teritorijā

Vēja parka teritorijā un tā perifērijā ir novēroti arī dienas plēsīgie putni, kuras ligzdošanas teritorijas ir salīdzinoši nelielas. Pie šīs grupas ziņojuma izstrādātāju un ekspertu ieskatā ir pieskaitāmas pamatā lauksaimniecības zemēs medījošās sugas – mazais ērglis un peļu klijāns. Šo sugu ligzdošanas teritorijas ir mazākas par iepriekš aprakstītajiem jūras ērgļiem un zivjērgļiem. Šķiet, ka no visām iepriekš minētajām "mazo ligzdošanas iecirkņu" sugām Latvijā visvairāk ir pētīts mazais ērglis, kura sugas aizsardzības plānā⁴⁷ kā Latvijā tipiska ligzdošanas teritorija tiek definēts attālums līdz 3 km attālumā no ligzdas, lai gan nelabvēlīgos barošanās apstākļos tas var sasniegt arī 5 km. Mazajam ērglim aizsargāti iecirkņi (mikroliegumi) plānotā vēja parka apkārtnē nav veidoti, bet 2025. gadā ligzda atrasta dabas liegumā "Gaiņu purvs". Ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros veiktās izpētes laikā plānotā vēja parka teritorijā un tās perifērijā ir identificēti arī neaizsargāti potenciāli mazā ērgļa ligzdošanas iecirkņi, kā arī atrastas citu dienas plēsīgo putnu apdzīvotas ligzdas. Tāpat teritorijā ir novēroti šīs grupas putni, kuru ligzdošanas vietas nav atrastas, bet novērošanas laiks, regularitāte un uzvedība liecina par to, ka tie ligzdo novērojumu vietas tuvumā. Analizējot meža reģistra datubāzē iekļauto informāciju, tika konstatēts, ka šīs sugu grupas ligzdošanai piemēroti meža biotopi plānotā vēja parka teritorijā un tā perifērijā ir pieejami arī ārpus zināmajām ligzdošanas vietām, ko apliecina arī dzīvotņu piemērotības modelēšanas dati. Raugoties tikai uz ligzdošanai piemērotām mežaudzēm nāktos secināt, ka potenciālā ietekme uz šīs grupas putniem ir līdzvērtīga visā vēja parka teritorijā, tomēr ņemot vērā šīs grupas putnu barošanās vietu izvēli, ir izdalāmas teritorijas, kur sagaidāmā ietekme ir nozīmīgāka, proti, zālāji.

Vēja parku būvniecības kontekstā nozīmīgs ir ne vien sadursmju risks, bet arī dzīvotņu zudums, it īpaši mežu teritorijās. Dzīvotņu zudums izpaužas divos veidos. Sugām, kas apdzīvo maz mainīgas ainavas (piemēram, klimaksa stadijas mežus), dzīvotnes zudumu izraisa ar vēja parka būvi saistītās infrastruktūras būve – pievedceļi, elektrolīniju trases. Specifiski par vēja parku infrastruktūras būves radīto dzīvotņu fragmentāciju pētījumu ir ļoti maz, bet nav pamata domāt, ka tā atšķirtos no jebkādas infrastruktūras būvju radītās vienlaidus ainavu fragmentācijas. Meža iekšienes ainava pazūd vismaz 50 m uz katru pusi no jaunās ceļa trases, tiek atsegtas mežmalas, palielinot plēsonības risku, gar trasēm mežā ienāk jauni, iepriekš tur

⁴⁷ Pieejams: <https://www.daba.gov.lv/lv/media/5892/download?attachment>

nebijuši plēsēji un ģenerālisti u.tml.^{48,49}. Ņemot vērā konstatēto nelielo īpaši aizsargājamo pūču sugu sastopamību izpētes teritorijā, jāsecina, ka šīm sugām topošais vēja parks nav nozīmīgs, tādēļ vēja parka attīstība neradītu draudus pūču populāciju stāvoklim. Eksperti secina, ka vairākām dzeņu sugām plānotā vēja parka teritorijā ir visai nozīmīga, piemērotos meža biotopos tās konstatētas relatīvi augstā blīvumā. Tomēr dzeņu sadursmju risks ar vēja elektrostacijām ir neliels, un to izbūve vēja parkā lielākoties tiek plānota atstāt status quo dzeņiem piemērotām mežaudzēm. Būtiskākā ietekme saistīta ar dzeņu ligzdošanai piemēroto biotopu iznīcināšanu un traucējumu ligzdošanas periodā, kas, ņemot vērā potenciālo vēja elektrostaciju izvietojumu attiecībā pret mežaudzēm, tāpat vērtējama kā samērā nenozīmīga. Dzīvotņu zudums ir attiecināms ne tikai uz iepriekš aprakstītajām pūču un dzeņu sugām, bet principā uz jebkuru sugu, kas ligzdo vai var ligzdot plānotās VES infrastruktūras tuvumā. Būvdarbu veikšanas laikā, kas var aizņemt 1-2 gadus, vēja parka teritorijā būs paaugstināta cilvēka klātbūtne un tehnikas aktivitāte, kas piemērotus ligzdošanas iecirkņus var padarīt nepievilcīgus, savukārt VES radītais troksnis un mirgošanas var ietekmēt dzīvotņu izvēli visā parka ekspluatācijas laikā.

Gaisa dzīvotnes zudums attiecas uz teritorijām, kur veidojas augšupkāpjošās, gaisa plūsmas (termika). Tā būtiski ietekmē planējošo putnu (grifu, ērgļu, kliju, liju, klijaņu, stārķu) lidošanas iespējas un attālumus. Latvijā nav pētījumu par dzīvotnēm, virs kurām termika veidojas, taču tā varētu būtiski atšķirties no apstākļiem kalnos, kur veikts vairums šādas ietekmes pētījumu. 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 visur. Tāpēc iespējams, ka Latvijā nav konstatējama planējošo putnu funkcionālās dzīvotnes samazināšanās, kādu izraisa vēja parku ierīkošana kalnainēs.

Lai gan kopumā secināms, ka plānotā vēja parka būvniecība neradīs nozīmīgu putniem vērtīgu dzīvotņu zudumu, jo gan VES, gan ar tām saistītā infrastruktūra pamātā tiek izvietota intensīvi apsaimniekotās lauksaimniecības zemēs, tomēr, izbūvējot VES, putniem piemērotas dzīvotnes to tuvumā, tiks negatīvi ietekmētas, tajā skaitā tādā apmērā, kas tas var padarīt par nepiemērotām ligzdošanai vai barības ieguvei. Arī putniem piemērotu dzīvotņu modelēšanas rezultāti neliecina par pētāmās teritorijas īpašu nozīmi Latvijas mērogā kādai no sugām, kurām piemērotības kartes ir sagatavotas. Atsevišķām sugām piemēroto augstas kvalitātes dzīvotņu blīvums ir augstāks nekā vidēji Latvijā, tomēr visām iepriekš minētajām sugām piemēroto dzīvotņu kopējā platība Latvijā ir liela.

Kā norāda eksperti, putnu klātbūtne noteiktā teritorijā var būt gan pastāvīga, gan stihiska, proti, tāda, kuru veicina noteiktu apstākļu kopums, piemēram, barības pieejamība. Kā piemērus šādai stihiskai klātbūtnei var minēt lauku apsaimniekošanu, kad zemes apstrādes, siena pļaujas, vai labības kulšanas laikā, nelielā teritorijā var koncentrēties liels putnu skaits, vai krituša meža dzīvnieka maitas parādīšanās, kas var piesaistīt dienas plēsīgos putnus no plašas apkārtnes. Šie apstākļi lielākoties nav prognozējami, tomēr tie var radīt nozīmīgu apdraudējumu apkārtnei ligzdojošiem putniem, palielinot to bojāejas risku VES. Novērojumi 2023. un 2025. gada pavasarī plānotā vēja parka kontekstā akcentē hidroloģiskā režīma jeb

⁴⁸ Klaus S, Andreev AV, Bergmann HH, Müller F, Porkert J, Wiesner J (1989). Die Auerhühner. Die Neue BrehmBücherei. A. Ziemsen Verlag. Wittenberg Lutherstadt.

⁴⁹ Strazds M un Ķerus V (2017). Mežirbes (*Bonasa bonasia*) aizsardzības plāns 2017.- 2026. gadam. Latvijas Ornitoloģijas biedrība, Rīga

teritorijas applūduma ietekmi uz putnu klātbūtni. Ja 2023. gada pavasarī appūtusi teritorija pie Atašas un Neretas satekas veicināja putnu interesi par teritoriju migrācijas laikā, tad 2025. gada vasaras sezonas novērojumi, liecina ka lietavu rezultātā izveidojušies ūdens klajumi, kas var saglabāties ilgstoši, var būt iemesls augstākai putnu aktivitātei teritorijā nekā tipiski sausās vasarās.

Nozīmīgs aspekts, kas tiek vērtēts ietekmes uz vidi novērtējuma procesos, ir plānoto ieceru kumulatīvā ietekme ar citām darbībām vai iecerēm. Kumulatīvas ietekmes var veidoties arī putnu aizsardzības kontekstā, it īpaši tad, ja noteiktā reģionā tiek izbūvēti vairāki vēja parki. Ziņojuma izstrādātāju ieskatā pilnvērtīgu kumulatīvo ietekmju vērtēšanu putnu aizsardzības kontekstā šobrīd nav iespējams veikt, jo publiski pieejamā informācija par citām iecerēm ir nepietiekama jebkāda vērtējuma veikšanai, vienlaikus gan šī IVN procesa veikšanai piesaistītie eksperti, domājot par kumulatīvām ietekmēm un plānojot pasākumus ietekmes mazināšanai, ir ņēmuši vērā citu parku būvniecības varbūtību. Viennozīmīgi ir iespējams apgalvot, ka šādas ietekmes veidosies, ņemot vērā kaut vai tikai Jēkabpils novadā iecerēto vēja parku skaitu. Plānotā vēja parka apkārtnē savu vēja parku ir paredzējusi izbūvēt SIA “Supren” (par šo parku gan šobrīd pieejamās informācijas apjoms ir niecīgs, ja neskaita lēmumu par IVN piemērošanu) un nu jau vairākus gadus tiek pētītas vēja elektrostaciju būvniecības iespējas arī Atašienes apkārtnē. Ziņojuma izstrādātāji konsultējoties ar ornitologiem, kas veic ietekmes uz putniem vērtēšanu vēja parkiem, ir noskaidrojuši, ka plānotā vēja parka tuvumā vēl vairāki citi attīstītāji meklē iespējas izbūvēt vēja elektrostacijas. Arī AS Latvijas valsts meži ir publicējuši karti ar mežu teritorijām, kuras paredzēts nodot vēja parku attīstīšanai, kur vairākas izsolei nododamās teritorijas atrodas šī vēja parka tuvumā.

Ņemot vērā iepriekš minēto, paredzams, ka reģionā plānoto vēja parku uzbūvēšana kumulatīvi radīs negatīvu ietekmi uz putnu populācijām, kas var būt arī būtiska. Diemžēl kvantitatīvi novērtēt ietekmes apmērus šobrīd praktiski nav iespējams. Ziņojuma izstrādātāja ieskatā ietekmes uz vidi vērtēšanas procesos izmantotais piesardzības princips liek secinājumus izdarīt, pamatojoties uz iespējamo sliktāko scenāriju, proti, visi iecerētie vēja parki tiek izbūvēti. Ņemot vērā to, ka kopīgu ietekmi mazinošu pasākumu plānošanu reģionālā vai nacionālā mērogā nav iespējams veikt, ziņojuma izstrādātāju ieskatā katrā konkrētā vēja parkā ir veicami visi iespējamie pasākumi ietekmes mazināšanai, kas potenciāli var radīt situāciju, kurā kopējās ietekmes apjoms nerada būtisku apdraudējumu noteiktu putnu sugu populāciju saglabāšanai. Šī pieeja ņemta vērā, arī nosakot un rekomendējot pasākumus ietekmes mazināšanai.

3.3.3.4. Pasākumi ietekmes mazināšanai

Kā norādījuši plānotā vēja parka ietekmes vērtēšanai piesaistītie eksperti - plānotā vēja parka būvniekiem un operatoriem ir jāņem vērā, ka situācija ar putniem dabā ir dinamiska. Sagatavojot šo novērtējumu, ir ņemts vērā teritorijas pašreizējais stāvoklis un putnu “interesi” piesaistošie objekti, kādi tie ir pašlaik. Vēja parka būvniecības un ekspluatācijas laikā šie apstākļi noteikti mainīsies, tādēļ arī pēc visu darbības atļauju saņemšanas ir jārēķinās ar iespēju, ka būtiskas ietekmes konstatēšanas gadījumā var tikt noteikti papildu pasākumi ietekmes mazināšanai.

Veicot izpēti, ir atzīts, ka paredzētās darbības īstenošana bez ietekmi mazinošu pasākumu veikšanas radītu būtisku negatīvu ietekmi uz migrējošajiem putniem, īpaši ūdensputnu un bridējputnu sugām, tādēļ ir nosakāma virkne īstenojamu pasākumu šīs ietekmes mazināšanai.

Teritorijā, kur Neretā ietek Ataša (un tās pieteka Mārsna) un Ūdze, atkarībā no ūdens līmeņa veidojas labvēlīgi uzturēšanās apstākļi zosīm, gulbjiem un citiem ūdensputniem. Pateikt precīzu šeit uzturošos putnu skaitu nav iespējams, bet zosu baru rotācija gan vienas dienas, gan, it īpaši sezonas griezumā ļauj vērtēt, ka kopējais zosu skaits, kas šo teritoriju izmanto, pārsniedz 20 tūkstošus. Zosis no turbīnu torņiem mēdz izvairīties, un šādu šķēršļu ierīkošana ilgi izmantotā atpūtas vietā var padarīt to nepieejamu. Šādas dzīvotnes „likvidēšana” var būtiski negatīvi ietekmēt šo teritoriju izmantojošo zosu populācijas. Tāpēc, ja vēja parks tiek būvēts, periodā, kamēr zosis šo teritoriju izmanto, gan pavasarī, gan rudenī visas lauksaimniecības zemēs ierīkotās turbīnas ir jātur izslēgtas. Teritorijā konstatēta nozīmīga dzelteno tārtiņu (un, iespējams, arī gūgatņu) caurceļošana. Šo sugu lidošanas paradumi (lido baros, ļoti dažādā augstumā, variējot gan bara formu, gan bieži arī lidošanas virzienu, ja bars gatavojas nosēsties) un laika apstākļu ietekme uz migrāciju, padara to klātbūtni neprognozējamu laika ziņā.

Par ornitologu secinājumiem jau savlaicīgi ir informēti parka attīstītāji, kas, ņemot vērā rekomendācijas, ir veikuši parka pārplānošanu, atvīzot stacijas no teritorijas ar augstāko applūšanas varbūtību, proti, Atašas un Neretas sateku. Šajā kontekstā ir noteikta viena putniem labvēlīgāka VES novietojuma alternatīva, proti, “E” alternatīva, kuras īstenošana viennozīmīgi būtu uzskatāma arī par pasākumu ietekmes mazināšanai.

Lai samazinātu vēja parka ietekmi uz caurceļojošajiem putniem, turbīnu darbība ir jāaptur laika periodā, kad nozīmīgi putnu bari uzturas vēja parka teritorijā, tās tiešā perifērijā vai to šķērso. Efektīvākais risinājums caurceļošanas aktivitātes pieauguma fiksēšanai un ieprogrammētai staciju darbības pārtraukšanai ir putnu radara izmantošana, kas ļauj fiksēt putnu lidojumus līdz pat 15 km attālumā no uzstādīšanas vietas un apturēt visu vai noteiktu turbīnu darbību. Ņemot vērā to, ka parka teritoriju caurceļojošie putni var izmantot kā atpūtas vietu, tajā skaitā lauksaimniecības zemes staciju tuvumā, un radars nav izmantojams uz zemes esošu putnu fiksēšanai, **vēja parka ekspluatācijas periodā pavasara un rudens migrācijas laikā ir jānodrošina kvalificēta speciālista klātbūtne, kas veic teritorijas uzraudzību un dod atļauju staciju darbības atjaunošanai pēc tam, kad nozīmīgi caurceļojošie putnu bari ir pametuši teritoriju.** Alternatīvs risinājums iepriekš aprakstītajam ir parka darbības pārtraukšana pavasara un rudens migrācijas sezonās. Radaru, ja tāds tiek izmantots, ir vēlams uzstādīt pirms būvdarbu uzsākšanas, lai reģistrētu pirmos novērojumus un nokalibrētu algoritmus turbīnu darba pārtraukšanai.

Eksperti ir norādījuši, ka, ja plānotā vēja parka apkārtnē tiek izbūvētas citas vēja turbīnas vai vēja parki, nosacījums par radara un putnu eksperta izmantošanu būtu attiecināms uz jebkuru vēja turbīnu, kas tiek izbūvēta šajā migrācijas ceļa daļā.

Lai gan novēroto dienas plēsīgo putnu skaits vēja parka teritorijā un perifērijā, salīdzinot to ar citām vēja parku izpētes vietām, Latvijā nav liels, kā rezultātā sagaidāmā ietekme uz šo putnu populācijām varētu nebūt vērtējama, kā nozīmīga, ekspertu ieskatā, **ja nepastāv citi, piemēram, ainavu aizsardzības vai civilās aviācijas kontekstā pamatoti iemesli šāda**

pasākuma neīstenošanai, tad turbīnu lāpstiņām jābūt kontrastaini melnbaltām, vai viena lāpstiņai melnai un divām baltām, kas nozīmīgi samazina dienas plēsīgo putnu sadursmes varbūtību ar VES. Kā liecina MAPE projekta dati, šāds risinājums ļauj vieglāk stacijas pamanīt arī citām potenciāli apdraudētām putnu sugām. Ziņojuma izstrādātāju ieskatā spārnu kontrasta palielināšana var būt labs risinājums ietekmes mazināšanai, tomēr diskutabls ir jautājums par krāsas izvēli. 2025. gada septembrī Francijā notikušajā konferencē CWW2025 šim jautājumam tika veltīta īpaša sesija, kurā eksperti no dažādām valstīm dalījās savā pieredzē par spārnu krāsošanu kā efektīvu pasākumu ietekmes mazināšanai. Vadošais secinājums bija tāds, ka dienas plēsīgo putnu kontekstā šis ir efektīvs risinājums. Arī citās valstīs gaisa satiksmes uzraudzības institūcijas ir iebildušas pret spārnu krāsošanu melnā krāsā, bet, piemēram, Dienvidāfrikā iebildumi nav pausti par signālsarkanā marķējuma izmantošanu. Kā atzina Dienvidāfrikas pētnieki, arī sarkanais marķējums ir efektīvs. Ziņojuma izstrādātāju ieskatā paredzētās darbības ierosinātājai, ja tiek pieņemts lēmums par parka būvniecību, būtu jāveic konsultācijas ar Civilās aviācijas aģentūru, lai apzinātu iespējamus risinājumus spārnu kontrasta palielināšanai.

Alternatīvs risinājums spārnu krāsojumam ir speciālu detektēšanas iekārtu izmantošana. Ņemot vērā balto stārķu un dienas plēsīgo putnu klātbūtni teritorijā un parka perifērijā, ja nav iespējams īstenot pasākumu, kas paredz kontrastējošu spārnu krāsojumu, vai parka ekspluatācijas laikā tiek reģistrēta dienas plēsīgo putnu, stārķu, gārņu vai dzervju bojāeja, pie turbīnām, nepieciešams uzstādīt putnu atpazīšanas ierīces. **Priekšroka dodama ierīcēm, kas atpazīst sugu un aptur konkrētās stacijas darbu, ja pastāv sadursmes risks. Sugas, ko šīm ierīcēm vajadzētu atpazīt, ir jūras ērglis, mazais ērglis, peļu klijāns, dzērve, zivju gārnis, baltais gārnis un melnais stārķis. Šādu ierīču daudzums parkā un izvietojums (pie visām vai tikai noteiktām turbīnām) nosakāms pēc turbīnu galīgā izvietojuma apstiprināšanas, izstrādājot putnu monitoringa plānu attiecīgajam vēja parkam.**

Veicot dienas plēsīgo putnu ligzdu kartēšanu, eksperti ir noteikuši paaugstināta riska zonas ap dienas plēsīgo putnu ligzdām, kur ekspertu ieskatā VES izvietošana augsta riska zonās nav vēlama. Lai gan šāda pieeja Latvijā tiek praktizēta vairumā ietekmes uz vidi novērtējuma procesu, iespējams, tādēļ, ka tā ļauj vienkāršāk izdarīt secinājumu par darbības pieļaušanu vai aizliegšanu, ziņojuma izstrādātāju un eksperta M. Strazda ieskatā, tā vairumā gadījumu nav pamatota. Kā jau vairākkārt norādīts šajā ziņojumā un ekspertu atzinumā, vērtējums un secinājumi par paredzēto darbību tiek balstīti uz līdz šim veiktās izpētes datiem, savukārt kā norāda eksperti situācija dabā ir mainīga, tajā skaidā daļa putnu ligzdošanas iecirkņu. Atsevišķi būtu nodalāmi ilglaicīgi ligzdošanas iecirkņi un iecirkņi, kuri ņemti valsts aizsardzībā. Plānotā vēja parka kontekstā tāds ir mazā ērgļa ligzdošanas iecirknis dabas liegumā "Gaiņu purvs", ap kuru noteiktajā augsta riska zonā no VES būvniecības būtu ieteicams atteikties. Kā jau norādīts iepriekš ziņojumā tad sugām, kas regulāri maina ligzdošanas iecirkņus nosacījumu fiksēšana uz šī brīža situāciju ir nepareiza pieeja, un teritoriju pareizāk būtu aplūkot caur dzīvotņu piemērotības prizmu. Proti, pastāvot piemērotām ligzdošanas teritorijām un barošanās teritorijām ir jārēķinās ar attiecīgu putnu sugu klātbūtni, jāapzinās, ka izbūvējot vēja parku daļa no ligzdošanas teritorijām un barošanās teritorijām tiks zaudēta, ja iespējams, plānojot pasākumus šo sugu putnu bojāejas mazināšanai, jo novērst ietekmi uz tām pārvietojot stacijas visticamāk nebūs iespējams. Tas pats attiecināms uz jau iepriekš aprakstītajām sugām ar lieliem ligzdošanas iecirkņiem un disperso populācijas daļu. Atšķirīga pieeja pret aizsargātiem un neaizsargātiem ligzdošanas iecirkņiem ir skaidrojama arī ar to, ka neaizsargātu iecirkņu

gadījumā šobrīd nepastāv tiesiski mehānismi to ilglaicīguma nodrošināšanai ārpus ĪADT, ja vien netiek dibināti mikroliegumi. Balstoties uz iepriekš minētajiem apsvērumiem un līdz šim uzkrātajiem datiem, **nav atbalstāma VES B7, B9, C7, C9, E4 būvniecība**, savukārt atlikušo VES būvniecības gadījumā visticamāk tiks nodarīts kaitējums 1-2 peļu klijāna ligzdošanas iecirkņim un 1 mazā ērgļa ligzdošanas iecirkņim, kurus putni ticami pametīs būvniecības laikā.

Ņemot vērā pūču un dzeņu klātbūtni pētāmajā teritoriju, ekspertu ieskatā ir pamats noteikt ierobežojumus atmežošanas darbu veikšanai. Lai gan eksperti izdala atšķirīgus periodus katrai sugu grupai, ziņojuma izstrādātāju ieskatā tie ir apvienojami, jo pamatā attiecas uz vienu teritoriju, kur konstatēta abu putnu grupu klātbūtne. **Atmežošanas darbus būtu vēlams neveikt putnu ligzdošanas laikā no 1. marta līdz 1. jūlijam.**

Ņemot vērā to, ka atsevišķas turbīnas ir izvietotas meža zemē vai meža tuvumā, **jāizvēlas pēc iespējas klusākas turbīnas. Piemēram, stacijas ar „serrated trailing edge”** spārniem ir par 2 - 3 dB klusākas. Šādas turbīnas samazina trokšņa ietekmes zonas platību vairāk nekā divas reizes un rada mazāku traucējumu sugām, kuru ligzdošanas vai medību sekmes troksnis būtiski ietekmē.

Ekspertu ieskatā, lai samazinātu migrējošo putnu sadursmju risku ar vēja elektrostacijām, vai elektropārvades līnijām, mastiem un citām ar vēja parku saistītām struktūrām, jāraugās, lai to krāsojums būtu, cik iespējams, kontrastējošs un putniem pamanāms arī sliktas redzamības apstākļos.

Lai gan kopš sākotnējā atzinuma sniegšanas nav parādījušies jauni dati par melnā stārķa ligzdošanu teritorijā, attiecīgi var atkārtoti apliecināt, ka teritorijā melno stārķu ligzdošana (jebkad, kopš pieejami dati) nav zināma. Tomēr pieejamie dati liecina par regulāru melno stārķu barošanu daudzajās izpētes teritorijā esošajās upēs un grāvjos, kas, arī vizuāli novērtējot, izskatās ļoti piemērotas šīs sugas barošanās vietas. Ņemot vērā melnā stārķa īpašo apdraudētību (Latvijā sugas populācijas pārmaiņu tendence samazinās gan ilgtermiņā, gan īstermiņā), kā arī to, ka sugai ir augsts sadursmju risks ar vēja elektrostacijām, papildus sākotnējā atskaitē ieteiktajiem putnu sugu aizsardzības pasākumiem būtu **ieteicams noteikt buferzonas gar ūdenstecēm, kas ir galvenā sugas barošanās vieta, un tajās nevajadzētu izvietot vēja elektrostacijas. Ieteicamais attālums (buferzona), kādā nevajadzētu būvēt vēja elektrostacijas ir 100 m gar prioritārajām ūdenstecēm, savukārt gar mazāk svarīgām upēm 50 m.** Aizsargjoslu distances aprēķinājis M. Strazds pēc vienotas metodikas, kā citviet Latvijā. Saskaņā ar šiem aprēķiniem, kuros ņemts vērā zināmo melno stārķu ligzdu izvietojums un ligzdošanas sekmes ilgtermiņā, izpētes teritorijā esošās ūdensteces neiezīmējas kā melno stārķu populācijai nozīmīgas. Arī dzīvotņu analīze neparāda, ka tiktu skartas melnā stārķa dzīvotnes. Taču ņemot vērā fiksētos melnā stārķa lauka novērojumus, noteiktās minimālās buferzonas rekomendēts ievērot. Rekomendētās buferzonas sakrīt ar minimālo attālumu VES izvietošanai, kādu noteicis sīkspārņu eksperts, attālumu rēķinot no VES spārnu projekcijas.

Lai arī Gaiņu purvs atrodas sāņus no potenciālajām vēja elektrostacijām, un to būve nav pārežēta dabas lieguma robežās, tomēr divas no tām plānots izvietot pavisam netālu no dabas lieguma ziemeļrietumu stūra, vienā no scenārijiem pat mazāk nekā 100 metru attālumā. Apsekojot Gaiņu purva dabas liegumu, konstatēts, ka ap purvu esošie meži ir augstvērtīgi no putnu dzīvotņu viedokļa. Ņemot vērā purva perifērijā esošo mežu nozīmi

aizsargājamajām putnu sugām (vairāku aizsargājamo sugu dzeņi, apodziņš, mazā ērgļa ligzdošanas teritorija u.c.), kā arī Gaiņu purva lomu kā nakšņošanas vietai migrējošajām zosīm, kas sākotnējā atzinumā apskatīto vairāku upju satekas rajonu lielā skaitā izmanto kā apstāšanās un barošanās vietu pavasara migrācijas laikā, **eksperti rekomendē no Gaiņu purva dabas liegumam pašu tuvāko vēja elektrostaciju būves atteikties. Šī rekomendācija ir attiecināma uz VES B7, B9, C7, C9, E3 un E4.**

Nemot vērā nenoteiktību, kas attiecināma uz plānu vēja parku ietekmes uz putniem prognozēšanu, vēja parka būvniecības un ekspluatācijas laikā tā faktiskā ietekme uz putnu populācijām ir uzraugāma, veicot monitoringu, ja nepieciešams, koriģējot pasākumu plānu ietekmes mazināšanai.

3.3.3.5. Alternatīvu vērtējums

Nemot vērā, ka IVN ietvaros analizēto staciju dimensijas ir līdzīgas, putnu aizsardzības kontekstā tehnoloģiskās alternatīvas ir vērtējamas kā līdzvērtīgas. Par faktoru, kam ir būtiska nozīme putnu aizsardzības kontekstā, vērtējot tehnoloģiskās alternatīvas, ir staciju radītais trokšņa līmenis. Par labāko iespējamo risinājumu ir uzskatāmas tās stacijas, kuru radītais trokšņa līmenis ir zemāks.

IVN procesā ir vērtētas trīs dažādas staciju novietojuma alternatīvas, no kurām par labāko putnu aizsardzības kontekstā ir atzīstama "E" alternatīva. To plānojot, paredzētās darbības ierosinātāja ir atvirzījusi VES no biežāk applūstošās teritorijas, samazinot ietekmi uz putniem piemērotām dzīvotnēm, tāpat šīs alternatīvas ietvaros ir paredzēts izbūvēt par vienu VES mazāk, nekā to paredz "B" un "C" alternatīva.

3.4. Ainava un vizuālā ietekme

Šajā nodaļā ir novērtēts plānotā vēja parka "PurpleGreen Solwin" būvniecības ietekmes būtiskums uz apkārtnes ainavu, kā arī sniegti ieteikumi ietekmes novēršanai vai samazināšanai paredzētās darbības īstenošanas gadījumā.

Vēja parku būvniecībā ietekme uz ainavu ir viens no būtiskākajiem faktoriem, kurš tiek vērtēts ietekmes uz vidi novērtējumā. Kopumā vēja parkā "PurpleGreen Solwin" ir paredzēts izvietot 16 – 17 VES. Vērtējot tehnoloģiskās alternatīvas, augstākais plānotais VES masts ir 179 metru augsts, rotora diametrs 175 m, un kopējais maksimālais stacijas augstums sasniedz 267 m.

Plānotā vēja parka izpētes teritorija aizņem ievērojamu platību - gandrīz 3000 ha, kura atrodas netālu no Vīpes ciema un robežojas ar vairākām viensētām. Ietekmes uz ainavu vērtējumā galvenā uzmanība veltīta ainavu vizuālajiem faktoriem, jo VES ir būves ar ievērojamu augstumu, tāpēc to izvietošana rada ainavu vizuālās izmaiņas. Ainavu ekoloģiskie faktori šajā nodaļā netiek analizēti, IVN tie tieši saistāmi ar aspektiem, kas aprakstīti citās IVN ziņojumā nodaļās:

- 1.1. un 1.2. nodaļa - paredzētās darbības vietas raksturojums;
- 3.3. - 3.6. nodaļa - ietekme uz bioloģisko daudzveidību;
- 3.11. nodaļa - ģeoloģija, hidroloģija un virszemes ūdens plūsmas;
- 3.12. nodaļa - sociāli ekonomiskie aspekti.

3.4.1. Ainavu aizsardzības politika un normatīvais regulējums

Latvijā patlaban valsts mērogā nav vienota normatīvā regulējuma ainavu pārvaldībā, t.i., ainavu vērtības novērtēšanā, to plānošanā un izmantošanā. Ainavu pārvaldība Latvijā tiek īstenota galvenokārt caur telpiskās plānošanas pieeju, kuras pamatā ir Latvijā ratificētās Eiropas ainavu konvencijas⁵⁰ (spēkā no 01.10.2007.) principi ainavu aizsardzībā, saglabāšanā un attīstīšanā. Līdz ar to ainaviski nozīmīgākās teritorijas, vietas un objekti tiek definēti nacionāla, reģionāla un lokāla līmeņa attīstības stratēģijās un teritorijas plānojumos. Latvijā ievērojama daļa ainaviski vērtīgo teritoriju ir iekļautas Īpaši aizsargājamās dabas teritorijās (ĪADT). Tā kā mērķtiecīga ainavu pārvaldības funkciju sadale un novērtēšana starp telpiskās plānošanas un dabas aizsardzības politikām un pieejām līdz šim Latvijā nav notikusi, tad ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojumā ņemti vērā gan telpiskās plānošanas, gan ĪADT spēkā esošie dokumenti un materiāli.

Teritorijas tuvākajā apkārtnē atrodas ĪADT, taču tā nav veidota unikālu vai nacionāli un reģionāli nozīmīgu ainavu un to vērtību aizsardzībai. Izpētes teritorija DA daļā robežojas ar ĪADT un Natura 2000 teritoriju dabas liegumu "Gaiņu purvs", kas ir nozīmīga augsto purvu aizsardzības teritorija.

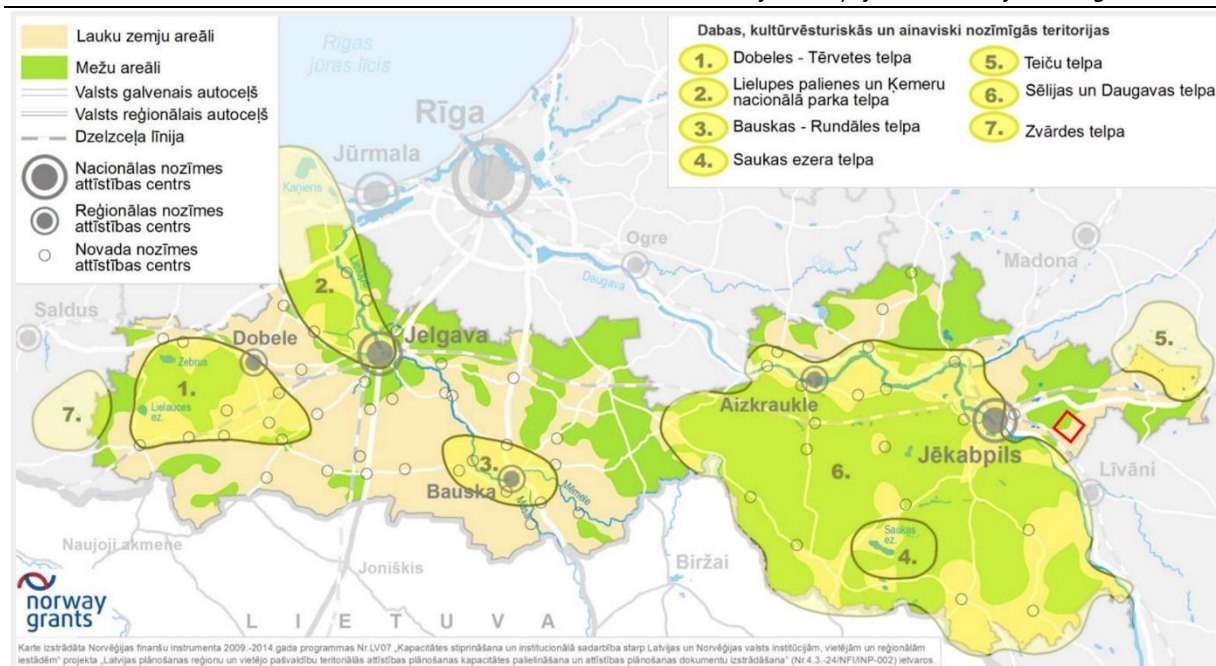
Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģijā līdz 2030. gadam⁵¹ (*Latvija 2030*) vistiešāk ainavu kontekstā izceļama telpiskās attīstības prioritāte, kurā Jēkabpils un Līvānu apkārtnē atzīmēta kā attīstības centru un transporta koridoru telpiskais areāls un tas netiek saistīts ar dabas aizsardzības, ainavu un kultūrvēsturisko teritoriju koncentrācijas telpām.

Zemgales plānošanas reģiona ilgtspējīgas attīstības stratēģijā 2015 - 2030⁵² definētas dabas, kultūrvēsturiskās un ainaviski nozīmīgās teritorijas (skat. 3.4.1. att.), starp kurām nav minēta paredzētā vēja parka "PurpleGreen Solwin" teritorija. Kā tuvākās ainaviski nozīmīgās Zemgales plānošanas reģiona ainavu telpas šajā stratēģijā minētas Teiču purva un Saukas ezera ainavu telpas, kuras attiecīgi atrodas aptuveni 16 km un 38 km attālumā no paredzētās darbības vietas.

⁵⁰ Pieejams: <https://likumi.lv/ta/lv/starptautiskie-ligumi/id/1265>

⁵¹ Latvijas Republikas Saeima. 2010. Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija līdz 2020. gadam. Pieejams: https://www.pkc.gov.lv/sites/default/files/inline-files/Latvija_2030_6.pdf

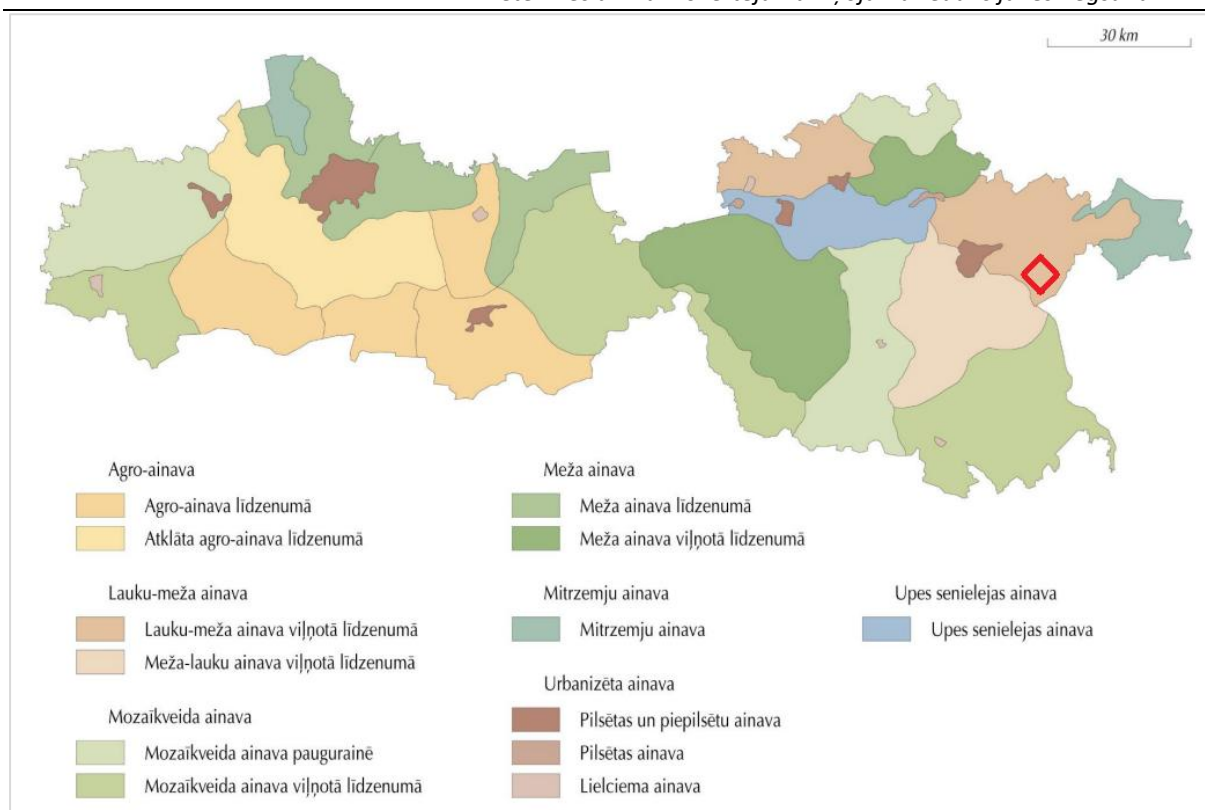
⁵² Zemgales plānošanas reģions. 2015. Zemgales plānošanas reģiona ilgtspējīgas attīstības stratēģija 2015-2030. Pieejams: <https://www.zemgale.lv/lv/zpr-ilgtspejigas-attistibas-strategija-2015-2030>



3.4.1. attēls. Zemgales reģiona telpiskās attīstības stratēģijā noteiktās ainaviski vērtīgās un kultūrvēsturiskās teritorijas

Zemgales plānošanas reģionam 2019. gadā izstrādāts Zemgales reģionālais ainavas un zaļās infrastruktūras plāns 2020 - 2027. gadam⁵³, kura ietvaros veikta padziļināta plānošanas reģiona ainavu izpēte, ietverot daudzveidīgus dabiskos, kultūrvēsturiskos un sociālekonomiskos kritērijus. Pēc ainavu tipu iedalījuma paredzētās darbības vieta iekļaujas lauku - meža ainavā ar viļņotu līdzenumu (skat. 3.4.2. att.). Sagatavotajā plānā paredzētā vēja parka "PurpleGreen Solwin" teritorija nav izcelta kā nozīmīga reģiona dabas, vizuālo un kultūrvēsturisko vērtību vieta.

⁵³ SIA "Delta Kompānija". 2019. Zemgales reģionālais ainavas un zaļās infrastruktūras plāns. Pieejams: <https://www.zemgale.lv/lv/media/109/download?attachment>



3.4.2. attēls. Plānotā vēja parka novietojums kontekstā ar izstrādāts Zemgales reģionālais ainavas un zaļās infrastruktūras plānu 2020 - 2027. gadam

Krustpils novada teritorijas plānojumā⁵⁴ kas spēkā bija iepriekš starp īpaši aizsargājamām dabas teritorijām un objektiem ir definēti arī ainaviskie ceļi un skatu punkti novada teritorijā. Paredzētās darbības vietā un tās tuvākajā apkārtnē nav noteikti ne ainaviskie ceļi, ne skatupunkti. Kā tuvākie definētie ainaviskie objekti minami Laukezers (aptuveni 6,4 km attālumā no tuvākās VES) un tā tuvumā esošais ainaviskais ceļš Zilāni-Laukezers-Ķunci (aptuveni 6 km attālumā). Ainavisks skatu punkts teritorijas plānojumā minēts Asotes pilskalns ar skatu vērsumu Daugavas ielejas virzienā (aptuveni 13 km attālumā). Pilskalnā nav veidots skatu atvērums vēja parka virzienā. Šī brīža spēkā esošajā teritorijas plānojumā kā ainaviski vērtīga teritorijas definēta Daugavas ielejas ainava. Savukārt Līvānu novada teritorijā paredzētās darbības vietas apkārtnē teritorijas plānojumā ainaviskas vērtības nav noteiktas.

Latvijas ainavas un ainaviski nozīmīgākās vietas un objekti ir raksturotas un izceltas atsevišķos zinātniskos pētījumos, ekspertu darba grupās un arī publiskās aktivitātēs. Kā vienu no šādām aktivitātēm var minēt Latvijas valsts simtgades programmas ietvaros pēc iedzīvotāju un ainavu ekspertu padomiem atlasītos 50 Latvijas ainavu dārgumus (piecos Latvijas plānošanas reģionos katrā pa 10 dārgumiem)⁵⁵. Šajā sarakstā nav iekļautas ainavas un vietas, kas atrodas vēja parka attīstības teritorijā, tuvākā minētā vieta ir Teiču dabas rezervāts, kas atrodas aptuveni 16 km attālumā no tuvākās VES.

⁵⁴ Krustpils novada teritorijas plānojums 2013.- 2024. gadam

⁵⁵ LNB digitālā kolekcija "Zudusī Latvija". Ainavu dārgumi. Pieejams: <https://ainavudargumi.lv/saraksts/?section=5>

Izceļot Latvijas ainavas izcilākās vērtības, Latvijas Kultūras kanonā ir iekļautas astoņas kultūrainavas. Vēja parkam "PurpleGreen Solwin" tuvākā (4 km R virzienā) kanoniskā ainava ir Daugavas ainava, kurā iekļauta Daugavas ieleja. Vispārinātā veidā starp kanoniskajām ainavām ir iekļauta Latvijas mežu ainava⁵⁶. Atzīmējams, ka vēja parka teritorijā un apkārtnē galvenokārt sastopami saimnieciskie meži, kuros nav Latvijai unikālu meža vērtību.

Valsts pētījumu programmas "Ilgtspējīga zemes resursu un ainavu pārvaldība: izaicinājumu novērtējums, metodoloģiskie risinājumi un priekšlikumi"⁵⁷ ietvaros ir definēts valsts nacionālās nozīmes ainavu priekšlikums, kuras uztveramas kā unikālas, augstvērtīgas un izcili skaistas Latvijas ainavas⁵⁸. Paredzētā vēja parka "PurpleGreen Solwin" teritorija neatrodas šādu ainavu tiešā tuvumā. Tuvākās nacionālās nozīmes ainavas ir "Teiču purvs", kas atrodas aptuveni 15 km attālumā no paredzētās darbības teritorijas, kā arī "Daugava pie Kokneses" (apmēram 25 km attālumā), kura sākas no Aiviekstes ietekas Daugavā pirms Pļaviņām.

3.4.2. Ietekmes novērtējuma pieeja

Novērtējums par potenciālo vēja parka "PurpleGreen Solwin" ietekmi uz ainavu un tās vērtībām veikts saskaņā ar IVN programmas prasībām, kuras nosaka izvērtēt paredzētās darbības ietekmi uz ainavu, t.sk., novērtējot ietekmes uz ainavu būtiskumu.

Latvijā ir izstrādātas "Vadlīnijas vēja elektrostaciju ietekmes uz vidi novērtējumam un rekomendācijas prasībām vēja elektrostaciju būvniecībai"⁵⁹ un "Vadlīnijas ietekmes uz vidi sākotnējā izvērtējuma veikšanai vēja elektrostaciju būvniecības radīto ietekmju uz vidi izvērtēšanai"⁶⁰. Minētās vadlīnijas izmantotas šī novērtējuma sagatavošanā, taču, tā kā tās neaptver visus novērtējuma aspektus, tad papildu izmantoti arī citi metodiskie ieteikumi un materiāli. Novērtējuma gaitā apsektas ainavas, t.sk., nozīmīgākās vietas (ciemi, mājvietas, ceļi), no kurām atklāsies skati uz VES. Ietekmes uz ainavu novērtējuma procesā ir izmantoti kartogrāfiskie materiāli, kuri pieejami dažādos tiešsaistes avotos:

- dabas datu sistēma "Ozols" (<https://ozols.gov.lv/pub>);
- LVM GEO (<https://www.lvmgeo.lv/kartes>);
- Latvijas ainavu atlants⁶¹.

Ietekmes būtiskuma līmeņa noteikšana

IVN procesā, analizējot vēja parka ietekmi, kur vien iespējams, ietekmes sekas ir vērtētas kvantitatīvi (VES saskatāmība, ietekmēto cilvēku skaits u.c.), bet ainavas raksturs un vizuālais

⁵⁶ Latvijas Nacionālā bibliotēka. 2024. Ainavas. Pieejams: <https://kulturaskanons.lv/list/?l=8#landscapes>

⁵⁷ Agroresursu un ekonomikas institūts. 2021. Ilgtspējīga zemes resursu un ainavu pārvaldība: izaicinājumu novērtējums, metodoloģiskie risinājumi un priekšlikumi. Pieejams: <https://www.arei.lv/lv/projekti/2020/ilgtspejiga-zemes-resursu-un-ainavu-parvaldiba>

⁵⁸ Pieejams: <https://experience.arcgis.com/experience/495c3f2dc51b439180c4afafb4b0fc83/page/Ainavas-kart%C4%93s/?views=Nacion%C4%81%C4%81s-ainavas>

⁵⁹ SIA "Estonian, Latvian & Lithuanian Environment". 2010. Vadlīnijas vēja elektrostaciju ietekmes uz vidi novērtējumam un rekomendācijas prasībām vēja elektrostaciju būvniecībai. Pieejams: <https://www.vpvb.gov.lv/lv/media/827/download>

⁶⁰ SIA "Estonian, Latvian & Lithuanian Environment". 2022. Vadlīnijas ietekmes uz vidi sākotnējā izvērtējuma veikšanai un vēja elektrostaciju būvniecības radīto ietekmju uz vidi izvērtēšanai. Pieejams: <https://www.vvd.gov.lv/lv/media/9969/download?attachment>

⁶¹ Agroresursu un ekonomikas institūts. S.a. Latvijas ainavu atlants. Pieejams: <https://experience.arcgis.com/experience/32051c63871a47f1a6446a04f8ade1c2>

novērtējums veikts, analizējot tās daudzveidīgumu, unikalitāti, tipiskumu un pieejamību, veicot teritorijas apsekošanu, izmantojot un, analizējot telpiskos datus, kā arī balstoties uz ainavas dizaina vērtēšanas kritērijiem un eksperta pieredzi.

Ainavas jutīgums

Ainavas jutīgums pret izmaiņām ainavā ir atkarīgs no esošās ainavas rakstura, paredzētās darbības veida un izmaiņu mēroga ainavā vai tai pieguļošajās teritorijās. Teritorijas ar augstu ainavas kvalitāti un vērtību ir vairāk jutīgas pret pārmaiņām nekā ainavas ar zemāku kvalitāti un vērtību, gan, skatoties caur cilvēka ainavu uztveri, gan ainavu struktūras ekoloģisko nozīmi. Teritoriju jutīguma novērtēšanas kritēriji atspoguļoti 3.4.1. tabulā. Ainavu telpu vērtēšanā ir izmantoti Latvijas ainavu atlantā izdalītie ainavu areāli, kas atrodas paredzētā vēja parka ļoti augstas un augstas vizuālās ietekmes zonā (aptuveni 5 km attālumā no plānotajām VES). Areāliem ir novērtēta ainavas vērtība - ainavai vai ainavu telpai nacionālo, reģionālo un/vai vietējo institūciju vai sabiedrības piešķirtais vērtējums un nozīme.

3.4.1. tabula. Ainavas jutīguma vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	Ainavas jutīgums		
	Augsts	Vidējs	Zems
Ainavu vērtība	Nacionālā mērogā atzītas ainavas (ĪADT, kultūrvēsturiskās teritorijas, Kultūras kanonā iekļautas ainavas, pētījumos izceltas ainavas, sabiedrības atzītas ainavas u.c.)	Reģionālā un pašvaldību mērogā atzītas ainavas (plānošanas dokumentos atzītas ainavas, ainavu tematiskajos plānojumos definētās vērtīgās ainavas u.c.)	Neizceltas (nenovērtētas) ainavas

Izmaiņu ainavā un to radītās ietekmes nozīmīguma modelēšana

Vēja parka vizuālās ietekmes zonu karte sagatavota, balstoties uz pētījumu, par redzamo izmaiņu pakāpēm (*Degree of Visible change - DVC*). Atbilstoši metodikai tika aprēķināta plānoto VES ietekme horizontālā un vertikālā plaknē, vēlāk abus minētos parametrus apvienojot un nosakot vizuālās ietekmes līmeni, pamatojoties uz cilvēka skata lauka ierobežojumiem. Šajā pētījumā izdalītas piecas vizuālās ietekmes zonas - ļoti zema, zema, vidēja, augsta un ļoti augsta ietekme. Vizuālās ietekmes zonu karte sagatavota izmantojot telpisko datu apstrādes programmatūru un 3 dimensiju zemes virsmas un apauguma modeli, kā arī datus par staciju novietojumu un izmēriem.

Sagaidāmās izmaiņas ainavā modelētas, izmantojot fotomontāžu. Skatu vietas, no kurām fotografētas ainavas izvēlētas pēc šādiem kritērijiem⁶²:

- Skati no apdzīvotām vietām, viensētām un potenciāli jutīgām ainavām;
- Iecienītas vietas ar nozīmīgu apmeklētāju skaitu;
- Paaugstinātas panorāmas skatu vietas (reljefs, skatu torņi u.c.);
- Ainavas ar paaugstinātu dabiskuma pakāpi (ekoloģisko vērtību);
- Skati ar vēsturisku, kultūras vai garīgu vērtību un ainavas elementiem;
- Iedzīvotāju ikdienas pārvietošanās maršruti.

⁶² An Bord Pleanála. 2021. LANDSCAPE AND VISUAL IMPACT ASSESSMENT. Pieejams: <https://www.pleanala.ie/publicaccess/EIAR-NIS/310567/EIAR/Volume%202/Chapter%2013%20-%20Landscape%20and%20Visual%20Impact%20Assessment.pdf>

Fotomontāžas sagatavotas, izmantojot vizuālās modelēšanas programmu WindPRO 4.1, kur attēlu sagatavošana tiek veikta ar 3D modelēšanas risinājumiem, ņemot vērā pētāmās teritorijas virsmas reljefu un apauguma augstumu, kā arī projicējot plānotās VES to reālajā mērogā. WindPRO 4.1 ņem vērā gan attēla uzņemšanas vietu, gan laiku, attēlojot VES atbilstošos apgaismojuma apstākļos. Pirms fotomontāžu sagatavošanai izmantoto fotoattēlu uzņemšanas tika veikta teritorijas priekšizpēte, modelējot teorētiskās vizuālās ietekmes zonas, kur izmantojot pētāmās teritorijas 3 dimensiju zemes virsmas un apauguma modeli, datus par staciju novietojumu un izmēru, tika noteiktas teritorijas, no kurām stacijas būs iespējams saskatīt. Balstoties uz teorētiskās vizuālās ietekmes zonu atlasē rezultātiem un ainavas vizuālo jutīgumu (apdzīvotās vietas, teritorijas ar augstu ainavisko vērtību), tika atlasīti skatpunkti, no kuriem tika uzņemtas fotogrāfijas, kuras izmantotas par pamatu fotomontāžai.

Fotomontāžā iegūto VES radīto izmaiņu ainavā nozīmīguma vērtēšana pamatā bija paredzamo izmaiņu mērogs, apjoms un ainavas izmaiņas pakāpe, balstoties uz tās galvenajiem elementiem un iezīmēm (pazīstamas arī kā "ainavas receptori"). Lai novērtētu izmaiņu lielumu, tika izmantotas piecas kategorijas (skat. 3.4.2. tabulu).

3.4.2. tabula. Ainavas vizuālo izmaiņu modelēšanas kritēriji

Vērtējums	Apraksts
Ļoti augsta ietekme	Attīstības priekšlikums būtiski izmaina ainavas raksturu un ir dominējošais elements nozīmīgākās skatu līnijās, un neapšaubāmi kļūst par ainavas visievērojamāko elementu. Tas rada būtiskas izmaiņas skatos vai paaugstina disharmonijas līmeni, kas ievērojami samazina ainavas vizuālo komfortu.
Augsta ietekme	Attīstības priekšlikums rada izmaiņas ainavā un ir saskatāms nozīmīgākās skatu līnijās, un neapšaubāmi kļūst par nozīmīgu ainavas elementu. Tas rada izmaiņas skatos un, iespējams, paaugstina disharmonijas līmeni, kas ievērojami samazina ainavas vizuālo komfortu.
Vidēja ietekme	Attīstības priekšlikums ir saskatāms, un viegli pamanāms elements un/vai tas var radīt zināmus traucējumus ainavas uztverē vai disharmonijas pakāpi, tādējādi samazinot skatu vizuālo komfortu.
Zema ietekme	Attīstības priekšlikums ir saskatāms, bet nejaušs novērotājs to var nepamanīt un/vai paredzētā darbība būtiski neietekmēs ainavas vizuālo komfortu.
Ļoti zema ietekme	Attīstības priekšlikums tik tikko pamanāms un/vai tas nesamazina vizuālo komfortu.

Tā kā teritorijas ainavu un par tām pieejamo materiālu kamerālā izpēte, normatīvo aktu (t.sk., spēkā esošo teritorijas plānojumu) analīze un sākotnējais vietas apsekojums apliecināja, ka paredzētās darbības un tās tuvākajā apkārtnē neatrodas aizsargājamas, unikālas vai nacionāli kā arī reģionāli nozīmīgas ainaviskās vērtības, tad secināms, ka detalizēta ainavu inventarizācija vēja parka ietekmes uz vidi novērtēšanai nav nepieciešama.

Ietekmes uz ainavu novērtējuma gaitā veikta teritorijas un tās apkārtnes ainavu inventarizācija izlases veidā, kura ietver ainavu aprakstīšanu, klasificēšanu un novērtēšanu. Vizuālo ietekmju vērtēšanai veikta ainavu fotofiksācija un analizēti ainavu vizuālās modelēšanas rezultāti. Sagatavotās vizualizācijas pievienotas 13. pielikumā.

3.4.3. Esošās situācijas raksturojums

Pēc fiziogēogrāfiskā iedalījuma vēja parka "PurpleGreen Solwin" teritorija atrodas Austrumlatvijas zemienē, Jersikas līdzenumā, robežojas ar Aronas paugurlīdzenumu ziemeļos, savukārt dienvidos - ar Aknīstes nolaidenumu. Izpētes teritorijas apkārtnē reljefs ir relatīvi līdzens (*aptuveni no 88 līdz 90,2 m v.j.l.*), izceļot reljefa paaugstinājumu ziemeļrietumu virzienā no paredzētās vēja parka teritorijas pie apdzīvotas vietas "Galvāni" (*sasniedzot 98,3 m v.j.l.*). Pacēlumi un viļņots reljefs turpinās aiz Vilku purva, sākoties Dēldrūvām. Dienvidrietumu un rietumu virzienā no paredzētā vēja parka teritorijas reljefa pazeminājumos atrodas Gaiņu purvs, Mosānu purvs un Baraukas purvs. Plašāka mēroga ainavu struktūrā minētie purvi un apkārtnes mitro mežu teritorijas ir neliela daļa no mitrāja kompleksa, kura centrālā sastāvdaļa (kodolzona) ir Teiču un Pelēčāres purvi.

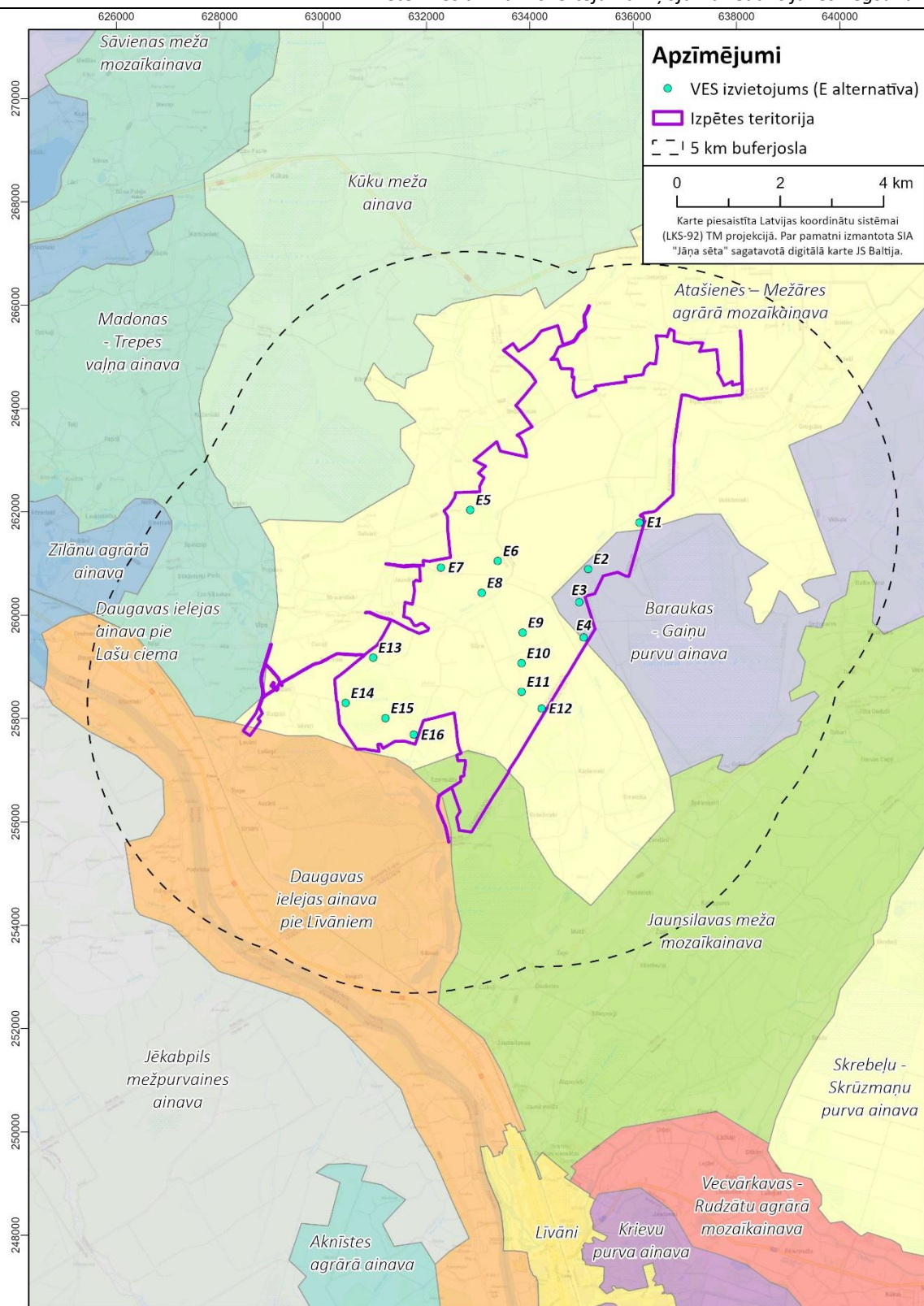
Pēc Latvijas ainavu rajonēšanas iedalījuma (K. Ramans, 1994) teritorija ietilpst Aiviekstes ainavzemes Rietumlatgales (Varakļānu - Barkavas) viļņainē, kas raksturojama ar lēzeni viļņotu reljefu, kas veidojies no glaciolimniska māla un smilšmāla. Latvijas ainavu kartē, ko sastādījis O. Nikodemus par pamatu ņemot reljefu, zemes seguma un izmantošanas veidus, teritorija atrodas mālaino limnoglaciālo un morēnas līdzenumu āraīnes ainavā. Šāds ainavas tips Latvijā ir salīdzinoši plaši izplatīts un tam raksturīgas iekultivētas lauksaimniecības zemju ainavas. Pateicoties apkārtnes salīdzinoši līdzenajam reljefam un nelieliem pacēlumiem, kā arī plašajiem lauksaimniecības zemju masīviem paredzētās darbības vietas apkārtnē raksturīga laba ainavu pārskatāmība.

Latvijas ainavu atlantā pieejamā informācija liecina, ka Aiviekstes ainavzemē, vēja parka teritorijā un tā apkārtnē, ietilpst tādi ainavapvidi kā āraīne vēja parka ziemeļu daļā, savukārt dienvidu daļā purvainē⁶³. Atbilstoši Latvijas ainavu atlantam plānotā vēja parka izpētes teritorija ietilpst sekojošos ainavu areālos:

- galvenokārt Atašienes - Mežāres agrārā mozaīkainavā;
- DA daļa Baraukas - Gaiņu purvu ainavā;
- D daļa Jaunsilavas meža mozaīkainavā;
- neliela DR daļa Daugavas ielejas ainavā pie Līvāniem.

Teritorijas apkārtnē atrodas sekojoši ainavu areāli - Atašienes - Mežāres agrārā mozaīkainava, Baraukas - Gaiņu purvu ainava, Daugavas ielejas ainava pie Līvāniem, Jaunsilavas meža mozaīkainava, Jēkabpils mežpurvaines ainava, Kūku meža ainava, Madonas - Trepes vaļņa ainava un Zilānu agrārā ainava (skatīt 3.4.3. attēlu).

⁶³ Agrolesursu un ekonomikas institūts. S.a. Latvijas ainavu atlants. Pieejams:
<https://experience.arcgis.com/experience/32051c63871a47f1a6446a04f8ade1c2>



3.4.3. attēls. Paredzētā vēja parka apkārtnē esošie ainavu areāli
 (pēc Latvijas ainavu atlanta)

Atašienes - Mežāres agrārā mozaikainava

Areālam raksturīgs viļņots reljefs, kur galvenokārt dominē plašas lauksaimniecības zemes, tām mijoties ar mežu teritorijām. Lauksaimniecības zemes šajā areālā galvenokārt ir meliorētas, ar zemu un vidēju auglību, novērojami arī ganāmpulki. Apkārtnē sastopamas viensētas, kas ieskaucas koku stādījumos, kā arī areālām raksturīgi atsevišķi veci koki lauksaimniecības zemēs. Šāda veida ainava vairumā gadījumu veidojas cilvēka apsaimniekošanas rezultātā. Šajā areālā paredzēts izvietot salīdzinoši lielāko daļu no plānotajām VES.

Baraukas - Gaiņu purvu ainava

Purvu ainava atrodas līdzenumā, kur sastopami vairāki purvi kā Skudrinieku, Beiru un Baraukas purvi, kurus ieskauj mežu teritorijas. Raksturojama kā tipiska purva ainava, kas galvenokārt ir skatāma ārpus purva. Ainavas funkcijas ir daudzveidīgas, kas skaidrojams ar to, ka areāla dienvidu daļā atrodas dabas liegums "Gaiņu purvs", turpretī citviet notiek kūdras izstrāde, mežizstrāde un sastopamas arī nelielas teritorijas ar meliorētām lauksaimniecības zemēm. Baraukas - Gaiņu purvu ainavā plānots izbūvēt trīs VES, kas atradīsies ziemeļrietumu virzienā no Gaiņu purva.

Daugavas ielejas ainava pie Līvāniem

Teritorijai ir raksturīgs līdzens, Daugavas upes ielejas, reljefs, kurā lauksaimniecības un mežu teritorijas veido mozaikainavu. Dažādos skatu punktos veidojas izcilas skatu līnijas uz Daugavu, piemēram, Krustpils novada teritorijas plānojumā noteikts ainavisks skatu punkts – Asotes pilskalns ar apmetni, kas noteikts arī kā kultūras piemineklis. Tāpat šajā areālā starp Līvāniem un Grāveriem atrodas viens no ainavu dārgumiem (taču tas nav nacionālas nozīmes) – Līvānu-Dignājas pārceltuves ainava. Lai gan galvenā teritorijas vērtība ir Daugavas upes un tās krastu ainava, areālu var uzskatīt kopumā par antropogēnu, kas saistīts ar cilvēku veidotu elementu sastopamību teritorijā.

Jaunsilavas meža mozaikainava

Areālam raksturīgs viļņots reljefs, teritorijā dominējot mežu teritorijām, taču lauksaimniecības zemju (pļavu, ganību un tīrumu) klātesamība nosaka ainavas mozaikveida raksturu. Meža teritorijās par saimniecisko darbību liecina dažāda vecuma un izmēra izcirtumi. Viļņotais reljefs nosaka to, ka sastopami līkumoti un ainaviski ceļi, taču līdz ar mežu klātesamību veidojas vidēji un tuvi skati.

Jēkabpils mežpurvaines ainava

Ainava atrodas Daugavas kreisajā krastā, un tā noteikta kā salīdzinoši plaša mežu un purvu teritorija starp Jēkabpili, Viesīti un Aknīsti. Areāls raksturojama kā vienveidīgs, taču ar daudz ĪADT (Natura 2000 un dabas liegumiem), purviem, ezeriem u.c. dabas vērtībām. Līdz ar mežu dominēšanu areāla ainavā, plašāki skati paveras vietās, kur atrodas izstrādātie purvi un saimnieciskie meži. Kontekstā ar paredzētās darbības teritoriju relatīvi maza daļa no areāla ietilpst vizuālās ietekmes zonā.

Kūku meža ainava

Teritorijā ir viļņots reljefs, kurā dominē mežu un purvainu mežu teritorijas, kā arī dažviet ir sastopamas meliorētas lauksaimniecības zemes. Ainavas struktūrā ietilpst saimnieciskās darbības skartas mežu teritorijas, autoceļi un neliela daļa lauksaimniecības ainavas, kā arī nepieciešams atzīmēt, ka, neskatoties uz dominējošajām mežu teritorijām, areāls ir apdzīvots.

Mežu teritorijās galvenokārt noteikts mazs ainavas mērogs, tuvi skati, savukārt lauksaimniecības zemju teritorijās, skati ir tālāki, taču līdz ar mežu šāda veida skati noslēdzas.

Madonas - Trepes vaļņa ainava

Šis areāls raksturojams kā pauguraines meža ainava, kurā atspoguļojas izteikts reljefs, un dominē jaukti koku meži. Lauksaimniecības zemju un apdzīvotu vietu klātesamība areālam piešķir mozaīkveida raksturu. Reljefa pazeminājumos ir veidojušies ezeri, kā arī viens no tiem ir noteikts kā ĪADT – "Laukezers" (iekļaujot Baltiņu ezeru un Ildzeniku), kā arī tālāk uz ziemeļaustrumu virzienu sastopamas tādas dabas teritorijas kā dabas liegums un dabas parki. Tāpat šajā teritorijā Krustpils novada pašvaldības teritorijas plānojumā ir noteikti ainaviskie ceļi. Lai gan šajā ainavā redzama cilvēka veidota kultūrainava, šis areāls raksturojams kā unikāls un daudzveidīgs.

Zilānu agrārā ainava

Šajā teritorijā dominē dažāda izmēra, auglīgas un meliorētas lauksaimniecības zemes, t.sk. tīrumi, ganības, pļavas u.c. Areālā raksturīgas viensētas, kas ieskaudas ar veciem kokiem. Salīdzinoši nelielā daļā, ko sastāda mežu teritorijas, novērojama mežsaimniecība un izcirtumi. Līdz ar lauksaimniecības zemju dominanci, ainava raksturojama kā cilvēka veidota kultūrainava, ko pastiprina ciemu un apdzīvotu vietu klātesamība. Saistībā ar to, ka šajā areālā ietilpst daļa no Laukezera ĪADT, šī teritorija noteikta ar augstu ainavisko vērtību.

Augstāk uzskaitītajiem ainavu areāliem, kas atrodas paredzētā vēja parka ļoti augstas un augstas vizuālās ietekmes zonā, 3.4.3. tabulā noteikts un apkopots jūtīgums (ainavas vērtība), ņemot vērā ainavu telpas piederību nacionālā, reģionālā un pašvaldību līmenī, kā arī ņemot vērā sabiedrības piešķirto vērtējumu un nozīmi.

3.4.3. tabula. Ainavu areālu jūtīguma (ainavas vērtības) novērtējums

Nr.	Ainavas areāls	Ainavas tips	Ainavas vērtība
1	Atašienes - Mežāres agrārā mozaīkainava	Viļņota reljefa agrārā mozaīkainava	Zema
2	Baraukas - Gaiņu purvu ainava	Purvu ainava	Augsta
3	Daugavas ielejas ainava pie Līvāniem	Upju ainava	Augsta
4	Jaunsilavas meža mozaīkainava	Viļņota reljefa meža mozaīkainava	Zema
5	Jēkabpils mežpurvaines ainava	Līdzenumu meža ainava	Augsts
6	Kūku meža ainava	Viļņota reljefa meža ainava	Zema
7	Madonas - Trepes vaļņa ainava	Pauguraines meža ainava	Augsta
8	Zilānu agrārā ainava	Viļņota reljefa agrārā ainava	Augsta

Vēja parka "PurpleGreen Solwin" teritorija atrodas lauksaimniecības zemju viļņotā līdzenumā, kurš dienvidu pusē robežojas ar vairākiem purviem vai slapjiem mežiem no vienas puses un sīkpaugurainu meža grēdu no ziemeļu puses. Vēja parka teritorijai raksturīgas viļņotu līdzenumu ainavas ar apsaimniekotām aramzemēm kā raksturīgāko zemes izmantošanas veidu. Aramzemēs dominē Latvijā plaši izplatītie kviešu un rapšu sējumi, kā arī sētie zālāji. Atsevišķās vietās sastopamas ganību platības. Vēja parka tuvākajā apkārtnē vērojami vidēji tāli līdz tāli skati ar atklātām ainavām (skat. 3.4.4. att.), kas nosaka to, ka teritorija ir jutīga pret ainavu izmaiņām, ņemot vērā paredzētās darbības raksturu.



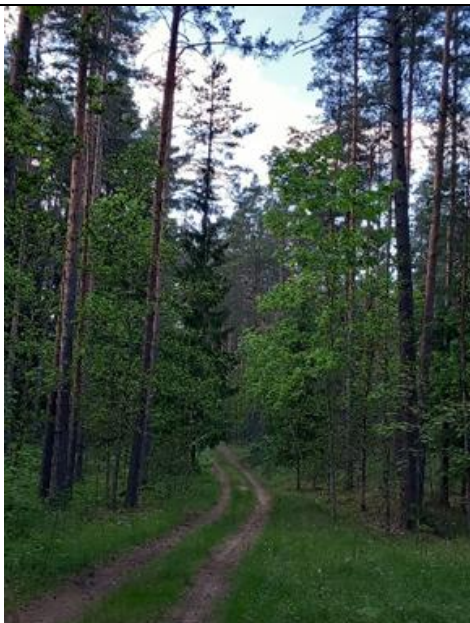
3.4.3. attēls. Atklāts tāls skats uz paredzētā vēja parka vietu

Vietas ainavā dominējošās lauksaimniecības zemes robežojas meža teritorijām, kā arī mijas ar meža puduriem, iekļaujot apdzīvotas vietas, skrajciemus un atsevišķas viensētas. Lauksaimniecības zemju ainavas teritorijā bijušas sastopamas arī agrāk, taču tās pamatā veidoja pārmitri pļavu un zālāju masīvi, kuri meliorācijas rezultātā nosusināti, lai izveidotu aramzemes. 20. gadsimta sākumā nepastāvēja Vīpes ciemats, vēja parka apkārtnes teritorijā atradās vairākas viensētas, kuras mūsdienās vairs nepastāv. Joprojām atsevišķās vietās vērojamas šo viensētu vietas, par ko liecina ēku drupas vai atsevišķi augoši vecāki koki un to grupas. Patlaban izklaidus ainavā sastopamas Latvijai tipiskās lauku viensētas, kuras ainavā nereti izceļ koku grupas (skat. 3.4.5. att.). Daļa no viensētām mūsdienās atjaunotas un pārbūvētas vairāk līdzinoties savrupmājām. Apkārtnes ainavās regulāri sastopami dažādi ainavu elementi atsevišķi augoši koki, koku un krūmu puduri, laukmales u.c., kā arī atsevišķās vietās saglabājušās vēsturiskās ainavas liecības, piemēram, koku aleja un apbūve Mežmuižā.



3.4.5. attēls. Viensēta ar ozoliem vēja parka apkārtnē

Apkārtnes ainavu struktūrā nozīmīgu lomu ieņem meža teritorijas. Gaiņu purva teritorijā meži pēc vecuma raksturojumi kā vidēja vecuma un briestaudzes vecuma. Pēc Valsts meža dienesta datiem šajā apkārtnē dominē platlapju un šaurlapju kūdreni, kas saistīti ar cilvēka darbības ietekmi teritorijas nosusināšanas rezultātā, kā arī šāda veida kokaudzes tiek veidotas saimnieciskiem nolūkiem. Sastopamas priežu un egļu audzes ar bērzu, melnalkšņu, apšu un ošu piemistojumu. Bikstu purva un Vilku purva virzienā dominē vidēja vecuma damakšņa un šaurlapju kūdreni mežaudzes. Damakšņa meža tipam raksturīgi cilvēka neietekmēti augšanas apstākļi, augot sausās minerālaugsnēs. Šāda tipa mežos visbiežāk sastopamas augstražīgas priežu, bieži arī egļu un bērzu audzes, pamežā dominē lazdas, pīlādži un kadiķi. Meža teritorijas galvenokārt raksturojamas ar vizuāli slēgtām ainavām un skatiem no meža ceļiem (skat. 3.4.6. att.). Vēja parka teritorijas apkārtnes saimnieciskajos mežos sastopamas arī jaunaudzes un izcirtumi. Mežsaimnieciskās darbības rezultātā ainavās norit dinamiskas izmaiņas, t.sk., veidojas atklātākas ainavas, vietām atsedzot arī skatus uz plašāku apkārtni (skat. 3.4.7. att.).



3.4.6. attēls. Vizuāli slēgtas meža ainavas vēja parka apkārtnē



3.4.7. attēls. Mežsaimnieciskās darbības rezultātā atvērta ainavu skats

Vēja parka apkārtnes teritorijās tuvākie ciemi ir Vīpe, Turki un Mežāre. Vīpes un Mežāres ciemos lielākā daļa apbūves izveidojusies padomju gados, sastopama arī daudzstāvu apbūve (skat. 3.4.8. un 3.4.9. att.), savukārt Turkos dominē mazstāvu apbūve, un ciema apbūves struktūra vairāk līdzinās skrajciemam. Lauku teritorijās saglabājušās vēsturiskās apbūves īpatnības ar izklaidus viensētām. Kopumā dzīvojamās apbūves teritorijās nav sastopamas kultūrvēsturiski vai ainaviski nozīmīgas apbūves teritorijas. Apkārtnes ainavu saskatāmība ir ļoti atšķirīga dažādās dzīvojamās apbūves vietās no slēgtām ainavām līdz atklātām lauksaimniecības zemju ainavām, t.sk., ar skatiem uz vēja parka teritoriju.



3.4.8. attēls. Skats uz Mežāres ciemu



3.4.9. attēls. Skats uz Vīpes ciemu

Tā kā Krustpils ir nozīmīgs transporta mezgls, tad vēja parka apkārtnē atrodas vairāki nozīmīgi transporta koridori, t.i., valsts nozīmes autoceļi un dzelzceļa līnijas Daugavpils un Rēzeknes virzienā. Teritorijas apkārtnē sastopams arī salīdzinoši blīvs vietējas nozīmes autoceļu tīkls. Valsts nozīmes autoceļš A6 (*Daugavpils šoseja*) izvietots ielejā gar Daugavas upes tecējumu. Ainavu skati no autoceļa izteikti veidojas Daugavas upes virzienā, savukārt vēja parka virzienā dominē slēgti vai tuvi ainavu skati. Autoceļš A12 (*Jēkabpils - Terehova*) vēja parka tuvumā

šķērso vairākus meža masīvus, turklāt daudzviet tā malās ir apaugums (Zilānos u.c.), kas nosaka to, ka nozīmīgai autoceļa A12 daļai ir raksturīgi slēgti skati. Atsevišķos šī autoceļa īsos posmos (*no Mežāres - Endzeļiem*) vērojamas atklātas ainavas, no kurām potenciāli saskatāma arī vēja parka teritorija. Arī abas dzelzceļa līnijas, lai gan veidotas uz uzbēruma (skat. 3.4.10. att.), lielākoties šķērso meža teritorijas vai krūmāju apaugums to malās ievērojami ierobežo ainavu skatu pieejamību. Tādējādi plānotais vēja parks būs pamanāms tikai atsevišķos īsos posmos no dzelzceļa līnijām. No iepriekš minētajiem autoceļiem paveras ainaviski skati uz ārines mozaikainavu, tādējādi dodot vizuāli pieejamas tuvākas un tālākas teritorijas.

Paredzētā vēja parka rietumu daļu šķērso gaisvadu 110 un 330 kV elektrolīnijas, to balsti salīdzinoši blīvi novietoti arī gar autoceļu A6 un Rīga-Daugavpils dzelzceļa līniju (skat. 3.4.11. att.), veidojot urbanizētākas ainavas, un labi pamanāmas vizuālās dominantes ainavu skatos.

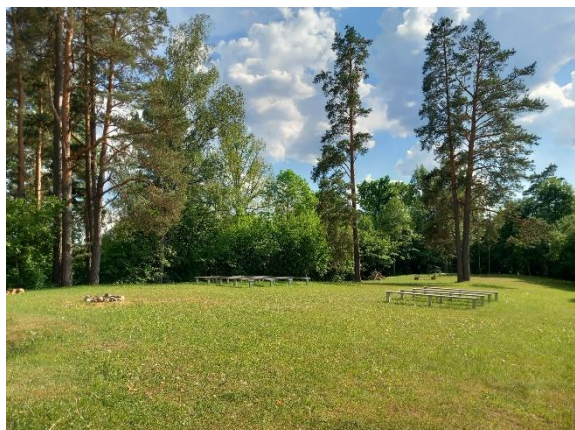


3.4.10. attēls. Skats no V795
Mežāre - Vīpe - Stūrnieki



3.4.11. attēls. Vēja parka apkārtnes DR daļas
ainavā vērojamas transporta koridori un
elektrolīniju trases

Kultūrvēsturiski nozīmīgas ainavu telpiskās vienības (kultūrainavas) teritorijā nav sastopamas. Ārpus vēja parka teritorijas apkārtnes lauku ainavās izklaidus sastopami vairāki kultūras pieminekļi (skatīt kultūrvēsturisko objektu aprakstu IVN ziņojuma 3.5. nodaļā). Lielākā daļu no tiem veido arheoloģiskie pieminekļi senkapi un viduslaiku kapsētas, kuras ainavā netiek informatīvi un vizuāli izceltas un praktiski nav pieejamas arī fiziski. Kā ainaviski saistošāki kultūrvēsturiskie objekti minami Ģedušu (5,5 km attālumā uz A no plānotā vēja parka), Dzirkāļu (9 km attālumā uz ZR no plānotā vēja parka) un Asotes (13 km attālumā uz R no plānotā vēja parka) pilskalni. Ģedušu pilskalnā virsotnes plaknē ir labiekārtota vieta pasākumiem (skat. 3.4.12. att.) un apmeklētāju atpūtai. Pilskalna nogāzes klātas ar koku un krūmu apaugumu uz nogāzēm nav veidotas speciālas skatu vizūras, līdz ar to VES vizuāli no pilskalna lielākoties nebūs uztveramas vispār vai vāji saskatāmas bezlapu periodā. Dzirkāļu pilskalns atrodas netālu no Ķunciema meža teritorijā vizuāli slēgtā meža ainavā. Asotes pilskalnā ir veidots labiekārtojums apmeklētājiem. No pilskalna virsotnes veidots skatu atvērums Daugavas ielejas virzienā (skat. 3.4.13. att.), citas apkārtnes ainavas (t.sk., vēja parka virzienā) no pilskalna nav uztveramas dēļ apauguma. Pieejamā informācija un novērojumi dabā šajos pilskalnās liecina, ka to apmeklējums ir ļoti zems.



3.4.12. attēls. Labiekārtojums Ģedušu
pilskalnā



3.4.13. attēls. Skats no Asotes pilskalna uz
Daugavas ieleju

Salīdzinoši netālu no vēja parka teritorijas Vīpes ciemā atrodas vairākas vietējiem iedzīvotājiem svarīgas vietas - vēsturiskie un ar izglītību saistīti objekti, kultūras un nemateriālā kultūras mantojuma vērtības, piemēram, amatniecības centrs "Māzers", Vīpes pamatskola un bibliotēka, bērnu un jauniešu folkloras kopa "Lākači", Vaiķu dižakmens un Saliešu dižozols. Informācija un paredzētās darbības teritorijā sastopamās tūrisma un rekreācijas vietas uzskaitītas un aprakstītas IVN ziņojuma 3.12. nodaļā "Sociāli ekonomiskie aspekti".

Vēja parka teritorijā un tuvajā apkārtnē neatrodas nozīmīgas un iecienītas rekreācijas vietas. Paredzētās darbības vietai tuvākais populārākais rekreācijas galamērķis ir Laukezers (7 - 8 km attālumā virzienā uz ZR), kas kopā ar Ildznieku un Baltiņu ezeru ietilpst dabas parkā "Laukezers". Laukezera ekoloģiskā kvalitāte, ezeram pieguļošie meži un vietas ainaviskā pievilcība, kuru izceļ izveidotā rekreācijas infrastruktūra (skat. 3.4.14. un 3.4.15. att.), ir galvenās šīs rekreācijas vietas vērtības. Jau vairākus gadu desmitus Laukezers ir iecienīta atpūtas vieta Jēkabpils un tās apkārtnes iedzīvotāju vidū, jo īpaši vasaras sezonā. Laukezers un pārējie ezeri izvietojušies ezerdobēs, kuras ieskauj meži, līdz ar to raksturīgi tuvi, dabiski daudzveidīgi un estētiski pievilcīgi ainavu skati. Laukezera apkārtnē nav ierīkotas skatu vietas, no kurienes pavērtos izcilas atklātas tālu skatu perspektīvas, līdz ar to vēja parks no šīs rekreācijas vietas nebūs saskatāms. Atsevišķos īsos paugurotajos ceļa posmos, braucot uz/no Laukezera dabas parka, VES var būt saskatāmas, taču vizuālā ietekme uz ainavu vērtējama kā zema.



3.4.14. attēls. Skats no Laukezera peldvietas



3.4.15. attēls. Autostāvvietā pie Laukezera

Apkārtnes ainaviski nozīmīgākā ainavu skatu vieta no vēja parka atrodas aptuveni 20 km attālumā. Tas ir skatu tornis, kurš ierīkots blakus lielākajam sūnu purvam Baltijā - Teiču purvam⁶⁴. Šis augstais purvs ietilpst ne tikai Natura 2000 aizsargājamo dabas teritoriju tīklā, bet arī ir iekļauts Latvijas ainavu dārgumu sarakstā. No 27 metrus augstā skatu torņa Atašienes pagasta Kristakrūgā paveras tālu skatu ainavas uz augstā purva ainavu ar lāmām, ezeriņiem un meža salām. Ainavu skatu vērsums uz Teiču purvu ir rietumu līdz ziemeļu virzienā, savukārt plānotais vēja parks novietots rietumu līdz dienvidrietumu virzienā.

Kopumā vēja parka teritorijā un tuvākajā apkārtnē dominē lauksaimniecības zemju ainavas ar vizuāli atklātiem un tāliem skatiem. Tuvākajā apkārtnē sastopamas arī purvu un mežu teritorijas, kuras tāpat kā vēja parka vietu ietekmējusi savulaik veiktā meliorācija, būtiski pārveidojot apkārtnes ainavas. Apdzīvojuma struktūru veido atsevišķas viensētas, mājkopas un ciemi. Vēja parka teritorijai un apkārtnē raksturīgas Latvijai tipiskas lauku ainavas, kuras nav atzītas vai izceltas ne nacionālā, ne reģionālā mērogā. Atbilstoši definētajiem kritērijiem ainavas jutīgums paredzētās darbības vietā vērtējams kā vidējs līdz zems.

3.4.4. Ietekme uz ainavu VES būvniecības laikā

Pirmās ietekmes uz ainavu sagaidāmas jau būvniecības laikā, jo sākotnēji nepieciešama atbilstošas infrastruktūras izbūve. Vēja parka "PurpleGreen Solwin" būvniecības laikā kā pievedceļi lielākoties tiks izmantoti jau esošie lauku ceļi, tos uzlabojot. No jauna tiks būvēti pievedceļi atsevišķos posmos, galvenokārt lauksaimniecības zemju platībās.

Projekta ietvaros tiks izbūvētas arī kabeļlīnijas un transformatora apakšstacija. Sagaidāms, ka kabeļlīnijas izbūve neradīs būtisku ietekmi uz ainavu, kas saistīts ar to, ka kabeļu trasējumu paredzēts izbūvēt zem zemes, kā arī kabeļlīnijas izvietojums galvenokārt paredzēts esošo ceļu nodalījumu joslās. Apakšstacijas izbūve neatkarīgi no paredzētās darbības izvirzītajām VES izvietojuma alternatīvām paredzēta īpašumā "Leišupi" (zemes vienības kadastra apzīmējums 56960050015) lauksaimniecības teritorijā (skatīt ziņojuma 2. nodaļu).

Vēja parkam nepieciešamās infrastruktūras izbūve (montāžas laukumi, ceļi, kabeļi, apakšstacija) lauksaimniecības un meža zemēs neradīs būtiskas ainavu struktūras izmaiņas

⁶⁴ Agroresursu un ekonomikas institūts. Teiču purvs (Latvijas ainavu atlants). Pieejams: <https://drive.google.com/file/d/1ym8fsP6xsnHoigzYtTGVkDtOZE9ywwpQ/view>

patlaban intensīvi izmantotajās lauksaimniecības zemju ainavās. Tāpat būvniecības laikā ar dažādu intensitāti teritorijā atradīsies un regulāri pārvietosies celtniecības tehnika. Ietekmes uz ainavu VES būvniecības laikā galvenokārt saistāmas ar vizuālajām ietekmēm, kuras vērtējamas kā maznozīmīgas, un tās nav vērtējamas kā būtisks vai izslēdzošs kritērijs vietas ainaviskuma kontekstā.

3.4.5. Ietekme uz ainavu VES ekspluatācijas laikā

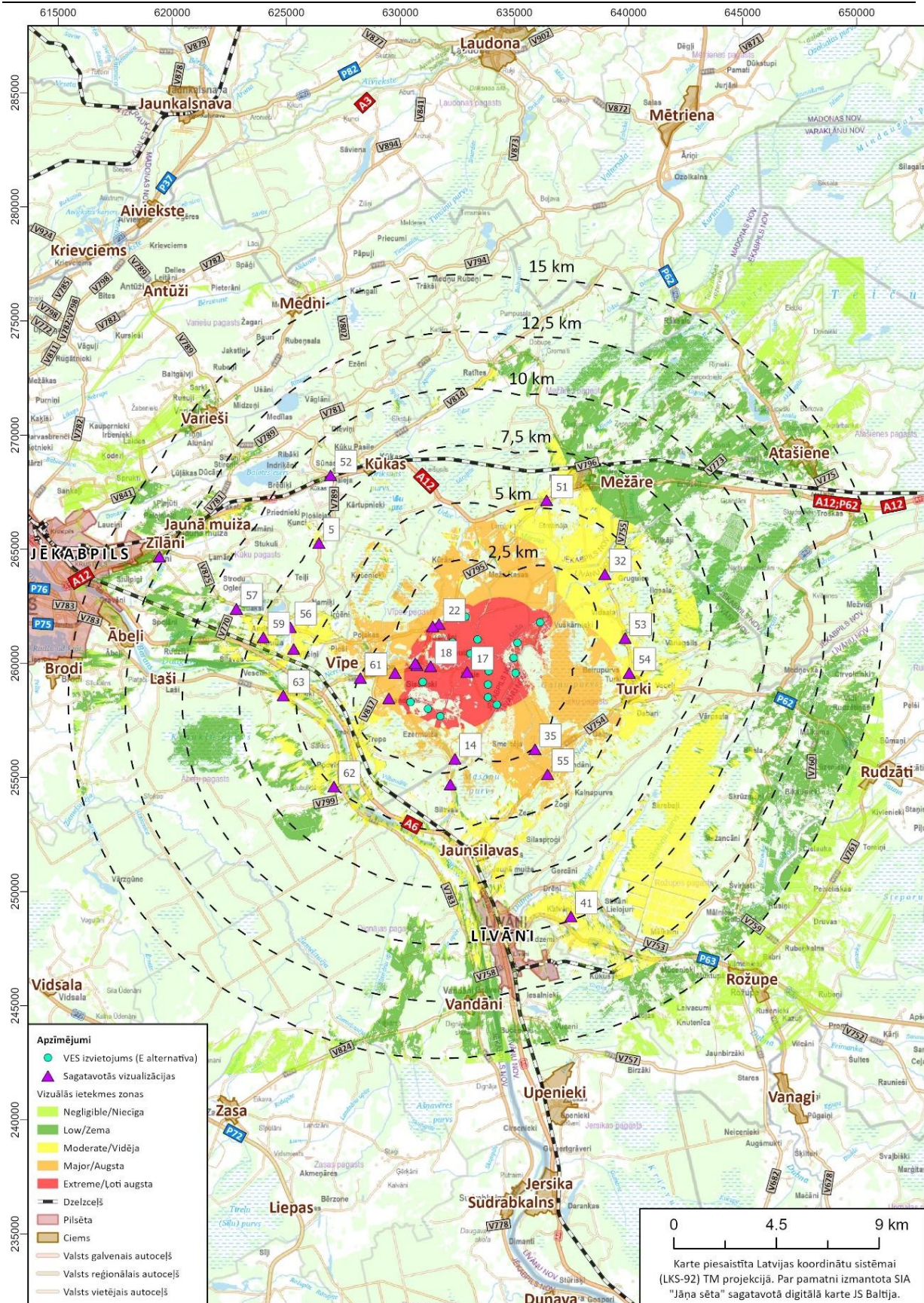
Īstenojot vēja parku projektus, VES salīdzinoši ilgā laika periodā - līdz pat 25 gadiem, kļūst par ainavas vienu no nozīmīgākajām rakstura iezīmēm. Šāda apjoma vēja parki, tajā skaitā plānotais "PurpleGreen Solwin" vēja parks, kurā paredzēts izbūvēt vairāk par 15 VES, būtiski pārveidos ainavas telpas raksturīgās iezīmes un būtiski ietekmēs ainavas raksturu⁶⁵.

Saistībā ar to, ka telpiskais izkārtojums uzskatāms kā līdzvērtīgs visās trīs izvietojuma alternatīvās, ainavu novērtējumā detalizēti atspoguļots un analizēts E alternatīvas izvietojuma kartogrāfiskais materiāls un vizualizācijas. Novērtējuma ietvaros analizēts VES modelis ar augstākajiem tehniskajiem parametriem, proti, Nordex N175, masta augstums 179 metri, savukārt spārnu diametrs - 175 metri.

Vēja parka radīto vizuālo izmaiņu ietekmes vērtēšanas procesā tika veikta VES saskatāmības modelēšana. Kā minēts iepriekš ainavas vizuālās saskatāmības un ietekmes modelēšanā izdalītas 5 zonas: ļoti augsta ietekme, augsta ietekme, vidēja ietekme, zema ietekme un ļoti zema ietekme. VES saskatāmība ir atkarīga no objekta lieluma, tanī skaitā konstrukciju diametra, attāluma līdz objektam, apgaismojuma, laika apstākļiem, objektu novietojuma attiecībā pret ainavas vērotāju un citiem faktoriem. IVN procesā par pamatu tika ņemti optimālie vēja parka konstrukciju saskatāmības apstākļi.

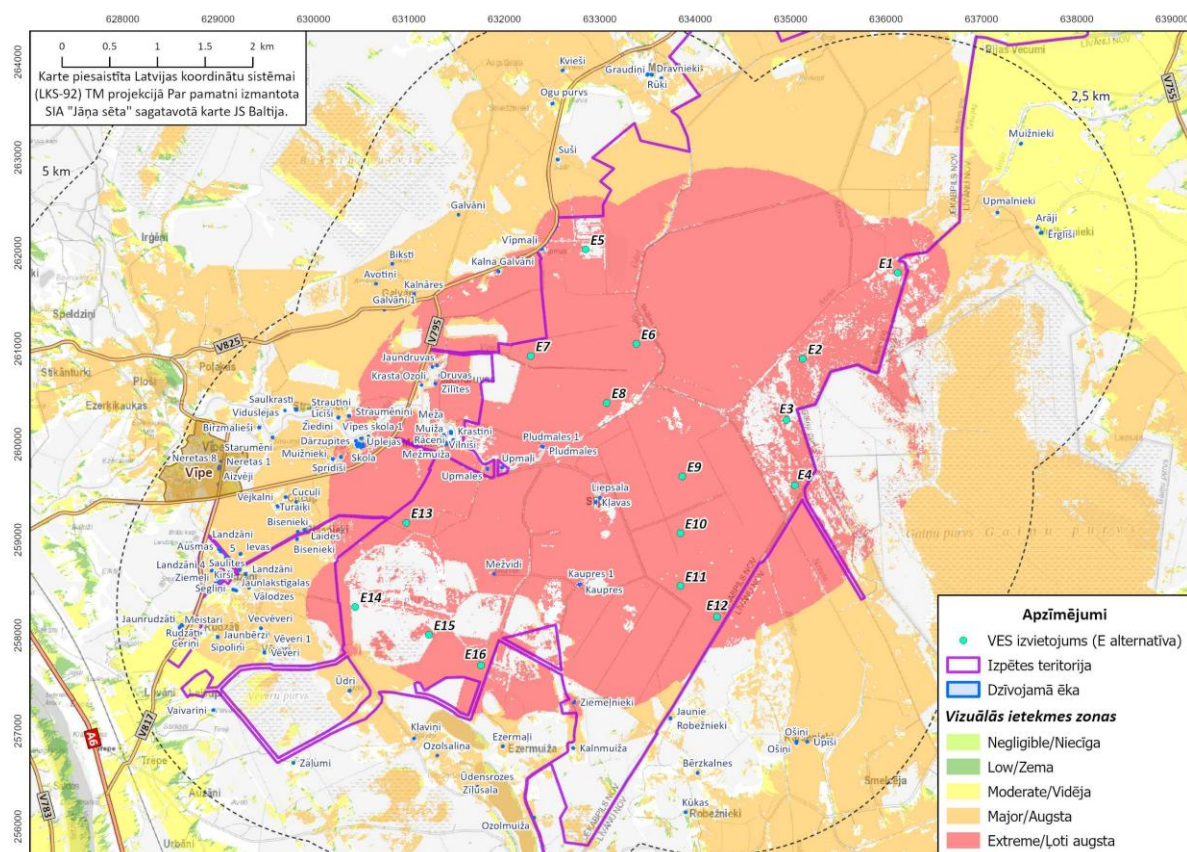
Ņemot vērā vēja parka vietas un tuvākās apkārtnes dominējošo līdzeno un vizuāli atklāto ainavu raksturu, secināms, ka vidēji līdz 2,5 - 5 km attālumā no VES vizuālā ietekme būs ļoti augsta – augsta (3.4.16. att.). Tas nozīmē, ka ainavas raksturs šajās teritorijās tiks būtiski mainīts, un ainavā dominēs VES konstrukcijas.

⁶⁵ Scottish Natural Heritage. 2009. Siting and Designing windfarms in the landscape. Version 3a. Pieejams: <https://www.nature.scot/sites/default/files/2017-11/Siting%20and%20designing%20windfarms%20in%20the%20landscape%20-%20version%203a.pdf>



3.4.16. attēls. Vēja elektrostaciju potenciālās vizuālās ietekmes zonas (E alternatīva) un punkti, no kuriem sagatavotas fotomontāžas (vizualizācijas)

Teritorijās ar augstu un ļoti augstu vizuālo ietekmi ietilpst vairākas viensētas, skrajciemi, mājkopas un Vīpes ciems (skat. 3.4.17. attēlu). Paredzētās darbības teritorijas apkārtnē lielākais iedzīvotāju skaits sastopams tādās apdzīvotās vietās kā Vīpe (2023. gadā - 176 iedzīvotāji), Mežāres (769 iedzīvotāji), Jaunsilavas un Turki (49 iedzīvotāji)⁶⁶. Atzīmējams, ka ievērojamā daļa no Vīpes ciema mājām un viensētām tiešā veidā VES nebūs saskatāmas, taču iedzīvotājiem, dodoties savās ikdienas gaitās, māju pagalmos, mazdārziņos, un izmantojot ceļus, vēja parka klātbūtne būs pastāvīgi redzama un jūtama. Tuvumā esošo dzīvojamo ēku attālums līdz potenciālajām vietām ir uzskaitīts IVN Ziņojuma 5. pielikumā.



3.4.17. attēls. Vēja parka "PurpleGreen Solwin" vizuālās ietekmes zonas tuvākās dzīvojamās apbūves tuvumā (E alternatīva)

Vidēja vizuālā ietekme sagaidāma teritorijās 2,5 - 12,5 km attālumā no VES. Šajās teritorijā ietilpst Mežāres un Turku ciemi, vairākas viensētu mājkopas Vidsala, Vecelji u.c. Vidēja vizuālā ietekme saistās arī ar atsevišķām viensētām un vietām pie autoceļa A6 (piem., Andrāni) un Daugavas ielejas kreisajā nogāzē (piem., Rubulkalns). Tālāk par 6 km no vēja parka ainavu vizuālo izmaiņu ietekme vērtējama kā zema, jo tālākas apkārtnes ainavās plaši sastopamas mežu un purvu teritorijas, kuras raksturojamas kā vizuāli slēgtas ainavas.

Papildus paredzētā vēja parka ietekmes uz ainavu novērtēšanai tiek izmantotas fotomontāžas jeb vizualizācijas, kas atspoguļo VES izvietojumu esošajā ainavā, dodot iespēju potenciāli

⁶⁶ Centrālā statistikas pārvalde. 2024. Iedzīvotāji pēc dzimuma un vecuma grupām reģionos, novados, pilsētās, pagastos, ciemos (atbilstoši robežām 2024. gada sākumā), apkaimēs un blīvi apdzīvotās teritorijās (eksperimentālā statistika) 2000 - 2023. Pieejams: https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START_POP_IR_IRD/RIG010/

novērtēt, kā VES mainīs ainavas izskatu. Sākotnēji tika izvēlēti potenciāli nozīmīgi ainavu skatu punkti (skat. 3.4.16. att.), kuri apsekoti dabā, veicot fotofiksāciju. Šajā Ziņojuma nodaļā ir iekļautas atsevišķas nozīmīgākās un svarīgākās vizualizācijas, savukārt visas sagatavotās vizualizācijas no izvēlētajiem skatu punktiem uz Ziņojumā aplūkotajām VES izvietojuma alternatīvām apkopotas ziņojuma 13. pielikumā.

Ņemot vērā ainavu vizuāli atklāto raksturu, vēja parka nozīmīgākās ietekmes uz ainavu saistāmas ar tā tuvāko apkārtni, kurā atrodas Vīpes ciems un vairākas viensētas. Atzīmējams, ka iedzīvotāju uztverē ietekmi uz ainavu veido vēja parka tieša klātbūtne, ja pat esot mājvietā tiešā veidā VES nav uztveramas. Vizualizācija Nr. 66 veikta no Vīpes pamatskolas skatu punkta virzienā uz paredzēto vēja parku, kur tuvākā VES atrodas aptuveni 920 metru attālumā (E13) un VES ir labi saskatāmas. Attēls uzskatāmi apliecina to, ka šī vieta atrodas ļoti augstā vizuālās ietekmes zonā. Ņemot vērā vizuālās ietekmes zonu un priekšplānā esošās plašās lauksaimniecības zemes teritoriju ar atklātu skatu, ainavas raksturs šajā zonā tiek būtiski mainīts un ainavā dominēs VES konstrukcijas (īpaši VES E13). Ainavas raksturu ietekmē arī priekšplānā esošās elektrolīnijas, elektrolīniju balsti un sakaru tornis, kas pazemina ainavas jūtīgumu pret izmaiņām, taču tādējādi arī papildus izjaucot telpisko harmoniju. Attālāk esošās VES daļēji tiek maskētas pateicoties priekšā esošajam meža masīvam. Ievērojamās ainavu izmaiņas skatos no Vīpes skolas, autoceļa V795 posma (no pagrieziena uz Vīpi līdz Neretas upei) un Vīpes ciema vērtējamas kā nozīmīgākās vēja parka radītās ietekmes ainavu kontekstā, jo VES būtiski mainīs ainavas raksturu, kļūstot par dominējošiem ainavu elementiem.



3.4.18. attēls. Vizualizācija Nr. 66 ar VES skatā no Vīpes skolas (E alternatīva)

Kā svarīgi ainavu uztveres elementi vērtējami ceļi. Kā nozīmīgs vietējo iedzīvotāju pārvietošanās ceļš ir atzīmējams valsts vietējais autoceļš V795 *Mežāre - Vīpe - Stūrnieki*, no kura sagatavota vizualizācija (skat. 3.4.19. attēlu) virzienā uz Vīpes ciemu starp Grantiņu un Paleju mājām. Foto vieta atrodas augstas vizuālās redzamības zonā – lai gan tuvākā paredzētā VES (E14) atrodas salīdzinoši tuvu aptuveni 2,45 km attālumā, no VES ir redzama mazākā daļa no kopējā apjoma, kas skaidrojams ar reljefa specifiku un zemes veidu segumu. Starp foto vietu un VES ir reljefa paaugstinājums (aptuveni 20 metri), tādējādi paaugstinājumā esošais mežs daļēji aizklāj VES un tās būtiski neietekmē skata vizuālo kvalitāti.



3.4.19. attēls. Vizualizācija Nr. 61 ar skatu Vīpes virzienā no autoceļa V795 (E alternatīva)
(novietojums shematiski)

Sagatavotās vizualizācijas 3.4.20. attēlā fotogrāfija uzņemta vēja parka izpētes teritorijas rietumu virzienā pie Landzānu un Bisenieku mājām ar skatu vērsumu Tilta purva virzienā. Attēlā redzamā ainava raksturojama kā intensīvi izmantotu lauksaimniecības zemju ainava ar tālplānā novietotām meža zemēm un atsevišķiem ainavu elementiem, tādējādi veidojot jutīgu ainavu. Uzņemtais attēls atrodas aptuveni 970 m attālumā līdz E14 VES augstas vizuālās ietekmes zonā. Šādā attālumā izvietotie VES (piemēram, E14) augstuma un spārnu rotācijas dēļ kļūst par nozīmīgu elementu vietas ainavā, būtiski izmainot ainavas raksturu. Tālāk izvietotās VES konstrukcijas daļēji nosedz mežaudzes.



3.4.20. attēls. Vizualizācija Nr. 13 no Landzāniem (E alternatīva)

3.4.21. attēlā redzama potenciālā ainavas vizualizācija Nr. 55 no skatu punkta, kas atrodas uz autoceļa V754 Līvāni - Gavarti - Steķi pie Zundāniem un Peiseniekiem, veidojot attālumu līdz tuvākajai VES (E12) apmēram 3,7 km. Pēc vizuālās ietekmes zonas modelēšanas rezultātiem attēla uzņemšanas vieta ir novērtēta ar augstu saskatāmību. Šajā apkārtnē virzienā uz paredzēto vēja parku (starp Māsānu un Gaiņu purviem) atrodas galvenokārt lauksaimniecībā

izmantojamas zemes, tādējādi vizuāli priekšplānā nav skatu norobežojošu ainavas elementu. Ainavā redzami atsevišķi vertikāli akcenti, elektropārvades līnijas, atsevišķi augoši koki, krūmu puduri, kas ainavas jūtīgumu nedaudz pazemina. No šāda attāluma teritorijām ar atklātām ainavām VES būs labi pamanāmas, ainavu vizuālo izmaiņu ietekme vērtējama kā vidēja.



3.4.21. attēls. Vizualizācija Nr. 55 no autoceļa V754 (E alternatīva)

Kā minēts apkārtnes ainavu raksturojumā, vēja parkam tuvākais ainaviski nozīmīgais objekts ir apkārtnes iedzīvotāju iecienītā Laukezera atpūtas vieta. Līdz Laukezeram un tālāk teritorijas plānojumā noteikts arī ainaviskais ceļš. Vizualizācijā Nr. 56 (skat. 3.4.22. attēlu) redzams ainaviskā ceļa posms valsts vietējais autoceļš V825 Zilāni - Galvānkals pie Andrānu mājām virzienā uz Vīpes ciemu. Tuvākā VES E14 atrodas 6,22 km attālumā no fotogrāfijas uzņemšanas vietas. Nepieciešams atzīmēt, ka šī foto skata vieta salīdzinājumā ar VES atrašanās vietu atrodas reljefa paaugstinājumā (apmēram 30 m augstāk) līdz ar to vēja parka virzienā veidojot vizuāli pievilcīgu skata vietu ar labu pārredzamību. Ainavas vizuālo vērtību paaugstina tālie skati un faktors, ka tuvā apkārtnē ir bieži apmeklēta Laukezera ainava. Lai gan šis ir viens no ceļiem kā nokļūt Laukezera dabas parkā, taču atzīmējams, ka šis autoceļa posms ir jau aiz Laukezera. Saistībā ar attālumu no paredzētā vēja parka, foto vietas punkts atrodas vidējas vizuālās ietekmes zonā – VES ir redzamas aiz meža zemēm, taču tās nav uzskatāmas par dominējošo elementu pieejamos ainavu skatu vērsumos.



3.4.22. attēls. Vizualizācija Nr. 56 no autoceļa Andrānos (aiz Laukezera) (E alternatīva)

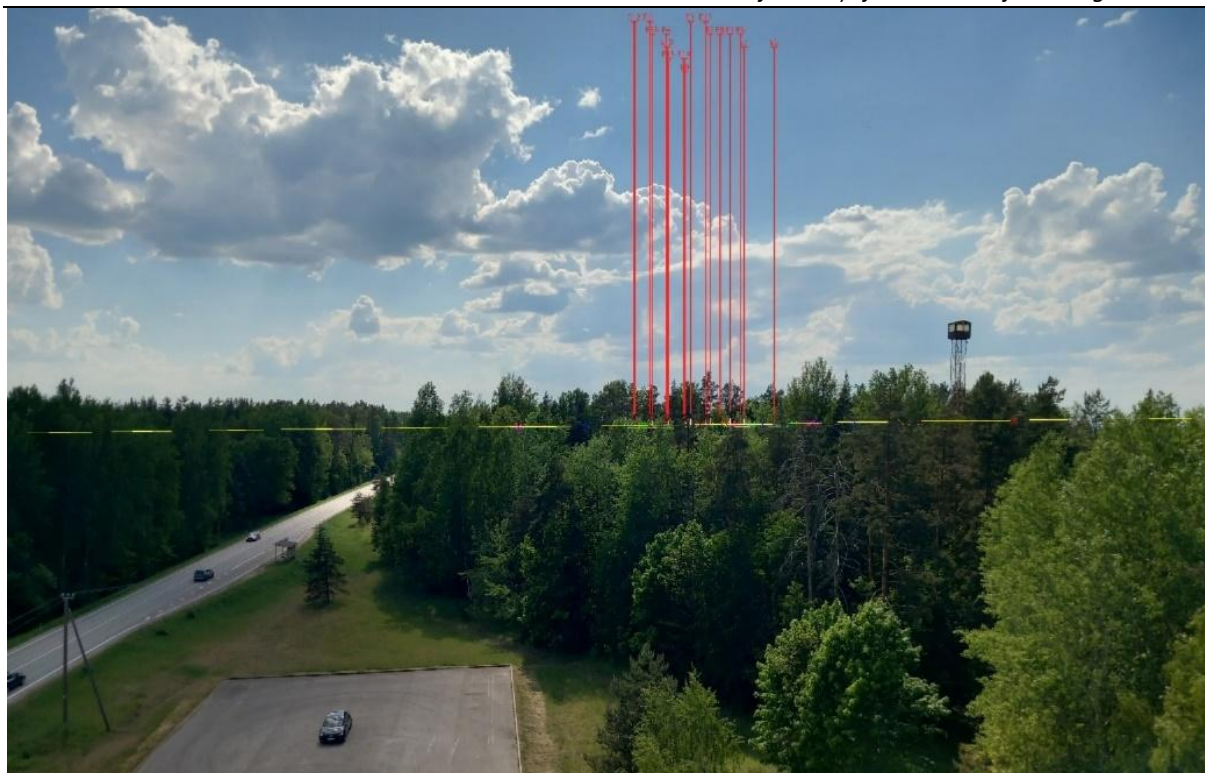
Uz rietumiem no plānotā vēja parka 3 - 5 km attālumā atrodas Daugavas ieleja. Atzīmējams, ka šajā posmā Daugavas ieleja ir salīdzinoši lēzena, ūdens līmeņa un apkārtnes reljefa pacēlumu starpība lielākoties nepārsniedz 20 m. Šim Daugavas ielejas posmam nav raksturīga

izteiktā (kanjonveida) ieleja ar nogāzēm un ainavā izteiktu upes ieleju (t.sk., stāvām nogāzēm, augšējo kranti, Daugavas tecējumu). Līdz ar to vēja parka apkārtnē neatrodas nozīmīgas ar Daugavas ieleju saistītas ainaviskās vērtības. Lai novērtētu paredzētā vēja parka ietekmi uz Daugavas ainavu, veidota fotomontāža (skat. 3.4.23. attēlu) no Rubuļkalna, kas atrodas Daugavas kreisajā krastā pie Kalnāru mājām (pretī apdzīvotai vietai Podvinka). Skatu punkts atrodas vidējas vizuālās ietekmes zonā, un tuvākā VES (E14 (*ārpus bīdes*) un E15) atrodas aptuveni 5 km attālumā. Starp šīm vietām atrodas Vēveru purvs un Krustiņu mežs, kas savukārt redzams arī attēlā kā meža masīvs pirms VES. Vizuāli VES būs labi pamanāmas un radīs ainavu vizuālās izmaiņas, kuras vērtējamās kā vidēji nozīmīgas. Pateicoties mainīgajam reljefam un meža apaugumam, ko veido gan pie Daugavas krasta esošie koki, gan tālāk esošais meža masīvs, vizuālā ietekme tiek mazināta.



3.4.23. attēls. Vizualizācijas Nr. 62 skatā pār Daugavas ieleju no Rubuļkalna (E alternatīva)

Vēja parka apkārtnē nozīmīgākā speciāli veidotā ainavu skatu vieta ir Teiču purva skatu tornis pie autoceļa A12, kurš atrodas vizualizācija Nr. 50 veikta no skatu torņa paredzētā vēja parka "PurpleGreen Solwin" virzienā. VES nav redzamas vairāku faktoru dēļ, kas saistīts gan ar attāluma no paredzētā vēja parka (vairāk nekā 20 km), gan priekšā esošā meža masīva dēļ.



3.4.24. attēls. Vizualizācija Nr. 50 no Teiču purva skatu torņa (E alternatīva)

Atsaucoties uz Skotijā izstrādātajām vadlīnijām, atklātā un līdzenā apvidū, tajā skaitā lauksaimniecībā izmantojamajās zemēs, VES ir ieteicams izkārtot ģeometriskā formā (līnijveida, režģa, trijstūra). Pēc vizualizācijām secināms, ka, pārvietojoties pa ainavu VES izvietojums dažviet pārklājas un neveido vienmērīgu VES vizuālo blīvumu, neveidojas izteikta harmonija. Šāda situācija tiek kompensēta, pateicoties ainavā esošajiem mežu masīviem un koku puduriem, kas nepaver VES pilnā tās augstumā, redzot visu mastu garumu. Tāpat arī nepieciešams pieminēt paredzētā vēja parka apkārtnē relatīvi zemo iedzīvotāju blīvumu un salīdzinoši augsto mežu masīvu un purvu sastopamību, tādējādi samazinot potenciālās vietas, kur iedzīvotāji ikdienas gaitās var uzlūkot VES.

Apkārtnē esošajās tūrisma un rekreācijas vietās kā Laukezers un Baļotes ezers, galvenās ainavu vērtības (enkurobjekti), ir salīdzinoši izteiktās ezerdobēs, līdz ar to tajās vērojami vizuāli augstvērtīgi tuvi skati uz ezeru un krasta zonu, kur VES nebūs saskatāmas. Uz Neretiņas izveidoti uzpludinājumi Plošu ezers un vairākas mazākas ūdenskrātuve, kuras vietējie iedzīvotāji izmanto rekreācijā, taču rekreācijas slodze kopumā ir neliela. Papildus jāatzīmē, ka tuvākajā apkārtnē (līdz 3 - 5 km) nav rekreācijā nozīmīgu publisku vietu, kuru pastāvēšanu un izmantošanu ietekmētu vēja parka izveide, līdz ar to gan rekreācijas vietas, gan nozīmīgākie autoceļi atrodas pietiekamā attālumā no paredzētās vēja parka teritorijas.

4.4.6. Kumulatīvā ietekme uz ainavu

Kumulatīvās ietekmes vērtēšanas procesam ir jāietver ne tikai funkcionējošie vēja parki, bet arī potenciāla vēja parka paplašināšana un paredzētās darbības vietas apkārtnē citu projektēto vēja parku ietekme. Kumulatīvo ietekmju vērtēšana arī būtiska, jo Latvijā nav veidota nacionāla līmeņa vēja enerģijas izmantošanas attīstības stratēģija, kā arī nepastāv nacionāla un reģionālā līmeņa telpiskie plānojumi, kuri iekļautu vēja parku novietojuma

potenciālās vietas vai vismaz attēlotu to izbūves ierobežojošos faktorus. Līdz ar to kumulatīvajām ietekmēm uz ainavu ir būtiska loma vēja parku attīstībā.

Vēja parka "PurpleGreen Solwin" izpētes teritorijā esošās zemes vienības daļēji sakrīt ar tuvumā plānoto SIA "Supren" vēja parku, kurā plānots uzstādīt līdz 25 VES⁶⁷. Vēja parka izpētes teritorija austrumos robežojas ar SIA "Aksedo" plānoto vēja parku "Solwin Steķi", kurā plānots uzstādīt līdz 53 VES⁶⁸ un kas ir domāts, kā vēja parka "PurpleGreen Solwin" paplašinājums Līvānu novada teritorijā. Paplašinot vēja parku ietekme uz ainavu sagaidāma nozīmīgāka, jo potenciāli VES būs saskatāmas no plašākām teritorijām un ainavu skatos tās ieņems dominējošāku lomu.

Jānorāda, arī ka Daugavas kreisajā krastā līdz 13 km attālumā ir plānoti vēl divi SIA "Aksedo" vēja parki - "Solwin 1", kurā plānots uzstādīt līdz 25 VES⁶⁹ un "PurpleGreen Energy", kurā plānots uzstādīt līdz 109 VES⁷⁰.

Plānoto vēja parku ieceru īstenošanas gadījumā slodze un ietekme uz ainavu būtiski palielināsies, it īpaši vietējiem iedzīvotājiem, kas dzīvo blakus esošajās viensētās, kā arī tuvākajās apdzīvotajās vietās, piemēram, Vīpē, Turkos un Jaunsilavās, jo šajā gadījumā iedzīvotājiem skatu līnijās dominēs vai arī vizuālu akcentu veidos viena vai otra parka VES konstrukcijas. Ņemot vērā, ka ietekmes uz vidi novērtējuma procedūra SIA "Supren" un SIA "Aksedo" paredzētajām darbībām ir sākuma stadijā, uz šo brīdi nav zināmi VES modeļi, tāpat kā VES kopējais augstums, nākotnē jāakcentē nepieciešamība pēc viena tipa un vienāda augstuma VES visos apkārt esošajos vēja parkos. Svarīgs aspekts šajā kontekstā arī ir kopējais VES izvietojums, jo no ainavu viedokļa labvēlīgākais rezultāts ir, ja VES ir izvietotas ģeometriski.

Paredzētās darbības pieteikumā minēts, ka nākotnē vēja parka teritorijā tiks izbūvēts saules paneļu parks. Līdz ar to lokāli vietas un tuvākās apkārtnes ainava vairāku gadu periodā vēl izteiktāk transformēsies uz urbanizētu (tehniskas apbūves) ainavu pilnībā, izmainot vietas ainavu. Ņemot vērā ainavisko novērtējumu, atzīmējams, ka neskatoties uz būtiskām potenciālām ainavu pārmaiņām vēja parka tuvākajā apkārtnē, ietekmes uz vidi novērtējumā nav konstatēti izslēdzoši kritēriji un/vai ainavu vērtības, kuras ierobežotu vai nepieļautu vēja parka "PurpleGreen Solwin" izveidi.

4.4.7. Pasākumi ietekmes mazināšanai

Lai samazinātu plānotā vēja parka "PurpleGreen Solwin" ietekmi uz ainavas vizuālo kvalitāti un nodrošinātu vēja parka integrāciju esošajās ainavās tiek sniegti šādi priekšlikumi ietekmes mazināšanai:

1. Apzinoties, ka ainavu skatos vēja parka izbūve radīs izmaiņas, lai nedaudz mazinātu to nozīmi, parkā ieteicams uzstādīt viena augstuma un modeļa VES;

⁶⁷ Pieejams: <https://www.vpvp.gov.lv/lv/ietekmes-uz-vidi-novertejumu-projekti/veja-parka-un-ta-saistitas-infrastrukturas-buvnieciba-jekabpils-novada-mezares-un-vipes-pagastos-sia-supren>

⁶⁸ Pieejams: <https://www.vpvp.gov.lv/lv/ietekmes-uz-vidi-novertejumu-projekti/veja-parka-solwin-steki-izbuve-jekabpils-novada-atasienes-pagasta-un-livanu-novada-rozupes-rudzatu-un-turku-pagasta>

⁶⁹ Pieejams: <https://www.vpvp.gov.lv/lv/ietekmes-uz-vidi-novertejumu-projekti/veja-parka-solwin-1-izbuve-jekabpils-novada-salas-un-abelu-pagasta-sia-aksedo>

⁷⁰ Pieejams: <https://www.vpvp.gov.lv/lv/ietekmes-uz-vidi-novertejumu-projekti/veja-parka-purplegreen-energy-izbuve-jekabpils-novada-abelu-salas-dignajas-kalna-un-leimanu-pagasta>

2. Lai mazinātu VES signālapgaismojuma ietekmi uz ainavu vakara un nakts laikā, ieteicams izmantot vienas krāsas apgaismojumu.
3. Patlaban ainavu uztvere no cilvēka skatu punkta ir dominējošā paradigma Latvijā ainavu pārvaldībā, tāpēc ļoti svarīgs ir jautājums par apkārtējo iedzīvotāju attieksmi saistībā ar paredzamajām ainavu izmaiņām, kuras radīs vēja parka izbūve un kuras atbilstīs normatīvajiem aktiem. Balstoties uz normatīvajos aktos noteikto, ieteicams vēja parka attīstītājiem kopā ar pašvaldību un vietējo iedzīvotāju kopienu izveidot sadarbības modeli, kurš t.sk., ietver arī kompensācijas mehānismu.
4. No tuvākās apkārtnes mājvietām, skolas un Vīpes ciema vēja parks būs labi saskatāms un būtiski mainīs ainavu. Lai mazinātu ainavu izmaiņu ietekmi, ieteicams ierīkot skatus aizsedzošus apstādījumus, t.sk., ņemot vērā ainavu vizuālās uztveres sezonālo mainīgumu. Šādu pasākumu īstenošana būtu veicama, piesaistot ainavu arhitektus un speciālistus, sadarbojoties vēja parka attīstītājiem, pašvaldībai un vietējo iedzīvotāju kopienai.

Ņemot vērā eksperta secinājumus, ziņojuma izstrādātāju ieskatā ir pamats noteikt sekojošu nosacījumu paredzētās darbības īstenošanai: **Ja būvprojekta sagatavošanas laikā tiek paredzētas VES novietojuma izmaiņas, tad ierosinātājam jānodrošina arī ietekmes uz ainavu atkārtots novērtējums, veicot modelēšanu no paredzētās darbības teritorijas apkārtnē identificēto ainaviski vērtīgāko teritoriju skata punktiem un atbilstoši uzstādāmo VES faktiskajam augstumam un rotora diametram.**

4.4.8. Alternatīvu vērtējums

IVN procesa ietvaros vērtēto tehnoloģisko alternatīvu parametri ir līdzvērtīgi un ainavu aizsardzības kontekstā tehnoloģiskās alternatīvas ir vērtējamas kā līdzvērtīgas un nav pamata definēt kādu no vērtējamajiem VES modeļiem par labāku, salīdzinot ar citiem. Arī IVN piedāvātais VES izvietojums starp alternatīvām atšķiras minimāli un praktiski alternatīvu telpiskais izkārtojums uzskatāms kā līdzvērtīgs, līdz ar ko ainaviskajā novērtējumā alternatīvu salīdzinājums netika veikts. Lai mazinātu VES ietekmi uz ainavas vizuālo kvalitāti un nodrošinātu vēja parka integrāciju esošajā ainavā, ir sagatavotas rekomendācijas ietekmes mazināšanai.

3.5. Kultūrvēsturiskās vērtības

Šajā nodaļā analizēta plānotā vēja parka iespējamā ietekme uz kultūras mantojumu. Nodaļā tiek sniegta detalizēta informācija par kultūrvēsturiskajām vērtībām plānotā vēja parka teritorijā un tā apkārtnē, vērtētas iespējamās ietekmes un piedāvāti risinājumi, lai saglabātu un aizsargātu kultūrvēstures mantojumu.

3.5.1. Normatīvais regulējums un ietekmes novērtējuma pieeja

Šajā nodaļā ir apkopota informācija par normatīvajiem aktiem, kas pieņemti, lai aizsargātu kultūras mantojumu, un tajos ietvertās prasības ir attiecināmas uz vēja parka projektēšanu un būvniecībai. Nodaļā sniegta informācija par izmantoto pieeju kultūras mantojuma apzināšanai.

Lai nodrošinātu arheoloģiskā mantojuma aizsardzību 1992. gada 16. janvārī Valletā tika pieņemta Eiropas Konvencija arheoloģiskā mantojuma aizsardzībai, kas Latvijā ir spēkā kopš 2003. gada 19. jūnija ar likumu „Par Eiropas konvenciju arheoloģiskā mantojuma aizsardzībai”.

Konvencija nosaka nepieciešamību saskaņotai pieejai arheoloģiskā mantojuma saglabāšanā, ietverot vietu kontekstu un nodrošinot sadarbību starp arheologiem un teritoriju plānotājiem visā plānošanas procesā. Latvijā konvencijas pamatnostādnes ievērotas likumā "Par kultūras pieminekļu aizsardzību".

Vēja parka plānošanas un būvniecības kontekstā saistošs ir likuma „Par kultūras pieminekļu aizsardzību” (*spēkā no 1992. gada 11. marta, ar grozījumiem līdz 31.03.2022*) 22. pants par kultūras pieminekļu saglabāšanu, kas nosaka, ka "Pirms celtniecības, meliorācijas, ceļu būves, derīgo izrakteņu ieguves un citu saimniecisko darbu uzsākšanas šo darbu pasūtītājam par saviem līdzekļiem jānodrošina kultūras vērtību apzināšana paredzamo darbu zonā. Fiziskajām un juridiskajām personām, kas saimnieciskās darbības rezultātā atklāj arheoloģiskus vai citus objektus ar kultūrvēsturisku vērtību, par to nekavējoties jāziņo NKMP un turpmākie darbi jāpārtrauc."

Uz iepriekš minētā likuma pamata 2021. gada 26. oktobrī ir pieņemti Ministru kabineta noteikumi Nr. 720 "Kultūras pieminekļu uzskaites, aizsardzības, uzskaites un restaurācijas noteikumi". Saskaņā ar noteikumu 32. punktu pēc paziņojuma saņemšanas no fiziskās vai juridiskās personas, kura būvniecības vai citu darbu gaitā atklājusi objektu ar kultūrvēsturisku vērtību, pārvaldei mēneša laikā ir jāorganizē atklātā objekta apzināšana, kultūrvēsturiskās vērtības noskaidrošana un jānosaka, šī objekta saglabāšanas pasākumus.

Saskaņā ar "Aizsargjoslu likuma" (*pieņemts 05.02.1997, spēkā no 11.03.1997*) 38. panta 1.punktu, "jebkuru saimniecisko darbību aizsargjoslās (aizsardzības zonās) ap kultūras pieminekļiem drīkst veikt tikai ar Valsts kultūras pieminekļu aizsardzības inspekcijas (tagad NKMP) un kultūras pieminekļa īpašnieka atļauju".

Saskaņā ar likumu "Par Līgumu starp Latvijas Republikas valdību un Vācijas Federatīvās Republikas valdību par karā kritušo personu apbedījumiem", ja zemes darbu laikā tiek atrastas kritušo karavīru mirstīgās atliekas, tad zemes darbi attiecīgajā vietā pārtraucami, 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. Karavīru mirstīgo atlieku ekshumāciju veic saskaņā ar biedrības "Brāļu kapu komiteja" norādījumiem.

Lai apzinātu un izvērtētu kultūrvēsturiskās vērtības plānotā vēja parka teritorijā un tā tuvumā, apkopota publiskos informācijas avotos, iestāžu arhīvos (*LNVM AD AO, NKMP DC, Māzers*), kartogrāfiskajā materiālā un citur pieejamā informācija. Apsekoti potenciālā vēja parka izbūves teritorijā un tā ietekmes zonā esošie un eventuālie kultūrvēsturiskie pieminekļi.

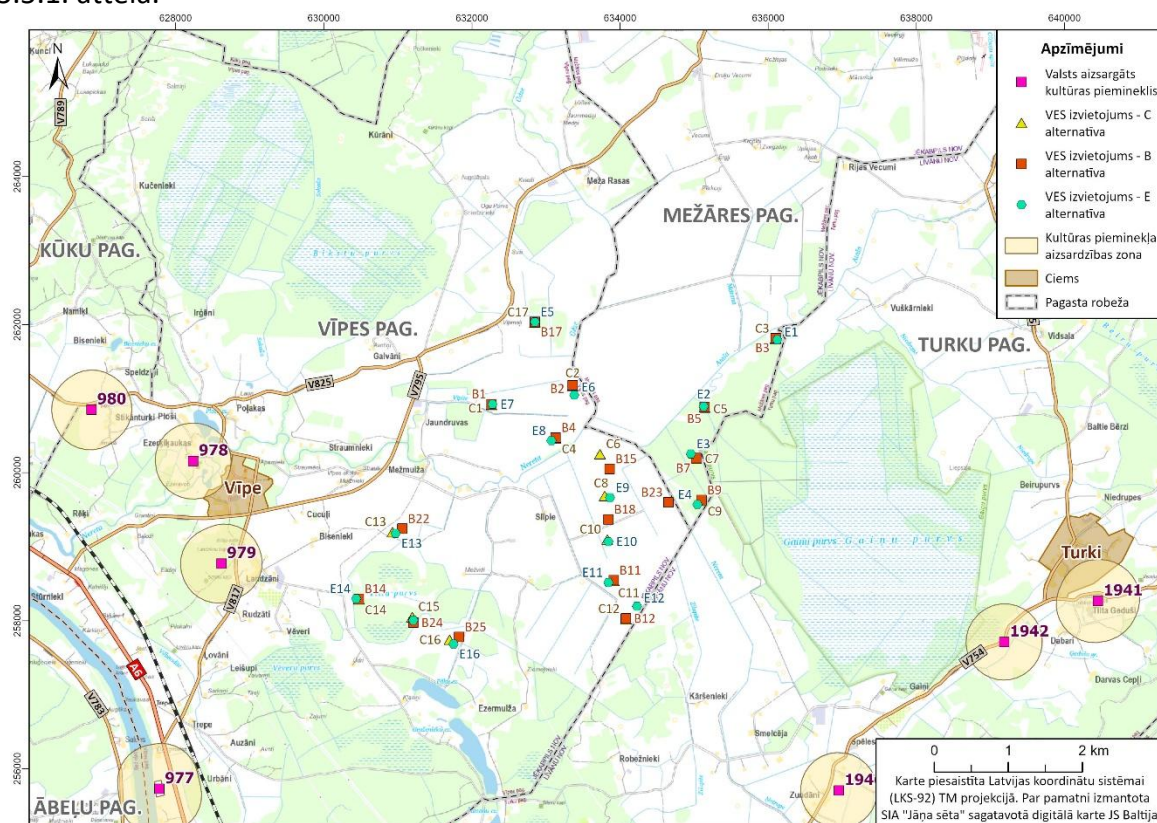
3.5.2. Esošā stāvokļa raksturojums

Apvidus, kur paredzēts būvēt vēja parku, ir maz apdzīvots, galvenokārt te izvietotas lauksaimniecības zemes un purvi, atsevišķas viensētas.

Senākā apdzīvotība aplūkotajā reģionā saistāma ar bronzas laikmetu. Latvijas kultūras mantojuma glabāšanas institūcijās atrodamas ziņas par vairāku akmens cirvju atradumiem šajā apkārtnē, galvenokārt Neretiņas upes krastos pie Vīpes. Ar bronzas vai agro dzelzs laikmetu (*1800.g. pr. Kr. – m. ē. 400. g.*) datējams arī uz dienvidaustrumiem no Gaiņu purva situētais Ģedušu (Gavartines) pilskalns.

Kopš pirmajiem gadsimtiem pēc Kristus apsekojamā teritorija bijusi apdzīvota pastāvīgi, par ko liecina dzelzs laikmeta un viduslaiku dzīvesvietu un kapulauku izvietojums apkārtnē. Tagadējais pagasta centrs Vīpe, izveidojies pēc Otrā pasaules kara 2,5 km no bijušās Mežmuižas centra, kur iepriekš bijis Vīpes pagastnams un sabiedriskais centrs.

Saskaņā ar NKMP informācijas sistēmā "Mantojums" pieejamo informāciju, plānotā vēja parka teritorijā nav valsts aizsargātu kultūras pieminekļu, bet tā tuvumā reģistrēti deviņi valsts aizsargāti kultūras pieminekļi. Valsts aizsargāto kultūras pieminekļu novietojums attēlots 3.5.1. attēlā.



3.5.1. attēls. Valsts aizsargājamie kultūrvēstures pieminekļi plānotā vēja parka tuvumā

Turpmāk tekstā sniegts izklāsts par plānotajam vēja parkam tuvumā esošajiem valsts aizsargātajiem kultūras pieminekļiem:

Žagaru viduslaiku kapsēta (Egles kalns)

Reģiona nozīmes kultūras piemineklis, aizsardzības Nr. 980.

Adrese: Jēkabpils nov., Vīpes pag. pie Žagariem.

Atrodas vietējā nozīmes autoceļa V825 Zilāni - Galvānkalns dienvidu pusē, ap 70 m attālumā no tā, apaudzis ar skujkokiem. Ap 20 x 40 m lielais uzkalniņš ir ap 1 metru augsts, virspusē sarakņāts ar seklām grantsbedrēm. Ir ziņas, ka 20. gs. 70. gados kalniņā rakta smilts un konstatēti cilvēku kauli un atsevišķas senlietas (NKMP DC inv. nr. 11605/ 2317-5 I, J.Urtāns, 1979). Datējums: viduslaiku/jauno laiku apbedījuma vieta.

Ezerķikauku senkapi

Reģiona nozīmes kultūras piemineklis, aizsardzības Nr. 978.

Adrese: Jēkabpils nov., Vīpes pag. Ezerķikauku kapsētā (skat. 3.5.2. attēlu).

Senkapi atrodas mūsdienu kapsētas teritorijā un apkārtnē izceļas kā 1,2 - 1,7m augsts un ap 20m garš uzkalniņš. Mūsdienās uzkalniņā apbedīšana nenotiek, bet ir ziņas, ka ierīkojot kapa vietas, Ezerķikauku kapsētā nereti tiek uzieti cilvēku kauli (NKMP DC inv.nr. 33766/ 8605-3 I, J.Urtāns, 1989). Datējums: Agrais - vidējais dzelzs laikmets un viduslaiki - jaunie laiki.



3.5.2. attēls. Ezerķikauku kapsēta un senkapi uzkalniņš skatā no D, 2023. g. decembris
Foto I.Mālkalniēte

Landzānu (Cīrulu) viduslaiku kapsēta

Vietējās nozīmes kultūras piemineklis, aizsardzības Nr. 979.

Adrese: Jēkabpils nov., Vīpes pag. pie Landzānu kapsētas.

Landzānu viduslaiku kapsēta atrodas ap 150m uz dienvidrietumiem no mūsdienu Landzānu kapsētas. To atklājuši aizsargi ap 1933./1934. gadu, kad rokot pamatus šautuvei, ap 1m augstajā uzkalniņā uzrakušies cilvēku kauliem. Apbedījumi bijuši glabāti vairākās kārtās, senlietas nav konstatētas (LNVM AA 549, 12. objekts, S.Tilko, 1984). Datējums: Jaunie laiki.

Zepu viduslaiku kapsēta (Kapu kalniņš)

Vietējās nozīmes kultūras piemineklis, aizsardzības Nr. 1945.

Adrese: Līvānu nov., Turku pag. Zepi (skat. 3.5.3. attēlu).

Atrodas vietējas nozīmes autoceļa V754 Līvāni - Gavartiene - Steķi rietumu pusē, pie Zepiem. Ceļa līkumā kapsēta iezīmējas kā 10 līdz 15m liels un ap 1m augsts paaugstinājums. Vēl nesen uzkalna centrā atradās balts koka krusts, apmeklējuma laikā tas atradās uzkalna malā, atsliets pret kādu koku. Datējums: Jaunie laiki.



3.5.3. attēls. Zepu kapsētas uzkalniņš skatā no dienvidiem, 2023. g. decembris.

Foto I.Mālkalniņe

Zundānu viduslaiku kapsēta (Kapu kalniņš, Mēra kapi)

Reģiona nozīmes kultūras piemineklis, aizsardzības Nr. 1946.

Adrese: Līvānu nov., Turku pag. Zundāni. Atrodas vietējas nozīmes autoceļa V754 Līvāni - Gavartiene - Steķi austrumu pusē, ap 120m no tā, pie Āriņu mājām.

Datējums: Viduslaiki - jaunie laiki.

Lāču senkapi

Reģiona nozīmes kultūras piemineklis, aizsardzības Nr. 1942.

Adrese: Līvānu nov., Turku pag. pie Lāčiem.

Atrodas Gaiņu purva dienvidaustrumu pusē, vietējas nozīmes autoceļa V754 Līvāni - Gavartniene - Steķi austrumu malā.

Datējums: Vēlais dzelzs laikmets - jaunie laiki.

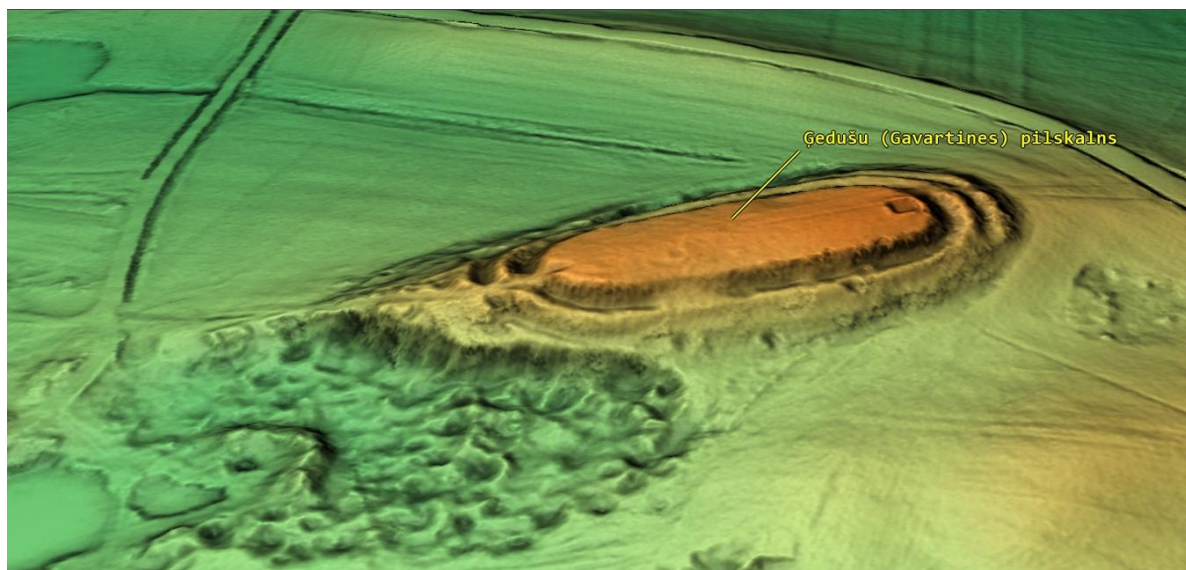
Gedušu (Gavartines) pilskalns

Valsts nozīmes kultūras piemineklis, aizsardzības Nr. 1941.

Adrese: Līvānu nov., Turku pag. Ģedušos (skat. 3.5.4. attēlu).

Atrodas uz dienvidaustrumiem no Gaiņu purva, vietējas nozīmes autoceļa V754 Līvāni - Gavartniene - Steķi dienvidu malā, 250m uz rietumiem no Vecēļu kapsētas. Pilskalnu pētnieks E. Brastiņš to aprakstījis šādi: "Pirmo reizi šis pilskalns reģistrēts v. Lovis'a „Burgenlex". 27. l.p. pie Gavartines kroga. (...) Plakums 95 m. garš un 30 m. plats garenī apaļā izskatā. Viņš gluži līdzens un augstāks par savu pakāji tikai 7 - 9 m. Kādus trīs metrus zemāk par plakuma malu tas visapkārt gar sāniem apjots ar seklu grāvi un nelielu uzbērumu. Tuvojoties pilskalnam, uzbērums paliek augstāks, un sasniedz 2 m. Galos aiz šā lielākā uzbēruma atrodas vēl otrs, kas atdalīts no tā ar grāvi. Šie zemju darbi nav visai lieli, bet labi uzglabājušies un labi saskatāmi. Katrā galā pilskalnam bijušas ieejas pāri grāvjiem un uzbērumiem. Tās labi

apraigāmas un tiek lietotas vēl tagad plakumā ierīkoto lauku kopjot" (Brastiņš E. Latvijas pilskalni, 3. sēj., 21.lpp.) Datējums: Bronzas - agrais dzelzs laikmets.



3.5.4. att. Ģedušu pilskalns skatā no ziemeļrietumiem⁷¹

Daugavpils šosejas otrā pusē - Daugavas krastā - atrodas vēl divi valsts aizsargāti kultūras pieminekļi. Trepes senkapi (reģiona nozīmes kultūras piemineklis, aizsardzības Nr. 977) un Veiguru senkapi (valsts nozīmes kultūras piemineklis, aizsardzības Nr. 1944).

Zināmi arī senlietu atradumi un rakstītās ziņas par citām potenciālām senvietām plānotā vēja parka tuvumā. Norādes par eventuālām senvietām vēja parka apkārtnē atrodamas LNVM un NKMP dokumentu krājumā, kā arī Vīpes novadpētnieka Pētera Aparnieka savātajos materiālos (skat. 3.5.5. attēlu).

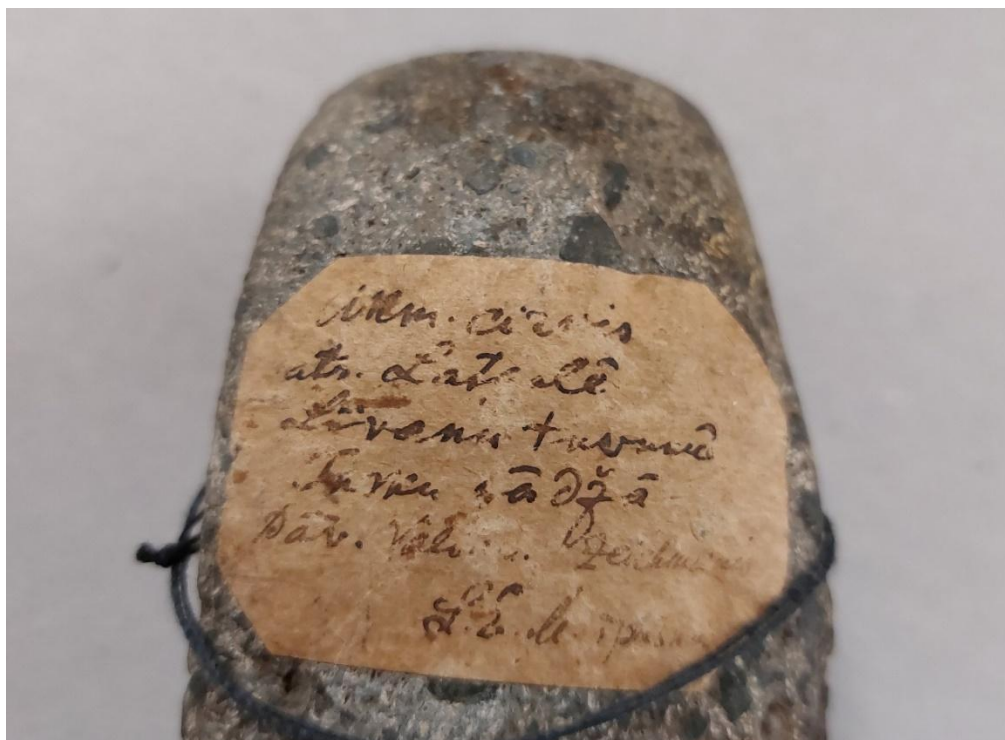
Vīpē cilvēki dzīvoja jau akmens laikmetā ap trešo g.t.p.m.e. par ko liecina viņu atstātie akmens cirvi, kaiti, nometņu atliekas.
K.Meines 1986. gadā Gaivānos atrastais akmens cirvis, vecākā akmens laikmeta beigās.
Pojakās J.Krasins šis pagrabu rokot 1974. gadā atrada jaunākā akmens laikmeta cirvi un kaitu t.i. otrā g.t.p.m.e.
Gūžānos A.Grantins 1973. gadā Neretas krastā uzara vecākā dzelzs laikmeta āvu, purva rūdas lējums. Droši vien Asotes.
Gūžānos J.Zvalgzne 1975. gadā Neretas krastā, pamatus rokot atklāja divu seno karavīru kapus. vienam ar brūci galvas kausā, bij sešpadsmitā gadsimta zobens. Otrs kops netika pilnīgi atrakts izpētīts.
1926. gadā trīspadsmitā g.s. Skudru senkapu izrakumos, bronzas rotas lietas, stāsta par augstu kultūru vīpē. Šķēpa gais, kaujas nazis par kareivīgumu.
Mūsu ēras sākumā dzelzs nomainīja akmens priekšmetus. Daudzie mājamatniecības rīki, atgādina vīpes pagātni.

3.5.5. attēls. Novadpētnieka Pētera Aparnieka sastādītā Vīpes apkārtnes vēsture. Mašīnraksts, 1990. gads.

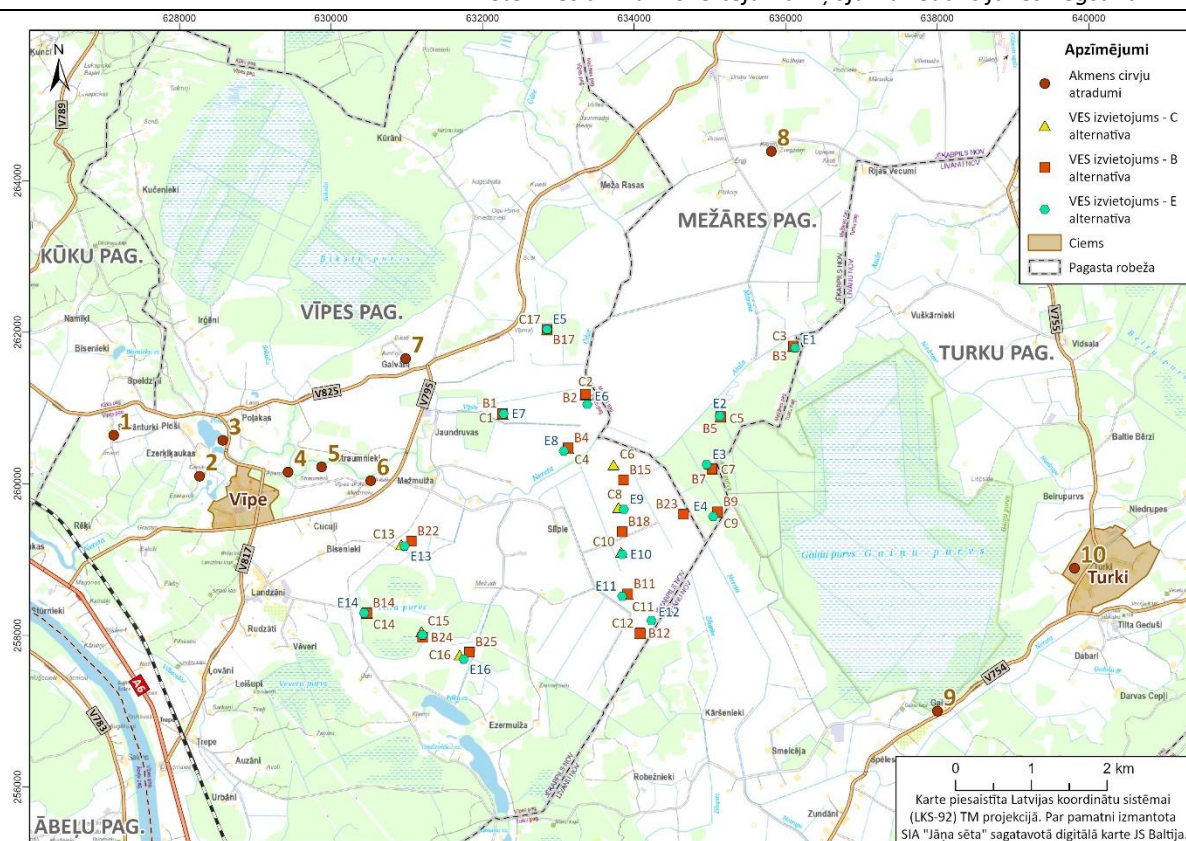
⁷¹ Pieejams: <https://www.latvijas-pilskalni.lv/gedusu-pilskalns/>

Akmens cirvju atradumi plānotā vēja parka tuvumā attēloti 3.5.7. attēlā:

- Stikānturku mājās atrasta akmens galoda (NKMP DC inv.nr. p14683) (Nr. 1);
- Ezerķīkauku senkapu teritorijā 1934. gadā atrasts akmens cirvis (LNVM CVVM 234944:1-2, AO 2056:1-2) (Nr. 2);
- Poļakās, Plošu ezera krastā 1974. gadā rokot pagrabu atrasts akmens cirvis un kalts (LNVM AA 549, 15. objekts, S.Tilko, 1984) (Nr. 3);
- Uz dienvidiem no Birzmaliešu mājām, Neretas upītes krastā pēc māju saimnieka P. Aparnieka teiktā, konstatēts ap 50 cm biezs ogļains slānis. Pie gravas ap 1927. gadu atrasti divi akmens cirvi, tie nodoti Vīpes skolā, bet zuduši (LNVM AA 549, 11. objekts, S.Tilko, 1984) (Nr. 4);
- Līcīšos pie mājas atrasts akmens cirvis (Māzers, P. Aparnieks; NKMP DC inv.nr. 23955/ 5678-1) (Nr. 5);
- Tīrumā aiz Vīpes 8 gadīgās skolas 1982. gadā atrasts akmens cirvis (NKMP DC inv.nr. 23956/ 5677-1) (Nr. 6);
- Galvānos 1988. gadā atrasts akmens cirvis (JkNM inv.nr. 15757, P. Aparnieks, 18.lp.) (Nr. 7);
- Kropiņos atrasts akmens cirvis, nodots Daugavpils muzejam 1937. gadā (NKMP DC, p29887 I) (Nr. 8). Atrodas plānotā vēja parka izpētes teritorijā;
- Gavartinē, Gaiņu purva malā atrasts akmens cirvis, reģistrēts muzejā 1928. gadā (LNVM A 4169) (Nr. 9);
- Turku sādžā atrasts akmens cirvis (LNVM CVVM 234943, AO 2055, A 1667). (3.5.6. attēls, Nr. 10);
- Ķikauku ciemā atrasts akmens cirvis (LNVM A 1763);
- Muižniekos atrasts akmens cirvis, reģistrēts 1928. gadā. (LNVM A 4942).



3.5.6. attēls. Etiķete uz Turku sādžā atrastā akmens cirvja (LNVM A 1667)

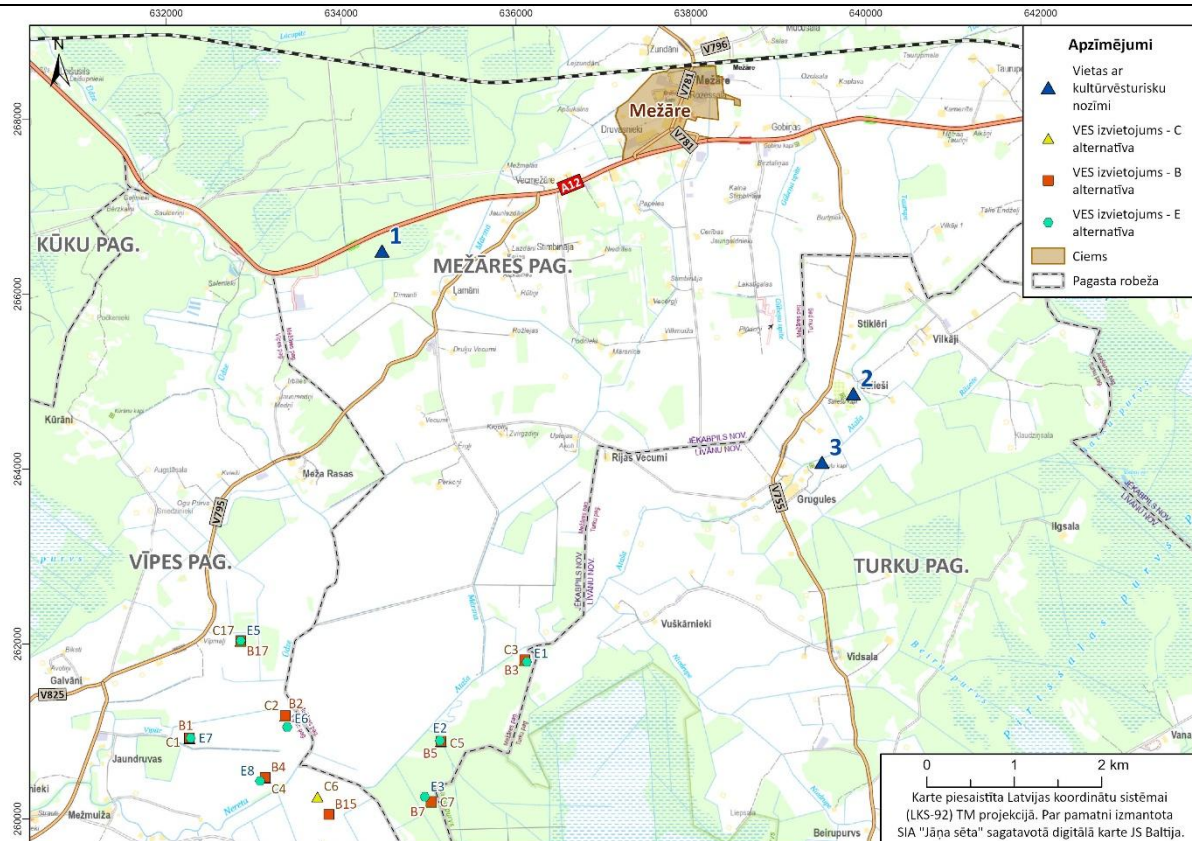


3.5.7. attēls. Akmens cirvju atradumi plānotā vēja parka izpētes teritorijā un tā tuvumā

Daļai akmeņu cirvju, kas atrasti 20. gs. 20. - 30. gados, atradumu lokāciju apgrūtināja tas, ka bieži norādīta tikai sādža, māju vārds vai plašāka apkārtnē. Turklāt apskatāmajā apkārtnē vairākām mājām (piemēram, Muižniekiem un Ķīķaukām) ir vienādi nosaukumi. LNVM glabājas vēl citi, šeit neuzskaitīti akmeņu cirvi, kuru iegūšanas vieta Vīpes apkārtnē mūsdienās nav precīzāk nosakāma. Akmeņu darba cirvju atradumi nav tieši saistīti ar bronzas laikmeta iedzīvotāju dzīvesvietām, tomēr norāda uz to klātesamību aplūkojamajā teritorijā. Lai arī atradumi nav konstatēti tieši plānotā vēja elektrostaciju parka robežās, veicot zemes darbus, jāņem vērā iespēja atklāt līdz šim nezināmu senvietu.

Meteņa meža pie Meža Ļamāniem (3.5.8. attēls, Nr. 1) kādreiz atradies paaugstinājums, kas dēvēts par Ļamānu pilskalnu (LNVM CVVM 239018:1-2, AO 3317: 1-2). Pilskalnu pētnieks E. Brastiņš šo objektu atzīmējis kā pileni, nevis pilskalnu (E. Brastiņš. Latvijas pilskalni. 3. sējums Latgale., Rīga, 1928., 166.lpp.). Gan E. Brastiņš, gan citi pētnieki (Pēteris Stepinš, 1940. g., CVVM 239015, AO 3314) ziņo, ka objekts tiekot postīts, rokot granti. Kultūras pieminekļu sarakstos nekad nav ticis iekļauts, iespējams, noraksts grantī pilnībā.

Netālu no plānotā vēja parka, ziemeļaustrumu daļā, situētas Gruguļu (3.5.8. attēls, Nr. 3) un Saliešu (3.5.8. attēls, Nr. 2) mūsdienu kapsētas. Vēja parka izveide šīs apbedījumu vietas tieši neapdraud.



3.5.8. attēls. Vietas ar kultūrvēstures nozīmi plānotā vēja parka ziemeļu daļā



1.5.9. attēls. Novadpētnieka Pēteris Aparnieks savāktās senlietas.
 Starp tām arī Gūžānu mājās iegūtās, 1984. gada foto

Gūžānu māju dārzā (3.5.11. attēls. Nr. 1; 3.5.9.attēls.) 1973. gadā atrasts dzelzs cirvis. Savukārt 1975. gadā rokot pamatus piebūvei uz Neretas pusi no mājām, atrakti divi apbedījumi, vienam

bijis līdzdots zobens. Atrasts arī dzelzs sirpis. (LNVM AA 549, 10. objekts, S.Tilko, 1984; NKMP DC Inv.nr. 11597/ 2316-2, Urtāns, 1979). Vēja parka izveide potenciālo senvietu neapdraud.

Gaiņu kapsētas apkārtnē (3.5.11. attēls. Nr. 2) blakus Gaiņa kalnam zināma senlietu atradumu vieta. 1905. gadā tur izrakti divi galvaskausi, zobens, cirvis un citi atradumi, ziņas par to iegūtas 1926. gadā. Mūsdienās kalns norakts grantī. (LNVM CVVM 234945:1-3, AO 2057:1-3, NKMP DC Inv.nr. 23950/ 5683-1). Vēja parka izveide potenciālo senvietu neapdraud.

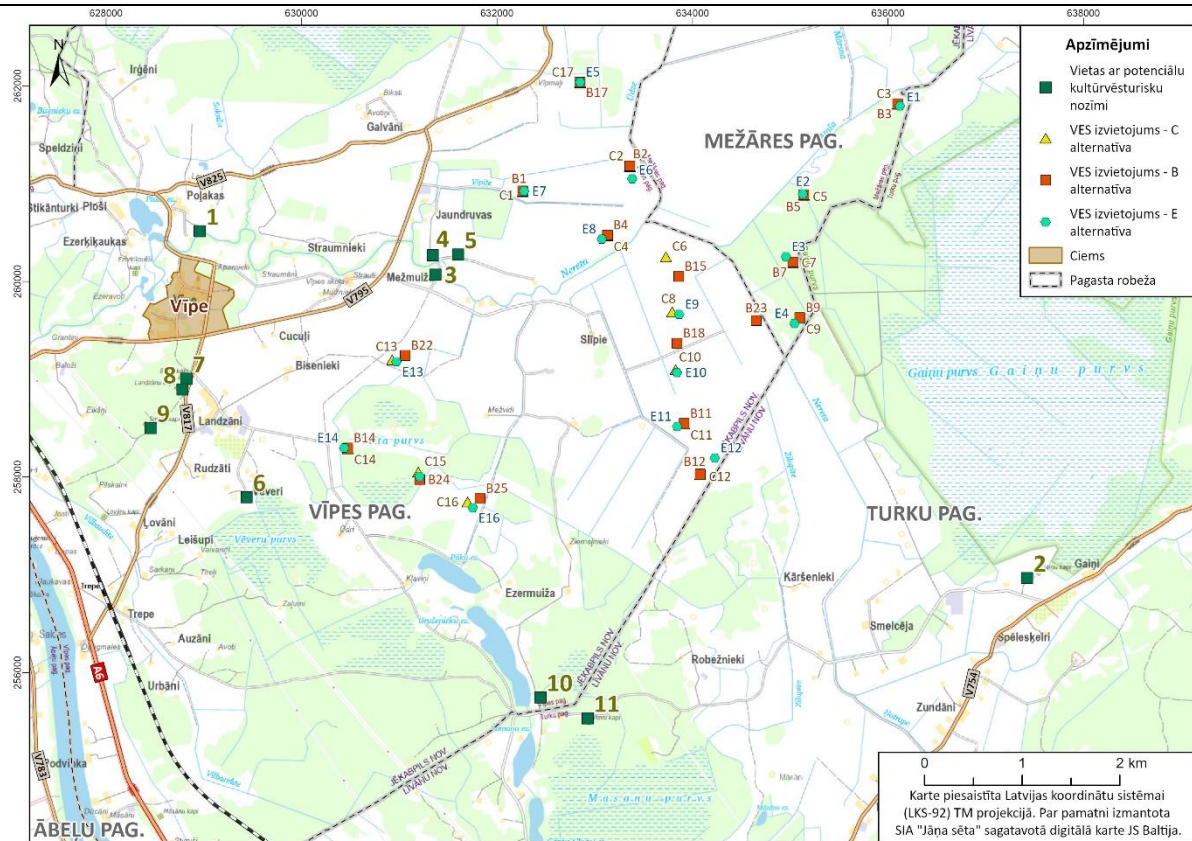
Divas aproces ar zvērgalvu galiem (3.5.10. attēls.) 1957. gadā muzejam nodevuši Līvānu vidusskolas audzēkņi. Tās atrastas 1957. gadā kolhozā "Zelta vārpa", ap 7 km no Līvāniem uz Krustpils pusi. Kolhozs atradies Turku pagasta teritorijā. Precīza atraduma vieta un apstākļi nav zināmi, bet pieļaujams, ka atraduma vieta ir pie Gaiņu kalna (LNVM A 11646: 1-2, AO 20787).



3.5.10. attēls. Kolhozā "Zelta vārpa" 1957. gadā atrastās aproces (LNVM A 11646: 1-2)

Vīpes pagasta Laizānos 1930. gadā atrasts 17. - 18. gadsimta monētu depoziāts. Kopumā LNVM glabājas 15 šī depoziāta monētas - dālderu uz pusdālderu. Precīza atraduma vieta un apstākļi nav zināmi (Kristīne Ducmane, Anda Ozoliņa. Latvija Eiropā: monētu depoziāti 1. - 20. gadsimtā, LNVM raksti Nr.16. Numismātika, Rīga, 2009., 203.-204.lp., 348.attēls). Laizānu mājas ne mūsdienā, ne vēsturiskajās kartēs nav atrodamas.

Plānotā vēja parka robežās atrodas bijušo muižu - Mežmuižas un Ezermuižas - centri. Zināms, ka Mežmuiža bijusi baronu fon Korfu medību pils. Agrārās reformas laikā muižu zemes sadalītas jaunsaimniecībām (Latvijas pagasti II, Rīga, 2002., 633.lpp.). Šajās teritorijās ir vairāki objekti, kas nozīmīgi Latvijas jaunāko laiku vēsturē (3.5.11. attēls).



3.5.11. attēls. Vietas ar potenciālu kultūrvēstures nozīmi plānotā vēja elektrostaciju parka dienvidu daļā.

Dzimtbūšanas atcelšanas ozols. (3.5.11.attēls. Nr. 3; 3.5.12. attēls.) Pie Mežmuižas muižas ēkas 1861. gadā iestādīti divi ozoli par godu dzimtbūšanas atcelšanai Latgalē, saglabāties tikai viens. Otrs nocirsts 1920. gada sākumā, un no tā gatavotas pagasta mēbeles. Koka apkārtmērs 3,8 metri (Latvijas Vēstnesis, Nr. 300-301, 25.08.2000.).



3.5.12. attēls. Mežmuižas ēkas skatā no D, 2023. g. decembris. Foto I. Mālkalniete.

Mežmuižas soda ozols - nepaklausīgo dzimtļaužu, kā arī 1905. gada nemiernieku sodīšanas vieta. Koka apkārtmērs 4,5 metri, tas ir stipri bojāts (Latvijas Vēstnesis, Nr. 300-301, 25.08.2000.). Komunikāciju un piebraukšanas ceļu izbūves trases būtu ieteicams novirzīt tālāk no bijušā Mežmuižas muižas centra.

Sarkanais ozols Zeltiņos (3.5.11. attēls, Nr. 4; 3.5.13.attēls). Zeltiņu ceļa alejā augošajā ozolā 1905. gadā uzvilks sarkanais karogs. Koka apkārtmērs 4,2 metri (Latvijas Vēstnesis, Nr. 300-301, 25.08.2000.). Tas ir pirmais ozols alejas kreisajā pusē, tuvojoties Mežmuižas centram no ziemeļiem. Komunikāciju un piebraukšanas ceļu izbūves trases būtu ieteicams novirzīt tālāk no bijušā Mežmuižas muižas centra.

Liepiņu kalns (3.5.11. attēls, Nr. 5; 3.5.13.attēls.). Atrodas ap 300m uz ZA no Mežmuižas centra. Te muižas laikos bijušas Vējdzirnavas (Māzers), 20. gs. 30. gados to vietā stādītas liepas un uzkalniņš nosaukts par Liepiņu kalnu. Nostāsti vēsta, ka pie dzirnavām, netālu no tiltiņa pāri Neretas upei atradusies māla ieguves vieta. Netālu bijusi arī muižas ķieģeļnīca.



3.5.13. attēls. Sarkanais ozols Zeltiņos skatā no ziemeļrietumiem. Tālumā redzams Liepiņu kalns, 2023. gada decembris. Foto I. Mālkalniete.

Pie Vēveriem (3.5.11. attēls, Nr. 6) atrodas Pirmajā pasaules karā kritušā karavīra kaps (Spodris Bērziņš, Krustpils hronikas. Veltīts Latvijas valsts simtgadei un Krustpils 780 gadiem, Rēzekne, 2010., 535.lpp.). Vēja parka izveide senvietu neapdraud.

Landzānu mūsdienu kapsēta (3.5.11. attēls, Nr. 8; 3.5.14. attēls.) un Landzānu Brāļu kapi (3.5.11. attēls, Nr. 7; 3.5.14. attēls atrodas autoceļa Vīpe - Trepe (V817) tiešā tuvumā. Abas apbedījumu vietas ietilpst Landzānu viduslaiku kapsētas aizsargzonā. Sākotnēji Landzānu kapsētas tuvumā tika plānots izbūvēt jaudas paaugstināšanas apakšstaciju, taču, izvērtējot potenciālo ietekmi uz vidi un iedzīvotāju lūgumus, apakšstacijas būvniecība tiek plānota citā vietā. Ja projekta turpmākajās attīstības stadijās rodas nepieciešamība izmantot autoceļu V817, kas ved gar Landzānu kapsētu nepieciešams nodrošināt arheoloģisko uzraudzību. Ja tiek atklātas jebkādas senatnes liecības, darbi nekavējoties jāpārtrauc līdz vietas pilnīgai arheoloģiskai izpētei.



3.5.14. attēls. Landzānu mūsdienu kapsēta skatā no D. Tālumā ceļa malā Landzānu Brāļu kapi, 2023. g. decembris. Foto I.Mālkalniete.

Smalu mūsdienu kapsēta (3.5.11. attēls, Nr. 9; 3.5.15. attēls.) atrodas 500 m uz dienvidrietumiem no Landzānu mūsdienu kapsētas, meža ceļa malā. Kapsēta ietilpst Landzānu viduslaiku kapsētas aizsargzonā. Lai gan vēja parka izveide apbedījuma vietu tieši neapdraud, komunikāciju un piebraukšanas ceļu izbūves laikā šeit nepieciešams nodrošināt arheoloģisko uzraudzību. Ja tiek atklātas jebkādas senatnes liecības, darbi nekavējoties jāpārtrauc līdz vietas pilnīgai arheoloģiskai izpētei.



3.5.15. attēls. Smalu mūsdienu kapsēta skatā no ZA, 2023. g. decembris.
Foto I.Mālkalniete.

Ezermuižas vecticībnieku baznīcas drupas. (3.5.11. attēls, Nr. 10) 1910. gadā Ezermuižā uzcelta un līdz Otrajam pasaules karam pastāvējusi vecticībnieku baznīca, tā kara laikā nodegusi (Spodris Bērziņš, Krustpils hronikas. Veltīts Latvijas valsts simtgadei un Krustpils 780 gadiem, Rēzekne, 2010., 66.lpp.). Vēja parka izveide baznīcas drupas tieši neapdraud, tomēr to tuvums ceļa malai jāņem vērā, transportējot lieltgabarieta kravu VES ierīkošanai.

Netālu no plānotā vēja parka robežas D pusē atrodas Silavu mūsdienu kapsēta (3.5.11. attēls, Nr. 11). Vēja parka izveide šo apbedījumu vietu tieši neapdraud, tomēr Silavu kapsētas tuvums ceļa malai jāņem vērā, transportējot lieltgabarieta kravas VES ierīkošanai.

3.5.3. Ietekme uz kultūrvēsturiskajām vērtībām un pasākumi ietekmes mazināšanai

Apkopojot informāciju par kultūras mantojumu plānotā vēja parka tuvumā un apkārtnē, konstatēts, ka plānotā vēja parka teritorijā nav valsts aizsargātu kultūras pieminekļu. No valsts aizsardzībā esošajiem pieminekļiem, vistuvāk potenciālajām VES būvniecības vietām aptuveni 2 km attālumā atrodas Landzānu viduslaiku kapsēta (*valsts aizsardzības Nr. 979*) un aptuveni 3 km attālumā Ezerķīkauku senkapi (*valsts aizsardzības Nr. 978*). Informācija par plānotā vēja parka tuvumā esošiem valsts aizsargātiem kultūras pieminekļiem apkopota 3.5.1 tabulā.

3.5.1. tabula. Plānotā vēja parka tuvumā esošie valsts aizsargātie kultūras pieminekļi

Kultūras pieminekļa nosaukums	Vērtības grupa	Ietekme
Žagaru viduslaiku kapsēta (Egles kalns) (Nr. 980)	Reģiona nozīmes	Vēja parka izveide servietu neapdraud
Ezerķīkauku senkapi (Nr.978)	Reģiona nozīmes	Vēja parka izveide servietu neapdraud
Landzānu (Cīruļu) viduslaiku kapsēta (Nr. 979)	Vietējās nozīmes	Vēja parka izveide servietu neapdraud Ja projekta laikā tiek plānots ceļu izmantot VES konstrukciju transportam, jāargās nodarīt bojājumus servietai
Zepu viduslaiku kapsēta (Kapu kalniņš) (Nr. 1945)	Vietējās nozīmes	Vēja parka izveide servietu neapdraud Ja projekta laikā tiek plānots ceļu izmantot VES konstrukciju transportam, jāargās nodarīt bojājumus servietai
Zundānu viduslaiku kapsēta (Kapu kalniņš, Mēra kapi) (Nr. 1946)	Reģiona nozīmes	Vēja parka izveide servietu neapdraud Ja projekta laikā tiek plānots ceļu izmantot VES konstrukciju transportam, jāargās nodarīt bojājumus servietai
Lāču senkapi (Nr. 1942)	Reģiona nozīmes	Vēja parka izveide servietu neapdraud Ja projekta laikā tiek plānots ceļu izmantot VES konstrukciju transportam, jāargās nodarīt bojājumus servietai
Ģedušu (Gavartines) pilskalns (Nr. 1941)	Valsts nozīmes	Vēja parka izveide servietu neapdraud Var tikt traucēta pilskalna vizuālā uztveramība
Trepes senkapi (Nr. 977)	Reģiona nozīmes	Vēja parka izveide servietu neapdraud
Veiguru senkapi (Nr. 1944)	Valsts nozīmes	Vēja parka izveide servietu neapdraud

Potenciālu savrupadradumu atkāšanas iespējamība kopumā nav augsta. Izvērtējumā minēto akmens darba cirvju atradumi nav tieši saistāmi ar bronzas laikmeta iedzīvotāju dzīvesvietām

un nav konstatēti plānotā vēja parka robežās, tomēr, veicot zemes darbus, jāņem vērā iespēja atklāt līdz šim nezināmu bronzas laikmeta senvietu. Līdzīgi, arī liela daļa dzelzs laikmetā un viduslaikos pastāvējušo senvietu (senkapi, ciemati, viensētas) reljefā nav saskatāmas un bez zemes darbu veikšanas nav atklājamas.

Lielāka potenciālo kultūrvēsturisko objektu koncentrācija iespējama bijušo muižu (Mežmuižas un Ezermuižas) centros un Neretas upes tiešā tuvumā. Komunikāciju un piebraukšanas ceļu izbūves trases būtu ieteicams novirzīt tālāk no bijušā Mežmuižas muižas centra. Vēja parka būvniecības gadījumā no atsevišķiem skatu punktiem atbilstoši sagatavotajam vizuālās ietekmes novērtējumam (skat. 3.4. nodaļu) var tikt ietekmēta Liepiņu kalna, Mežmuižas soda ozola, Sarkanā ozola Zeltiņos un Lāmaņu pilskalna vizuālā uztveramība.

Ja izbūvējot VES, to komunikāciju un pievadceļus, tiek atklāts arheoloģisks objekts, jārikojas saskaņā ar Latvijas likuma „Par kultūras pieminekļu aizsardzību” (spēkā no 1992. gada 11. marta, ar grozījumiem līdz 31.03.2022.) 22. pantu, kas nosaka, ka “Fiziskajām un juridiskajām personām, kas saimnieciskās darbības rezultātā atklāj arheoloģiskus vai citus objektus ar kultūrvēsturisku vērtību, par to nekavējoties jāziņo NKMP un turpmākie darbi jāpārtrauc.”

Ņemot vērā daudzos militāros konfliktus, kas dažādos laikos risinājušies Latvijas teritorijā, zemes darbu laikā iespējami iepriekš nezināmi kritušo karavīru apbedījumu atradumi. Ja zemes darbu laikā tiek atrastas kritušo karavīru mirstīgās atliekas, darbi attiecīgajā vietā pārtraucami, par atrastajām cilvēku mirstīgajām atliekām nekavējoties jāpaziņo policijai un biedrībai “Brāļu kapu komiteja”.

Zemes darbu laikā var atrasties arī sprādzienbīstami priekšmeti. Par šādiem gadījumiem jāziņo tuvākajai Valsts policijas nodaļai (*tālr. 110*), pirms tam norobežojot atradumu vietu.

Vēja parka izveides projekts saskaņojams NKMP, kas varētu izvirzīt papildus nosacījumus.

Ņemot vērā ekspertu veiktās izpētes rezultātus un secinājumus par iespējamām senvietām un senlietu atradumiem, plānotā vēja parka tuvumā un apkārtnē, kā arī Latvijas Republikas likumdošanu kultūras mantojuma aizsardzībā, ziņojuma izstrādātāju ieskatā ir pamats izvirzīt sekojošus nosacījumus vēja parka turpmākai plānošanai un būvniecībai:

- **Pirms būvdarbu uzsākšanas VES un saistītas infrastruktūras būvniecības vietas ir jāapseko kvalificētam speciālistam – arheologam, un jāizstrādā un būvprojektam jāpievieno procedūra, kurā noteikti pasākumi un nosacījumi rīcībā gadījumos, ja būvdarbu īstenošanas laikā, tostarp veicot nepieciešamo pievedceļu pārbūvi un stiprināšanu, tiek atklātas vēstures liecības vai apbedījumi;**
- **Ja apsekošanas laikā tiek konstatēta nepieciešamība, noteiktās teritorijas daļās veicot zemes darbus, nodrošināt arheoloģisko uzraudzību, uzsākot zemes darbus, ir jānodrošina arheoloģiskā uzraudzība, kuras izpildes nosacījumi jāaskaņo ar Nacionālo kultūras mantojuma pārvaldi.**
- **Izstrādājot vēja parka būvprojektu, jāizvērtē VES detaļu transportēšanas maršruti, ņemot vērā nosacījumus smagsvara un liелgabarīta kravu pārvadāšanā. Vēja parka būvprojekts saskaņojams ar Nacionālo kultūras mantojuma pārvaldi, kas var izvirzīt papildu nosacījumus kultūras mantojuma saudzēšanai.**

3.5.4. Alternatīvu vērtējums

Ņemot vērā, ka valsts aizsargātie kultūras pieminekļi un senlietu atradumi neatrodas tiešā plānotās būvniecības tuvumā un lielākoties tie atrodas ārpus plānotā vēja parka izpētes teritorijas, nav konstatēti apstākļi, kas dotu priekšroku kādai no izvietojuma alternatīvām. Izstrādājot vēja parka būvniecības projektu, jāizvērtē rotoru detaļu transportēšanas maršruti, ņemot vērā nosacījumus smagsvara un lielgabarīta kravu pārvadāšanā. Ja, izbūvējot VES vai saistīto infrastruktūru, tiek atklāts arheoloģisks objekts, jārīkojas saskaņā ar Latvijas likuma „Par kultūras pieminekļu aizsardzību”.

3.6. Gaisa kvalitāte

Veicot plānotā vēja parka “PurpleGreen Solwin” būvniecības un ekspluatācijas laikā īstenojamo procesu analīzi, tika konstatēts, ka potenciāli nozīmīgas gaisu piesārņojošo vielu emisijas ir saistāmas ar parka būvniecības posma ietvaros veicamajām darbībām, bet ekspluatācijas periodā nozīmīgi emisiju avoti nav identificējami. 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.

3.6.1. 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 3.6.1. tabulā atbilstoši Ministru kabineta 2009. gada 3. novembra noteikumiem Nr. 1290 “Noteikumi par gaisa kvalitāti”.

3.6.1. 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 nekā 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 nekā 18 reizes kalendāra gadā)
Slāpekļa dioksīds	Kalendāra gads	40 µg/m ³

Papildus 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 daļā⁷². Atbilstošajām putekļu frakcijām ir noteikti gaisa kvalitātes normatīvi, kas norādīti 3.6.1. tabulā un tiek izvērtēti atsevišķi. Putekļu traucējumi izpaužas kā vizuāli redzami putekļu mākoņi un putekļu nosēdumi uz virsmām.

3.6.2. Ietekmes novērtējuma pieeja

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

- Guidance on the assessment of dust from demolition and construction⁷³ (*turpmāk tekstā - IAQM Vadlīnijas*);
- Guidelines for the Treatment of Air Quality During the Planning and Construction of National Road Schemes⁷⁴ (*turpmāk tekstā – TII Vadlīnijas*);
- Sustainability & Environment Appraisal, LA 105, Air quality (*turpmāk tekstā - DMRB Vadlīnijas*)⁷⁵.

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

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

- vizuāli redzami putekļu mākoņi;
- putekļu nosēdumi;
- paaugstinātas daļiņu PM₁₀ koncentrācijas, ko rada būvdarbi;
- 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:

- putekļu piesārņojuma radītie traucējumi;
- kaitējums ekosistēmām,
- 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

⁷² 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)

⁷³ Pieejams: <http://iaqm.co.uk/text/guidance/construction-dust-2014.pdf>

⁷⁴ Pieejams: <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>

⁷⁵ Pieejams: <https://www.standardsforhighways.co.uk/prod/attachments/10191621-07df-44a3-892e-c1d5c7a28d90?inline=true>

atbilstošus ietekmi mazinošus pasākumus. Noteikto pasākumu kopums būvniecības radītā gaisa piesārņojuma ietekmi samazina līdz nenozīmīgam līmenim. Vādlinijās 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.

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 vadlinijās saistībā ar būvniecības darbiem:

3.6.2. tabula. Izvērtējuma nepieciešamības kritēriji

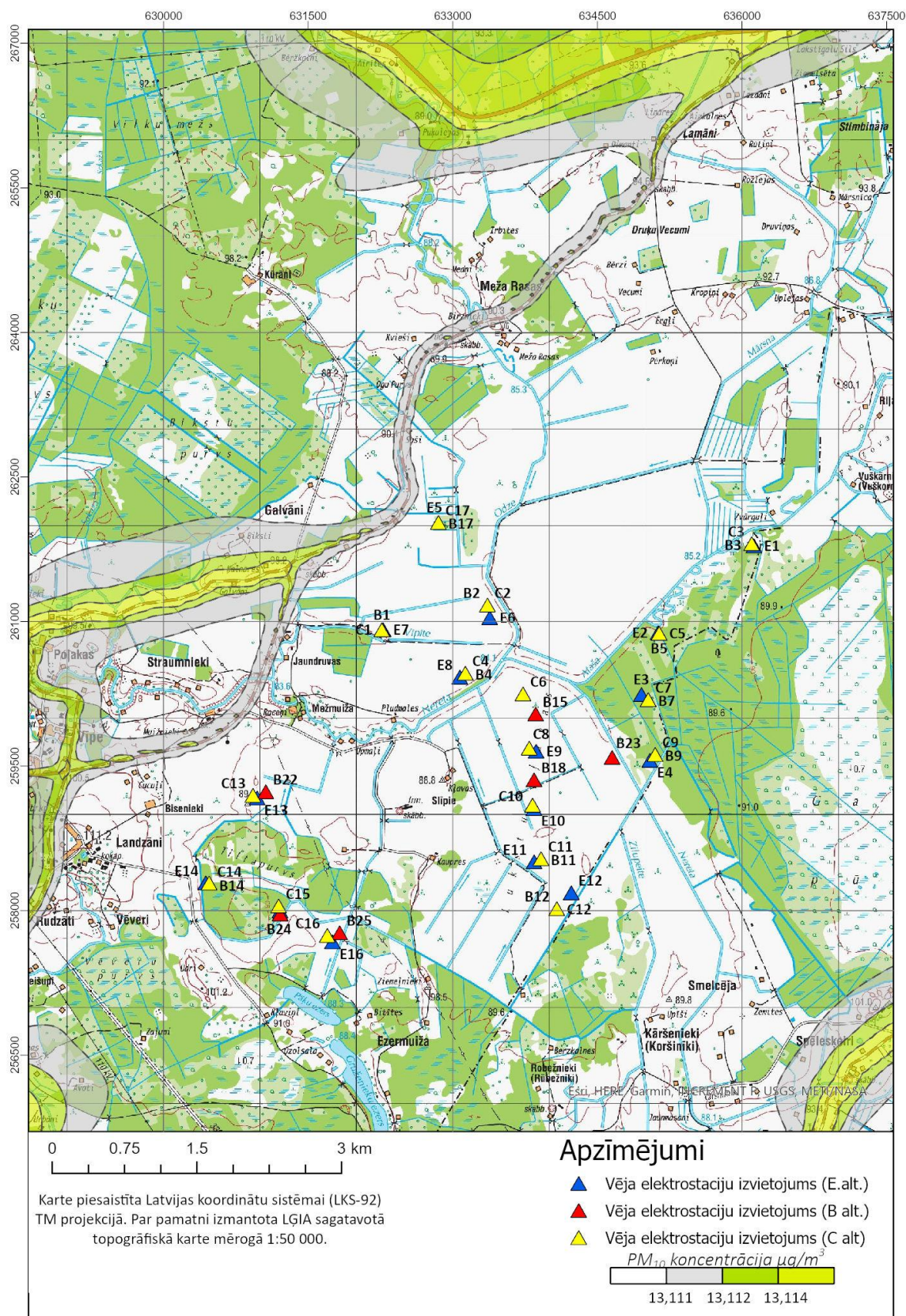
Jutīgais uztvērējs	Kritērijs
Dzīvojamās ēkas, skolas, slimnīcas, kulta vietas, sporta centri un veikali, t.i., vietas, kur sabiedrības pārstāvji, visticamāk, uzturas regulāri	- 350 m no būvlaukuma robežas; vai - 50 m no būvniecībā iesaistīto transportlīdzekļu maršruta (-iem) pa publiskās lietošanas autoceļiem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

DMRB vadlinijas savukārt nosaka izvērtējuma kritērijus autotransporta kustības pa publiskiem autoceļiem radītās ietekmes novērtēšanai. Saskaņā ar šajās vadlinijās norādīto ietekme uz gaisa kvalitāti no būvdarbos iesaistīto transportlīdzekļu kustības pa ceļiem vērtējama, ja būvdarbu ilgums pārsniedz 2 gadus. Saskaņā ar ierosinātāja sniegto informāciju paredzams, ka kopējais laiks parka izbūvei būs aptuveni 2 gadi (skatīt 2.6. nodaļu), līdz ar to tālāk autotransporta kustības ietekme pa publiskiem autoceļiem uz gaisa kvalitāti netiek vērtēta. Kā arī, pamatojoties uz 2.4. nodaļā sniegto informāciju par būvdarbos iesaistītā autotransporta kustības intensitāti, jāsecina, ka gada vidējā diennakts satiksmes intensitāte (GVDI) būs zemāka nekā 1000 transportlīdzekļi, savukārt kravas autotransporta GVDI nepārsniegs 200 transportlīdzekļus dienā, kas atbilstoši DMRB vadlinijām vērtējama kā nebūtiska ietekme uz gaisa kvalitāti.

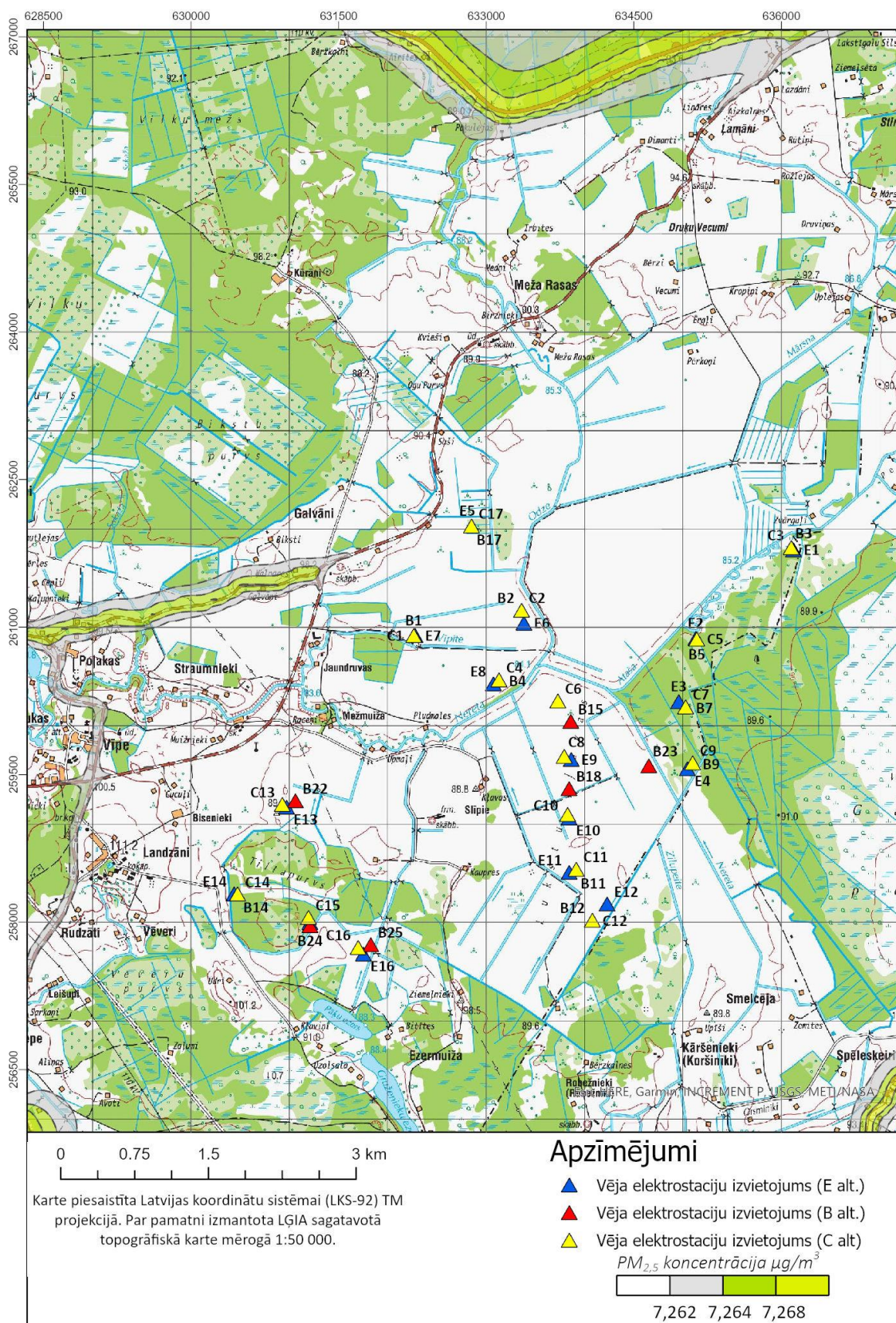
3.6.3. Esošās gaisa kvalitātes raksturojums

Esošās gaisa kvalitātes novērtējums sagatavots izmantojot 2024. gada 19. marta LVĢMC vēstulē Nr. 4-6/361 sniegtos datus par esošo piesārņojuma līmeni izpētes teritorijas apkārtnē. LVĢMC sniegtā izziņa pievienota 14. pielikumā, bet nākamajos attēlos sniegts piesārņojuma telpiskās izkliedes raksturojums.

Kā redzamas 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 galvenās nozīmes autoceļa A12 Jēkabpils - Rēzekne - Ludza - Krievijas robeža (Terehova) un vairāku valsts vietējās nozīmes autoceļu V795 Mežāre - Vīpe - Stūrnieki, V817 Trepe - Poļakas un V754 Līvāni - Gavartiene - Steķi tuvumā, kas saistāms ar autotransporta kustību.



3.6.1. attēls. *Daliņu PM₁₀ gada vidējā koncentrācija - esošais piesārņojuma līmenis*



3.6.2. attēls. Daļiņu $PM_{2.5}$ gada vidējā koncentrācija - esošais piesārņojuma līmenis



3.6.3. attēls. Slāpekļa dioksīda gada vidējā koncentrācija - esošais piesārņojuma līmenis

3.6.4. Ietekme uz gaisa kvalitāti būvniecības laikā

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.

3.6.3. tabulā sniegts nozīmīguma vērtējums putekļu apjomam, kas varētu rasties zemes darbos, būvdarbos un ko rada puteklainā materiāla iznešana. Apjoms novērtēts vienam montāžas laukumam.

3.6.3. 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 neatkarīgi no izvietojuma alternatīvas neatrodas tiešā cilvēku dzīvesvietu tuvumā, tāpēc šo staciju būvdarbi neradīs traucējumus apkārtnē dzīvojošajiem cilvēkiem. Potenciāli traucējumi varētu rasties jaunbūvējamo un pārbūvējamo autoceļu posmos.

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 3.6.3. nodaļu). Vēja parka būvniecības radītajā potenciālās ietekmes zonā atrodas 4 jutīgie uztvērēji, kur viens atrodas attālumā līdz 100 m, viens attālumā līdz 200 m un divi 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), ir secināms, ka būvdarbu rezultātā paredzama nebūtiska (zema) ietekme uz cilvēku veselību.

Lai novērtētu potenciālo ekoloģisko kaitējumu izmantota 3.3. 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 biotopu ekspertu atzinums (skat. 10. pielikumu). Vēja parka būvniecības radītajā potenciālās ietekmes zonā B alternatīvas būvniecības radītajā potenciālās ietekmes zonā atrodas ES nozīmes biotops 6720*_3 *Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas* (biotopa poligona Nr. 24MD24_2), C alternatīvas gadījumā potenciālās ietekmes zonā atrodas ES nozīmes biotops 6270*_1 un 6270*_3 *Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas* (biotopa poligona Nr. 19GJ035_256 un 24MD24_2), savukārt E alternatīvas gadījumā atrodas ES nozīmes biotops 6270*_1 un 6270*_3 *Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas* (biotopa poligona Nr. 19GJ035_256 un 24MD24_2), 9080*

Staignāju meži un 91D0* *Purvaini meži* (biotopu poligona Nr. LVM2009). Minētie ES nozīmes biotopi var tikt īslaicīgi pakļauti būvdarbu radīto putekļu ietekmei, kas var veicināt nedaudz ātrāku biotopu sugu sastāva mainīšanos pakļautajā biotopa daļā, taču nav paredzama biotopu izzušana un ietekme uz sugu sastāvu pārējās biotopu daļās, kā arī ES nozīmes biotops 6270*_1 ar poligona Nr. 19GJ035_219 (E alternatīvas gadījumā) jau ir pakļauts transporta radīto putekļu ietekmei, līdz ar to, būvdarbu radīto putekļu ietekme nav identificēta kā negatīvs antropogēnas dabas faktors un šī potenciālo seku grupa izslēgta no tālākā vērtējuma.

Kopējais ietekmes riska līmenis saskaņā ar IAQM Vadlīnijās aprakstīto pieeju nosakāma, 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.

3.6.5. Pasākumi ietekmes mazināšanai

Ņemot 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 3.6.4. tabulā.

3.6.4. 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 pretputešanas 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 gadījumā, t.sk. gadījumos, kad nav alternatīvu transportēšanas maršrutu.	Visos būvobjektos, visos būvniecības posmos

3.6.6. Alternatīvu vērtējums

Veicot ietekmes uz vidi novērtējumu, tika salīdzinātas VES izvietojuma alternatīvu būvniecības darbu potenciāli radīto putekļu ietekme (skatīt 3.6.5. tabulu.). Jāatzīmē, ka neatkarīgi no realizējamās alternatīvas izvēles, ietekme uz cilvēku veselību ir līdzvērtīga savukārt vērtējot ietekmi uz ekosistēmām, potenciāli lielāka putekļu ietekme var rasties E alternatīvas gadījumā.

VES modeļa tehnoloģiskās alternatīvas izvēle nemaina ietekmi uz gaisa kvalitāti būvniecības laikā, līdz ar to, to salīdzinājums netiek veikts.

3.6.5. tabula. Jūtīgo uztvērēju skaits būvniecības radītajā potenciālās ietekmes zonā

Izvietojuma alternatīva	Jūtīgo uztvērēju skaits	
	Ietekme uz cilvēku veselību	Ietekme uz ekosistēmām
C alternatīva	4	2
B alternatīva	4	1
E alternatīva	4	4

3.7. Klimats

Klimata pārmaiņas ir viens no sarežģītākajiem globālā mēroga izaicinājumiem, ar ko šodien saskaras gan sabiedrība, gan arī tādas cilvēces pastāvēšanu nodrošinošās sistēmas 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 (SEG) galvenokārt rodas, enerģijas ražošanai sadedzinot fosilo kurināmo un, izmantojot fosilās degvielas dažādos transporta veidos. 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 ar fosilo resursu kurināmo darbināmām spēkstacijām un pāreja uz atjaunīgiem energoresursiem (AER) ir būtiska, lai samazinātu ar cilvēka saimniecisko darbību saistītās siltumnīcefekta gāzu emisijas un cīnītos ar nevēlamām klimata pārmaiņām.

3.7.1. Starptautiskais, Eiropas Savienības un nacionālais klimata ietvars

Starptautisko vienošanos kontekstā, klimata aizsardzības mērķus Latvijā noteikti ANO Vispārējās konvencijas par klimata pārmaiņām Parīzes nolīguma⁷⁶ ietvaros izteiktās Eiropas Savienības (ES) dalībvalstu kopīgās apņemšanās⁷⁷ ietvaros, kas līdz 2030. gadam attiecībā uz klimata pārmaiņu mazināšanu paredz:

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

⁷⁶ Pieejams: <https://likumi.lv/ta/lv/starptautiskie-ligumi/id/1730>

⁷⁷ Pieejams: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/?uri=CELEX:32016D1841>

Savukārt Eiropas Savienības plānošanas dokumenti klimata jomā paredz:

- *Eiropas Komisijas 2020. gada paziņojums "Eiropas 2030. gada klimata politikas ieceru kāpināšana. Investīcijas klimatneitrālā nākotnē iedzīvotāju labā"*⁷⁸ - līdz 2030. gadam tiekties uz vismaz 55% SEG emisiju samazinājumu un līdz 2050. gadam panākt klimatneitralitāti;
- *Eiropas Savienības "Ceļvedis virzībai uz konkurētspējīgu ekonomiku ar zemu oglekļa dioksīda emisiju līmeni 2050. gadā"*⁷⁹ - Eiropas Savienība 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;
- *Eiropas Savienības "Tīru planētu visiem - Eiropas stratēģisks ilgtermiņa redzējums uz pārtikušu, modernu, konkurētspējīgu un klimatam neitrālu ekonomiku"*⁸⁰ - Eiropas Savienība 2050. gadā ir gatava panākt "klimata neitralitāti", kas nosaka ES kopējo SEG emisiju apjoma nulles emisiju (*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;
- *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*)⁸¹, formulēts prioritārais mērķis - ātri un paredzami mazināt SEG emisijas un vienlaikus kāpināt piesaistes līmeni no dabiskajiem piesaistes avotiem ES, lai sasniegtu 2030. gada SEG emisiju samazināšanas mērķrādītāju, kā noteikts Regulā (ES) 2021/1119, saskaņā ar ES klimata un vides mērķiem. Līdz 2050. gadam ES sasniegt klimatneitralitāti.

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

*Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija 2030. gadam*⁸² paredz nodrošināt valsts enerģētisko neatkarību, palielinot energoresursu pašnodrošinājumu un integrējoties ES enerģijas tīklos. Tāpat šajā stratēģijā ir noteikti kvantitatīvi 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 50%.

*Latvijas Nacionālais attīstības plāns 2021. - 2027. gadam*⁸³ paredz uzdevumu tautsaimniecības siltumnīcefekta gāzu emisiju samazināšanai, izmantojot risinājumus klimata pārmaiņu mazināšanai, klimata tehnoloģiju inovācijas, un pieaugošas oglekļa dioksīda piesaistes nodrošināšanu virzībā uz klimatnoturīgu ekonomikas attīstību, mērķtiecīgi

⁷⁸ Pieejams: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0562&from=LV>

⁷⁹ Pieejams: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R1999&from=LV>

⁸⁰ Pieejams: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/HTML/?uri=CELEX:52018DC0773&qid=1575363669558&from=LV>

⁸¹ Pieejams: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/HTML/?uri=CELEX:32022D0591&from=EN>

⁸² Pieejams: <https://pkc.gov.lv/lv/valsts-attistibas-planosana/latvijas-ilgtspējīgas-attistibas-strategija>

⁸³ Pieejams: <https://pkc.gov.lv/lv/nap2027>

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. EUR.

*Nacionālais enerģētikas un klimata plāns 2021. - 2030. gadam*⁸⁴ paredz SEG emisiju samazināšanu 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%.

Pašlaik izstrādē ir arī Latvijas Klimata likums⁸⁵. Likuma mērķis ir nodrošināt klimata pārmaiņu ierobežošanu un klimatnoturību, lai ne vēlāk kā līdz 2050. gadam sasniegtu klimatneitralitāti, nodrošinot nacionālo klimata mērķu sasniegšanu saskaņā ar Eiropas Savienības un starptautiskajām saistībām, ņemot vērā vides, sociālo un ekonomisko ilgtspēju. Likums pamatots ar Parīzes nolīguma saistībām saskaņā ar Apvienoto Nāciju Organizācijas Vispārējo konvenciju par klimata pārmaiņām.

3.7.2. Paredzētās darbības ietekme uz klimatu

Ietekmes uz vidi novērtējuma ietvaros analizētas un padziļināti vērtētas trīs VES izbūves vietas alternatīvas - B, C un E. Alternatīvu B un C iecere paredz izbūvēt 17 VES lielas jaudas jaunākās paaudzes VES ar kopējo jaudu no 439 līdz 499 GWh/gadā. E alternatīvas gadījumā kopējais vēja parkā saražotās enerģijas apjoms no 16 VES būtu aptuveni 413 - 470 GWh/gadā. Paredzētās darbības ietekmes uz klimatu kopumu veido tiešās SEG emisijas, kas saistītas ar vēja 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 vēja parka izveidi saistītās SEG emisijas veido:

- a) VES dzīves cikla emisijas - ar ražošanu, transportēšanu, montāžu un pēc ekspluatācijas demontāžu saistītās SEG emisijas;
- b) 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);
- c) SEG emisiju samazināšana vai aizstāšana.

VES dzīves cikls ir sadalāms piecos galvenajos posmos: (1) materiālu ieguve, (2) galveno elementu ražošana, (3) uzstādīšana, (4) ekspluatācija un apkope, (5) 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. Oglekli saturoši savienojumi var būt uzkrājušies organiskajās nobirās mežu ekosistēmās un augsnēs gan mežu, gan

⁸⁴ Pieejams: <https://www.em.gov.lv/lv/nacionalais-energetikas-un-klimata-plans>

⁸⁵ Pieejams: <https://tapportals.mk.gov.lv/structuralizer/data/nodes/d3c99cf3-67bb-455d-b908-7fa182b2d87d/preview>

lauksaimniecības zemju platībās, kā arī īpaši augstā koncentrācijā kūdrā un organiskajos nogulumos mitrāju ekosistēmās. Attiecīgi, cits potenciāli nozīmīgs SEG emisiju avots, kas izvērtējams vēja 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 veida izmaiņas, kas paredz zemes lietojuma veida transformāciju no meža un lauksaimniecības zemes uz apbūvētu teritoriju (VES 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 rūpnieciskās infrastruktūras attīstību, kam atbilst platību transformācija apbūvei vēja 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 nosacīti uzskatīta par SEG emisijas samazinošu.

Emisiju apjoma izmaiņas, kas saistītas ar ZIZIMM sektoru novērtējamas 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 izmantojamas Klimata pārmaiņu starpvaldību padomes (IPCC) 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.

3.7.3. Paredzētās darbības SEG emisiju un piesaistes aprēķins

Paredzētās darbības ietekme uz klimatu vērtēta kā siltumnīcefekta gāzu emisiju veida un apjoma izmaiņas paredzētās darbības īstenošanas rezultātā, ko veido ar paredzētās darbības īstenošanu saistītās SEG emisiju apjoma izmaiņas: (1) VES dzīves cikla, izbūves - atmežošanas radītās emisijas, (2) emisijas, kas ir saistītas zemes lietojuma maiņu, (3) 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 aplēsēm⁸⁶, 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 saražošanu kombinētā cikla gāzes stacijās (kas ir ~500 gCO₂eq, un kur emisijas veido gan tiešās emisijas, gan emisijas

⁸⁶ Pieejams: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ipcc_wg3_ar5_chapter7.pdf

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).

VES izbūves SEG emisijas

Provizorisks novērtējums paredz, ka VES būvniecības vietu izveidei būtu nepieciešama aptuveni 17ha liela platība (t.sk. pievedceļi montāžas lauka teritorijā) B un C alternatīvas gadījumā, savukārt 16ha - E alternatīvas gadījumā. Atbilstoši informācijai, kas pieejama IVN izstrādes laikā, montāžas laukumi un papildus izbūvējamie pievadceļi tiks izbūvēti lauksaimniecības zemēs, kā arī mežu platībās. Informācija par atmežojamām platībām atbilstoši izbūves vietu alternatīvām, apkopota 3.7.1. tabulā.

3.7.1. tabula. Atmežojamās platības

Atmežojamās platības, ha	Alternatīva		
	B	C	E
Montāžas laukumos	4,26	4,26	5,06
Jaunu pievedceļu būvniecībai un pašvaldības autoceļu uzlabošanai	1,39	1,36	1,55
Kopā:	5,62	5,65	6,61

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. Zemes lietojuma veidi paredzētās darbības teritorijā, ko plānots transformēt citos zemes lietojuma veidos, ir:

- Lauksaimniecības zemes, kas 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, kurās SEG piesaistes tiek vērtētas, kā CO₂ piesaistes dzīvajā biomasā (koksņē), mirušajā koksņē 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. Likuma 9. panta 1. punkts paredz, ka, ja VES 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 sektorā novērtējama kā neitrāla, ņemot vērā paredzēto kompensācijas mehānismu.

SEG aizvietoējums 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 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 nodošanu 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 nodošanu 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.

Balstoties uz VES ražotāju sniegtajām prognozēm par enerģijas ražošanas potenciālu, kā arī līdz šim uzkrātajiem datiem par vēja ātrumu paredzētās darbības teritorijā, paredzams, ka vēja parkā "PurpleGreen Solwin" gada laikā varētu tikt saražots no 439 līdz 499 GWh elektroenerģijas B un C alternatīvu gadījumā, savukārt E alternatīvas gadījumā 413 - 470 GWh/gadā. Šis aprēķins ir veikts, neņemot vērā tehnoloģiskās pauzes staciju darbības laikā, kas var būt saistītas ar staciju apkopi, sikspārņu aizsardzības pasākumu īstenošanu, staciju apturēšanu mirgošanas efekta ietekmes mazināšanai u.c. pasākumiem.

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 KEM sniegto informāciju⁸⁷, CO₂ emisijas faktors Latvijā saražotai elektroenerģijai 2022. gadā (jaunākā pieejamā informācija) ir 0,0491 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, atkarībā no izvēlēta VES turbīnu modeļa, paredzams:

- B un C alternatīvas gadījumā: 18 481,9 t CO₂ ekv./gadā līdz 21 007,9 t CO₂ ekv./gadā;
- E alternatīvas gadījumā: 17 387,3 t CO₂ ekv./gadā līdz 19 787 t CO₂ ekv./gadā.

Novērsto SEG emisiju apjoms no enerģijas ražošanas VES ekspluatācijas laikam (25 gadi), atkarībā no izvēlēta VES turbīnu modeļa, novērtēts:

- B un C alternatīvas gadījumā: 462 047,5 t CO₂ ekv./gadā līdz 525 197,5 t CO₂ ekv./gadā;
- E alternatīvas gadījumā: 434 682,5 t CO₂ ekv./gadā līdz 494 675 t CO₂ ekv./gadā.

3.7.4. Pasākumi klimata ietekmes 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 siltumnīcefekta gāzu 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 līdz 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.

3.7.5. Alternatīvu vērtējums

Tehnoloģisko alternatīvu kontekstā par labāku risinājumu ir uzskatāma tādu staciju izbūve, kas nodrošina augstāko elektroenerģijas ražošanas potenciālu.

3.8. Ģeoloģija, hidroģeoloģija un virszemes ūdens plūsmas

Nodaļā sniegts paredzētās darbības vietas ģeoloģiskās uzbūves un inženierģeoloģisko apstākļu raksturojums, derīgo izrakteņu ieguves vietu apraksts, ūdensteču un ūdenstilpju raksturojums, dabīgās drenāžas un meliorācijas sistēmu raksturojums, teritoriju applūšanas iespēju raksturojums, kā arī tuvāko ūdens ņemšanas vietu un pazemes ūdens atradņu raksturojums. Nodaļas beigās sniegts apkopojums par iespējamajām ietekmēm uz minētajiem aspektiem.

⁸⁷ Pieejams: <https://www.kem.gov.lv/lv/siltumnicefekta-gazu-emisiju-aprekena-metodika>

3.8.1. Ietekmes novērtējuma pieeja

Informācijas apkopošanai un ietekmju izvērtējumam izmantota informācija, kas pieejama pašvaldības plānošanas dokumentos un publiskajos informācijas avotos:

- 1) Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra (LVĢMC) informācija no:
 - Zemes dzīļu informācijas sistēmas⁸⁸;
 - Ūdens apsaimniekošanas un plūdu pārvaldības informācijas sistēmas⁸⁹;
 - Vienotās Vides informācijas sistēmas (informācija par pazemes ūdeņiem un urbumiem)⁹⁰;
- 2) Zemkopības ministrijas nekustamo īpašumu (ZMNĪ) informācija no:
 - Meliorācijas kadastra informācijas sistēmas⁹¹.

3.8.2. Ģeomorfoloģisko, ģeoloģisko un inženierģeoloģisko apstākļu raksturojums

Plānotā vēja parka "PurpleGreen Solwin" teritorija atrodas Austrumlatvijas zemienes Jersikas līdzenuma rietumu daļā, netālu no Aronas paugurlīdzenuma. Austrumlatvijas zemiene atbilst konsekvētā tipa zemienei, kas izvietojusies siles veida lielpazeminājumā, ar praktiski nemainīgu platumu. Tai raksturīgi plaši flūtingu un lielzmēra lineāro izvagojumu lauki. Uz rietumiem no teritorijas esošais Madonas - Trepes valnis iezīmē Lubāna ledus loba malas novietojumu ledāja deglaciācijas laikā. Flūtingu nogāzes un ieplakas šķērso ribotās morēnas, bet zemienes sānos, ledāja bīdes plaisu vietās, atrodas laterālās bīdes morēnas. Zemienē plaši izplatīti zemi osu vaļņi, vietām sastopami arī platmuguras osi⁹².

Izvērtējuma teritorijā zem kvartāra nogulumiem iegul Augšdevona Pļaviņu svītas nogulumieži *D₃pl*⁹³, kurus veido gaiši pelēki dolomīti⁹⁴. Kvartāra nogulumu segas biezums izvērtējuma teritorijā pārsvarā ir līdz 10 m, ziemeļrietumos līdz 20 - 40 m, bet apraktajās ielejās, Ezermuižas - Silavas apkārtnē esošo ezeru virknes tuvumā, sasniedz 60 m biezumu un Neretas lejtece vietām pārsniedz 155 m biezumu⁹⁵. Informācija par kvartāra nogulumu izplatību izpētes teritorijā un tās tuvumā attēlota 3.8.1. attēlā. Kartē attēloto nogulumu izplatībai ir informatīvs raksturs un tā var nesakrist ar reālo situāciju dabā, ņemot vērā kartes mērogu un detalizācija pakāpi.

Plānotā vēja parka apkārtnē raksturīgi:

- glaciolimniskie nogulumi - aleirīts, mālains aleirīts, aleirītisks māls, vietām smilts;
- biogēnie (purvu) nogulumi - kūdra;
- vietām atsevišķi glaciogēnie nogulumi - morēnas smilšmāls un morēnas mālsmilts;
- upju ielejās un palienēs izplatīti aluviālie nogulumi - smilts, grants, oļājs, aleirīts.
- Madonas-Trepes valnī izplatīti glaciofluviālie nogulumi - smilts, grants, oļi⁹⁶.

⁸⁸ Pieejams: <https://videscentrs.lv/mc.lv/iebuve/zemes-dzilu-informacijas-sistema>

⁸⁹ Pieejams: <https://videscentrs.lv/mc.lv/lapas/udens-apsaimniekosana-un-pludu-parvaldiba>

⁹⁰ Pieejams: <https://videscentrs.lv/mc.lv/lapas/vienota-vides-informacijas-sistema>

⁹¹ Pieejams: <https://www.melioracija.lv/>

⁹² Zelčs, V. 2018. Zemes virsmas lielformas. Zemienes. Nikodemus, O. u.c. (zin. red.) Latvija. Zeme. Daba. Tauta. Valsts. Rīga: Latvijas Universitātes Akadēmiskais apgāds, 92 - 93.

⁹³ Pirmskvartāra nogulumu karte. 2010. Pirmskvartāra nogulumu karte mērogā 1:200 000. LU ĢZFF.

⁹⁴ Lukševičs, E., Stinkulis, Ģ. 2018. Nogulumiežu segas stratigrāfiskais iedalījums, uzbūve, sastāvs un reģionālās īpašības. Devona nogulumieži. Nikodemus, O. u.c. (zin. red.) Latvija. Zeme. Daba. Tauta. Valsts. Rīga: Latvijas Universitātes Akadēmiskais apgāds, 47 - 55.

⁹⁵ Kvartāra biezuma karte, 2010. Kvartāra nogulumu biezumu karte. LU ĢZFF.

⁹⁶ Kvartāra nogulumu karte. LVM GEO. Pieejams: <http://www.lvmgeo.lv/kartes>

Apkārtņē izplatīti līdzenumi, plašas platības aizņem meliorētās Lukstu pļavas. Teritorijas perifērijā sastopami daudzi purvi un purvu masīvi - rietumos Driksnas, Vilku un Bikstu purvi, dienvidos Vēveru, Tilta, Māsānu purvi, austrumos Gaiņu, Pirtssalas purvi. Reljefs plānotā vēja parka teritorijā ir pārsvarā 87 - 90 m v.j.l. robežās. Tas mainās no 84 - 85 m v.j.l. Neretas, Ūdzes un Atašas gultnēs līdz 112 m v.j.l. Landzānu ciemā⁹⁷. Izpētes teritorijā nav ezeru, bet tās tuvumā, dienvidu virzienā atrodas Silavu ezeru virkne - Pāķu, Gruženieku, Šumaņu, Garais (Ilzas) un Silavu ezeri. Teritoriju šķērso vairākas upes - Nereta, ar pietiekām Ūdzi, Atašu un Mārsnu⁹⁸.

Potenciālajās VES būvniecības vietās sastopami šādi kvartāra nogulumi:

- glQ₃lv - glaciolimniskie (ledāju kušanas ūdeņu baseinu) nogulumi - aleirītisks māls, mālains aleirīts (VES B2, B4, B7, B9, B11, B14, B15, B17, B18, B22, C2, C4, C6, C7, C8, C9, C11, C13, C14, C17, daļēji C10, C16)
- aQ₄ - aluviālie (upju) nogulumi - smilts, grants, oļājs, aleirīts (VES B1, B3, B5, C1, C3, C5, daļēji C6)
- bQ₄ - biogēnie (purva) nogulumi - kūdra (VES B12, B23, B24, B25, C10, C12, C15, C16, daļēji B18, C8).

Atbilstoši Latvijas būvnormatīvam LBN-207-15 "Ģeotehniskā projektēšana" VES un infrastruktūras būvniecības vietās 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.

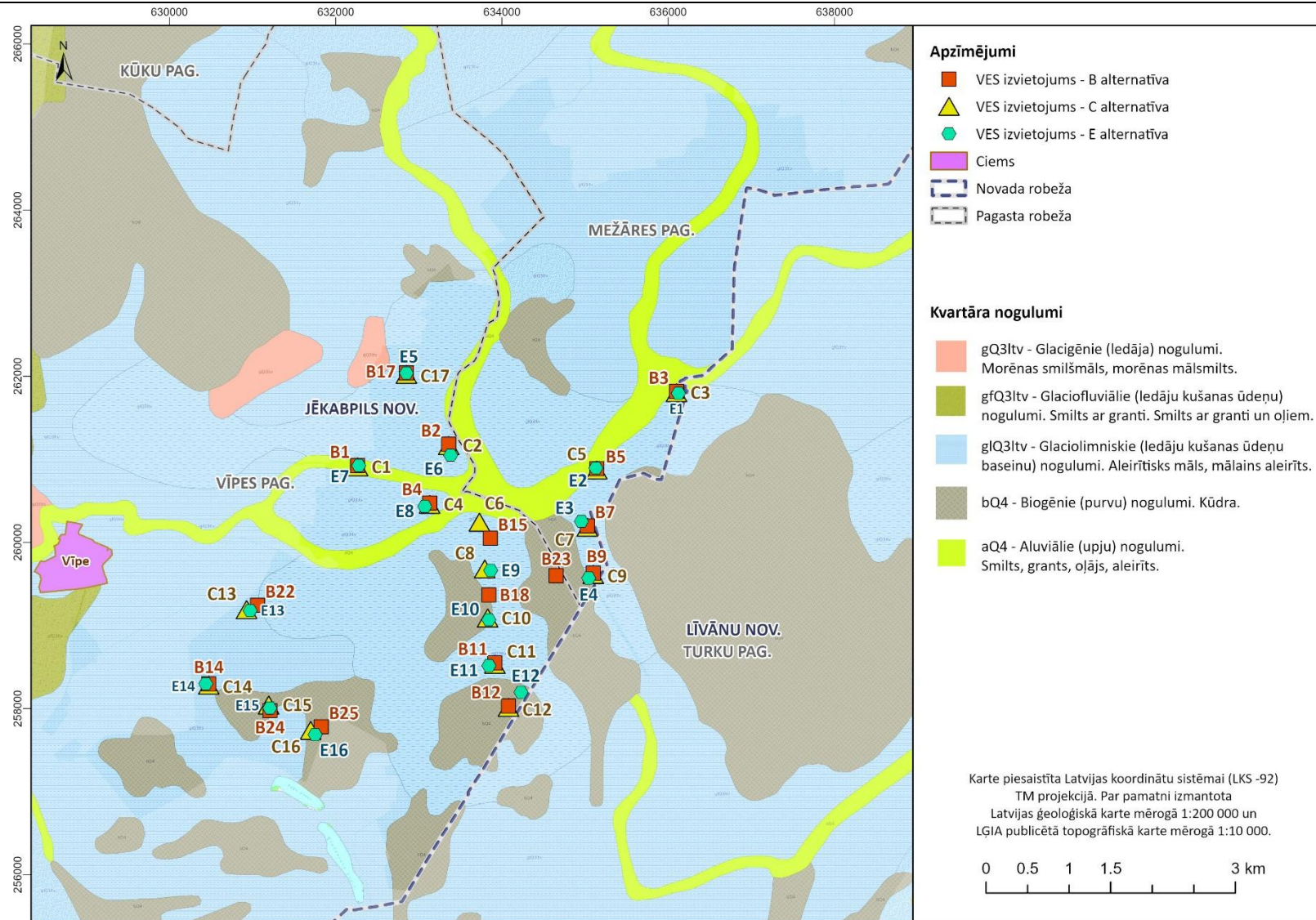
Atbilstoši projekta "Depth-to-water" kartēšanas datiem¹⁰⁰ modelētais gruntsūdens līmenis paredzētās darbības teritorijā pārsvarā ieguļ līdz 1 m dziļumam (skat. 3.8.2. attēlu). Hipsometriski augstāk paceltajos pauguros teritorijas dienvidrietumos līdz pat 30 m dziļumam. Modelis tiek veidots, izmantojot reljefa, nogāžu slīpuma datus un zināmos virszemes ūdens objektus - ūdensteces, ūdenstilpes. Jānorāda, ka kartes attēlo vietas, kur nokrišņu vai sniega kušanas rezultātā sākas virszemes ūdens notece vai notiek ūdens uzkrāšanās. Attiecīgi tiek modelēts arī teorētiskais gruntsūdens līmenis, kas norāda uz konkrētās vietas mitruma režīmu, bet ne vienmēr sakrīt ar reālo gruntsūdens līmeni.

⁹⁷ LiDAR zemes reljefa un slīpuma modelis ar augstumlīknēm. Pieejams: <http://www.lvmgeo.lv/kartes>

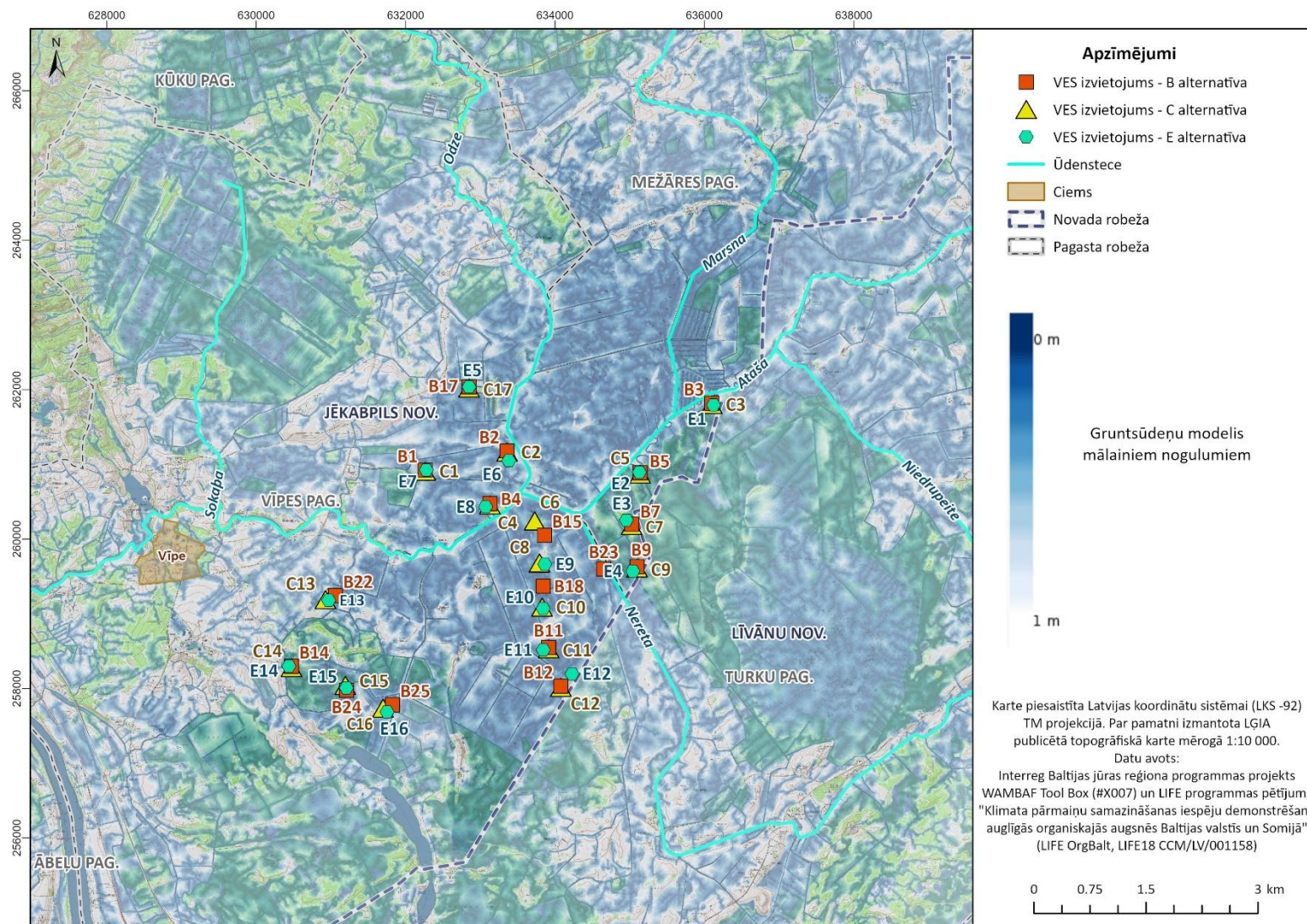
⁹⁸ LVM GEO. Ģeogrāfiskās informācijas sistēma. Pieejams: www.lvmgeo.lv/kartes

⁹⁹ Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 207-15 "Ģeotehniskā projektēšana". Latvijas Republikas Ministru kabineta noteikumi Nr. 265. Pieņemti 02.06.2015.

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). Pieejams: <https://www.silava.lv/images/Petijumi/2019-WAMBAFToolBox/2021-WAMBAF-Manual-Wet-area-maps-LV.pdf>



3.8.1.attēls. Kvartāra nogulumi izpētes teritorijā un tās apkārtnē



3.8.2.attēls. Gruntsūdens modelis mālainiem nogulumiem vēja parka izpētes teritorijā un tās apkārtnē

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 noteiktās zonas (ZCR) ir Daugavpils un Bauska, tuvākās potenciālās zonas (ZCRP) ir Gulbene, Aizkraukle 1 un Aizkraukle 2, bet tuvākā seismogēnā zona (ST) ir Austrumbaltija. Daugavpils un Bauskas zonās iespējami satricinājumi ar intensitāti epicentrā līdz 7 ballēm, pārējās zonās līdz 6 ballēm pēc MSK-64 skalas¹⁰².

3.8.3. Derīgo izrakteņu atradnes

Atbilstoši Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra (*turpmāk - LVĢMC*) Zemes dzīļu informācijas sistēmā¹⁰³ pieejamajai informācijai paredzētās darbības tuvumā atrodas smilts, māla, dolomīta un sapropeļa atradnes un prognozēto resursu laukumi, kā arī kūdras atradnes un iegulas (skat. 3.8.3. attēlu).

Plānotā vēja parka teritorijā un tās tuvumā atrodas vairākas kūdras atradnes un iegulas, kas sastopamas gan lielāku purvu teritorijās - Gaiņu, Drīksnas - Vilku, Bikstu, Vēveru II, Māsānu, gan šobrīd lauksaimniecībā izmantojamo zemju platībās - Cukurnīcas, Kropiņu, Irbīšu, Grugules I, Grugules II. Drīksnas - Vilku un Bikstu purva atradnēs senāk veikta kūdras ieguve, bet pēc pašreizējās informācijas šobrīd kūdras ieguve atradnēs vairs nenotiek.

Vēja parka izpētes teritorijā neatrodas derīgo izrakteņu atradnes vai prognozēto resursu laukumi. Tuvākās derīgo izrakteņu atradnes "Poļakas" (B1377), "Grugules" (B1248) un "Garās priedes" (B1703) atrodas vairāk kā 3 km attālumā no potenciālajām VES būvniecības vietām, savukārt tuvākais prognozēto resursu laukums "Kurāni" (B692) atrodas vairāk kā 2 km attālumā no potenciālajām VES būvniecības vietām.

Informācija par paredzētās darbības tuvumā izvietotajām derīgo izrakteņu atradnēm un prognozētajiem resursu laukumiem apkopota 3.8.1. tabulā.

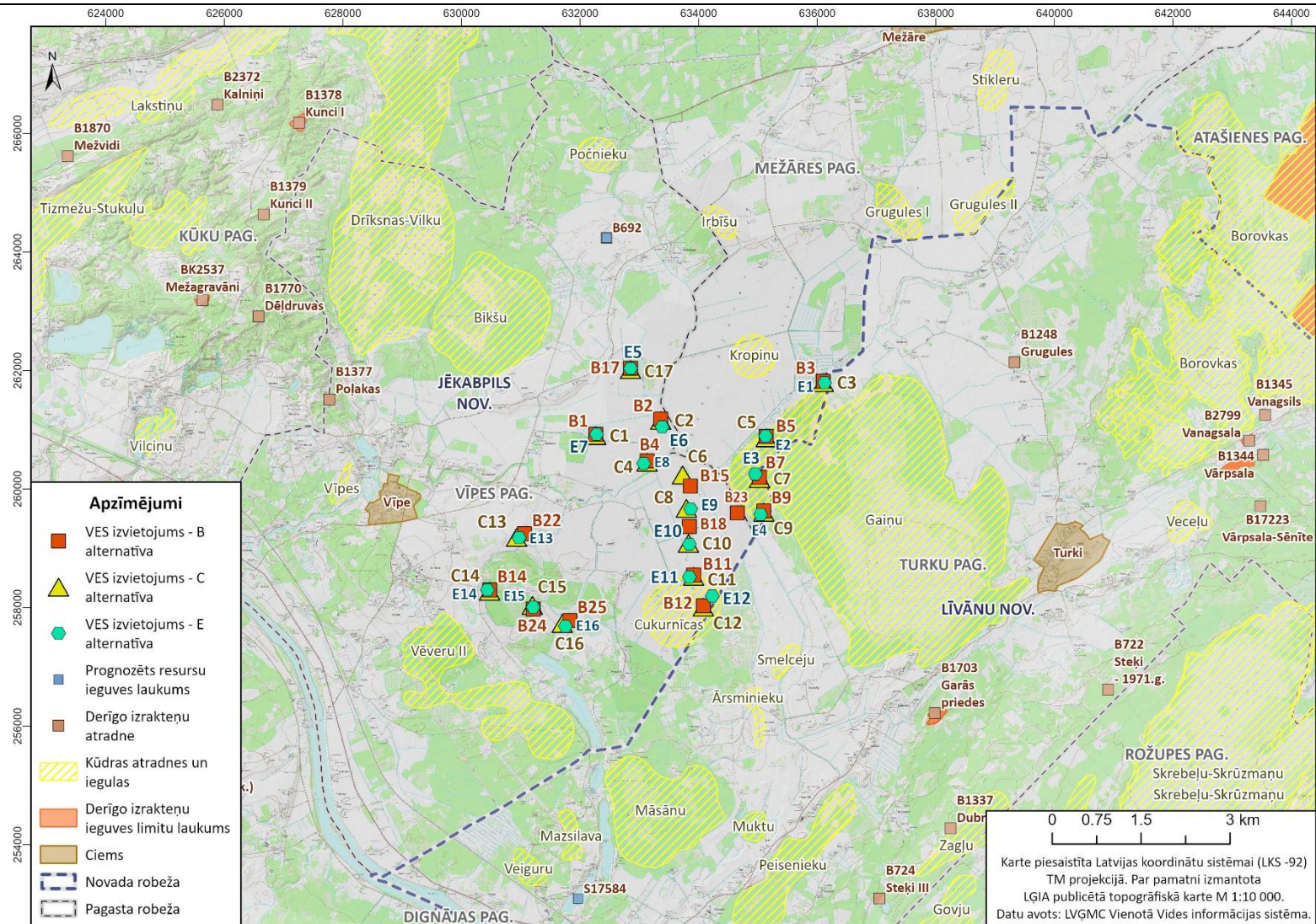
3.8.1. tabula. Paredzētās darbības tuvumā esošās derīgo izrakteņu atradnes

Nosaukums	Izrakteņi	Statuss	Attālums līdz tuvākajai VES būvniecības vietai, m
Silavu ezers (S17584)	Sapropelis	Prognozēto resursu laukums	4600 (VES B25, C16, E16)
Poļakas (B1377)	Smilts	Atradne	4000 (VES B22, C13, E13)
Kurāni (B692)	Māls	Prognozēto resursu laukums	2200 (VES B17, C17, E5)
Grugules (B1248)	Dolomīts	Atradne	3200 (VES B3, C3, E1)
Garās priedes (B1703)	Smilts	Atradne	4250 (VES C12, B12, E12)

¹⁰¹ Pieejams: <https://videscentrs.lv/mc.lv/lapas/seismologiskais-monitorings>

¹⁰² Pieejams: https://dSPACE.lu.lv/dSPACE/bitstream/handle/7/4865/36137-Valerijs_Nikulins_2008.pdf?sequence=1

¹⁰³ Pieejams: <https://videscentrs.lv/mc.lv/iebuve/zemes-dzilu-informacijas-sistema>



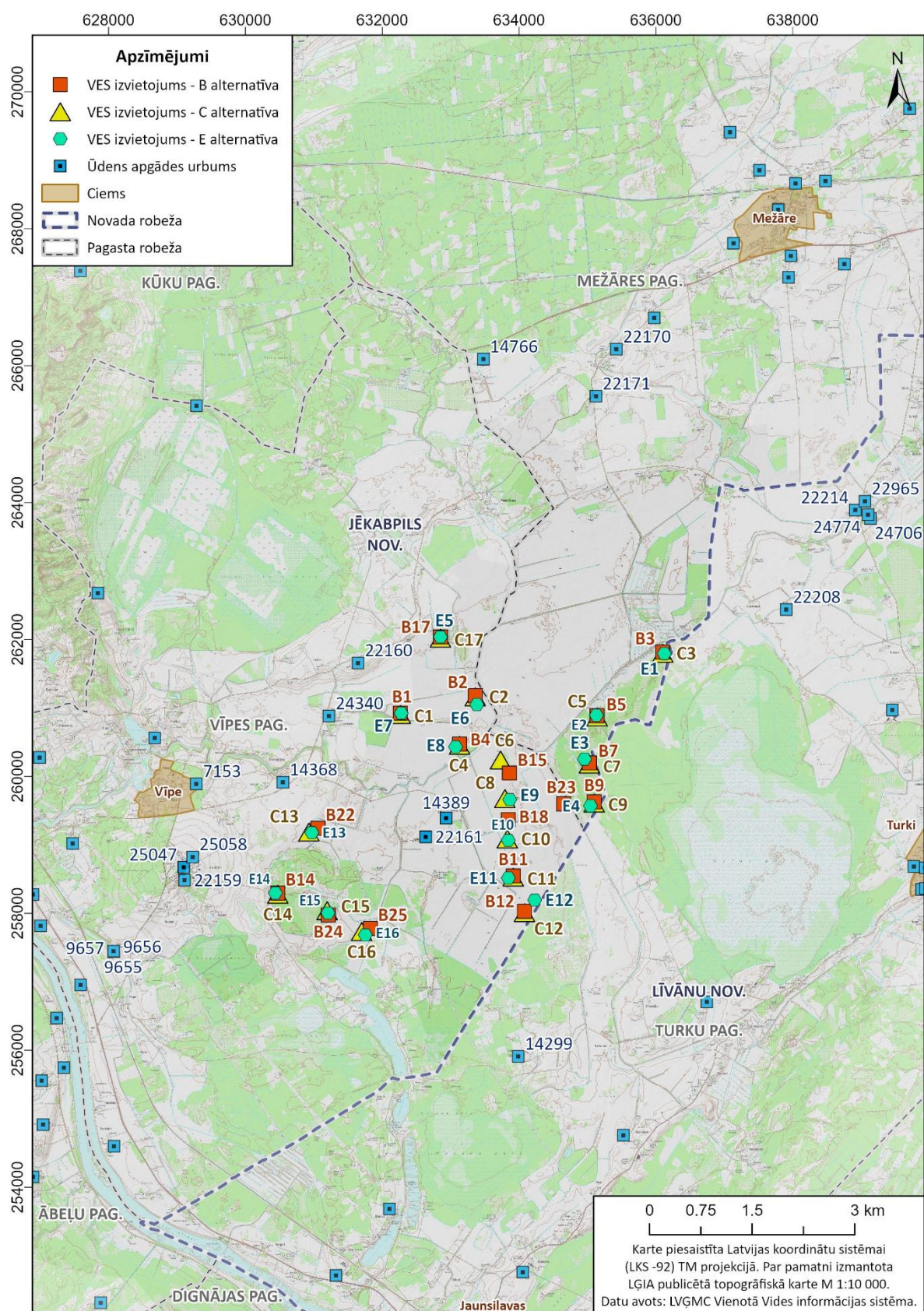
3.8.3. attēls. Derīgo izrakteņu atradnes un prognozēto resursu laukumi vēja parka izpētes teritorijā un tās apkārtnē

3.8.4. Tuvāko ūdens ņemšanas vietu un pazemes ūdens atradņu raksturojums un izmantošana

Paredzētās darbības teritorija atrodas Baltijas artēziskā baseina austrumu daļā, un ietilpst Arukilas - Amatas ($D_{2ar} - D_{3am}$) un Pļaviņu-Amulas ($D_{3pl} - D_{3aml}$) pazemes ūdens horizontu kompleksos. 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 reģistrēti divi ūdensapgādes urbumi, bet 1 km rādiusā ap izpētes teritoriju reģistrēti vēl 16 urbumi (D_{2gj} , $D_{2gj}+D_{3am}$, D_{3am} , D_{3pl} , D_{3slp-Q} , Q), kas nodrošina ūdensapgādi (skat. 3.8.4. attēlu). Tuvākie ūdens apgādes urbumi Nr. 14368, 14839, 22160 un 22161 no potenciālajām VES būvniecības vietām atrodas 800 - 950 m attālumā. Aptuveni puse no urbumiem ierīkoti Pļaviņu svītas dolomītos, kas atrodas salīdzinoši tuvu zemes virsmai. No gruntsūdeņiem tos nodala mazcaurlaidīgie morēnas mālsmilts un smilšmāla nogulumi.

Informācija, kas pieejama par paredzētās darbības apkārtnē esošajiem ūdens urbumiem LVĢMC Vienotajā vides informācijas sistēmā ir apkopota 3.8.2. tabulā.

¹⁰⁴ Pieejams: <https://videscentrs.lvghmc.lv/lapas/vienota-vides-informacijas-sistema>



3.8.4. attēls. Ūdensapgādes urbumi paredzētās darbības apkārtnē

3.8.2. tabula. Paredzētās darbības un tai piegulošajā teritorijā tuvākie pazemes ūdensapgādes urbumi

Urbuma Nr.	Adrese	Urbšanas gads	Ūdens horizonts (ģeol.indeks)	Urbuma dziļums	Urbuma statuss
14389	Zemes vien. "Kļavas" ar kad. Nr.5696 004 0011 (Z/s "Ivari")	2008	D _{3pl}	20,0	nezināms
22161	Lauri, zemes vien. "Slīpie" ar kad. Nr.5696 004 0048 (bij. ferma "Slīpie")	1966	D _{3pl}	38,0	nezināms
22160	Laucēni, zemes vien. ar kad. Nr.5696 003 0208 (bij. ferma "Galvāni")	1973	D _{3pl}	40,0	nezināms
24340	Zemes vien. "Vīpīte" ar kad. Nr.5696 003 0157 (bij. ferma "Formakovi")	1963	D _{2gj}	99,4	nezināms
14368	Zemes vien. "Vīpes skola" ar kad. Nr.5696 004 0345	1973	D _{3pl}	34,0	nezināms
7153	Vīpe, "Ūdenstornis" (zemes vienība ar kadastra apzīmējumu 5696 004 0370)	1971	Q	155,0	darbojošs
25058	Ievas, zemes vien. ar kad. Nr.5696 004 0212	2007	Q	69,0	nezināms
25047	Zemes vien. "Saulītes" ar kad. Nr.5696 004 0293	2007	D _{3pl}	45,0	nezināms
22159	Landzāni, zemes vien. "Senlīči" ar kad. Nr.5696 004 0125 (bij. meh. darbnīcas)	1968	D _{3pl}	50,0	nezināms
9655	Zemes īpaš. "Vilbaude" ar kad. Nr.5696 005 0138, Valsts monitoringa tīkla st. Trepe urb. Nr.19. Urb.kopa Līvāni.	1973	D _{3am}	58,8	nezināms
9656	Zemes īpaš. "Vilbaude" ar kad. Nr.5696 005 0138, Valsts monit. tīkla st. Trepe, urb. Nr.19A. Urb.kopa Līvāni.	1973	D _{3pl}	22,5	nezināms
9657	Zemes īpaš. "Vilbaude" ar kad. Nr.5696 005 0138, Valsts monit. tīkla st. Trepe, urb. Nr.19A/1. Urb.kopa Līvāni.	1977	D _{3slp-Q}	5,1	nezināms
14299	Turki, zemes vien. "Baltā māja" ar kad. Nr.7686 003 0078	1981	D _{3pl}	22,5	nezināms
22208	Zemes vien. "Zaļenieki" ar kad. Nr.7686 001 0047 (bij. ferma "Vilkāji")	1970	D _{2gj}	80,0	nezināms
22214	Zemes vien. "Nereta" ar kad. Nr.7686 003 0210 (veikals "Nereta")	1975	D _{3pl}	20,0	nezināms
22171	Jaunlīdzāni, zemes vien. ar kad. Nr.5676 008 0203 (bij. ferma "Ļamāni")	1967	D _{2gj} +D _{3am}	75,0	nezināms
14766	Zemes vien. "Dziļā Vāda" ar kad. Nr.5676 008 0243 (poligons)	2010	D _{2gj}	82,0	nezināms

3.8.5. Teritorijas tuvāko/šķērsojamo virszemes ūdensobjektu raksturojums

Paredzētās darbības teritorija ietilpst Daugavas upes baseina apgabalā¹⁰⁵ un saskaņā ar VSIA "Zemkopības ministrijas nekustamie īpašumi" Meliorācijas kadastra informāciju¹⁰⁶ teritorija ietilpst Vilbaudītes, Neretas, Odzes, Mārsnas, Atašas¹⁰⁷ upju sateces baseinos. Paredzētās darbības teritoriju šķērso valsts nozīmes ūdensnotekas:

- Nereta (meliorācijas kadastra Nr. 4316:01);
- Odze (meliorācijas kadastra Nr. 43166:01);
- Ataša (meliorācijas kadastra Nr. 43168:01);
- Mārsna (meliorācijas kadastra Nr. 431682:01).

Teritorija atrodas intensīvi meliorētās lauksaimniecības zemēs, tajā plaši izplatīti meliorācijas grāvji, drenas un drenu kolektori (skat. 3.8.5. attēlu).

Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr. 306 "Noteikumi par ekspluatācijas aizsargjoslas ap meliorācijas būvēm un ierīcēm noteikšanas metodiku lauksaimniecībā izmantojamās zemēs un meža zemēs" ūdensnotekām (ūdensteču regulētajiem posmiem un speciāli raktām gultnēm), kā arī hidrotehniskām būvēm un ierīcēm uz tām, aizsargjoslas robežu nosaka:

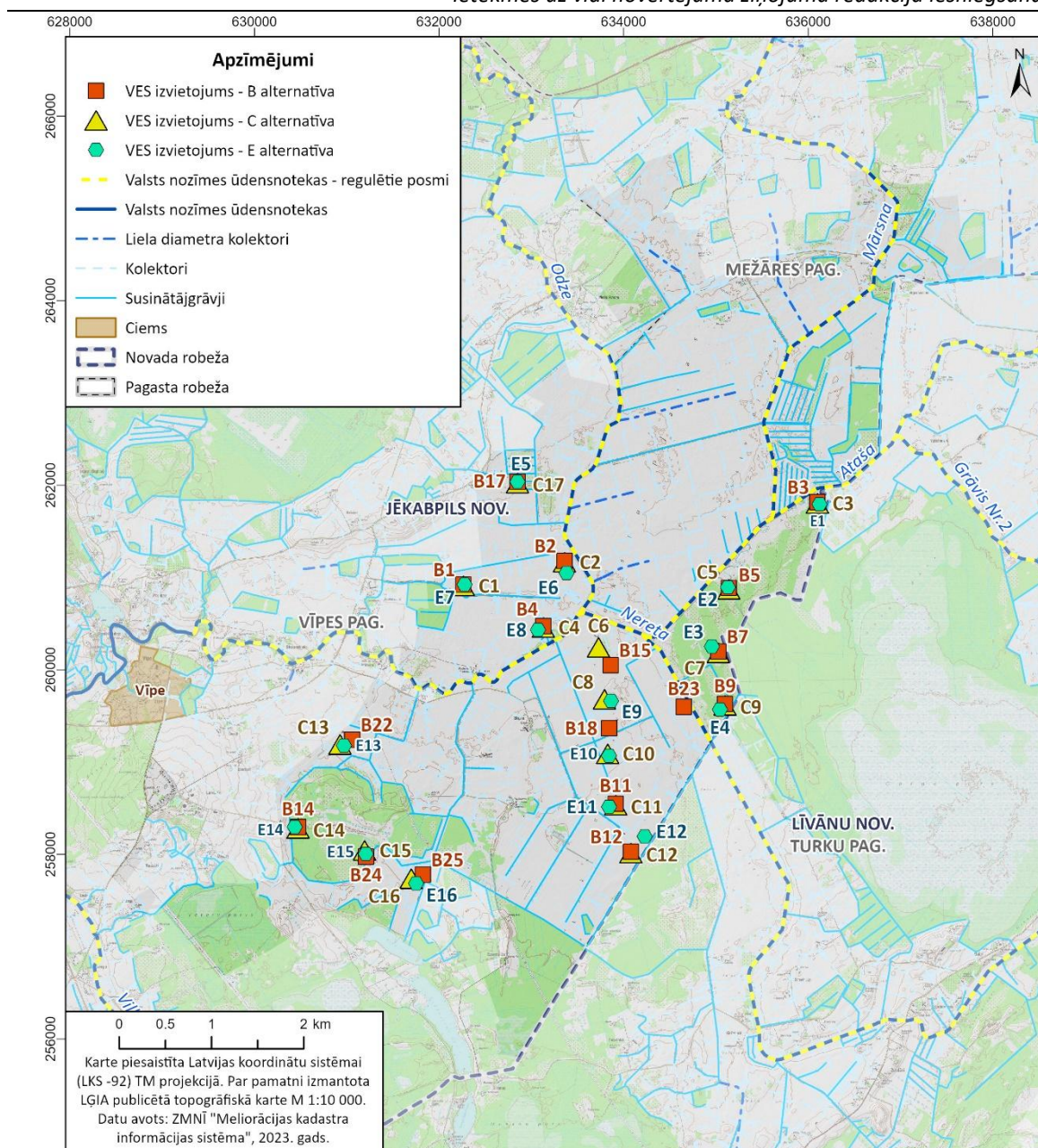
- ūdensnotekām (regulētām vai ierīkotām) lauksaimniecības zemēs - ūdensnotekas abās pusēs 10 m attālumā no ūdensnotekas kroles;
- regulētām ūdensnotekām (maģistrālajiem kanāliem) meža zemēs - atbērtnes pusē 8 - 10 m attālumā no ūdensnotekas kroles;
- ap liela diametra (30 cm vai lielāks) kolektoriem - 8 m attālumā uz katru pusi no kolektora ass līnijas.

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>



3.8.5. attēls. VES parka teritorijā un tās tuvumā esošās valsts nozīmes ūdensnotekas un meliorācijas grāvji

Paredzētās darbības B alternatīvas ietvaros VES B23 būvniecības vieta atrodas blakus meliorētajai Neretas upei, kuras krastos noteikta aizsargjosla 100 m platumā. Konkrētajā vietā atbilstoši spēkā esošajam teritorijas plānojumam ir iezīmēta arī applūstošā platība. Ņemot vērā, ka applūstošajās teritorijās atbilstoši Aizsargjoslu likumam nav atļauta - B alternatīvas VES B23 būvniecība, IVN vērtētajā lokācijā nav iespējama.

Saskaņā ar Jēkabpils novada teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumiem 100 m plata aizsargjosla ir noteikta Neretai, Odzei un Atašai, 50 m Mārsnai un 10 m Vilbaudītei. 50 m plata aizsargjosla noteikta Pāķu un Gruženieku ezeriem, kā arī visām ūdenstilpēm ar platību 0,1 - 10 ha un ūdenstecēm līdz 10 km garumam noteikta 10 m plata aizsargjosla. Atbilstoši aizsargjoslu likuma 37. panta 3. punktam - *virszemes ūdensojektu 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 4. punktam – applūstošajās teritorijās aizliegts veikt teritorijas uzbēršanu, būvēt ēkas un būves, arī aizsargdambjus, izņemot transporta un elektronisko sakaru tīklu būvju būvniecību, ūdensapgādes un kanalizācijas tīklu, ūdens ņemšanas ietaišu un maģistrālo cauruļvadu būvniecību, enerģijas pārvades un sadales būvju būvniecību. Atbilstoši 37. panta 5. punkta b apakšpunktam, virszemes ūdensobjektu aizsargjoslā ir atļauta enerģijas pārvades un sadales būvju, kā arī transporta tīklu būvniecība.

Saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2007/60/EK¹⁰⁸ par plūdu riska novērtējumu un pārvaldību (pieņemta 2007. gada 23. oktobrī) un Ūdens apsaimniekošanas likumu, katram upes baseinam ir noteiktas būtiska plūdu riska apdraudētās teritorijas¹⁰⁹, 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 Daugavas upju baseinu apgabala apsaimniekošanas un plūdu riska pārvaldības plānu 2022. - 2027. gadam¹¹⁰, paredzētā darbības teritorija neatrodas nacionālas nozīmes plūdu riska teritorijās (NNPRT). Taču atsevišķas VES būvniecības vietas var applūst pie noteikta ūdenslīmeņa, kas var atkārtoties ar zināmu varbūtību (skat. 3.8.6. attēlu).

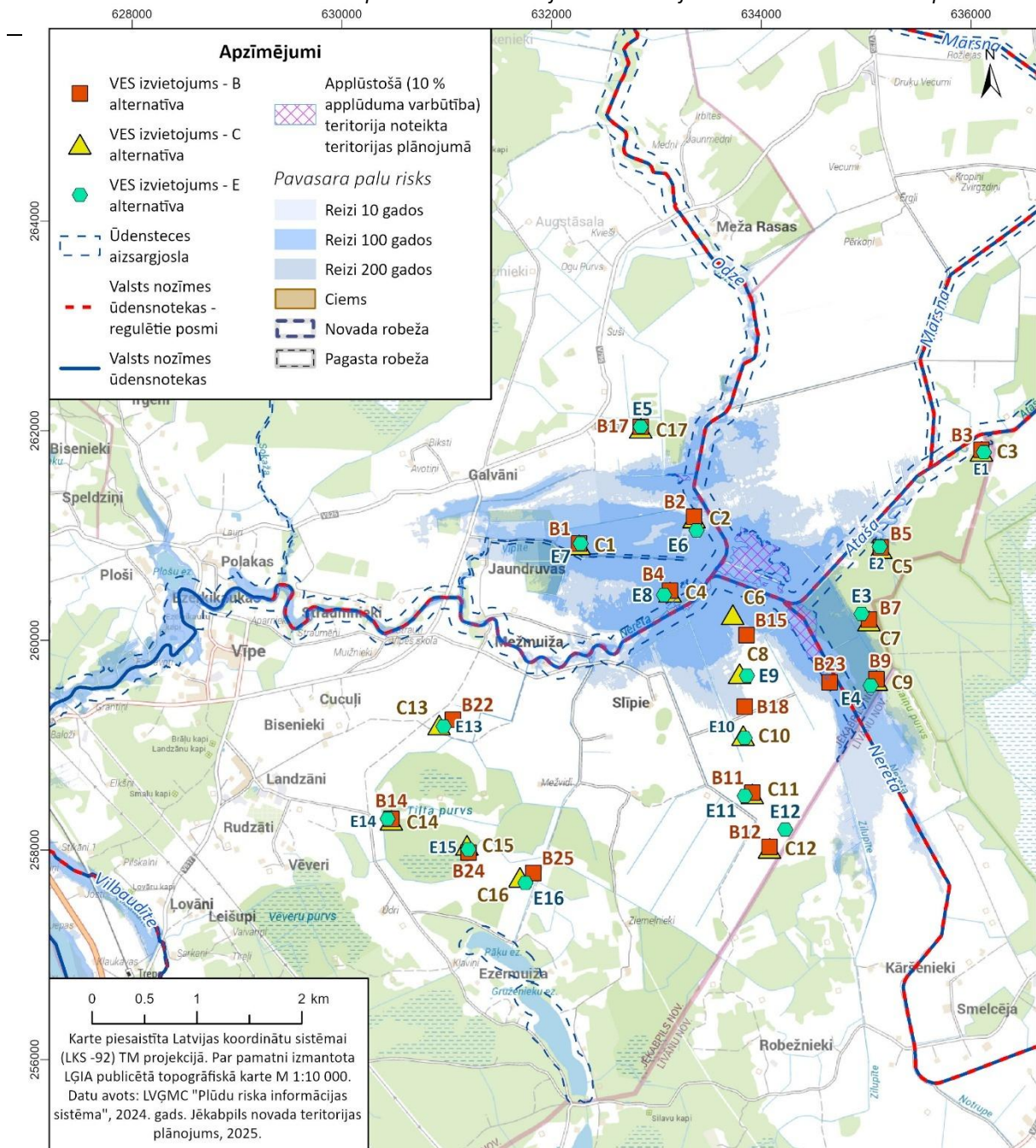
Īstenojot būvniecību šādās teritorijās, jārēķinās ar paaugstināta ūdenslīmeņa iespējamību, kas var atstāt negatīvu ietekmi uz pievedceļu nestspēju un funkcionalitāti, kā arī potenciāli izskalot VES pamatus. Pievedceļi, izbūves laukumi un VES tādējādi veidojami uz uzbērumiem, ņemot vērā applūšanas līmeņu varbūtības un būvprojektā paredzot nepieciešamos drošības pasākumus.

¹⁰⁸ 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>

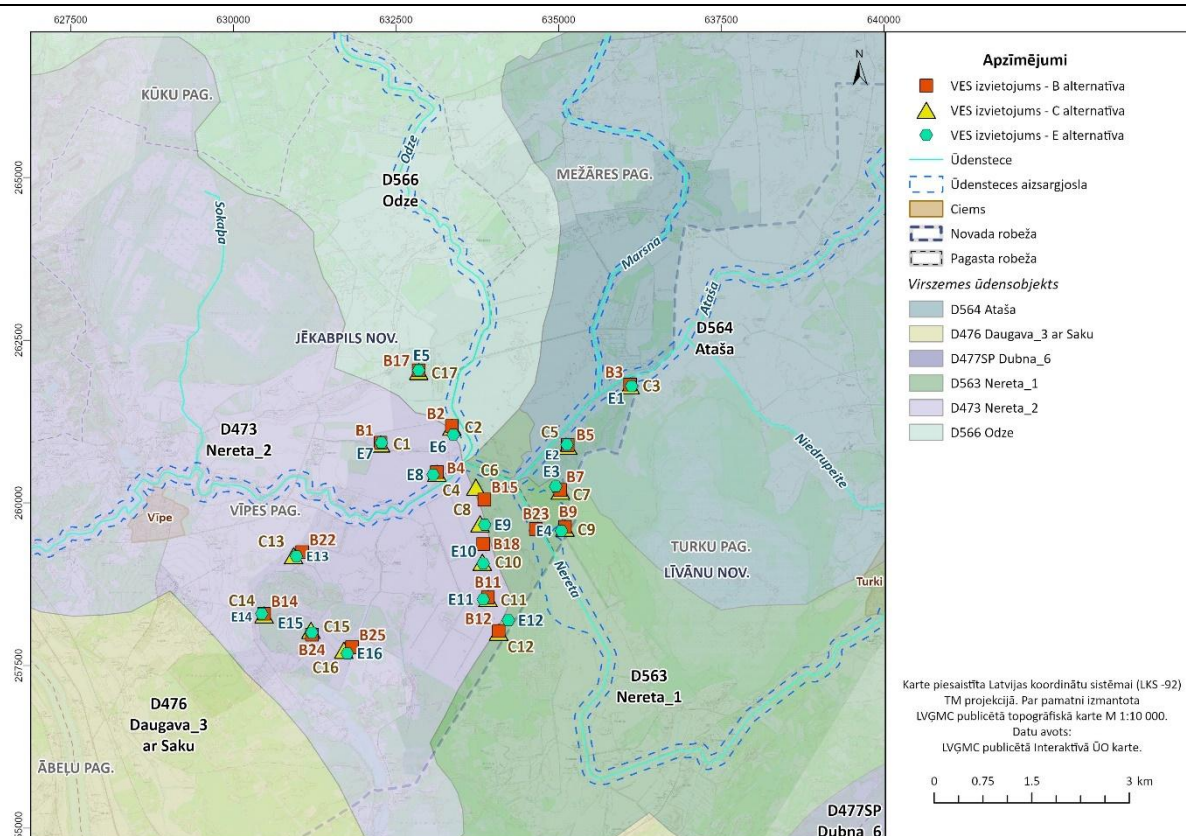
¹⁰⁹ Plūdu riska un plūdu draudu kartes. Pieejams: <https://videscentrs.lv/gmc.lv/iebuvs/pludu-riska-un-pludu-draudu-kartes>

¹¹⁰ Daugavas upju baseinu apgabala apsaimniekošanas un plūdu riska pārvaldības plāns 2022. - 2027. gadam. Pieejams: <https://videscentrs.lv/gmc.lv/lapas/udens-apsaimniekosana-un-pludu-parvaldiba>



3.8.6. attēls. Virszemes ūdensobjekti paredzētās darbības teritorijā

Daugavas upju baseinu apgabala apsaimniekošanas plānā ir novērtēta ūdensobjektu ekoloģiskā kvalitāte. Vērtējums sniegts par ūdensobjektiem Nereta_2 (D473)(skat. 3.8.7. attēlu). Ūdensobjekta (D473) Nereta_2 ekoloģiskais stāvoklis novērtēts kā vidējs. Upes ekoloģiskā kvalitāte paaugstinājusies no sliktas uz vidēju. Upes posma kvalitāti ietekmē gan difūzais piesārņojums no intensīvi apsaimniekotajām lauksaimniecības zemēm, gan Līču dzirnavu HES aizsprosta uzpludinājums, kas izmainījis upes lejteces hidroloģisko režīmu. Kā papildus uzskaitīti ūdensobjekti, kuros lauksaimniecības slodze barības vielu noteces no laukiem dēļ novērtēta kā būtiska. Paredzētās darbības apkārtne šādam statusam atbilst Ataša (D564).



3.8.7. attēls. Virszemes ūdensobjekti paredzētās darbības teritorijā

Informācija par ūdensobjektu ekoloģiskā stāvokļa progresu ir apkopota 3.8.3. tabulā.

3.8.3. tabula. Virszemes ūdensobjektu ekoloģiskā stāvokļa progress¹¹¹

Ūdens objekts (ŪO)	Kods	2.cikls-2015	2.cikls-2021	3.cikls-2021	Izmaiņas
Nereta_2	D473	Vidēja	Slikta	Vidēja	Uzlaboījums (+1)

3.8.6. 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 aleirītiskās un 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 teritorijā ir piemērota būvniecībai, un teritorijā nav konstatēti tādi inženierģeoloģiskie apstākļi, kas liegtu tajā izbūvēt vēja parku. Pēc kvartāra nogulumu kartes, ģeotehniskā griezuma augšējo

¹¹¹ Turpat.

daļu veido dabiskos apstākļos stabilas gruntis, kas var kalpot par būvju dabisko pamatni - glaciolimniskais aleirīts, mālainais aleirīts, aleirītiskais māls, vietām smilts. Vietām sastopamas arī būvniecībai nepiemērotas gruntis - kūdras nogulumi. Paredzams, 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 gruntis ar atbilstošu nestspēju.

Nav sagaidāma VES būvniecības vai ekspluatācijas ietekme uz teritorijas ģeoloģiskajiem un inženiertehniskajiem apstākļiem.

Derīgo izrakteņu atradnes

Ņemot vērā paredzētā vēja parka novietojumu attiecībā pret tuvumā esošajām derīgo izrakteņu atradnēm, būvniecība var ietekmēt atsevišķas kūdras atradnes un iegulas, piemēram, Cukurnīcas kūdras iegulas, kur plānota saistītās infrastruktūras un VES B11/C11/E11 un B12/C12/E12 izbūve. Kā arī Gaiņu purva ZR daļā esošās kūdras iegulas, kur plānota saistītās infrastruktūras un VES B3/C3/E1, B5/C5/E2, B7/C7/E3 un B9/C9/E4 izbūve. Nav paredzams, ka VES būvniecība un ekspluatācija atstās negatīvu ietekmi uz citām 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. Paredzētās darbības rezultātā nav plānota pazemes ūdeņu ieguve vai izmantošana, vēja parka izbūves laikā nav sagaidāma ietekme uz pazemes ūdeņu līmeni, jo pazemes ūdeņus no gruntsūdeņiem atdala mazcaurlaidīgie morēnas mālsmilts un smilšmāla nogulumi. Izbūves laikā var būt nepieciešama lokāla gruntsūdeņu pazemināšana, bet nav sagaidāma negatīva ietekme uz pazemes ūdens līmeņiem.

Saskaņā ar LVGMC uzturēto piesārņoto un potenciāli piesārņoto vietu reģistru, plānotā vēja parka teritorijā neatrodas piesārņotas vai potenciāli piesārņotas vietas (skat. 1.1. 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.

Balstoties uz 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 tādas faktorus, kas varētu radīt vērā ņemamu negatīvu ietekmi uz esošās meliorācijas sistēmas funkcionalitāti.

Nemot vērā, ka saskaņā ar Aizsargjoslu likumu *applūstošajās teritorijās aizliegts veikt teritorijas uzbēršanu, būvēt ēkas un būves, arī aizsargdambjus, izņemot: "...transporta un elektronisko sakaru tīklu būvju būvniecību, ūdensapgādes un kanalizācijas tīklu, ūdens ņemšanas ietaišu un maģistrālo cauruļvadu būvniecību, enerģijas pārvades un sadales būvju būvniecību"*, turpmākajās plānošanas stadijās ir jāmaina B alternatīvas VES B23 būvniecības vieta, pārvietojot to ārpus Neretas upes aizsargjoslas un teritorijas plānojumā noteiktās applūstošās teritorijas platības, vai arī jāatsakās no šīs VES būvniecības.

Applūstošās teritorijas

Veicot būvniecību potenciāli applūstošās teritorijās (arī teritorijās ar 1% plūdu varbūtību jeb reizi 100 gados), jāreķinās ar paaugstināta ūdenslīmeņa iespējamību, kas var atstāt negatīvu ietekmi uz pievedceļu nestspēju un funkcionalitāti. Ir iespējami tehniskie risinājumi, kas nodrošina to, lai plūdi neietekmētu ne staciju pamatnes noturību, ne iekārtas ekspluatācijas drošību. Šo risinājumu izstrāde tiks veikta tehniskā projekta sagatavošanas procesā.

3.8.7. Alternatīvu vērtējums

Vērtējot paredzētās darbības vietas un tehnoloģiskās alternatīvas kontekstā ar plānotā vēja parka apkārtnes teritorijas ģeoloģiskajiem un hidroģeoloģiskajiem apstākļiem, priekšroka dodama C un E alternatīvai, jo B alternatīvas gadījumā VES B23 ir izvietota Neretas upes aizsargjoslā, kur saskaņā ar spēkā esošo likumdošanu VES būvniecība nav atļauta. Attiecībā uz C un E alternatīvu nav konstatēti apstākļi, kas dotu viennozīmīgas priekšrocības kādai no izvietojuma vai tehnoloģiskajām alternatīvām.

Kopumā VES būvniecība vietās, kur sastopami biogēnie nogulumi un kur mitruma apstākļi ir mazāk labvēlīgi būvniecībai t.sk., applūstošajās teritorijās, ir vērtējama kā resursu ietilpīgāka salīdzinājumā ar vietām, kurās sastopami glaciolimniskie nogulumi.

3.9. Atkritumu apsaimniekošana

Šajā nodaļā ir vērtēta plānotā vēja parka "PurpleGreen Solwin" VES 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 paredzēts izvietot laukumos tehnikas, iekārtu un materiālu pagaidu uzglabāšanai. Savāktie atkritumi tiks nodoti operatoram, kurš saņēmis nepieciešamās atļaujas sadzīves un būvniecības atkritumu apsaimniekošanai.

3.9.1. Normatīvais regulējums

Atkritumu apsaimniekošanas kārtību nosaka Atkritumu apsaimniekošanas likums¹¹², savukārt būvniecības un bīstamo atkritumu uzskaites kārtību nosaka 2021. gada 18. februāra Ministru kabineta noteikumi Nr. 113 "Atkritumu un to pārvadājumu uzskaites kārtība"¹¹³.

Sadzīves atkritumu t.sk., sadzīvē radušos bīstamo atkritumu apsaimniekošanu, prasības sadzīves atkritumu savākšanai, pārvadāšanai, pārkraušanai, uzglabāšanai un apglabāšanai, kā arī kārtību, kādā veicami maksājumi par šo atkritumu apsaimniekošanu, apsaimniekošanā iesaistīto personu pienākumus un tiesības, Jēkabpils novada teritorijā nosaka Jēkabpils novada domes saistošie noteikumi Nr. 16 "Par sadzīves atkritumu apsaimniekošanu Jēkabpils novadā"¹¹⁴.

3.9.2. Iespējamā ietekme uz vidi VES būvniecības, ekspluatācijas un nojaukšanas vai pārbūves laikā un pasākumi ietekmes mazināšanai

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. 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 ir saņēmis nepieciešamās atļaujas ar naftas produktiem piesārņotas grunts attīrīšanai.

Ekspluatācijas posms

VES 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

¹¹² Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/221378-atkritumu-apsaimniekosanas-likums>

¹¹³ Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/321151-atkritumu-un-to-parvadajumu-uzskaites-kartiba>

¹¹⁴ Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/334427-par-sadzives-atkritumu-apsaimniekosanu-jekabpils-novada>

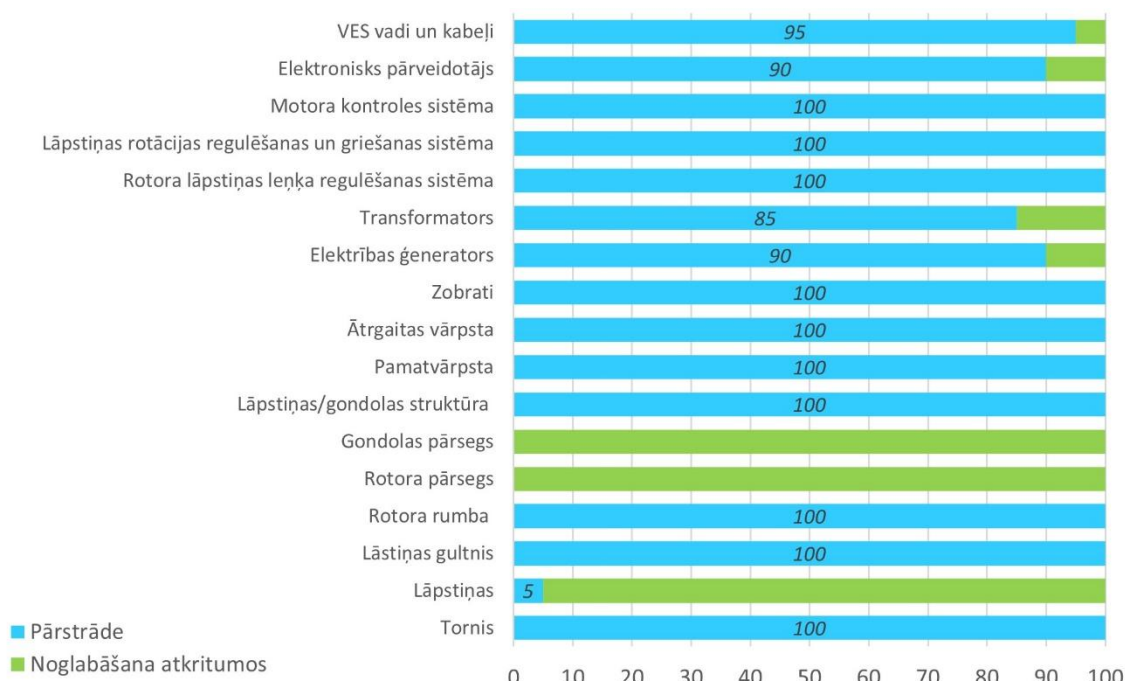
tiks nodrošināta, slēdzot līgumus ar apsaimniekošanas uzņēmumiem, kas saņēmuši attiecīgā atkritumu veida apsaimniekošanas atļaujas.

Nojaukšanas vai pārbūves posms un pārstrādes iespējas

Atbilstoši pieejamajai informācijai VES ekspluatācijas ilgums atkarībā no ražotāja ir 20 līdz 30 gadi. Pēc VES ekspluatācijas tiek veikta pilnīga būves nojaukšana vai pārbūve, demontējot VES virszemes daļu un uz esošajiem pamatiem uzstādot jaunu VES.

VES ražotāji katram stacijas modelim izstrādā aprites cikla novērtējumu, kurā tiek apskatīta materiālu un resursu ražošanas plūsma ekspluatācijas un beigu periodā, tādējādi novērtējot, kādu ietekmi uz vidi rada katrs VES aprites posms. Ņemot vērā, ka IVN procesa ietvaros tiek vērtētas vairākas tehnoloģiskās alternatīvas, šajā nodaļā aplūkota VES ražotāja Siemens Gamesa sniegtā informācija par VES modeļa SG170 - 6,2 MW pārstrādes iespējām. Lai arī IVN procesa ietvaros tiek vērtēts VES modelis SG170 - 7,0 MW, modeļa SG170 - 6,2 MW pārstrādes iespējas uzskatāmas par līdzvērtīgām.

Atbilstoši ražotāja sniegtajai informācijai, minētā modeļa pārstrādes iespējas sasniedz 84 - 95 %, kas galvenokārt saistīts ar to, ka galvenie izejmateriāli - dzelzs, tērauds, varš un alumīnijs ir pārstrādājami. Atlikusī daļa, kas nav pārstrādājama, ietver nemetāliskās VES detaļas, piemēram, polimērus un kompozītmateriālus, ko izmanto VES lāpstiņu ražošanā. Informācija par VES modeļa SG170 - 6,2 MW detaļu pārstrādes iespējām apkopota 3.9.1. attēlā.



3.9.1. attēls. Materiālu pārstrādes iespējas (%) pēc Siemens Gamesa SG170 - 6.2 MW ekspluatācijas beigām

Mūsdienās ražotie modeļi tiek aplūkoti arī no aprites ekonomikas dimensijas, kas saistīta ar izejmateriālu iegūšanas veidu (neapstrādāts, pārstrādāts vai atkārtoti izmantots), produkta kalpošanas ilgumu un tā pārstrādes vai izmantošanas iespējām pēc VES ekspluatācijas, novēršot materiālu nonākšanu atkritumu poligonos un veicinot to pārstrādi. Pārstrādāto

materiālu īpatsvars ir lielāks, taču aktīvi tiek strādāts pie piemērotām tehnoloģijām un infrastruktūras, lai pārstrādes rādītājus palielinātu. Šobrīd ir grūti prognozēt, cik lielu daļu no VES būvniecībai izmantotajiem materiāliem būs iespējams pārstrādāt pēc 20 - 30 gadiem, kad noslēgumam tuvosies VES ekspluatācijas laiks vēja parkā "PurpleGreen Solwin", tomēr domājams, ka pārstrādei izmantojamo materiālu daļa pieaugs, palielinoties pārstrādei pieejamo materiālu apjomam tirgū un pilnveidojoties pārstrādes tehnoloģiskajiem risinājumiem, par ko liecina turpmāk aprakstītie piemēri.

Jau 2022. gadā VES ražotājs *Siemens Gamesa* Vācijas piekrastes vēja parkā "Kaskasi" uzstādīja pēc jaunas tehnoloģijas veidotas VES lāpstiņas, kas pēc tās ekspluatācijas beigām ir pilnīgi pārstrādājamās un atbilst aprites ekonomikas principiem¹¹⁵.

Kompozītmateriālu pārstrādes tirgū sevi ir pieteicis dāņu uzņēmums *Continuum*, kas pirmās pārstrādes rūpnīcas darbu sāks 2024. gada beigās Dānijā. Salīdzinoši lielais pieprasījums pēc VES pārstrādes ir augošs, līdz ar to uzņēmums plāno pārstrādes rūpnīcu atvēršanu arī Apvienotajā Karalistē, Francijā, Vācijā, Spānijā un Turcijā. Uzņēmuma mērķis ir kompozītmateriālus pārstrādāt tādos būvmateriālos, kā fasādes paneļi, vannas istabas flīzes, kompozītmateriālus saturošas durvis un grīdas¹¹⁶. Eiropas tirgū aprites ekonomikas un ilgtspējības virzienā attīstās arī *Iberdrola* uzņēmums, kas apvienojoties ar *EnergyLOOP*, un *Surus*, plāno izbūvēt VES lāpstiņu pārstrādes rūpnīcu Spānijā, kas ar pārstrādāto materiālu veidos jaunas izejvielas tādās nozarēs kā aviācija, autobūve, būvniecība. *Iberdrola* mērķis ir VES pārstrādātā materiāla atkal izmantošana jaunās VES lāpstiņās, tādējādi palielinot aprites ekonomikas īpatsvaru enerģētikas nozarē¹¹⁷.

Atkritumu rašanās VES būvniecības, ekspluatācijas un nojaukšanas vai pārbūves laikā vērtējama kā tieša nelabvēlīga ietekme uz vidi. Tomēr, ņemot vērā potenciālo radīto atkritumu daudzumu, ietekme vērtējama kā neliela. 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.

3.9.3. Alternatīvu vērtējums

Ņemot vērā, ka visas vērtējamās tehnoloģiskās alternatīvas kontekstā ar atkritumu veidošanos un apsaimniekošanu, ir uzskatāmas par līdzīgām, nav identificēti apstākļi, kas radītu priekšrocības kādas vietas vai tehnoloģiskās alternatīvas izvēlei.

¹¹⁵ Siemens Gamesa. 2022. *Revolutionary Recyclable Blades: Siemens Gamesa technology goes full-circle at RWE's Kaskasi offshore wind power project*. Sk. 02.02.2024. Pieejams: <https://www.siemensgamesa.com/newsroom/2022/07/080122-siemens-gamesa-press-release-recycle-wind-blade-offshore-kaskasi-germany>

¹¹⁶ Continuum. 2024. *Circular composites for a better tomorrow*. Sk. 02.02.2024. Pieejams: <https://www.continuum.earth/>

¹¹⁷ Iberdrola. 2024. *Wind blade recycling, a new challenge for wind energy*. Sk. 02.02.2024. Pieejams: <https://www.iberdrola.com/sustainability/wind-blade-recycling>

3.10. Vides riski un avārijas situācijas

Šajā ziņojuma nodaļā detalizēti ir vērtēti ar VES darbību saistītais avāriju risks, analizējot arī iespējamo sekų nozīmīgumu un vērtējot nepieciešamību īstenot ietekmi mazinošus pasākumus.

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.

3.10.1. Normatīvais regulējums

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 VES, 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 parkam "PurpleGreen Solwin" 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.

3.10.2. Ietekmes novērtējuma pieeja

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 tiek izskatītas šādas pamatavārijas:

- rotora lāpstiņas nolūšana;
- masta salūšana;
- 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 3.10.1. tabulā.

3.10.1. tabula. Vēja elektrostaciju avārijas scenāriju varbūtības

Avārijas scenārijs	Varbūtība (gadā)
Rotorā 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	$5,8 \times 10^{-5}$
Rotorā 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 aplūgta izolīnijas ap VES. Būtiskākie parametri, kas tiek ņemti vērā, nosakot kopējo VES radītā riska līmeni, ir:

- stacijas kopējais augstums (m);
- rotora diametrs (m);
- iekārtas kopējais svars (t);
- maksimālais rotora griešanās ātrums (apriekš./minūtē);
- vēja ātrums pie, kura stacijas darbība tiek apturēta (m/s).

Minētie parametri par katru šajā ziņojumā izskatīto stacijas modeļiem apkopoti 3.10.2. tabulā. Aprēķinos pieņemts, ka stacijas kopējais svars ir 800 tonnas, gondolas garums ir 15 m, savukārt tās platums 5 m un augstums 7 m.

¹¹⁹ Vlaamse overheid, Departement Omgeving, Afdeling Gebiedsontwikkeling, Omgevingsplanning en – Guidelines for the risk calculations of wind turbines

3.10.2. tabula. Riska novērtējumā izmantotie dati VES raksturošanai

Parametrs	VES modeļu raksturlielumi			
	Vestas V172-7.2	Nordex N175-6.8	Siemens Gamesa SG170-7.0	GE Renewable Energy GE164-6.0
Stacijas kopējais augstums (m)	261	267	250	249
Rotora diametrs (m)	172	175	170	164
Masta augstums (m)	175	179	165	167
Maksimālais rotora griešanās ātrums (apriņķ./minūtē)	11	10,8	9,22	9,7
Vēja ātrums (m/s) pie, kura stacijas darbība tiek apturēta	25	20	25	25

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:

- sarmas veida apledojums (veidojas apkārtējās vides temperatūras izmaiņu ietekmē);
- 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 izklīdēti 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.

¹²⁰ Bredeesen, 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

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, izstrādājis 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:

- stacijas masta augstumu;
- rotora diametru;
- rotora griešanās ātrumu;
- vēja ātrumu perpendikulāri rotora darbības virzienam;
- ledus gabala svaru un blīvumu;
- gaisa blīvumu un tā radīto pretestību;
- brīvās krišanas paātrinājumu;
- leņķi kādā ķermenis uzsāk kustību - tiek izņemts 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.

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 (m²);

ρ – gaisa blīvums (kg/m³);

V – ledus gabala relatīvais ātrums gaisā (m/s).

Tālāk dotie vienādojumi apraksta kustību 3 dimensijās (x, y un z):

$$m \cdot \frac{d^2x}{dt^2} = -\frac{1}{2} \cdot \rho \cdot C_D \cdot A \cdot \left(\frac{dx}{dt} - U \right) \cdot |V|$$

$$m \cdot \frac{d^2y}{dt^2} = -\frac{1}{2} \cdot \rho \cdot C_D \cdot A \cdot \left(\frac{dy}{dt} \right) \cdot |V|$$

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

$$m \cdot \frac{d^2 z}{dt^2} = -m \cdot g - \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot C_D \cdot A \cdot \left(\frac{dz}{dt} \right) \cdot |V|$$

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/s²);

v_t – ātrums sadursmes brīdī (m/s);

m – ķermeņa masa (kg);

E – enerģija sadursmes brīdī (J).

3.10.3. 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 "PurpleGreen Solwin" 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 parka izpētes teritoriju šķērso AS "Conexus Baltic Grid" maģistrālā gāzes vada atzars Rīga - Daugavpils. Saskaņā ar Ministru kabineta 2021. gada 21. janvāra noteikumiem Nr. 46 "Paaugstinātas bīstamības objektu saraksts" AS "Conexus Baltic Grid" dabasgāzes pārvades sistēma ir klasificēta kā C kategorijas paaugstinātas bīstamības objekts. Tuvākā plānotā VES ir B alternatīvas B25, kura izvietota 272 m attālumā. Citi paaugstinātas bīstamības objekti atrodas vairāk nekā 5 km attālumā no paredzētās darbības izpētes teritorijas.

Saskaņā ar 3.8. nodaļa sniegto informāciju, daļu VES paredzēts izvietot plūdu riska teritorijās. Plūdu risks VES izvietotā teritorijā vērtējams kā zems (stacijas paredzēts izvietot teritorijās ar aplūšanas iespējamību 1 × 100 gados vai 1 × 200 gados). Ņemot vērā paredzamo plūdu

specifiku - ūdens līmeņa izmaiņas, ūdens līmeņa paaugstināšanās ietekmi uz grunti un cita applūšanas izraisītās ietekmes, var paredzēt un nodrošināt nepieciešamos tehniskos risinājumus, lai plūdi neietekmētu ne staciju pamatnes noturību, ne iekārtu ekspluatācijas drošību. Šo risinājumu izstrāde tiks veikta tehniskā projekta sagatavošanas procesā.

3.10.4. Vides riska un avāriju situāciju novērtējuma rezultāti

VES mehāniski bojājumi un avārijas

Izmantojot 3.10.1. nodaļā aprakstīto pieeju, kā arī Beļģijā izstrādāto aprēķinu lapu¹²⁴, iegūtie individuālā riska attālumi ap stacijām, kuru raksturojums atbilst 3.10.2. tabulā dotajiem VES parametriem, ir apkopoti 3.10.3. tabulā.

3.10.3. tabula. Individuālā riska attālumi no VES mastu vēja parkā "PurpleGreen Solwin"

Individuālā riska līmenis	Aprēķinātais attālums (m)				Aprobežojumi atbilstoši Beļģijas VES riska novērtēšanas vadlīnijām
	Vestas V172-7.2	Nordex N175-6.8	Siemens Gamesa SG170-7.0	GE Renewable Energy GE164-6.0	
1×10^{-5} / gadā	30	30	33	32	Saimnieciskās darbības objekti ar vairāk nekā 5 pastāvīgām darba vietām
1×10^{-6} / gadā	253	255	197	201	Teritorija ar dzīvojamo funkciju
1×10^{-7} / gadā	262	267	251	250	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. 3.10.4. tabulu).

3.10.4. tabula. Drošības attālumi no VES vēja parkā "PurpleGreen Solwin" līdz citiem blakus objektiem

Objekts	Aprēķinātais drošības attālums (m)			
	Vestas V172-7.2	Nordex N175-6.8	Siemens Gamesa SG170-7.0	GE Renewable Energy GE164-6.0
Paaugstinātas bīstamības objekti: • SEVESO objekti, • Sašķidrinātas dabasgāzes (LNG), saspīestas dabasgāzes (CNG), sašķidrinātas naftas gāzes (LPG) uzpildes stacijas, kā arī LNG kuģu bunkurēšanas stacijas, • Ūdeņraža uzpildes stacijas,	728	731	550	561

¹²⁴ Vlaamse overheid, Departement Omgeving, Afdeling Gebiedsontwikkeling, Omgevingsplanning en – projecten, Rekenblad Windturbines.

Objekts	Aprēķinātais drošības attālums (m)			
	Vestas V172-7.2	Nordex N175-6.8	Siemens Gamesa SG170-7.0	GE Renewable Energy GE164-6.0
- Gāzes spiediena regulēšanas stacijas, - Virszemes bīstamo ķīmisko vielu transportēšanas cauruļvadi				
Pazemes spiedtvertnes	206	211	196	197
Pazemes bīstamo ķīmisko vielu transportēšanas cauruļvadi	231	235	219	222
Publiskas būves, kur liels skaits cilvēku uzturas ārpus telpām	673	675	496	508
Publiskas būves, kur liels skaits cilvēku uzturas telpās	206	211	196	197
Galvenie valsts autoceļi	261	267	250	249

Jāņem vērā, ka Beļģijā un Nīderlandē normatīvie akti paredz, ka attālumus līdz dzīvojamai un publiskai apbūvei no VES nosaka ar riska pieeju, bet Ministru kabineta 2013. gada 30. aprīļa noteikumi Nr. 240 "Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi" nosaka, ka VES, kuru jauda ir lielāka par 2 MW, attālums no tuvākās plānotās VES un vēja parka robežas līdz dzīvojamām un publiskām ēkām ir vismaz 800 m, līdz ar to Latvijas normatīvie akti nodrošina nepieciešamo drošības attālumu no dzīvojamām un publiskām ēkām VES modeļa Nordex N175 izmantošanas gadījumā, jo 3.10.3. un 3.10.4. tabulās atbilstoši riska novērtēšanas principiem noteiktais attālums līdz dzīvojamai un publiskai teritorijai ir mazāks par 800 m.

Aprēķini liecina, ka plānotā vēja parka "PurpleGreen Solwin" gadījumā nav paredzēts uzstādīt VES, kas varētu radīt apdraudējumu dzīvojamai un publiskai apbūvei tālāk par 800 m. Tas nozīmē, ka, novietojot stacijas attiecībā pret dzīvojamām un publiskām ēkām, ievērojot normatīvajos aktos noteikto 800 m distanci, tiek nodrošināts nepieciešamais aizsardzības līmenis no staciju mehānisku bojājumu radītā apdraudējuma.

Tomēr B alternatīvas gadījumā stacijas B17, C alternatīvas gadījumā stacijas C17 un E alternatīvas gadījumā stacijas E5 izvietojumam paredzētā vieta ir 445 m no viensētas "Vīpmaļi". Šajā situācijā netiek nodrošināta MK noteikumu Nr. 240 prasību izpilde. Saskaņā ar Beļģijas riska novērtēšanas metodi, balstoties uz individuālā riska pieeju, teritorijā ar dzīvojamo funkciju, avārijas apdraudējuma paaugstināts risks, izskatīto staciju modeļu gadījumā, būtu sagaidāms, ja šī teritorija atrastos tuvāk par 255 m no stacijas. Tas nozīmē, ka no mehānisku avāriju riska viedokļa B17, C17 vai E5 stacijas alternatīvu novietojuma risinājumi, attiecībā pret viensētu "Vīpmaļi", Beļģijā būtu akceptējami.

Citas dzīvojamās un publiskās ēkas atrodas tālāk par 800 m no potenciālajām VES būvniecības vietām.

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 sūknis, 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 165 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 ūdensobjektu tuvumā.

Vēja parka izpētes teritoriju šķērso vairākas ūdensteces - Nereta, Ataša un Ūdze, kas atsevišķās vietās pietuvojas plānotajām VES atrašanās vietām un ir tuvāk par 179 m no tām. Tāpat šajā teritorijā ietilpst meliorācijas sistēmas novadgrāvji, kas arī savienoti ar šiem virszemes ūdensobjektiem.

VES 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:

- elektroinstalācijas un aprīkojuma defekti;
- mehāniski izraisīta dzirkstele;
- karstas virsmas vai agregātu pārkaršana, piemēram, mehāniskās bremžu sistēmas radīts temperatūras pieaugums;
- neuzmanīga rīcība ar uguni apkopes un remontu laikā;
- zibens izlādes iedarbība.

¹²⁵ CFPA-E Guideline No 22:2022 F - Wind turbines fire protection guideline

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 165 - 179 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.

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 lāpstiņu apledojuma veidošanās ar sekojošu ledus qabalu krišanu iekārtas apkārtnē

Izmantojot 3.10.1. nodaļā aprakstīto metodi, noteikta iespējamā ledus izplatības distance no VES, kuras atbilst 3.10.2. tabulā dotajiem parametriem. Aprēķini veikti pie iekārtām paredzētās maksimālās darbības intensitātes - maksimālā rotora griešanās ātruma.

¹²⁶ Pieejams: <https://www.windsystemsmag.com/turbines-and-fire-risk/>

¹²⁷ Pieejams: <https://www.firetrace.com/fire-protection-blog/wind-turbine-fire-statistics>

¹²⁸ CFPA-E Guideline No 22:2022 F - Wind turbines fire protection guideline

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.

3.10.5. tabula. Ledus gabalu aizmešanas attālums pie maksimālā darbības ātruma

Ledus gabala svars (kg)	Iedarbības attālums (m)			
	Vestas V172-7.2	Nordex N175-6.8	Siemens Gamesa SG170-7.0	GE Renewable Energy GE164-6.0
0,1	312	255	284	285
0,3	303	253	268	270
0,5	304	261	265	270
1	316	278	270	273

Veicot aprēķinus pieņemti, šādi gaisa pretestību raksturojošie parametri¹³⁰:

- gaisa blīvums 1,3 kg/m³;
- gaisa pretestības koeficients 0,6;
- ledus blīvums 800 kg/m³;
- vēja ātrums, pie kura stacijas darbība tiek apturēta (atbilstoši 3.10.2. tabulai);
- maksimālais rotora griešanās ātrums (atbilstoši 3.10.2. 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 mastā.

Tomēr lauka pētījumi liecina, ka ledus gabalu krišana no VES lielākoties nenotiek pa ideālo trajektoriju un to pamatizklīde ir VES tiešā tuvumā. Somijā veiktie pētījumi¹³¹ norāda, ka 70 % ledus gabalu nokrīt līdz 70 m no stacijas. Arī Šveicē veiktā 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 apledojuma laikā, šajā zonā esošajam apkalpojošajam personālam jābūt brīdinātam par apledojuma radītajiem draudiem.

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. Pieejams: <https://www.mdpi.com/2504-186X/4/1/4/pdf-vor>

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. Pieejams: 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"

Latvijas klimatiskajos apstākļos ziemas laikā var būt novērojams vēja rotora lāpstiņu apledojums. Ņemot vērā literatūrā¹³⁵ sniegto informāciju, vēja parks "PurpleGreen Solwin" atrodas reģionā, kur apledošanai labvēlīgi apstākļi, var veidoties vidēji 10 - 20 dienas gada laikā. To apliecina arī Somijas VTT Tehniskās izpētes centra uzturētais Vēja enerģijas apledojuma atlants¹³⁶, atbilstoši kuram, paredzētās darbības teritorija atrodas zonā, kur apledojums, iespējams, līdz 3 % gada laika.

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). Izskatīto VES modeļu gadījumā, 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.

Drošības attālumi

Apkopojot iepriekš sniegto informāciju par riska zonām un avārijas sekas tiešās iedarbības attālumiem, rekomendējamie drošības attālumi, izskatot staciju ar tālāko avārijas sekas iedarbības potenciālu (balstoties uz VES modeli Nordex N175 - 6.8 MW, izņemot ledus krišanas attālumu), ir šādi:

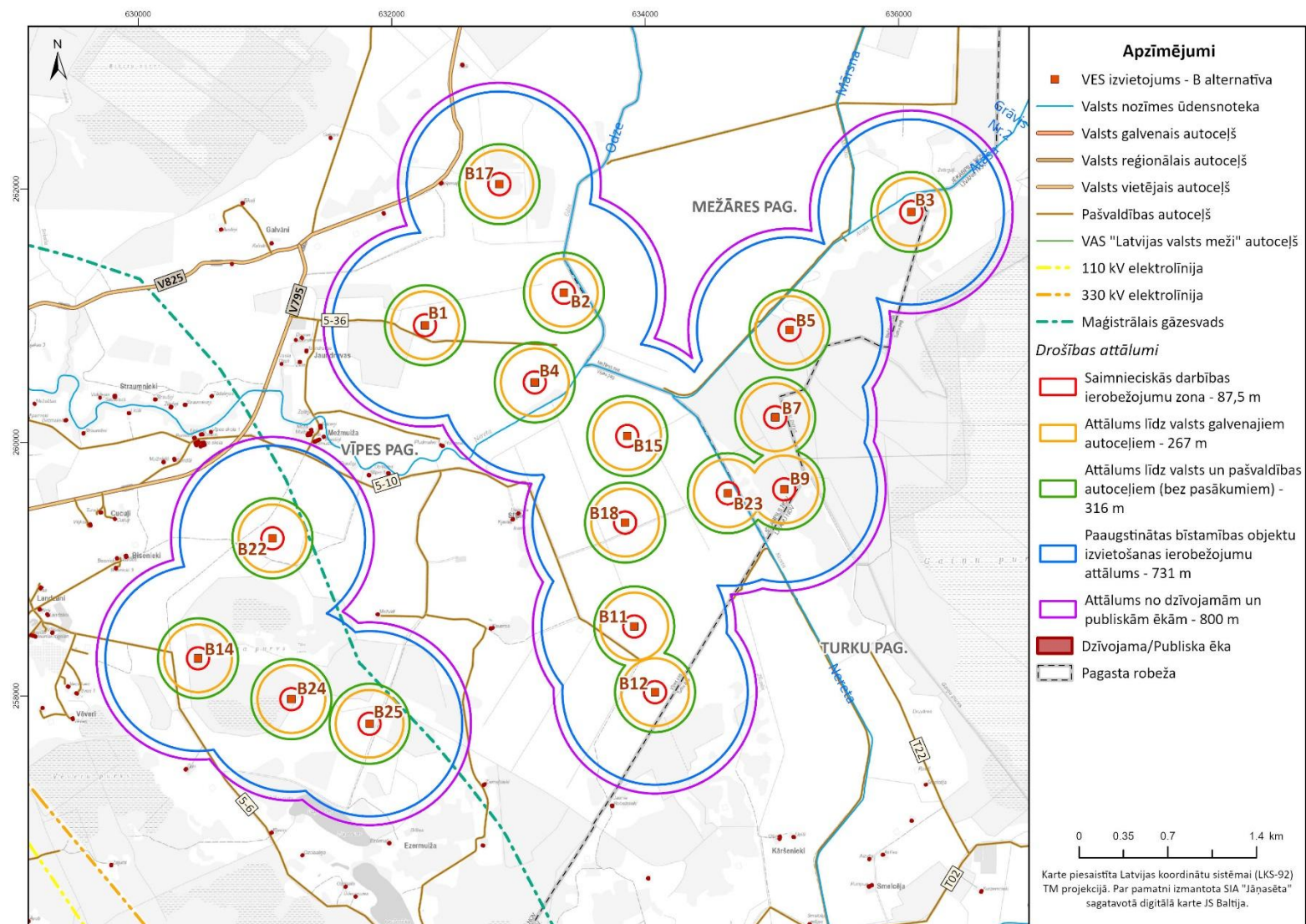
- 87,5 m - saimnieciskās darbības ierobežojumu zona, kurā nav rekomendējams ierīkot pastāvīgas darba vietas (*balstoties uz rotora diametru un avārijas sekas tiešās iedarbības potenciālu rotora darbības zonā*);
- 267 m - rekomendējamais attālums līdz valsts galvenajiem autoceļiem (*balstoties uz Beļģijas riska novērtēšanas vadlīniju rekomendācijām*),
- 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 (atbilstoši aprēķiniem - modelim Vestas)*);
ieviešot tehniskos risinājumus, vides risku mazināšanai, attālums samazināms līdz:
 - valsts galvenajiem autoceļiem - 267 m;
 - pašvaldības autoceļiem - 87,5 m.
- 731 m - paaugstinātas bīstamības objektu izvietojuma ierobežojumu zona (*balstoties uz Beļģijas riska novērtēšanas vadlīniju rekomendācijām*);

¹³⁵ Elforsk (2008) "Mapping of Icing for Wind Turbine Applications: A feasibility study"

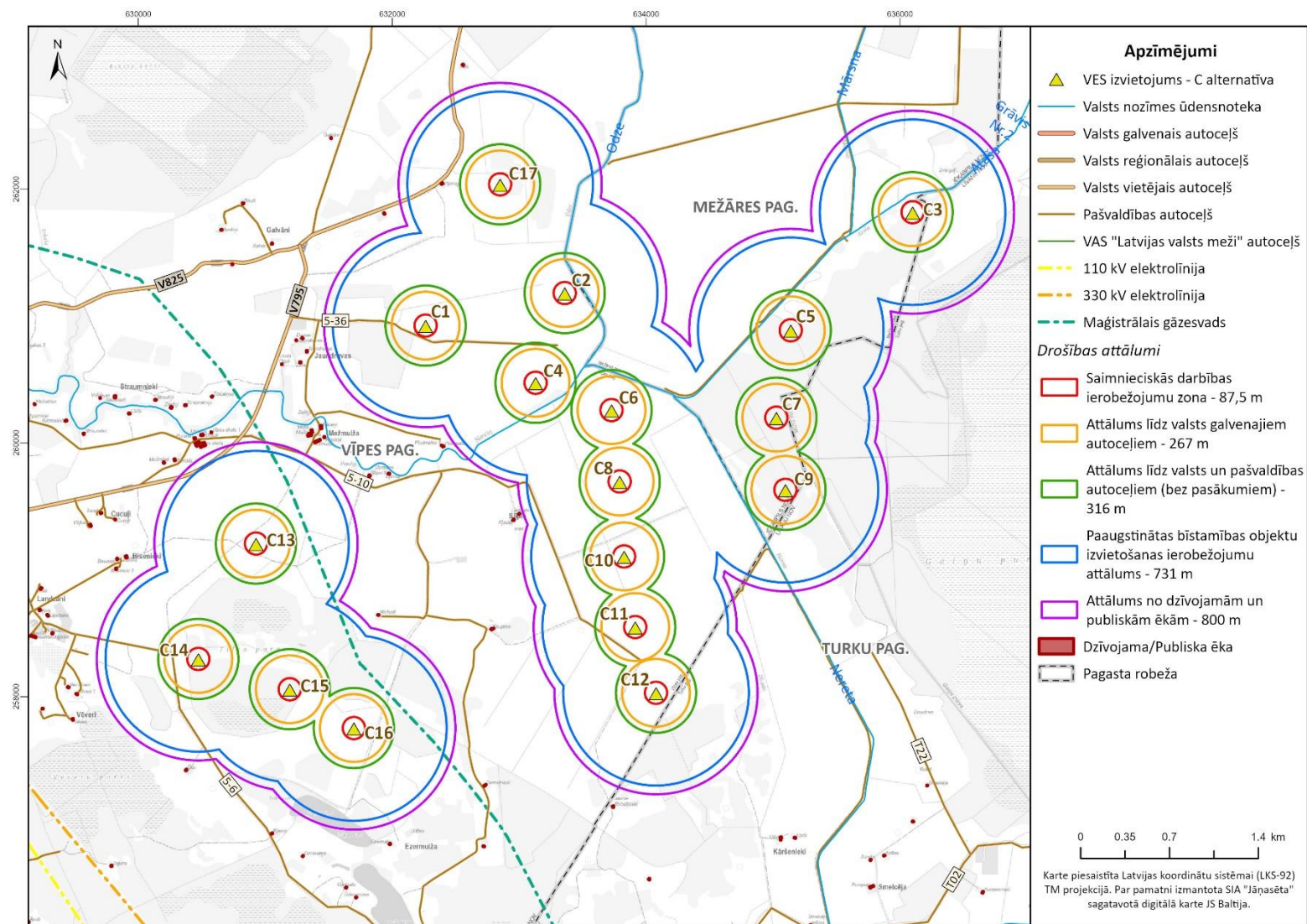
¹³⁶ Pieejams: <http://virtual.vtt.fi/virtual/wiceatla/>

- 800 m - attālums no dzīvojamām un publiskām ēkām (*balstoties uz Ministru kabineta 2013. gada 30. aprīļa noteikumiem Nr. 240*).

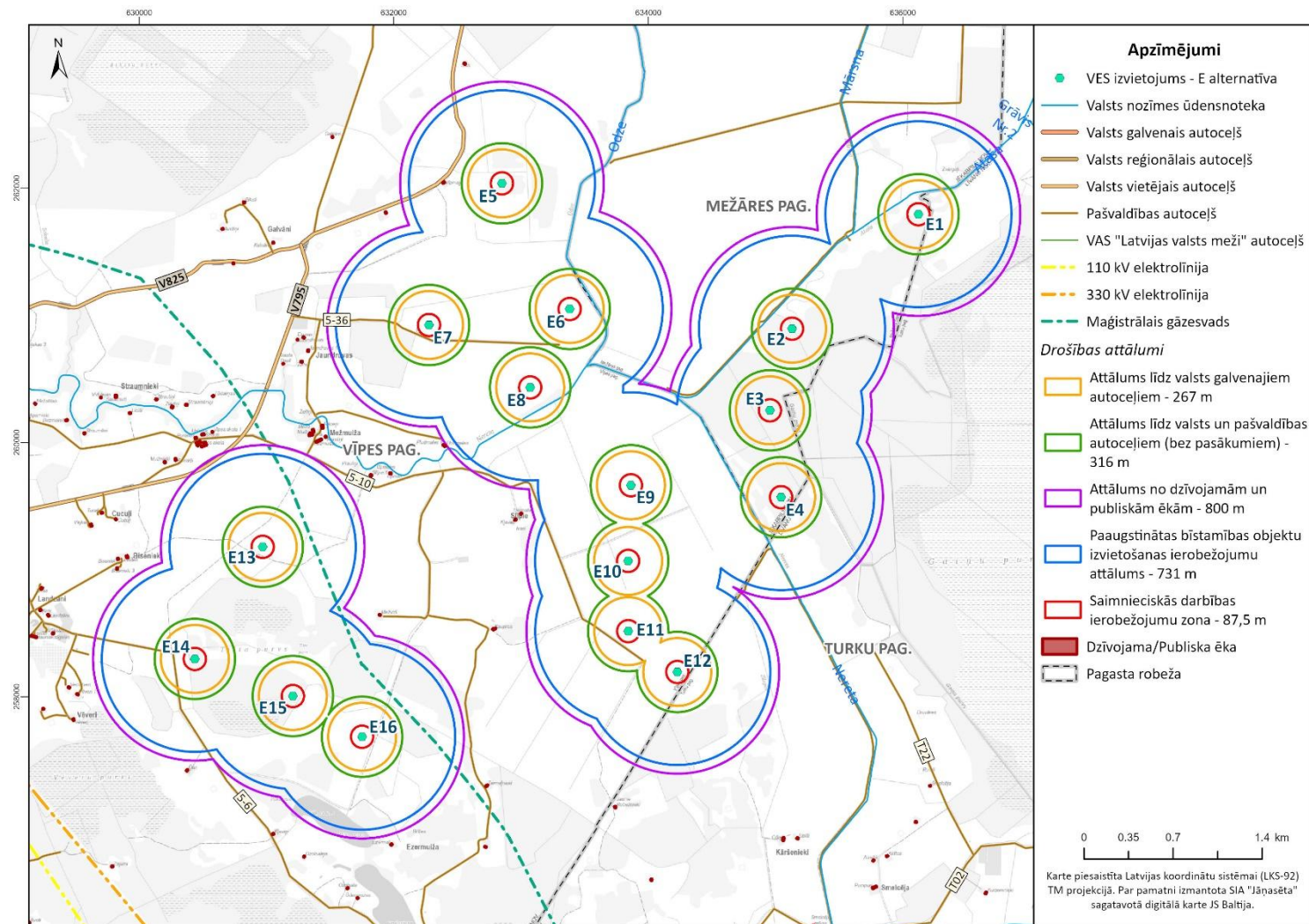
Norādītie drošības attālumi ap vēja elektrostaciju parkā "PurpleGreen Solwin" paredzētajām VES ir vizualizēti novietojuma B alternatīvas gadījumā 3.10.1. attēlā, novietojuma C alternatīvai - 3.10.2. attēlā, bet novietojuma E alternatīvai - 3.10.3. attēlā.



3.10.1. attēls. Drošības attālumi ap VES parkā "PurpleGreen Solwin" (novietojuma B alternatīva)



3.10.2. attēls. Drošības attālumi ap VES parkā "PurpleGreen Solwin" (novietojuma C alternatīva)



3.10.3. attēls. Drošības attālumi ap VES parkā "PurpleGreen Solwin" (novietojuma E alternatīva)

Beļģijas riska novērtēšanas vadlīnijās, kā specifisks paaugstinātas bīstamības objektu tips, izdalīti pazemes bīstamo ķīmisko vielu transportēšanas cauruļvadi, kas, ņemot vērā zemes kārtas nodrošināto aizsardzību, var atrasties tuvāk VES, nekā citi paaugstinātas bīstamības objekti. Atbilstoši aprēķiniem, vēja parkā "PurpleGreen Solwin" izskatīto VES modeļu gadījumā nav pieļaujama VES izvietošana tuvāk par 235 m no AS "Conexus Baltic Grid" maģistrālā gāzes vada.

Atbilstoši Jēkabpils novada pašvaldības mājaslapā sniegtajai informācijai¹³⁷, AS "Conexus Baltic Grid" maģistrālā gāzes vada avārijas gadījumā var būt sagaidāms gan gāzes mākoņa sprādziens vai ugunsgrēks, gan strūklas ugunsgrēks, kura radītā siltumstarojuma iedarbība var radīt apdraudējumu. Avārijas radītais apdraudējums cilvēka dzīvībai varētu būt sagaidāms vismaz līdz 200 m no avārijas vietas.

3.10.5. Pasākumi ietekmes mazināšanai

Mūsdienās VES, ieskaitot IVN procesā vērtētos VES modeļus, ir aprīkoti ar automātiskiem vibrācijas sensoriem un drošības sistēmām, kas pārtrauc staciju darbību pie noteikta vibrācijas līmeņa. Šī sistēma var konstatēt gan iekārtas mehāniskos bojājumus, gan apledojuma 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.

Ņemot vērā, ka iekārtām uzstādītās drošības sistēmas ir automātiskas, atbilstoši Nīderlandes kvantitatīvā riska novērtēšanas vadlīnijām¹³⁸, 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.

B17, C17 vai E5 stacijas alternatīvu novietojuma risinājumi, attiecībā pret viensētu "Vīpmaļi", nav pieļaujami atbilstoši normatīvo aktu regulējumam, taču no avāriju riska viedokļa šādu būvju blakus pastāvēšana ir pieļaujama bez papildu risku samazinošiem pasākumiem. Paredzēto VES tuvumā (tuvāk par 800 m) nav cita dzīvojamā vai publiskā apbūve, kas nodrošina, ka iedzīvotājiem nav sagaidāms tiešs apdraudējums VES avārijas gadījumā.

731 m attālumā no paredzētajām staciju atrašanās vietām neatrodas virszemes paaugstinātas bīstamības objekti. Turpinot teritorijas attīstību un plānojot paaugstinātas bīstamības objektu izvietošana, jāņem vērā staciju radītā apdraudējuma potenciāls.

Vistuvāk AS "Conexus Baltic Grid" maģistrālajam gāzes vadam atrastos B alternatīvas gadījumā paredzētās stacijas B22 (260 m) un B25 (270 m). Taču tas ir tālāk par aprēķinos

¹³⁷ Pieejams: <https://www.jekabpils.lv/lv/jaunums/svariga-informacija-par-conexus-baltic-grid-gazesvadiem-un-drosibu>

¹³⁸ Committee for the Prevention of Disasters, Guidelines for quantitative risk assessment, "Purple Book" CPR 18E, Hague: Committee for the Prevention of Disasters, 1999

noteikto drošības attālumu no pazemes bīstamo ķīmisko vielu transportēšanas cauruļvadiem - 235 m, kas nozīmē, ka no avāriju riska viedokļa papildus riska samazināšanas pasākumi šajā situācijā nav nepieciešami. Tāpat arī B22 un B25 staciju izvietojums ir tālāk par 200 m no gāzes vada, kas, balstoties uz Jēkabpils novada pašvaldības mājaslapā sniegto informāciju, ir attālums, kurā būtu sagaidāms apdraudējums (var veidoties cilvēkiem bīstams siltumstarojums) gāzes vada avārijas gadījumā.

Visos izskatītajos alternatīvu gadījumos, aprēķinātajā tālākajā ledus iedarbības 316 m attālumā no VES neatrodas valsts un valsts galvenie autoceļi. Pašvaldības autoceļš tuvāk par 316 m atrodas no šādām stacijām paredzētās atrašanās vietas B alternatīvas gadījumā:

- B1 - 98 m no autoceļa 5-36;
- B4 - 301 m no autoceļa 5-36;
- B11 - 189 m no autoceļa 5-10;
- B12 - 277 m no autoceļa 5-10;
- B14 - 198 m no autoceļa 5-6.

C alternatīvas gadījumā:

- C1 - 101 m no autoceļa 5-36;
- C4 - 301 m no autoceļa 5-36;
- C11 - 189 m no autoceļa 5-10;
- C12 - 278 m no autoceļa 5-10;
- C14 - 198 m no autoceļa 5-6.

E alternatīvas gadījumā:

- E7 - 103 m no autoceļa 5-36;
- E11 - 121 m no autoceļa 5-10;
- E12 - 278 m no autoceļa 5-10;
- E14 - 169 m no autoceļa 5-6.

Nemot 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 apledošums tiek konstatēts.**

Augstāk norādīto obligāto pasākumu īstenošanas gadījumā drošības attālumu līdz pašvaldību autoceļiem, ir pieļaujams samazināt līdz rotora spārna garumam (jeb 87,5 m Nordex N175 - 6.8 MW izmantošanas gadījumā). 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 kombināciju¹³⁹:

- brīdinājuma zīmes par ledus gabalu krišanas iespējamību uzstādīšana (risku samazina līdz 10 reizēm);

¹³⁹ IEA Wind Task 19: International Recommendations for Ice Fall and Ice Throw Risk Assessments (2018)

- brīdinošos gaismas signālu, kas savienoti ar ledus detektēšanas sistēmu un ir kombinēti ar brīdinošajām zīmēm, uzstādīšana (risku samazina līdz 100 reizēm);
- piekļuves ceļu slēgšana ar fiziskām barjerām apledošanas veidošanās gadījumos (risku samazina līdz 100 reizēm);
- VES darbības manuāla atjaunošana, klātesot iekārtas operatoram.

Izskatot paredzēto staciju izvietojumu, tuvāk par 179 m (lielākais mastu augstums no izskatīto staciju modeļiem) no virszemes ūdensobjektiem paredzēts izvietot:

- B23 - 70 m attālumā no ūdensteces Nereta (B alternatīva);
- B3 - 125 m attālumā no ūdensteces Ataša (B alternatīva);
- C3 - 125 m attālumā no ūdensteces Ataša (C alternatīva);
- B2 - 140 m attālumā no ūdensteces Ūdze (B alternatīva);
- C2 - 140 m attālumā no ūdensteces Ūdze (C alternatīva);
- E1 - 159 m attālumā no ūdensteces Ataša (E alternatīva).

Ņemot vērā norādīto staciju tuvumu ūdenstecēm, plānojot pasākumus rīcībai avārijas situācijā, jāparedz atbilstošas rīcības un resursi ķīmisko vielu izplatības ierobežošanai un to savākšanai uz ūdens virsmas. Tāpat plānojot kopējos vēja parkam nepieciešamos resursus rīcībai avārijas situācijās, jāņem vērā meliorācijas grāvju tīkla tuvums un iespējas avārijas lokalizēt, nepieļaujot to nokļūšanu no meliorācijas sistēmas dabīgajās ūdenstecēs.

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 parks "PurpleGreen Solwin" 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 jāsaskaņo ar Valsts ugunsdzēsības un glābšanas dienestu.

Attālumā līdz rotora spārna garumam (lielākā rotora gadījumā - 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 (apledošanu), kuros aizliegts stacijai tuvojies. Darbiniekiem, kas veic staciju apkalpošanu, jānodrošina instruktāža, par drošības prasībām 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.

Plānojot rīcības avārijas situācijās, jāņem vērā, ka daļa staciju paredzēts izvietot applūstošās teritorijās, līdz ar to jāparedz arī rīcības ņemot vērā plūdu radītos ierobežojumus, vai arī jāparedz nosacījumi staciju ekspluatācijai applūšanas gadījumā, kas samazina to avāriju risku un nepieciešamību reaģēt uz tām.

3.10.6. 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 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.

Vērtējot izvietojuma alternatīvas, būtiskākā atšķirība saistīta ar to, ka B alternatīvas gadījumā staciju izvietojuma vietas B22 un B25 ir tuvāk AS "Conexus Baltic Grid" maģistrālajam gāzes vadam, salīdzinot ar C alternatīvas gadījumā tuvākajām staciju novietojuma vietām C13 un C16, kā arī E alternatīvas gadījumā tuvākajām staciju novietojuma vietām E13 un E16. Neskatoties uz to, visos alternatīvu gadījumos netika konstatēts tieša apdraudējuma risks blakus objektam ne VES avārijas gadījumā ne maģistrālā gāzes vada avārijas gadījumā.

B alternatīvas gadījumā konstatētas trīs staciju novietojuma vietas, C alternatīvas gadījumā - divas vietas, bet E alternatīvas gadījumā - viena, kas atrodas tuvāk par visiem izskatīto alternatīvu mastu augstumiem no virszemes ūdensobjekta. Tas nozīmē, ka stacijas avārijas gadījumā pastāv iespēja notikt ūdens piesārņojumam ar VES esošajiem darba šķidrumiem, kā arī to, ka šīm stacijām ir pamats noteikt nepieciešamību nodrošināt papildus resursus un līdzekļus piesārņojuma ierobežošanai ūdenstecē.

Attiecībā uz novietojumu pret tuvumā esošiem autoceļiem, B un C alternatīvu gadījumā ir 5 novietojuma vietas, bet E alternatīvu gadījumā - 4, kas atrodas tuvāk par aprēķināto tālāko ledus krišanas attālumu no stacijas līdz pašvaldības autoceļam. Šajos gadījumos šīm stacijām ir pamats noteikt obligāti īstenojamus tehniskos risinājumus vides risku mazināšanai. Staciju novietojumi B4 un C4 paredzēti 301 m attālumā no autoceļa, kas nozīmē, ka šo novietojuma alternatīvu izvēles gadījumā minētajām stacijām var neparedzēt obligāti īstenojamus tehniskos risinājumus vides risku mazināšanai, ja tiek lietoti modeļi, kuri atbilst šajā ziņojumā izskatītajām staciju modeļu alternatīvām, izņemot Vestas V172 - 7.2 MW.

Veicot avāriju riska novērtējumu, nav identificēti tādi limitējoši faktori, kuru dēļ kāda no vērtētajām VES būvniecības vietām būtu atzīstama par neīstenojamu.

3.11. Sakaru sistēmas

Vēja parku darbība var ietekmēt elektromagnētisko un radiosignālu raidītāju, kā arī 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 un virszemes apraides tīkliem¹⁴⁰. Lai gan jautājumi par sakaru kvalitātes nodrošināšanu nav tiešā veidā saistīti ar ietekmi uz vidi, šajā nodaļā vērtēta potenciālā VES ekspluatācijas radītā ietekme.

¹⁴⁰ I. Anguloa et al., Impact analysis of wind farms on telecommunication services, Renewable and Sustainable Energy Reviews, Volume 32, April 2014.
Pieejams: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032114000100>

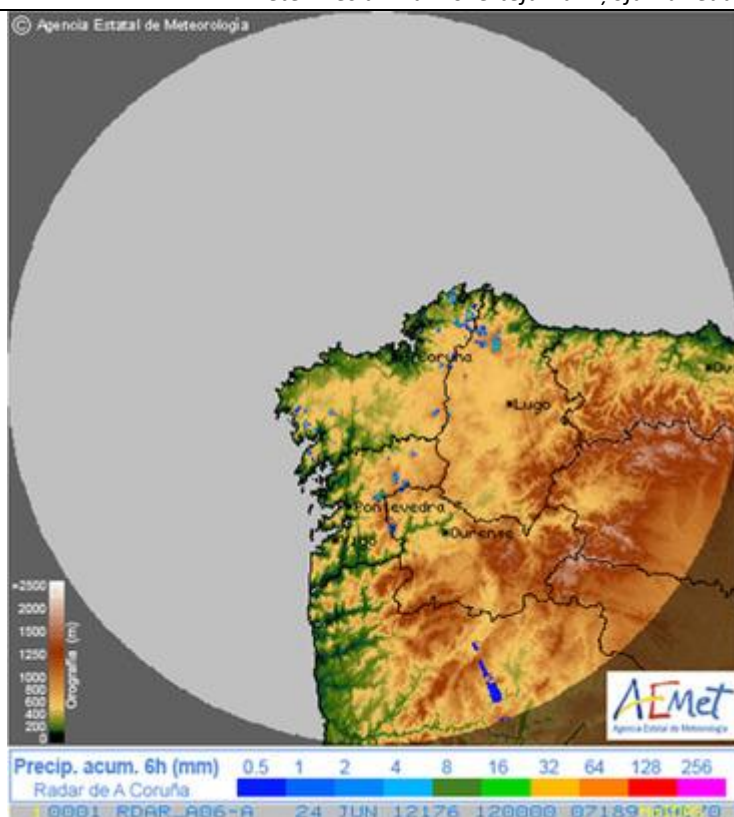
3.11.1. Ietekmes vispārīgs raksturojums

Aeronavigācijas, jūras navigācijas sistēmas un meteoroloģiskie radiolokatori ir kompleksas sistēmas, kas tiek izmantotas dažādu funkciju īpildēi, piemēram, noteiktu objektu identificēšanai, raidot elektromagnētiskus signālus un saņemot atstarotos/kodētos atbildes signālus no mērķa objekta. VES, kas izbūvētas navigācijas sistēmu un radiolokatoru tuvumā, funkcionē gan kā izstarotā signāla bloķētāji (skat. 3.11.1. 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.



3.11.1. attēls. Aprēķinu piemērs par VES radītu zonu, kurā tiek bloķēts radara stars

Sauszemes vēja parki parasti netiek uzskatīti par potenciālu apdraudējumu jūras navigācijas sistēmu darbībai, bet to ietekme uz aviācijas drošības un meteoroloģisko radiolokatoru darbību ir pierādīta. 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. 3.11.2. 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.



3.11.2. attēls. Attēls no meteoroloģiskā radara, kur lielākā daļa zilās krāsas laukumu ir vēja 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 VES darbība varētu radīt radiosakaru sistēmu signāla traucējumus. Pētījumos tiek minēts, ka VES var bloķēt (aizseg), fragmentēt un atstarot minēto sakaru sistēmu raidītos signālus¹⁴¹. Lai gan pretēji aeronavigācijas iekārtām, kas tiek izmantotas gaisa satiksmes vadības funkciju nodrošināšanai, šeit VES augstuma palielināšanās drīzāk ir vērtējama pozitīvi, tomēr noteiktos apstākļos vēja parku ietekme uz sakaru kvalitāti vēl aizvien var būt nozīmīga.

3.11.2. Esošās situācijas raksturojums, iespējamā ietekme un pasākumi ietekmes mazināšanai
 Paredzētās darbības teritorijai tuvākie meteoroloģiskie radiolokatori ir LVĢMC pārvaldītais radiolokators, kurš uzstādīts lidostas "Rīga" teritorijā, Lietuvas Hidrometeoroloģiskās aģentūras uzstādītie radari pie Laukuvas un Traķiem un Igaunijas vides aģentūras uzstādītais radars Sūrgavere. Pasaules Meteoroloģijas organizācija (WMO) un Eiropas meteoroloģisko dienestu tīkls (EUMETNET) rekomendē ievērot noteiktus attālumus no meteoroloģiskā radiolokatora, kuros no VES 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-band tipa

¹⁴¹ I. Anguloa et al., Impact analysis of wind farms on telecommunication services, Renewable and Sustainable Energy Reviews, Volume 32, April 2014.

Pieejams: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032114000100>

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. LVĢMC pārvaldītais radiolokators atrodas aptuveni 140 km attālumā no plānotā vēja parka "PurpleGreen Solwin", savukārt Lietuvā un Igaunijā uzstādītie radari atrodas vairāk kā 200 km attālumā.

Saskaņā ar Vadlīnijām ietekmes uz vidi sākotnējā izvērtējuma veikšanai VES būvniecības radīto ietekmju uz vidi izvērtēšanai ietekme uz meteoroloģiskajiem radiolokatoriem ir vērtējama 75 km attālumā no radiolokatora uzstādīšanas vietas¹⁴⁵. Ņemot vērā attālumu, kādā meteoroloģiskie radiolokatori ir novietoti attiecībā pret plānoto vēja parku, meteoroloģisko radiolokatoru tehniskos raksturlielumus, teritorijas reljefa raksturlielumus un plānoto VES augstumu, nav paredzama plānoto VES būtiska ietekme uz radiolokatoru darbību.

Eiropas Aviācijas drošības organizācija, ņemot vērā Starptautiskās civilās aviācijas organizācijas (ICAO) izstrādātās vadlīnijas par būvniecības regulējumu ierobežojumu zonās ap aeronavigācijas iekārtām, kas tiek izmantotas gaisa satiksmes vadības funkciju nodrošināšanai¹⁴⁶, ir izstrādājuši 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. Kā redzams 3.11.1. tabulā, arī gaisa satiksmes uzraudzības radaru gadījumā nozīmīgs aspekts ir VES atrašanās radara redzamības zonā.

3.11.1. tabula. VES ietekmes uz primārās un sekundārās novērošanas radariolokatoriem 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.

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 Valsts vides dienests. 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>

¹⁴⁶ European guidance material on managing building restricted areas: 3rd edition, International civil aviation organisation, 2015.

Zona	Apraksts	Ietekmes vērtēšanas nosacījumi
3 zona	Tālāk par 15 km, bet nepārsniedzot radiolokatora redzamības zonu radiolokatora maksimālās darbības rādiusa zonā	Vienkārša inženiertehniska novērtējuma zona PSR radiolokatoriem
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

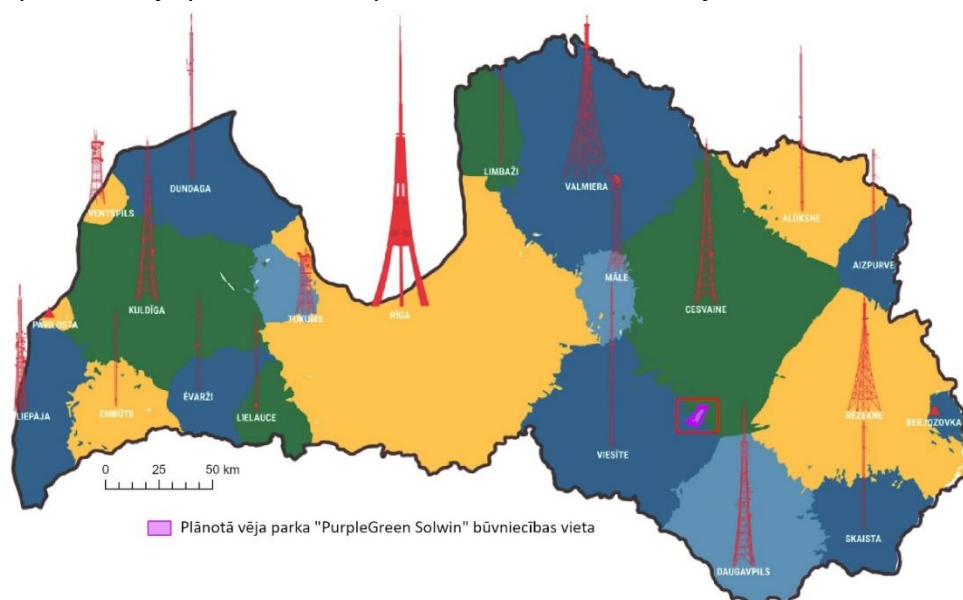
Paredzētās darbības ierosinātāja ir konsultējusies ar VAS "Latvijas gaisa satiksme" par plānotā vēja parka "PurpleGreen Solwin" būvniecību. VAS "Latvijas gaisa satiksme" norāda, ka plānotais vēja parks atrodas tālu no navigācijas iekārtām un ietekme uz to darbību nav paredzama. VAS "Latvijas gaisa satiksme" vēstule pievienota Ziņojuma 15. pielikumā.

Gaisa telpas uzraudzības radiolokācijas sistēmas izmanto arī Nacionālie bruņotie spēki. Plānotā vēja parka "PurpleGreen Solwin" izpētes teritorijas robežai tuvākais Latvijas bruņoto spēku navigācijas tehniskais līdzeklis "Audriņi" atrodas aptuveni 60 km attālumā austrumu virzienā, Rēzeknes pilsētas apkārtnē. Citi Latvijas bruņoto spēku navigācijas tehniskie līdzekļi izvietoti vairāk nekā 60 km attālumā no izpētes teritorijas robežas. Gaisa telpas uzraudzībai tiek izmantoti Lockheed Martin radiolokatori AN/TPS-77. Minētās sērijas radiolokācijas iekārtas var tikt aprīkotas ar risinājumiem, kas nodrošina to efektīvu darbību arī tiešā vēja parku tuvumā¹⁴⁷. Ņemot vērā pieejamo informāciju, vēja parka ekspluatācijai nevajadzētu radīt nozīmīgu ietekmi uz gaisa telpas uzraudzības funkcijām, kuras veic bruņotie spēki. Vienlaikus jānorāda, ka saskaņā ar likuma "Par aviāciju" 113.4 panta nosacījumiem ir jāsaņem Aizsardzības ministrijas atļauja būvēt, ierīkot un izvietot objektus, kuru augstums virs to atrašanās vietas reljefa ir 100 metri vai vairāk, proti, ņemot vērā vēja parkā "PurpleGreen Solwin" plānoto staciju izmērus, paredzētās darbības ierosinātājai pēc galīgā staciju novietojumu precizēšanas un stacijas modeļa izvēles (*būvprojekta izstrādes laikā*) ir jāvēršas pēc atļaujas Aizsardzības ministrijā.

Lai nodrošinātu to, ka savlaicīgi tiek pamanīti meža ugunsgrēki, Valsts meža dienests izmanto ugunsnovērošanas torņus, no kuriem daļa ir aprīkota ar automātiskajām ugunsgrēku atklāšanas un novērošanas sistēmām (*turpmāk tekstā - AUANS*), kuras nodrošina redzamību 12 - 15 km attālumā. Valsts meža dienests ir konstatējis, ka VES darbība Ventspils novada Tārgales pagastā būtiski ietekmē AUANS darbību, proti, spārnu rotācija atstaro signālu, kā rezultātā AUANS maldīgi signalizē par iespējamu meža ugunsgrēku. Saskaņā ar Valsts meža dienesta sniegto informāciju aptuveni 10 km attālumā ap plānoto vēja parku atrodas 4 ugunsnovērošanas torņi - Mežāres, Kūkas, Steķi un Līvāni, taču neviens no šiem ugunsnovērošanas torņiem šobrīd nav aprīkots ar AUANS. Paredzētās darbības ierosinātājai pēc galīgā staciju novietojumu precizēšanas un stacijas modeļa izvēles (*būvprojekta izstrādes laikā*) ir jāvēršas Valsts meža dienestā, lai skaidrotu aktuālo situāciju, pieņemot, ka nākotnē kāds no minētajiem ugunsnovērošanas torņiem varētu tikt aprīkots ar AUANS, un nepieciešamības gadījumā risinātu jautājums, kas saistīti ar VES ietekmi uz tiem, t.sk., nepieciešamības gadījumā paredzot pasākumus ietekmes mazināšanai.

¹⁴⁷ Piejams: <https://www.lockheedmartin.com/en-us/products/ground-based-air-surveillance-radars.html>

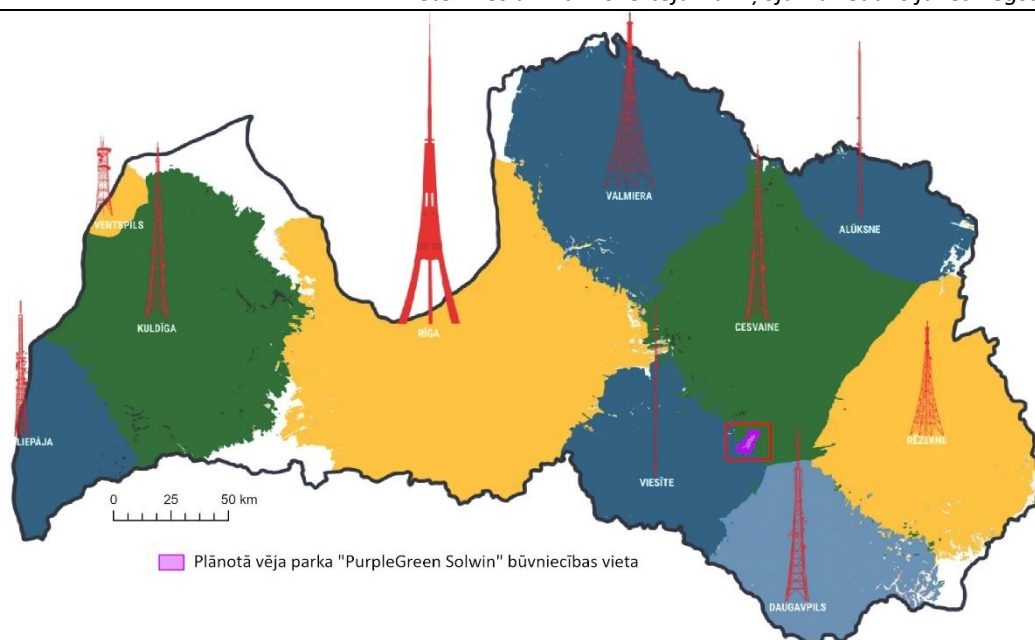
Veiktie pētījumi par VES ietekmi liecina par to, ka parku izbūve var ietekmēt TV un radio apraides kvalitāti, kā arī mobilo sakaru apraides kvalitāti. Pētījumos tiek minēts, ka VES var bloķēt (aizsegt), fragmentēt un atstarot minēto sakaru iekārtu raidītos signālus. Šie traucējumi uzskatāmi par maznozīmīgiem vietās, kur signāla kvalitāte ir laba, bet vietās, kas atrodas apraides iekārtu sasniedzamības zonas perifērijā, traucējumi var būt nozīmīgi. Starptautiskā telekomunikāciju apvienība (turpmāk tekstā - ITU), ir veikusi virkni pētījumu par VES ietekmi uz TV apraides kvalitāti, tajā skaitā digitālo virszemes televīziju un ir konstatējusi, ka vēja parku tuvumā var būt novērojami apraides traucējumi, tomēr lielākoties tie ir nenožīmīgi¹⁴⁸. Vērā ņemamas problēmas lielākoties tiek novērotas teritorijās, kur ir zema apraides signāla kvalitāte. Plānotā vēja parka teritorijā un tā tuvumā virszemes TV bezmaksas un maksas, kā arī radio apraidi nodrošina Cesvaines radio un televīzijas stacija, kas atrodas aptuveni 51 km attālumā, un Viesītes radio un televīzijas stacija, kas atrodas aptuveni 35 km attālumā no vēja parka izpētes teritorijas (skat. 3.11.3. un 3.11.4. attēlu). 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.



3.11.3. attēls. Virszemes televīzijas bezmaksas apraides tīkls (LVRTC)

¹⁴⁸ Pieejams:

<https://www.itu.int/search/?target=All&ex=false&q=wind%20turbine&fl=0&collection=General&group=Publications>



3.11.4. 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. Paredzētās darbības apkārtnē (līdz 4 km attālumam) ir uzstādīti seši mobilo sakaru torņi (skat. 3.11.5. attēlu). Tuvākais no mobilo sakaru torņiem ir Tele2 operatora uzstādīts tornis, kurš atrodas aptuveni 600 metru attālumā ziemeļaustrumu virzienā no VES C13 (645 metru attālumā no B22 un E13). Aplūkojot Latvijas lielāko mobilo sakaru pakalpojumu operatoru - LMT, Tele2, Bite - publicēto informāciju par sakaru kvalitāti paredzētās darbības teritorijas apkārtnē, redzams, ka izpētes teritorijā gan 3G, gan 4G mobilais internets tiek nodrošināts teicamā līdz labā kvalitātē, atskaitot atsevišķas vietas izpētes teritorijas dienvidu daļā, kur atrodamas mežu teritorijas. 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. Atbilstoši VAS Elektroniskie sakari priekšlikumam, apraides signālu kvalitāte novērtējama pirms būvdarbu uzsākšanas, līdzīgi kā radio un TV apraidei, kā arī pēc būvdarbu pabeigšanas, lai faktiski novērtētu vēja parka radītos apraides traucējumus un īstenotu nepieciešamos pasākumus ietekmes mazināšanai.

254

Paredzētās darbības ierosinātājai pirms būvdarbu uzsākšanas ir jāsaņem likumā "Par aviāciju" noteiktās atļaujas no VA "Civilās aviācijas aģentūra" un Aizsardzības ministrijas, būvprojektā paredzot Aģentūras noteiktos risinājumus VES marķēšanai, un līdz parka ekspluatācijas uzsākšanai īstenojot institūciju noteiktos pasākumus ietekmes mazināšanai, ja tādi nepieciešami.

Pirms būvdarbu uzsākšanas, kā arī pēc būvdarbu pabeigšanas jānovērtē sakaru un apraides signālu kvalitāte. Ja pēc vēja parka izbūves tiek konstatēta sakaru un apraides signālu kvalitātes pavājināšanās, kas saistīta ar VES darbību, ierosinātājai jāīsteno pasākumi signāla kvalitātes uzlabošanai, kuru tehniskie risinājumi nosakāmi vienojoties ar sakaru nodrošinātāju katrā konkrētā gadījumā individuāli.

Paredzētās darbības ierosinātājai būvprojekta sagatavošanas laikā ir jāveic konsultācijas ar VAS "Latvijas gaisa satiksme" par plānotā parka ietekmi uz gaisa satiksmes uzraudzībai izmantotajām radiolokācijas ierīcēm un ar Valsts meža dienestu par plānotā parka ietekmi uz AUNAS sistēmu, ja nepieciešams, īstenojot konsultāciju laikā noteiktos pasākumus ietekmes mazināšanai.

3.11.3. Alternatīvu vērtējums

Vērtējot paredzētās darbības tehnoloģiskās alternatīvas kontekstā ar ietekmi uz sakaru sistēmām, nav identificēti apstākļi, kas radītu priekšrocības kādas tehnoloģiskās alternatīvas izvēlei.

3.12. 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.

3.12.1. Ietekmes novērtējuma pieeja

Latvijā nav vienotu vadlīniju sociālekonomiskās ietekmes novērtēšanai IVN ietvaros un potenciālās ietekmes samazināšanai. Tāpēc novērtējumā ir izmantotas citās valstīs izstrādātās vadlīnijas sociālekonomiskās ietekmes novērtēšanai IVN ietvaros^{149, 150, 151}, kā arī labas prakses

¹⁴⁹ Vanclay, V. 2015. Social Impact Assessment: Guidance for Assessing and Managing the Social Impacts of Projects. Fargo, International Association for Impact Assessment. Pieejams: https://www.researchgate.net/publication/274254726_Social_Impact_Assessment_Guidance_for_Assessing_and_Managing_the_Social_Impacts_of_Projects

¹⁵⁰ Mackenzie Valley Environmental Impact Review Board. 2007. Socio-Economic Impact Assessment GUIDELINES. Yellowknife, Mackenzie Valley Environmental Impact Review Board. Pieejams: <https://reviewboard.ca/file/1024/download?token=1DDL3jP>

¹⁵¹ Glasson, J. et al. 2020. Guidance on assessing the socio-economic impacts of offshore wind farms (OWFs). Vattenfall, Oxford Brookes University. Pieejams: <https://group.vattenfall.com/uk/contentassets/c66251dd969a437c878b5fec736c32aa/best-practice-guidance--final-oct-2020.pdf>

piemēri^{152, 153}. Novērtējuma mērķis ir identificēt un novērtēt paredzētās darbības ietekmi, analizējot pieejamo informāciju par attiecināmiem sociālekonomiskiem aspektiem un sniedzot kvalitatīvu vērtējumu.

Lai raksturotu esošo sociālekonomisko situāciju, ir izmantoti tādi informācijas avoti kā Centrālās statistikas pārvaldes (turpmāk - CSP) dati, novadu attīstības plānošanas dokumenti, Nodarbinātības valsts aģentūra dati, Pārtikas un veterinārā dienesta dati, kā arī citi avoti. Tā kā nav pieejama detalizēta informācija par nākotnes attīstības scenārijiem, tad vērtējums balstās uz vēsturisko datu un tendenču analīzi.

Paredzētās 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.

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. 3.12.1. tabulu).

3.12.1. 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	• Ekonomika un nodarbinātība • Vides kvalitātes izmaiņas • Ietekme uz klimata pārmaiņām
Vietējais līmenis	Atbilstoši administratīvajam iedalījumam – Jēkabpils un Līvānu novadi: raksturo izmaiņas, kas skars novadu iedzīvotājus un vietējo ekonomiku	• Ekonomika un nodarbinātība (ieskaitot lauksaimniecību un tūrismu) • Sociālie pakalpojumi un infrastruktūra (veselības aprūpe, izglītība, sociālie dienesti) • Teritorijas pieejamība • Dabas teritorijas un rekreācijas iespējas
Tiešās ietekmes zona (lokālais līmenis)	Paredzētajai darbībai tiešā tuvumā esošās teritorijas (2 km rādiusā no paredzētās darbības)	• Sociālie pakalpojumi un infrastruktūra (veselības aprūpe, izglītība, sociālie dienesti) • Teritorijas pieejamība

¹⁵² Pegasus Group. 2020. ENVIRONMENTAL STATEMENT. CHAPTER 11. SOCIO ECONOMIC ISSUES. Scunthorpe, INRG Solar. Pieejams: <https://infrastructure.planninginspectorate.gov.uk/wp-content/ipc/uploads/projects/EN010101/EN010101-000229-Documents%20Ref%206.11%20LC%20ES%20CH11%20SOCIO.pdf>

¹⁵³ RWE Renewables UK. 2022. Environmental Statement Report Volume 3, Chapter 3: Socioeconomics. Wales, RWE Renewables UK. Pieejams: 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

Ietekmes zona	Apraksts	Iespējama ietekme uz sociālekonomiskiem aspektiem
		- Dabas teritorijas - Rekreācijas iespējas - Ekonomika un nodarbinātība (ieskaitot lauksaimniecību un tūrismu) - Medības, ogošana, sēņošana

Sociālekonomisko aspektu un ar to saistīto ieinteresēto pušu vai labumu guvēju raksturojums ir sniegts 3.12.2. tabulā.

3.12.2. 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 3.12.3. tabulā.

3.12.3. 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 ietekmēti 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. 3.12.4. tabulu). Ietekmes lielums un mērogs ir novērtēti, 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:

- Nelabvēlīga: negatīva ietekme uz sociālekonomisko aspektu vai skarto pusi;

- Nenožīmīga: nebūtiska vai maznozīmīga ietekme uz sociālekonomisko aspektu vai skarto pusi;
- Labvēlīga: pozitīva ietekme uz sociālekonomisko aspektu vai skarto pusi.

Ja ir konstatēta labvēlīga vai nelabvēlīga ietekme, tā ir novērtēta pēc ietekmes būtiskuma, proti:

- Neliela: neliela, īslaicīga vai ļoti lokāla ietekme. Nav uzskatāma par nozīmīgu;
- Vidēja: ierobežota ietekme (pēc apjoma, ilguma vai teritoriālās ietekmes), ko var uzskatīt par nozīmīgu;
- 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);
- Būtiska: liela apjoma un plaša ietekme, kurai ir vairāk nekā lokāla vai vietēja nozīme. Nelabvēlīgas ietekmes gadījumā tā vērtējama kā izslēdzošs faktors.

3.12.4. tabula. Ietekmes būtiskuma vērtējums

Skarto pušu jutīgums Ietekmes lielums un 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.

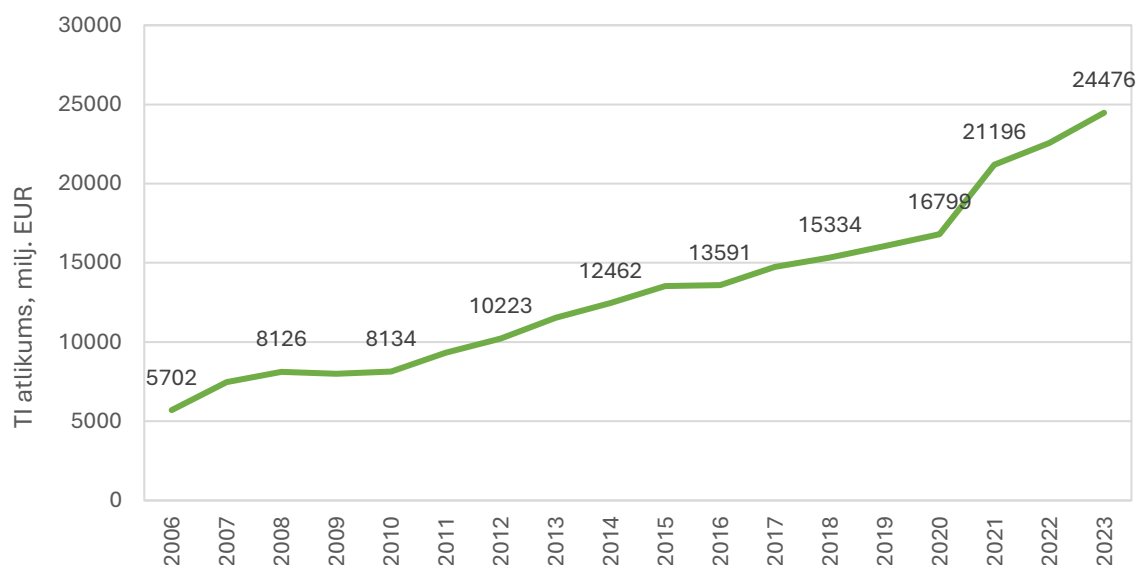
Izmantojot novērtējuma rezultātus, jāņem vērā nenoteiktība, kas raksturīga ilgtermiņa ekonomisko un sociālo faktoru attīstības prognozēm, cita starpā uzsverams, ka esošās situācijas novērtējums balstās uz publiski pieejamiem datiem, to kvalitāti un detalizācijas pakāpi, un, lai novērtētu potenciālo paredzētās darbības ietekmi situācijās, kur nav pieejami kvantitatīvie novērtējumi vai attiecīgas vadlīnijas novērtējuma veikšanai, izmantots ekspertu vērtējums.

Nemot vērā to, ka vēja parku sociāli ekonomiskās ietekmes Latvijā nav plaši pētītas, šajā IVN ziņojumā ietvertā informācija lielā mērā ir balstīta uz citās valstīs veiktu pētījumu rezultātiem.

3.12.2. 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. 3.12.1. 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. 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. eiro¹⁵⁴.



3.12.1. attēls. Tiešo investīciju atlikuma pārmaiņa

Paredzams, ka kopējās investīcijas vēja parka "PurpleGreen Solwin" (t.sk., apakšstacijas) gadījumā varētu sastādīt aptuveni 180 milj. EUR. Līdz ar to plānotā vēja parka būvniecība vērtējama kā nozīmīga investīcija Latvijas enerģētikas sektorā, salīdzinot ar investīciju apjomu pēdējo gadu laikā.

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

¹⁵⁴ Latvijas Bankas statistikas datubāze. Pieejams: <https://statdb.bank.lv/lb/Data.aspx?id=131>

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 ieguvī 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 elektroenerģijas¹⁵⁵. 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 energoresursiem¹⁵⁶. 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 VES un saules fotelementu jaudas atbilstoši Latvijas elektroenerģijas pārvades tīklu kapacitātei un attīstot lielas jaudas vēja parkus (vismaz 800 MW), papildus iegūstot 1600 GWh vēja enerģijas gadā¹⁵⁷.

Paredzētās darbības ierosinātais paredz, ka plānotajā vēja parkā kopējais saražotās enerģijas apjoms no 17 VES, varētu svārstīties no 439 līdz 499 GWh elektroenerģijas gadā. 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 "PurpleGreen Solwin" būvniecība sekmēs Latvijas nacionālo mērķu sasniegšanu elektroenerģijas ražošanas no atjaunīgiem energoresursiem un klimata neitralitātes jomā.

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

¹⁵⁵ Centrālā statistikas pārvalde. Pieejams: <https://stat.gov.lv/lv/statistikas-temas/noz/energetika/tabulas/enb010m-elektroenerģijas-razosana-imports-eksports-un?themeCode=EN>

¹⁵⁶ AS "Augstsprieguma tīkls", 2024. Elektroenerģijas tirgus apskats. Pieejams: <https://www.ast.lv/lv/electricity-market-review?year=2023&month=13>

¹⁵⁷ Par priekšlikumiem likumprojektam "Grozījumi Aizsargjoslu likumā" (Nr. 1509/Lp13), Ekonomikas ministrija. Pieejams: <https://titania.saeima.lv/LIVS13/SaeimaLIVS13.nsf/0/A2A3417067663BCCC225888C002B39EF?OpenDocument>

izmaiņām. Kā apliecina 4.7. nodaļā ietvertie aprēķinu rezultāti, tad SEG emisiju apjoma samazinājums, kas saistīts ar jaunu elektroenerģijas ražošanas tehnoloģiju ieviešanu un to saražotās elektroenerģijas nodošanu elektrotīklā, var sasniegt B un C alternatīvas gadījumā 18 481,9 t līdz 21 007,9 t CO₂ ekv./gadā, savukārt E alternatīvas gadījumā 17 387,3 t līdz 19 787 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 labvēlīgā ietekme**.

3.12.3. Esošās situācijas raksturojums

Administratīvo teritoriju apraksts

Šajā sadaļā aplūkoti divi novadi – Jēkabpils novads, kurā atrodas vēja parka "PurpleGreen Solwin" izpētes teritorija, kā arī Līvānu novads, kas atrodas relatīvi netālu no paredzētās darbības teritorijas, tādējādi šajā nodaļā novērtējot situāciju lokālā līmenī. Abu novadu jaunās administratīvās teritorijas robežas ir stājušās spēkā 2021. gada 1. jūlijā, Jēkabpils novadā apvienojot Aknīstes, Jēkabpils, Krustpils, Salas un Viesītes novadus, kā arī Jēkabpils pilsētu. Jēkabpils novadā atrodas trīs pilsētas (Aknīste, Jēkabpils un Viesīte) un 22 pagasti. Novada kopējā platība ir 2996 km², no kuras Mežāres pagasts aizņem 143 km², bet Vīpes pagasts 77 km².

Novada teritorijā meži veido 48% no teritorijas, savukārt 34% ir lauksaimniecībā izmantojamās zemes. Jēkabpils novadu šķērso divi valsts galvenie autoceļi A6 Rīga – Daugavpils - Krāslava un A12 Jēkabpils – Rēzekne – Ludza - Krievijas robeža. Jēkabpilī ir nozīmīgu dzelzceļa līniju krustojšanās: Jelgava - Krustpils, Krustpils - Daugavpils, Krustpils - Rēzekne un Rīga - Krustpils¹⁵⁸.

Līvānu novads 2021. gadā pēc administratīvās teritoriālās reformas tiek saglabāts iepriekšējās robežās, iekļaujot Līvānu pilsētu un Rožupes, Rudzātu, Jersikas, Sutru un Turku pagastus. Līvānu novada kopējā platība ir 623 km², no kuras Turku pagasts aizņem 119 km². Novada teritorijā izplatītākais zemes lietojuma veids ir lauksaimniecībā izmantojamās zemes, kuras aizņem 42% no kopējās teritorijas, savukārt mežu zemes aizņem 32% no novada teritorijas. Novadu šķērso jau iepriekš minētais valsts galvenais autoceļš A6 Rīga - Daugavpils - Krāslava, kā arī dzelzceļa līnija Krustpils - Daugavpils.¹⁵⁹

Iedzīvotāju skaits un raksturojošie rādītāji

Kopējais iedzīvotāju skaits Jēkabpils novadā 2023. gada sākumā (uz 01.01.2023.) atbilstoši CSP datiem ir 39 680 iedzīvotāji (3.12.2. attēls). Mežāres pagastā dzīvo 584 iedzīvotāji, veidojot 1,5% no kopējā novada iedzīvotāju skaita, bet Vīpes pagastā - 554 iedzīvotāji, veidojot aptuveni 1,4% no kopējā iedzīvotāju skaita. Līvānu novadā kopējais iedzīvotāju skaits uz 2023.

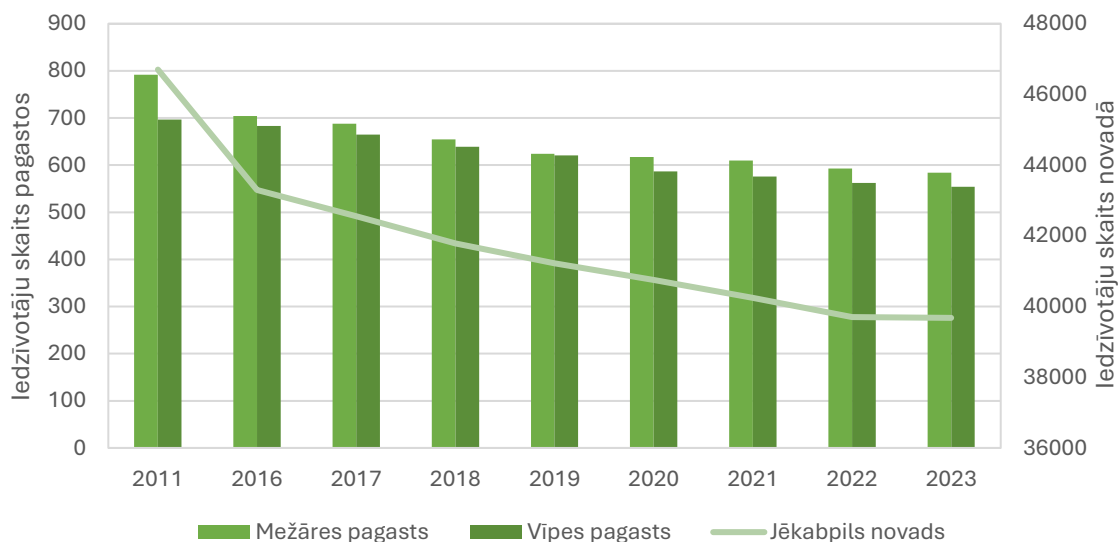
¹⁵⁸ Jēkabpils novada pašvaldība. 2021. JĒKABPILS NOVADA ILGTSPĒJĪGAS ATTĪSTĪBAS STRATĒGIJA 2021.–2035. GADAM. Jēkabpils, Jēkabpils novada pašvaldība. Pieejams:

https://geolatvija.lv/geo/tapis#document_18826

¹⁵⁹ Līvānu novada pašvaldība. 2013. LĪVĀNU NOVADA ILGTSPĒJĪGAS ATTĪSTĪBAS STRATĒGIJA 2013-2030. Līvāni, Līvānu novada pašvaldība. Pieejams: <https://www.livani.lv/lv/media/11830/download?attachment>

gada sākumu bija 10 292 iedzīvotāju (3.12.3. attēls), bet Turku pagastā ir 673 iedzīvotāji, kas veido 6,5% no kopējā novada iedzīvotāju skaita. Jēkabpils novadā 2023. gada sākumā pilsētu (blīvi apdzīvotās) teritorijās dzīvoja 67% no iedzīvotājiem¹⁶⁰, bet lauku (reti apdzīvotās) teritorijās 33% iedzīvotāju. Gan Mežāres, gan Vīpes pagastu teritorijās 100% iedzīvotāji dzīvo lauku teritorijās, kas skaidrojams ar to, ka pagastos nav pilsētu teritoriju. Aplūkojot otru novadu, 68% no Līvānu novada iedzīvotājiem dzīvo pilsētas teritorijās, savukārt lauku teritorijās - 32%. Turku pagastā 10% no iedzīvotājiem dzīvo blīvi apdzīvotās teritorijās, savukārt pārējie 90% mitinās lauku teritorijās. Kopumā gan Jēkabpils, gan Līvānu novados iedzīvotāju skaitam ir tendence samazināties.

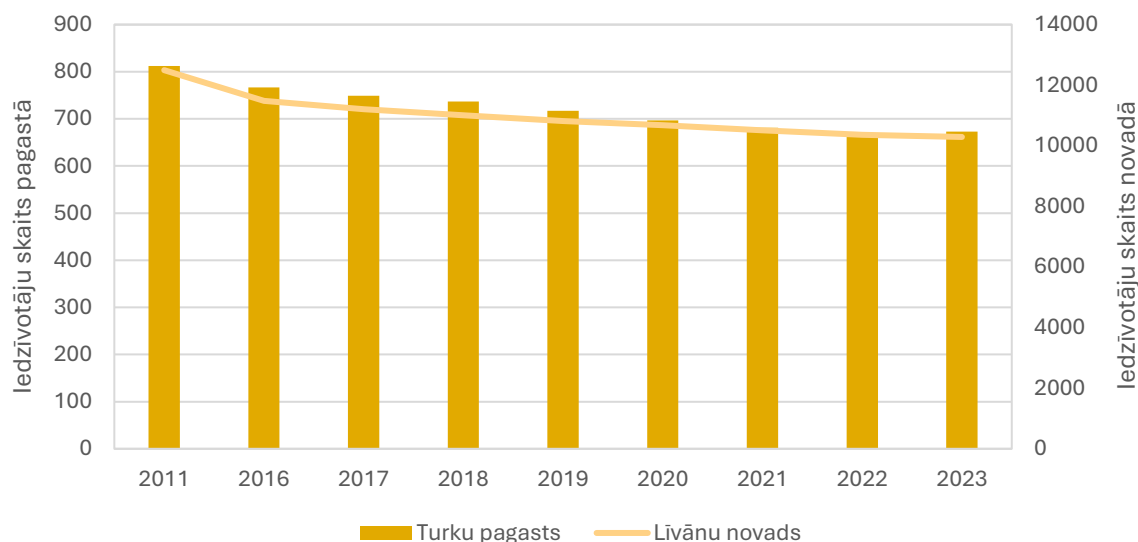
Iedzīvotāju blīvums Jēkabpils novadā 2023. gadā ir 14 cilvēki uz 1 km², savukārt Līvānu novadā - 17 cilvēki uz 1 km². Aplūkojot pagastus, iedzīvotāju blīvums Mežāres pagastā ir 4 iedzīvotāji uz km², bet Vīpes pagastā - 8 iedzīvotāji uz km², turpretī Turku pagastā ir 6 iedzīvotāji km². Turpretī valstī vidējais pastāvīgo iedzīvotāju blīvums noteikts 30 iedzīvotāju uz km².



3.12.2. attēls. Iedzīvotāju skaita izmaiņas Jēkabpils novadā un Mežāres un Vīpes pagastos¹⁶¹

¹⁶⁰ Centrālā statistikas pārvalde. Pieejams:
https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START_POP_IR_IRS/IRS051

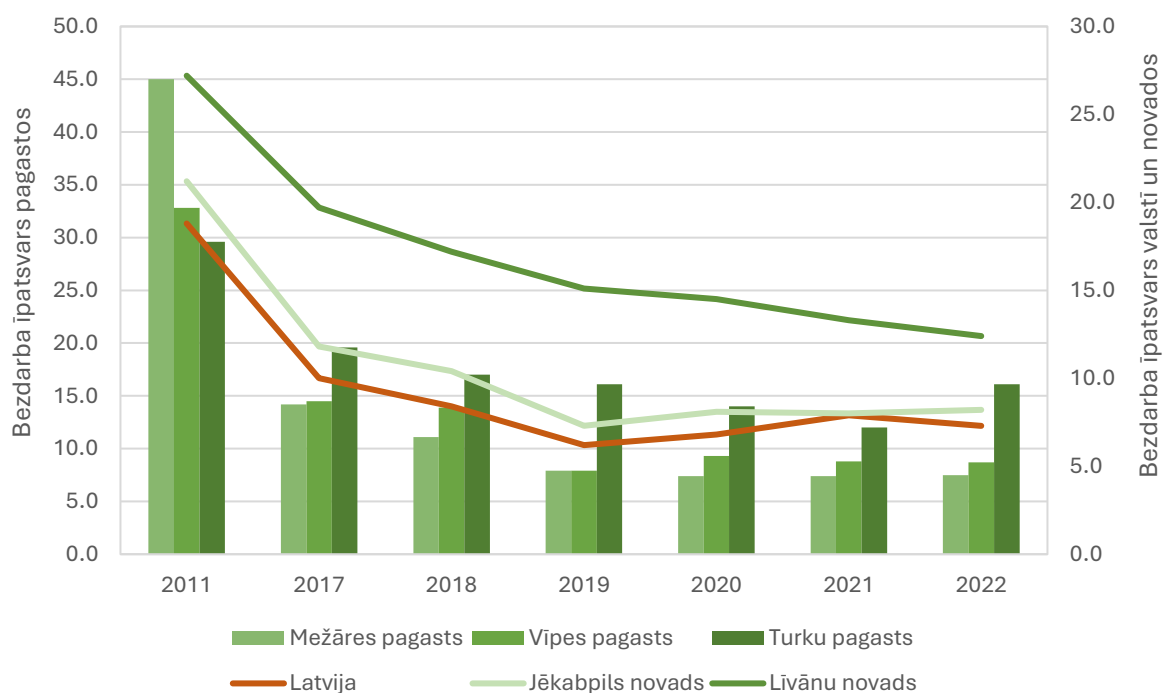
¹⁶¹ Centrālā statistikas pārvalde. Pieejams:
https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START_POP_IR_IRD/RIG010



3.12.3. attēls. Iedzīvotāju skaita izmaiņas Līvānu novadā un Turku pagastā

Vietējā ekonomika un nodarbinātība

Vadoties pēc CSP datiem par darba meklētāju īpatsvaru 2011. - 2022. gada periodā Jēkabpils un Līvānu novados (3.12.4. attēls), redzams, ka bezdarba līmenis kopumā kopš 2011. gada ir samazinājies vairāk nekā uz pusi. Jēkabpils novadā 2019. gadā bezdarba līmenis bija viszemākais (7,3%), savukārt Līvānu novadā zemākais līmenis konstatēts 2022. gadā (12,4%). Kopumā bezdarba līmeņa izmaiņas Jēkabpils un Līvānu novados sakrīt ar tendencēm valstī.¹⁶²



3.12.4. attēls. Darba meklētāju/bezdarbnieku īpatsvars (%) Latvijā, Jēkabpils un Līvānu novados, Mežāres, Vīpes un Turku pagastos 15 - 74 gadus vecu, ekonomiski aktīvo iedzīvotāju vidū

¹⁶² Centrālā statistikas pārvalde. Pieejams:
https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START_EMP_NBBA_NBB1/RIG090

Saskaņā ar Nodarbinātības valsts aģentūras datiem¹⁶³ par bezdarba līmeni novados (situācija 2023. gada 31. janvārī), Jēkabpils novadā reģistrēti 677 bezdarbnieki jeb 5,6% no darbaspējas vecumā esošajiem iedzīvotājiem, savukārt Līvānu novadā reģistrēti 530 bezdarbnieku, kas sastāda 8,1% no kopējā darbspējīgo iedzīvotāju skaita, turpretī, salīdzinot rādītāju novados, Latvijas valsts rādītājs ir 3,5%.

Jēkabpils novadā reģistrētie bezdarbnieki pēc dzimuma iedalās relatīvi līdzīgi - 48% sievietes un 52% vīrieši, kā arī Līvānu novadā dzimumi pārstāvēti vienādi - 50% sievietes un 50% vīrieši. Lielākā daļa no bezdarbniekiem Jēkabpils novadā ir vecuma grupā no 55 līdz 59 gadiem, kā arī jāpiemin, ka šajā novadā lielākais īpatsvars ir tieši pirmspensijas vecuma un ilgstošiem bezdarbniekiem. Līvānu novadā lielākā daļa no bezdarbniekiem ir vecumā pēc 60 gadiem, taču problēmgrupas ar augstāko īpatsvaru ir ilgstoši bezdarbnieki un iedzīvotāji ar invaliditāti. Jēkabpils un Līvānu novados mazākais rādītājs, no iepriekš minētajām Nodarbinātības valsts aģentūras izvirzītajām problēmgrupām, ir jaunieši vecumā no 15 līdz 24 gadiem. Aplūkojot bezdarbu no izglītības līmeņa aspekta, redzams, ka lielākā daļa no reģistrētajiem bezdarbniekiem ir ieguvuši profesionālo izglītību un vispārējo vidējo izglītību.

Saskaņā ar CSP datiem par ekonomiski aktīvajiem uzņēmumiem novados 2013. - 2020. gadā apkopoti Jēkabpils un Līvānu novadu apvienotie novadi pirms ATR¹⁶⁴, kā rezultātā kopējais ekonomiski aktīvo uzņēmumu skaits Jēkabpils novadā 2020. gadā bija 3241 uzņēmumi, savukārt Līvānu novadā - 924 uzņēmumi.¹⁶⁵ Saskaņā ar CSP datiem par ekonomiski aktīvajiem uzņēmumiem 2022. gadā¹⁶⁶ Jēkabpils novadā (pēc ATR) ekonomiski aktīvo uzņēmumu skaits bija 3140 - no tiem 2984 bija tirgus sektorā, bet 156 ārpus tirgus sektora, savukārt Līvānu novadā ekonomiski aktīvo uzņēmumu skaits 2022. gadā ir 836 uzņēmumi, no kuriem 814 pārstāv tirgus sektoru, bet 22 - ārpus tirgus sektoru.

Uz 1000 iedzīvotājiem Jēkabpils novadā 2022. gadā bija reģistrēti 74 ekonomiski aktīvie uzņēmumi, no kuriem 31 ir komersanti, savukārt Līvānu novadā reģistrēti 77 ekonomiskie aktīvie uzņēmumi, kur 23 ir komersanti¹⁶⁷. Salīdzinot situāciju Jēkabpils un Līvānu novados ar vidējiem rādītājiem valstī, var secināt, ka abos novados uz 1000 iedzīvotājiem ekonomiski aktīvo uzņēmumu skaits ir mazāks nekā vidēji Latvijā (attiecīgi 93 aktīvie uzņēmumi), tāpat arī komersantu uzņēmumu skaits novadā ir mazāks, salīdzinot ar valsts vidējo rādītāju.

Aktīvo uzņēmumu skaita sadalījumā pa darbības veidiem 2022. gadā¹⁶⁸ Jēkabpils un Līvānu novados lielākais uzņēmumu skaits ir reģistrēts lauksaimniecības, mežsaimniecības un zivsaimniecības nozarē, veidojot kopumā 1049 uzņēmumus Jēkabpils novadā un 363 uzņēmumus Līvānu novadā. Uzņēmumi, kas nodarbojas ar augkopību un lopkopību, medniecību un saistītām palīgdarbībām Jēkabpils novadā ir 900, bet Līvānu novadā 332

¹⁶³ Nodarbinātības valsts aģentūra. Pieejams: <https://www.nva.gov.lv/lv/2023gads>

¹⁶⁴ Aknīstes, Jēkabpils, Krustpils, Salas, Viesītes novadi un Jēkabpils pilsēta

¹⁶⁵ Centrālā statistikas pārvalde. Pieejams:

https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START_ENT_UZ_UZS/UZS010

¹⁶⁶ Centrālā statistikas pārvalde. Pieejams:

https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START_ENT_UZ_UZS/UZS011

¹⁶⁷ Centrālā statistikas pārvalde. Pieejams:

https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START_ENT_UZ_UZS/UZS041

¹⁶⁸ Centrālā statistikas pārvalde. Pieejams:

https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START_ENT_UZ_UZS/UZS031

uzņēmumi. Mežsaimniecības un mežistrādes jomā Jēkabpils novadā reģistrēti 148 uzņēmumi, bet Līvānu novadā - 30 uzņēmumi, savukārt attiecībā uz zivsaimniecību katrā novadā reģistrēts viens uzņēmums.

Lauksaimniecība un mežsaimniecība

Saskaņā ar jaunākajiem pieejamajiem datiem (uz 2023. gadu 1. janvāri)¹⁶⁹ Jēkabpils novadā lielāko teritorijas daļu aizņem meži, kas sastāda 142 510 ha, veidojot 47,6% no kopējās Jēkabpils novada teritorijas. Nākamais izplatītākais zemes lietojuma veids ir lauksaimniecības zemes (tajā skaitā aramzemes, augļu dārzi, pļavas, ganību zemes), sastādot 34,1% no kopējās novada teritorijas. Lielākā daļa no lauksaimniecības zemēm aizņem aramzeme – 74 186 ha, kura Jēkabpils novadā veido 24,8% no novada teritorijas.

Attiecībā uz Līvānu novadu izplatītākais zemes lietojuma veids ir lauksaimniecībā izmantojamās zemes, kas sastāda 26 042 ha, veidojot 41,9% no kopējās Līvānu novada teritorijas, kur izplatītākais zemes lietojuma veids ir aramzeme (19 637 ha platībā). Nākamais zemes lietošanas veids Līvānu novadā ir meža teritorijas, kas veido 32% no kopējās novada teritorijas (19 927 ha). Detalizētāka informācija par novada teritorijā aktīvo lauksaimniecības uzņēmumu skaitu un veidiem ir sniegta apakšsadaļā "Vietējā ekonomika un nodarbinātība". Informācija par reģistrēto lauksaimniecības dzīvnieku skaitu Jēkabpils un Līvānu novadā apkopota, izmantojot Lauksaimniecības datu centra informāciju (turpmāk - LDC) (sk. 3.12.5. tabulu).

*3.12.5. tabula. Reģistrēto lauksaimniecības dzīvnieku skaits Jēkabpils un Līvānu novadā 01.01.2024.*¹⁷⁰

Teritorija	Jēkabpils nov.	Mežāres pag.	Vīpes pag.	Līvānu nov.	Turku pag.
Dzīvnieki	79382	935	4629	11941	1122
Liellopi	15261	419	465	6604	361
Cūkas	42853	2	72	182	61
Aitas	4779	1	233	1062	5
Kazas	438	9	11	76	17
Zirgi	211	2	0	33	5
Mājputni	11049	454	3089	2548	316
Truši	1400	20	720	150	68
Kažokzvēri	3	0	0	0	0
Bišu saimes	3224	26	39	1285	288
Akvakultūras	20	2	0	1	1
Citas sugas	144	0	0	0	0

Saskaņā ar Pārtikas un veterinārā dienesta reģistriem, kas aktualizēti 2024. gada 20. martā, Līvānu novada Turku pagastā ir reģistrētas 2 bioloģiskās lauksaimniecības uzņēmumi¹⁷¹.

¹⁶⁹ Valsts zemes dienests. 2023. Zemes sadalījums zemes lietošanas veidos. Pieejams:

https://www.vzd.gov.lv/lv/zemes-sadalijums-zemes-lietosanas-veidos?utm_source=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F

¹⁷⁰ Lauksaimniecības datu centrs. Pieejams: https://registri ldc.gov.lv/pub_stat2/pub_stat2.php

¹⁷¹ Pārtikas un veterinārais dienests – Kontroles institūcijās reģistrētie bioloģiskās lauksaimniecības uzņēmumi, saraksts aktualizēts 26.03.2024. Pieejams:

Tūrisma infrastruktūra

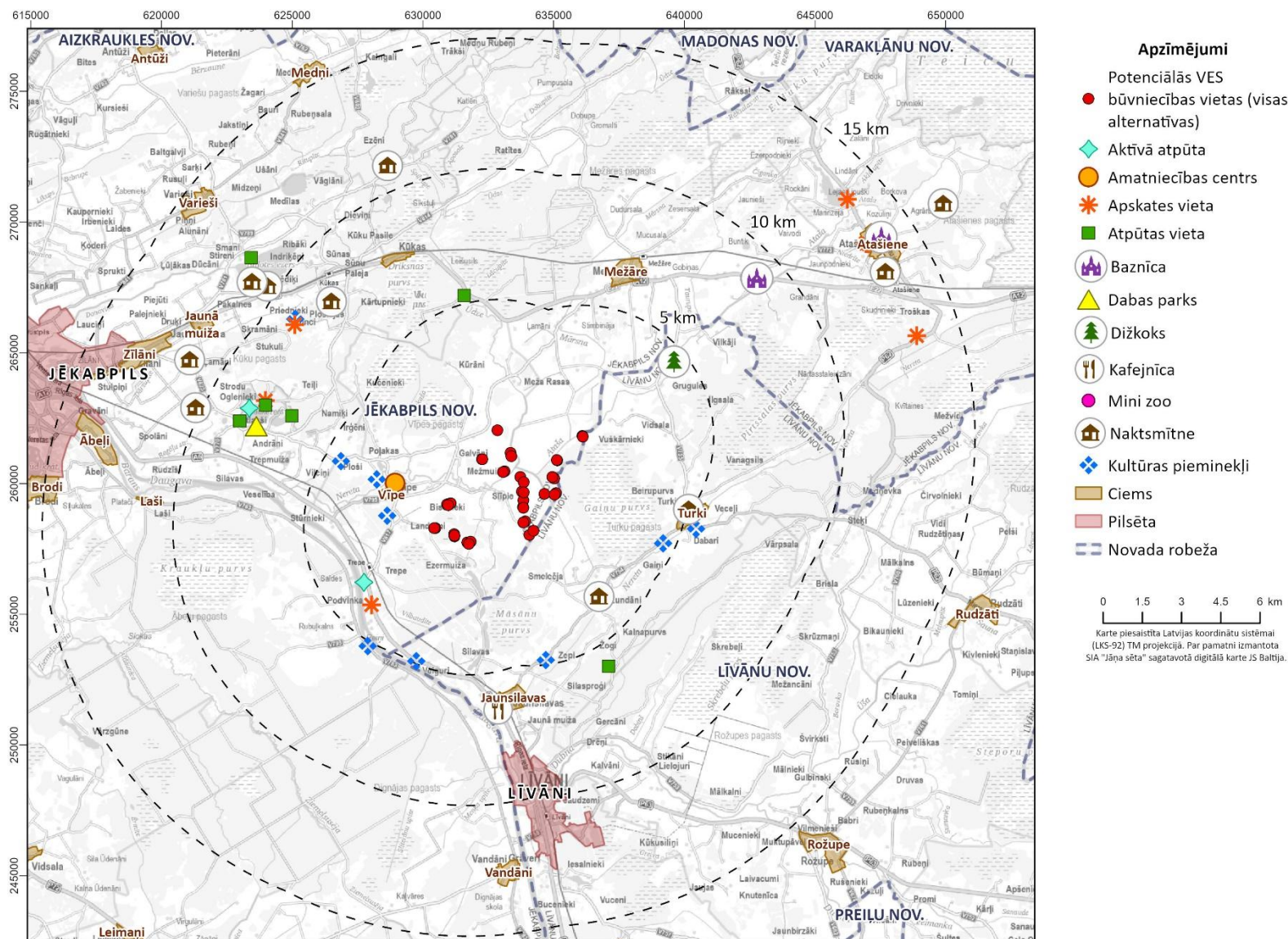
Novērtējumam ir apkopota informācija par tūrisma nozari novadā, izmantojot Jēkabpils un Līvānu novadu tūrisma informācijas oficiālās mājaslapas^{172, 173} par kultūrvietām, aktivitātēm, ēdināšanas pakalpojumiem un naktsmītnēm, kā arī tika izmantota *OpenStreetMap* kartes publiski pieejamā informācija. Naktsmītņu atrašanās vieta tika iegūta no tādām interneta vietnēm kā *Google Maps*, *Airbnb.com* un *Booking.com*¹⁷⁴. Plānotā vēja parka izpētes teritorijas tuvumā atrodami gan kultūrvēsturiski nozīmīgi apskates objekti, gan arī apskates un atpūtas vietas. Paredzētās darbības teritorijai tuvākie apskates objekti attēloti 3.12.5. attēlā.

<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>

¹⁷² Pieejams: <https://visit.jekabpils.lv>

¹⁷³ Pieejams: <https://www.visitlivani.lv>

¹⁷⁴ Informācija skatīta 03.04.2024.



3.12.5. attēls. Tūrisma apskates objekti paredzētās darbības teritorijas tuvumā

Saskaņā ar CSP datiem par viesnīcām un citām tūristu mītnēm Jēkabpils un Līvānu novados laika posmā no 2022. janvāra līdz 2024. gada janvārim¹⁷⁵ nav novērojamas būtiskas izmaiņas naktsmītņu un numuru skaitā, taču Jēkabpils novadā līdz 2024. gada janvārim ir palielinājies gultasvietu skaits (skatīt 3.12.6. tabulu). Jēkabpils novadā ir palielinājies apkalpoto personu skaits un pavadīto nakšu skaits, kas galvenokārt ir saistīts ar vietējo viesu aktivitāti, turpretī Līvānu novadā apkalpoto viesu skaits nav būtiski palielinājies, taču ir samazinājies pavadīto nakšu skaits novadā. Kopumā pozitīvi ir vērtējams Jēkabpils novada apkalpoto personu un pavadīto nakšu skaits, kas palielinājies aptuveni par trešdaļu, salīdzinot 2022. gada un 2024. gada janvāri.

3.12.6. tabula. Viesnīcas un citas tūristu mītnes Jēkabpils un Līvānu novados katra gada janvārī (pēc ATR 2021. gadā)¹⁷⁶

	Jēkabpils novads			Līvānu novads		
	2022	2023	2024	2022	2023	2024
Mītņu skaits (perioda beigās)	11	12	16	4	4	4
Numuru skaits (perioda beigās)	131	138	149	17	17	18
Gultasvietu skaits (perioda beigās)	292	328	404	53	53	57
Apkalpotās personas	346	467	585	174	198	176
Apkalpotie vietējie viesi	334	415	564	172	188	164
Apkalpotie ārvalstu viesi	12	52	21	2	10	12
Pavadītās nakts	892	1029	1396	289	269	233
Vietējo viesu pavadītās nakts	878	977	1359	285	249	214
Ārvalstu viesu pavadītās nakts	14	52	37	4	20	19

Paredzētai darbības teritorijai tuvākās naktsmītnes (sk. 3.12.6. att.) ir:

- Turku pirts ciems, kas atrodas 3,4 km attālumā no izpētes teritorijas¹⁷⁷;
- Turku saieta nams, kas 4,6 km attālumā no izpētes teritorijas¹⁷⁸.

Saskaņā ar CSP datiem par ekonomiski aktīviem uzņēmumiem pēc to galvenajiem darbības veidiem¹⁷⁹, 2022. gadā Jēkabpils un Līvānu novados kopējais izmitināšanas un ēdināšanas uzņēmumu skaits, salīdzinot ar citu nozaru uzņēmumiem, attiecīgi ierindojas 25. vietā abos iepriekš minētajos novados. Jēkabpils novadā kopumā reģistrēti 17 izmitināšanas un ēdināšanas uzņēmumi, no tiem 7 uzņēmumi sniedz izmitināšanas pakalpojumus, savukārt 10 uzņēmumi sniedz ēdināšanas pakalpojumus. Līvānu novadā reģistrēti 12 izmitināšanas un ēdināšanas uzņēmumi, no kuriem 11 uzņēmumi sniedz ēdināšanas pakalpojumus.

Paredzētās darbības atbilstība vietējo pašvaldību teritorijas plānojumam

Paredzētās darbības teritorijas atbilstība vietējās pašvaldības teritorijas plānojumam ir aprakstīta 1.3. nodaļā.

¹⁷⁵ Centrālā statistikas pārvalde: Pieejams:

https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START_NOZ_TU_TUV/TUV050m

¹⁷⁶ Centrālā statistikas pārvalde: Pieejams:

https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START_NOZ_TU_TUV/TUV050m

¹⁷⁷ Pieejams: <https://latgale.travel/listing/turku-pirts-ciems/>

¹⁷⁸ Pieejams: <https://www.visitlivani.lv/lv/kur-palikt/turku-saieta-nams/>

¹⁷⁹ Centrālā statistikas pārvalde: Pieejams:

https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START_ENT_UZ_UZS/UZS031

3.12.4. Ietekme uz sociālekonomiskiem aspektiem būvniecības laikā

Būvdarbu apraksts ir sniegts 2.4. nodaļā. Vēja parka "PurpleGreen Solwin" 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 iespējamas 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 var attiekties 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**.

3.12.5. Ietekme uz sociālekonomiskiem aspektiem ekspluatācijas laikā

Vēja parka "PurpleGreen Solwin" ekspluatācijas laikā ir sagaidāmā ietekme uz vairākiem sociālekonomiskiem aspektiem, kas tiks analizēti šajā apakšsadaļā.

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 2. 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. 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, 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 "PurpleGreen Solwin" ekspluatācijas laikā nav prognozēta ietekme uz sociālo pakalpojumu, kā arī sporta, atpūtas un kultūras pakalpojumu pieejamību, ko negatīvi var ietekmēt barjeras efekts. Vienlaikus jāatzīmē, ka vēja parka būvniecības laikā uzbūvētie 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.

Plānotā vēja parka teritorijā neatrodas lauksaimniecības dzīvnieku novietnes, tāpat teritorija netiek izmantota lauksaimniecības dzīvnieku ganīšanai, kā arī nav sastopamas bioloģiskās saimniecības. Informācijas par Jēkabpils un Līvānu novados reģistrēto lauksaimniecības dzīvnieku skaitu ir apkopota 3.12.3. nodaļā.

Zinātniski pētījumi, kuros aplūkota vēja parku ietekme uz biškopību, ir veikti Polijā¹⁸⁰. Vienā no pētījumiem veikti divus gadus ilgi novērojumi, kurā tika salīdzināta bišu veselība, aktivitāte un produktivitāte populācijās, kas izvietotas vēja parka teritorijā un ārpus tā. Pētījuma rezultāti liecina, ka VES klātbūtne bišu populācijas neietekmē. Tāpat 2018. gadā publicētā ziņojumā¹⁸¹ 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 VES būvniecību¹⁸². Šo negatīvo ietekmi var mazināt, veicot

¹⁸⁰ Karwan, D., Wpływ farmy wiatrowej na wartość użytkową pszczoły miodnej, 2018.

¹⁸¹ 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

¹⁸² Pieejams: https://solar-ew.nl/wp-content/uploads/2021/02/Arcadis_EnergyGuidance_SolarEnergyWorks_A4_05_11_compressed.pdf

rekultivācijas pasākumus pēc būvniecības procesa noslēgšanas un citādi atbalstot bioloģisko daudzveidību vēja parku teritorijā.

Analizējot VES 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 neuzņēmīgākus pret infekcijām un slimībām. Šāda ietekme ir atkarīga no dzīvotnes attāluma līdz VES¹⁸³.

2013. gadā tika publicēts Polijas zinātnieku grupas pētījums par VES ietekmi uz mājas zosu *Anser anser f. domestica* svara pieaugumu un kortizola līmeņa izmaiņām¹⁸⁴. 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 atšķīrās no tām, ko paredzēts izmantot paredzētās darbības ietvaros. Balstoties uz Valsts vides dienesta informāciju par dzīvnieku nometnēm, kurām izsniegta C atļauja¹⁸⁵ atbilstoši MK noteikumiem Nr. 1082 "Kārtība, kādā piesakāmas A, B un C kategorijas piesārņojošās darbības un izsniedzamas atļaujas A un B kategorijas piesārņojošo darbību veikšanai"¹⁸⁶, izpētes teritorijā atrodas divas dzīvnieku novietnes ar C atļauju - pie Kaupru mājām esošajai novietnei tuvākā VES atrodas 1,04 km attālumā no E alternatīvas VES E11, savukārt no Slīpo mājām tuvākā VES atrodas aptuveni 820 metru attālumā no C alternatīvas VES C8. Viena kilometra attālumā no izpētes teritorijas atrodas viena dzīvnieku novietne.

Nemot vērā nelielos lauksaimniecības zemes zudumus, paredzamo zemo ietekmi uz lauksaimniecības dzīvniekiem, kā 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 parka ekonomisko ietekmi uz tuvumā izvietotajiem rekreācijas objektiem, jo

¹⁸³ Hansen, C. & Hansen, K. Recent Advances in Wind Turbine Noise Research, 2020

¹⁸⁴ 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

¹⁸⁵ <https://registri.vvd.gov.lv/piesarņojoso-darbibu-vietu-karte> skatīta 04.04.2024.

¹⁸⁶ Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/222147-kartiba-kada-piesakamas-a-b-un-c-kategorijas-piesarņojosas-darbibas-un-izsniedzamas-atļaujas-a-un-b-kategorijas-piesarņojoso-da>

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 parku izbūves, rezultāti neliecina par to, ka VES izbūve ir būtiski negatīvi ietekmējusi rekreācijas objektu apgrozījumu¹⁸⁷.

Pastāv pētījumi par iedzīvotājiem, kas, dzīvojot VES tiešā tuvumā, ir radījuši jaunus un unikālus vēja parku infrastruktūras pielietojumus, pozitīvi vērtējot šāda veida teritorijas attīstību¹⁸⁸. Tajā pašā laikā citu pētījumu rezultāti^{189,190,191} norāda, ka gadījumos, ja attiecīgajā teritorijā dabā un ainavās balstīts tūrisms ir īpaši svarīgs vietējai ekonomikai, vēja 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), VES redzamība, attālums līdz VES un to skaits, cilvēka zināšanu un informētības līmenis par VES ietekmi un atjaunojamiem energoresursiem kopumā^{192,193,194}.

Vietējā mērogā sagaidāma **neliela negatīva ietekme** uz tūrisma infrastruktūru, kas varētu būt saistīta ar izmaiņām ainavā. Ietekme uz katru individuālo objektu var būt lielāka atbilstoši objekta specifikai, tomēr, ņemot vērā, skarto pušu zemo jutīgumu plašākā kontekstā ietekme vērtējama kā neliela negatīva.

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" VES būvniecība nav pieļaujama tuvāk par 800 m no dzīvojamām un publiskām ēkām. Saskaņā ar Nekustamā īpašuma valsts kadastra

¹⁸⁷ 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.

¹⁸⁸ C. E.Pavlowsky & T. Gliedt, Individual and local scale interactions and adaptations to wind energy development: A case study of Oklahoma, USA, 2021

¹⁸⁹ 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

¹⁹⁰ L. Voltairea & O.P. Koutchade, Public acceptance of and heterogeneity in behavioral beach trip responses to offshore wind farm development in Catalonia (Spain), 2020

¹⁹¹ T. Broekel & C. Alfken, Gone with the wind? The impact of wind turbines on tourism demand, 2015

¹⁹² V. Westerberg et al, Offshore wind farms in Southern Europe – Determining tourist preference and social acceptance, 2015

¹⁹³ B. Frantál & J. Kunc, Wind turbines in tourism landscapes: Czech Experience, 2011

¹⁹⁴ D. L. Bessettea & S. B.Millsb, Farmers vs. Iakers: Agriculture, amenity, and community in predicting opposition to United States wind energy development, 2021

informācijas sistēmā pieejamo informāciju par ēkas galveno lietošanas veidu, plānotā vēja parka "PurpleGreen Solwin" izpētes teritorijā atrodas dzīvojamās ēkas, no kurām viena izvietota tuvāk par 800 m no potenciālajām VES būvniecības vietām (skat. 3. nodaļu). Līdzīgi ierobežojumi attiecas arī uz potenciālās dzīvojamās vai publiskās funkcijas saglabāšanu nākotnē noteiktā attālumā no VES.

Vēl viens potenciāli negatīvs vēja 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.

Virknē pētījumu^{195,196,197,198,199,200,201,202} netiek konstatēta statistiski nozīmīga vēja parku ietekme uz nekustamā īpašuma tirgus vērtību dzīvojamās apbūves tirgus segmentā. Tajā pašā

¹⁹⁵ 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

¹⁹⁶ Laposa, S., Mueller, A., Wind Farm Announcements and Rural Home Prices: Maxwell Ranch and Rural Northern Colorado. Journal of Sustainable Real Estate, 2, 2010

¹⁹⁷ 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

¹⁹⁸ 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

¹⁹⁹ 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

²⁰⁰ Urbis Pty Ltd, Review of impact of wind farms on property values, 2016

²⁰¹ 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

²⁰² Castleberry, B., Greene, J., Wind power and real estate prices in Oklahoma. International Journal of Housing Markets and Analysis, 11, 2018

laikā citu pētījumu autori^{203,204,205,206,207,208,209,210} 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 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 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 pētījumiem²¹¹, 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 parka, mājokļu cenas kritās vidēji par 1,6%. Lielbritānijā veiktā pētījumā²¹² 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 pētījumā²¹³ 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 Zviedrijā²¹⁴ tika novērota izteikta un statistiski nozīmīga distances līdz VES

²⁰³ Sims, S., Dent, P., Property stigma: wind farms are just the latest fashion. *Journal of Property Investment and Finance*, 25, 2007

²⁰⁴ Heintzelman, M., Tuttle, C., Values in the Wind: A Hedonic Analysis of Wind Power Facilities. *Land Economics*, 88, 2011

²⁰⁵ Gibbons, S., Gone with the wind: Valuing the visual impacts of wind turbines through house prices. *Journal of Environmental Economics and Management*, 72, 2015

²⁰⁶ Sunak, Y., Madlener, R., The impact of wind farm visibility on property values: A spatial difference-in-differences analysis. *Energy Economics*, 55, 2016

²⁰⁷ Dröes, M., Koster, H., Renewable energy and negative externalities: The effect of wind turbines on house prices. *Journal of Urban Economics*, 96, 2016

²⁰⁸ Eichholtz, P., Kok, N., Langen, M., Clean Electricity, Dirty Electricity: The Effect on Local House Prices. *SSRN Electronic Journal*, 2017

²⁰⁹ Frondel, M., Kussel, G., Sommer, S., Local Cost for Global Benefit: The Case of Wind Turbines, 2019

²¹⁰ Holm, P., Tyynilä, J., Impact of wind power on residential property prices (Tuulivoima -vaikutus asuinkiinteistöjen hintoihin), 2021

²¹¹ Dröes, M., Koster, H., Wind turbines, solar farms, and house prices. *Energy Policy*, 155, 2021

²¹² Gibbons, S., Gone with the wind: Valuing the visual impacts of wind turbines through house prices. *Journal of Environmental Economics and Management*, 72, 2015

²¹³ Sunak, Y., Madlener, R., The impact of wind farm visibility on property values: A spatial difference-in-differences analysis. *Energy Economics*, 55, 2016

²¹⁴ (Westlund, Wilhelmsson, The Socio-Economic Cost of Wind Turbines: A Swedish Case Study, 2021

ietekme uz īpašumu vērtību. Proti, mājokļu vērtība tiešā VES tuvumā atsevišķos gadījumos samazinājām līdz pat 20%, attālumā no 2 - 4 km no VES - 9-14%, bet attālumā 6 - 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 pētījuma²¹⁵ 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 vēja parku ietekme uz nekustamo īpašumu vērtību drīzāk raksturojama, kā nekustamā īpašuma vērtības pieaugumu kavējoša, nevis vērtību tieši samazinoša. Par to liecina, piemēram, Austrālijā veiktais pētījums²¹⁶, 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 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 identificētas²¹⁷ vizuāli būtiski ietekmētās teritorijās, pirmšķietami, ir ļoti nozīmīgas, aplūkojot Centrālās statistikas pārvaldes apkopotos datus par mājokļu cenas indeksa rādītājiem Latvijā 10 gadu periodam (skatīt 3.12.6. attēlu), jāsecina, ka citi valstī esošie sociāli ekonomiskie faktori rada ievērojami nozīmīgāku ietekmi uz nekustamā īpašuma tirgus vērtību.

2024. gadā publicēts ilgstošs pētījums²¹⁸, kurā ir novērtētas nekustamo īpašumu izmaiņas ASV pirms vēja 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 vēja 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 vēja parkiem, ir daudz mazāka, un īpašumiem, kas ir tālāk par 2 jūdzēm no parkiem - ietekme uz mājokļu cenām ir nenožīmīga.

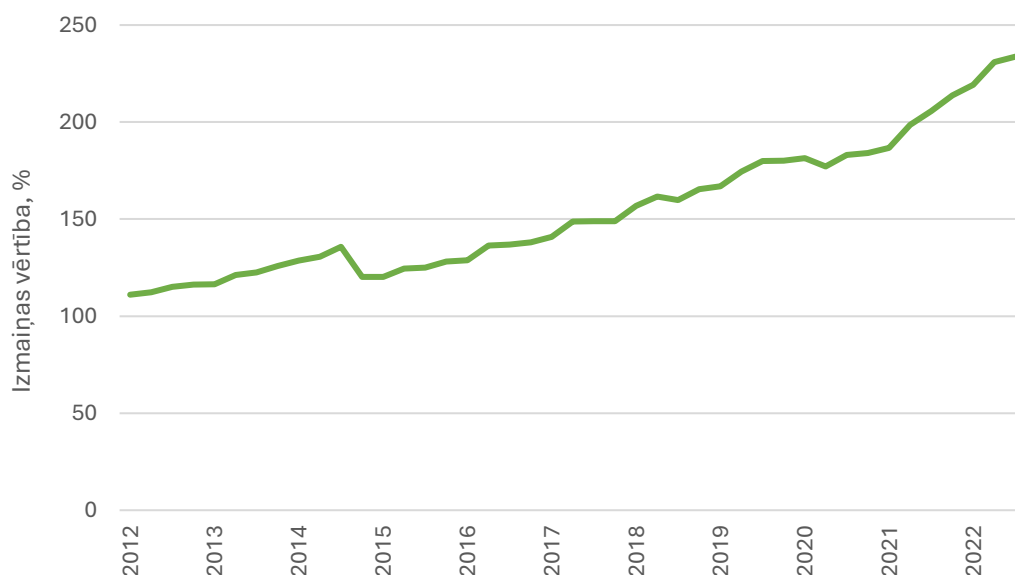
²¹⁵ Skenteris, K., Mirasgedis, S., Tourkolias, C., Implementing hedonic pricing models for valuing the visual impact of wind farms in Greece. *Economic Analysis and Policy*, 64, 2019

²¹⁶ Urbis Pty Ltd, Review of impact of wind farms on property values, 2016

²¹⁷ Westlund, Wilhelmsson, The Socio-Economic Cost of Wind Turbines: A Swedish Case Study, 2021

²¹⁸ 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>

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 CSP 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.



3.12.6. attēls. Mājokļa cenas indeksa vērtības izmaiņas (bāzes periods - 2013. gads)²¹⁹

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 vai mežu teritorija.

²¹⁹ Pieejams: <https://stat.gov.lv/lv/statistikas-temas/valsts-ekonomika/paterina-cenas/tabulas/pci050c-majokla-cenu-indekss-un-parmainas>

Kompensācijas vietējai sabiedrībai

Atbilstoši MK noteikumiem Nr. 577 "Vēja elektrostaciju maksājumu kārtība vietējās kopienas attīstībai"²²⁰ tām pašvaldībām un iedzīvotājiem, kas atrodas vēja parka tuvumā, tiek novirzīti līdzekļi kopienas attīstībai. Finansiālais ieguvums tiek aprēķināts, balstoties uz VES jaudu (2500 eiro gadā bez pievienotās vērtības nodokļa par katru VES nominālās jaudas megavatu), un tas tiek sadalīts vienādās daļās: 50% no šīs summas tiek novirzīta ēku īpašniekiem un 50% - pašvaldībai. Minimālais finansiālā labuma apmērs ir vienas mēnešalgas apmērā (2024. gadā - 700 eiro), savukārt maksimālais – trīs mēnešalgu apmērā. Maksājumu kopienas attīstībai nodrošina vēja projektu attīstītājs – tas netiek aplikts ar iedzīvotāju ienākuma nodokli un tā apmēru iecerēts pārskatīt ne retāk kā reizi piecos gados. Finansiālais maksājums ir sadalāms vienādās daļās starp kopīpašniekiem neatkarīgi no nekustamā īpašuma kopīpašnieku domājamās daļas lieluma²²¹.

Maksājums attiecas uz sauszemes un jūrā izvietotajām turbīnām, kuru minimālā jauda ir vismaz 1 MW. Ēku īpašnieki pretendē uz labuma saņemšanu, ja vēja turbīnas sauszemē atrodas 2 km attālumā no dzīvojamās ēkas, vai jūrā novietots vēja parks atrodas līdz 25 km attālumā no krasta. Finansiālais labums tiek piešķirts arī tādā gadījumā, ja jau esošā vēja parkā tiek palielināta vēja elektrostaciju jauda vai turbīnu skaits. Dzīvojamajai ēkai jābūt nodotai ekspluatācijā pirms VES būvatļaujas izsniegšanas, kā arī ēka nevar būt pilnīgi vai daļēji sagrūvusi, bīstama vai ainavu bojājoša būve. Gadījumā, ja īpašums pieder diviem īpašniekiem (piemēram, laulātie), finansiālais labums tiek sadalīts vienādās daļās starp kopīpašniekiem.

Pašvaldības līmenī iegūtie līdzekļi var tikt novirzīti vides aizsardzības, klimata un energoefektivitātes projektiem, pašvaldības infrastruktūras sakopšanai un ceļu un ielu remontiem, kultūrvēsturisko objektu un vēsturiskā mantojuma, kā arī dabas vērtību un teritoriju apsaimniekošanas, saglabāšanas un uzlabošanas pasākumiem. Nacionālā līmenī vēja parku attīstība sniedz ieguldījumu elektrības cenas samazināšanā.

Lai aprēķinātu kopienas finansiālo ieguvumu no plānotā vēja parka "PurpleGreen Solwin" izmantota informācija IVN procesa ietvaros vērtētajiem VES modeļiem, proti to elektroenerģijas ražošanas jaudu un VES novietojumu atbilstoši konkrētai alternatīvai. Plānotāja vēja parka apkārtnē, atbilstoši Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmā pieejamai informācijai par ēku klasifikāciju, lielākoties atrodas viena dzīvokļa ēkas, taču katrā no alternatīvām 2 km zonā atrodas arī divas divu vai vairāku dzīvokļu ēkas un viena triju vai vairāku dzīvokļu ēka. Aprēķinos pieņemts, ka divu vai vairāku dzīvokļu ēkās atrodas divas mājāsaimniecības, savukārt triju vai vairāku dzīvokļu ēkā - trīs. Dzīvojamās ēkas izvietotas gan Jēkabpils novada teritorijā, gan Līvānu novada teritorijā.

Atbilstoši MK noteikumu Nr. 577 9. punktam *"Ja administrējošā pašvaldība konstatē, ka minētajā attālumā ir citas pašvaldības administratīvā teritorija, administrējošā pašvaldība paziņo attiecīgajai pašvaldībai par nepieciešamību identificēt maksājuma kopienai attiecināmo subjektu loku un to maksājuma rekvizītus".*

²²⁰ Ministru kabineta 2024. gada 27. augusta noteikumi Nr. 577 "Vēja elektrostaciju maksājumu kārtība vietējās kopienas attīstībai". Pieejams <https://likumi.lv/ta/id/354566/redakcijas-datums/2024/08/30>

²²¹ <https://tapportals.mk.gov.lv/annotation/27559bb5-b883-4785-adf0-91039695214e>

Aprēķinu rezultāti apkopoti 3.12.7. tabulā.

3.12.7. tabula. Kopienas finansiālā ieguvuma aprēķins

	B alternatīva	C alternatīva	E alternatīva
VES skaits	17	17	16
VES jauda, MW	6,0 - 7,2	6,0 - 7,2	6,0 - 7,2
VES nominālā saražotā jauda, MW	102,0 - 122,4	102,0 - 122,4	96 - 115,2
Dzīvojamo ēku skaits	100	100	102
Mājsaimniecību skaits	104	104	106
Ikgadējais ieguldījums, EUR	255 000 - 307 500	255 000 - 307 500	240 000 - 290 000
50% no ikgadējā ieguldījuma, EUR	127 500 - 153 750	127 500 - 153 750	120 000 - 145 000

3.13. Citas ietekmes

3.13.1. Vibrācijas

Līdzīgi kā jebkurās mehāniskās iekārtās, arī VES ekspluatācijas laikā vibrācijas izraisa rotējošo daļu līdzsvara traucējumi (disbalanss) un berze. Galvenie vibrācijas avoti VES ir ģenerators, pārnesumu 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 izpētes 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.

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 3.13.1. attēlā.

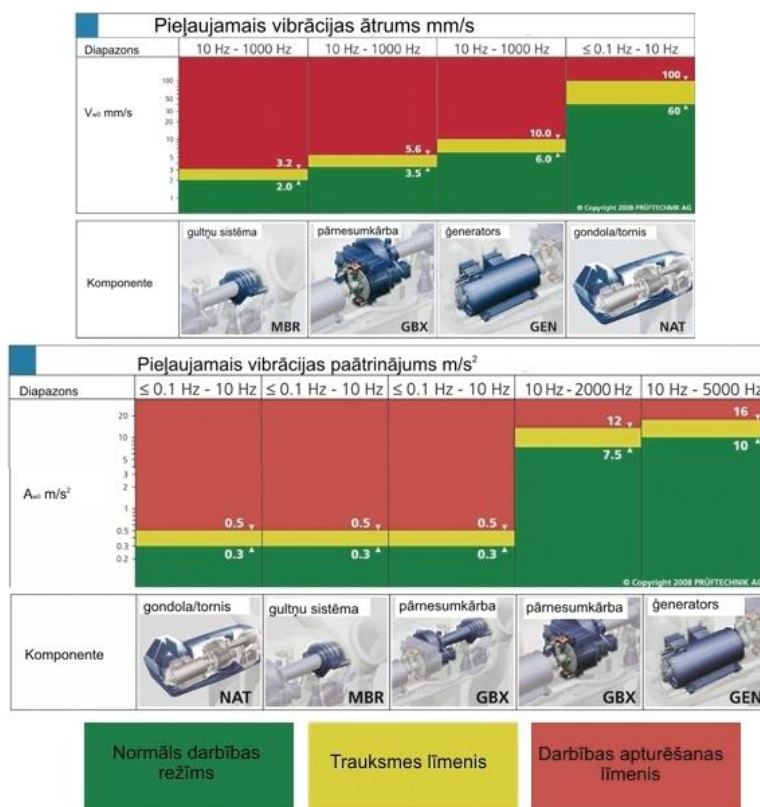
VES izraisītās vibrācijas līdz šim Latvijā nav pētītas, un salīdzinoši maz pētījumi veikti arī citās valstīs. Lielākajā daļā no līdz šim veiktajiem pētījumiem analizēti risinājumi VES mehānisko daļu izraisītās vibrācijas mazināšanai, lai novērstu vibrāciju ietekmes rezultātā radītos VES bojājumus, un tikai atsevišķos pētījumos analizēta vibrācijas ietekme VES tuvumā esošajās teritorijās.

2013. - 2015. gadā Bādenes - Virtembergas Vides, mērījumu un dabas aizsardzības ministrijas īstenotajā pētījumā²²² paralēli VES radītās zemās frekvences skaņu mērījumiem tika veikti arī vibrāciju mērījumi. Mērījumi veikti pie VES modeļa Nordex N117 uz 140,6 m augsta masta, tai

²²² Pieejams: [https://pudi.lubw.de/detailseite/-/publication/91263-Results from the measurement project 2013-2015.pdf](https://pudi.lubw.de/detailseite/-/publication/91263-Results%20from%20the%20measurement%20project%202013-2015.pdf)

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 pētījumā²²³, 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 - 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.



3.13.1. attēls. Pieļaujamais VES mehānisko daļu vibrācijas līmeņi saskaņā ar VDI 3834

²²³ J. G. Hurtado et al., Field monitoring and analysis of an onshore wind turbine shallow foundation system, Geo Ottawa 2017.

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 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 parka "PurpleGreen Solwin" radītais vibrācijas līmenis būs ievērojami augstāks un radīs apdraudējumu sabiedrības veselībai. Proti, plānotā vēja parka "PurpleGreen Solwin" VES radītās vibrācijas ietekme uz sabiedrību ir vērtējama kā nebūtiska.

3.13.2. 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” (turpmāk – Noteikumi Nr. 637), kas pārņem Eiropas Padomes 1999. gada 12. jūlija lēmumā 1999/519/EK²²⁴ (turpmāk 1999/519) noteiktos ierobežojumus, kas

²²⁴ 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)

savukārt balstās uz ICNIRP 1998. gada vadlīnijām²²⁵ (turpmāk ICNIRP98). Jāatzīmē, ka gan Veselības ministrija, gan arī tās pakļautībā un pārraudzībā esošās iestādes pirms Noteikumu Nr. 637 stāšanās spēkā jau gadiem ilgi ir izmantojušas Eiropas Padomes Ieteikumu 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 Noteikumos Nr. 637 norādītajiem robežlielumiem un mērķlielumiem sabiedrības veselības aizsardzībai. 3.13.1. tabulā . ir norādītas aprēķinātās skaitliskās vērtības elektromagnētiskā lauka mērķlielumam un robežlielumam 50 Hz elektriskās strāvas avotam.

3.13.1. tabula. Noteikumu Nr. 637 aprēķinātās skaitliskās mērķlieluma un robežlieluma vērtības, 50 Hz elektriskās strāvas avotam.

Mērķlielums (μT)	Robežlielums (μT)
100	360

Veicot aprēķinus, izmantojot FEM metodi (uz ko ir dota atsauksme standartā LVS EN 50499 *Elektromagnētisko lauku iedarbības uz darbiniekiem novērtēšanas procedūra*), var secināt, ka, lai elektriskie avoti pārsniegtu noteiktos elektromagnētiskā lauka mērķlielumus, tiem ir jābūt ar ļoti augstu strāvu. Turpmāk tekstā veiktie aprēķini un to paskaidrojumi ir veikti, atsaucoties uz Noteikumu Nr. 637 noteikto mērķlielumu.

Magnētiskā lauka plūsmas blīvumu (indukciju) galvenokārt nosaka pa vadiem plūstošās strāvas stiprums un attālums līdz tiem. Magnētiskā lauka plūsmas blīvumu vienam (bezgalīgi garam, taisnam) vadītājam, var aprēķināt, izmantojot Biot-Savāra-Laplasa likumu un pielietojot 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 kabeļi 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 ($4\pi \cdot 10^{-7} H/m$);

π ir pī skaitlis, I_v ir pa vadu plūstoša strāva;

d ir attālums starp atsevišķo fāzu vadiem;

r – attālums no vada.

Tehnoloģiski IVN procesā vērtētie VES modeļi ir ļoti līdzīgi, proti, to gondolā, kas atrodas vismaz 165 metrus virs zemes, ir iebūvēts ģenerators, transformators un mehānismi stacijas

²²⁵ 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

darbības uzraudzībai un vadībai, atkarībā no VES modeļa tie var tikt komplektēti ar 20 kV, 30 kV vai 40 kV transformatoru.

Saistībā ar vēja parka un ar to saistīto apakšzemes kabeļu sistēmas izbūvi līdz plānotajai 330 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 165 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 165 m augstumā) un magnētiskais lauks, kas tiek inducēts strāvas ģenerators un transformators tinumos, samazinās proporcionāli attālumam.

2) VES saražotās strāvas kabelis no gondolas līdz VES torna pamatnei

Balstoties uz sniegtajām VES specifikācijām, maksimālā iespējamā strāva kabelī būs aptuveni 220 ampēri, Vestas V172-7.2 MW modelim, kas nokomplektēts ar 33 kV transformatoru. Aprēķinos ir pieņemts, ka VES tornī tiks izmantoti ekranēti vienas dzīslas kabeli, tādā gadījumā maksimālās strāvas radītais magnētiskais lauks 20 centimetru attālumā no kabeļa, nepārsniegs 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 3.13.2. 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

Aprēķinu veikšanai ir izmantotas ekranētas vienas dzīslas kabeļu īpašības, līdz ar to pie potenciālās maksimālās 1 kabeļa noslodzes, kas ir 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 tieši atkarīgs no izmantotā sprieguma. Izmantojot kabelus ar lielāku spriegumu (45, 60 kV) ir efektīva metode, kā samazināt magnētisko lauku virs kabeļu trasēm, kā arī, izmantojot trīs dzīslas kabelus, ir iespējams vēl vairāk samazināt radīto elektromagnētisko lauku. Kā redzams 3.13.3. tabulā, pie viena dzīslas kabeļa ar 33 kV sprieguma 1 metra augstuma virs zemes pie kabeļa ierakšanas dziļuma 1 metrs un attālumu starp fāzēm 0,25 metri, magnētiskā laukā plūsmas blīvums sagaidāms līdz 14,1 μT .

4) Kabeļa trase no vēja parka līdz ievadei pārvades tīklā plānotajā apakšstacijā pie 330 kV apakšstacijas

Kā jau iepriekš norādīts, tad magnētiskais lauks būs tieši atkarīgs no strāvas, kas tiek vadīta cauri kabeļiem. Balstoties uz attīstītāja sniegto informāciju, lielākā kabeļu trase, kas ir paredzēta vēja "PurpleGreen Solwin" parkam, varētu sastāvēt no 12 kabeļiem ar maksimālo kabeļu trases platumu 13 metri. Ņemot vērā šo informāciju tika vērtēta sliktākā situācija, kad vēja parks strādā ar maksimāli paredzēto jaudu, 122 MW, kur visi 12 kabeli atrodas paralēlā

novietojuma un ir ieraksti 1 metra dziļumā ar attālumu starp fāze 0,25 m. Kā redzams 3.13.4. tabulā tad aprēķinātais magnētiskā lauka plūsmas blīvums uz šīs 12 kabeļu trases sagaidāms līdz 79,3 μT .

Turpmāk 3.13.2 - 3.13.4. tabulā sniegta informācija par aprēķināto magnētiskā lauka vērtību tieši virs kabeļiem 1 m 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.

3.13.2. tabulā sniegtie aprēķini ir vienam 33 kV kabelim no VES līdz torņa pamatnei, pa kuru plūst 220 A strāva, kas atbilst Vestas V172 - 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 21 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.

3.13.2. tabula. VES nominālā jauda 7,2 MW, strāva 220 A (ja VES tiek komplektēta ar 33 kV transformatoru)

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
10 m attālumā	0.037	0.060	0.075	0.090	0.112	0.150	0.187
20 m attālumā	0.009	0.015	0.019	0.022	0.028	0.037	0.047
30 m attālumā	0.004	0.007	0.008	0.010	0.012	0.017	0.021

3.13.3. tabulā sniegti aprēķini ir vienam 33 kV vienas dzīslas kabelim no VES parka ar pievienotām trīs VES līdz spriegumu paaugstinošai apakšstacijai, pa kuru plūst 655 A strāva, kas atbilst sliktākajām gadījumam jeb lielākajai potenciālajai viena kabeļa noslodzei. Praksē ļoti reti kad tiek izmantoti vienas dzīslas kabeļi. Visbiežāk tiek izmantoti trīs dzīslas kabeļi, kuru savstarpējā novietojumu un mijiedarbības dēļ magnētiskais lauks būs par faktoru 1,4 mazāks, nekā norādīts veiktajos aprēķinos. Iepriekš minētajā scenārijā kad tiek izmantots vienas dzīslas kabelis 1 metra augstumā virs zemes un attālumu starp fāzēm 0,25 metri, magnētiskā laukuma plūsmas blīvums ir 14,1 μT , kas ir 7 reizes mazāks nekā noteiktais mērķlielums.

Izmantojot kabelus ar lielāku pieļaujamo, strāvas stiprumu (A) ir iespējams savienot vairāk VES uz viena kabeļa un samazināt radīto elektromagnētisko lauku.

3.13.3. tabula. Spriegums 33 kV, strāva 655 A, situācija, ja 3 VES darbojas ar maksimālo nominālo jaudu 21,6 MW un VES tiek komplektētas ar 33 kV transformatoru

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
10 m attālumā	0.112	0.180	0.224	0.269	0.337	0.449	0.561
20 m attālumā	0.028	0.045	0.056	0.067	0.084	0.112	0.140
30 m attālumā	0.012	0.020	0.025	0.030	0.037	0.050	0.062

3.13.4. tabulā sniegti aprēķini kabeļu trasei, kur kopā atrodas 12 paralēli novietoti 33 kV kabeļi, pa kuriem plūst maksimāli pieļaujamā VES parka *"PurpleGreen Solwin"* jauda - 122 MW.

3.13.4. tabula. Spriegums 33 kV, strāva 309 A, VES parka "PurpleGreen Solwin" darbojas ar pilnu jaudu 122 MW, un strāva tiek vadīta pa 12 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	44.021	70.433	88.041	105.650	132.062	176.083	220.104
0.7	21.934	35.095	43.868	52.642	65.803	87.737	109.671
0.8	19.565	31.304	39.130	46.955	58.694	78.259	97.824
1	15.847	25.356	31.695	38.034	47.542	63.390	79.237
1.2	13.097	20.955	26.194	31.433	39.291	52.388	65.485
1.5	10.142	16.228	20.285	24.342	30.427	40.569	50.712
2	7.043	11.269	14.087	16.904	21.130	28.173	35.217
2.5	5.175	8.279	10.349	12.419	15.524	20.699	25.873
3	3.962	6.339	7.924	9.508	11.886	15.847	19.809
10 m attālumā	0.524	0.838	1.048	1.257	1.572	2.096	2.619
20 m attālumā	0.144	0.230	0.287	0.345	0.431	0.575	0.719
30 m attālumā	0.066	0.106	0.132	0.158	0.198	0.264	0.330

Magnētiskā lauka plūsmas blīvuma vērtības, kas norādītas no 3.13.2. – 3.13.4. tabulai, tika rēķinātas, pieņemot, ka atsevišķās fāzes apakšzemes vienas dzīslas kabelī 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 392 A, kas būtu pielīdzināms aptuveni 155 MW elektroenerģijas ģenerācijai, lai tiktu pārsniegts MK noteikumu Nr. 637 noteiktais mērķlielums – 100 μ T. Šis gadījums apraksta situāciju kad tiek izmantoti vienas dzīslas kabeli, kas notiek ļoti reti un ir izmantots kā sliktākais scenārijs. Izmantojot trīs dzīslas kabelus ar 33 kV pieļaujamo spriegumu, radītais magnētiskais lauks būs par faktoru 1,4 mazāks nekā iepriekš norādītajos aprēķinos, kas nozīmē, ka praksē, kad tiktu izmantoti trīs dzīslu kabeli vēja parks "PurpleGreen Solwin" varētu darboties ar 215 MW jaudu pirms tiktu sasniegts MK noteikumu Nr. 637 noteiktais mērķlielums - 100 μ T no 12 paralēli novietotiem kabeļiem pie kabeļu ierakšanas dziļuma 1 metrs un 0,25 metra attālumu starp fāzēm.

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, kad tiek izmantoti 1 dzīslas kabeli. Tomēr jāuzsver, ka nevienā gadījumā MK noteikumu Nr. 637 noteiktie mērķlielumi, kā to rāda iepriekš sniegtie dažādu situāciju modeļa aprēķini, netiks pārsniegti. 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 "PurpleGreen Solwin" teritorijā, VES tuvumā un virs vēja parka kabeļu tīkla nav izvietota dzīvojamā apbūve un nav paredzēta personu nepārtraukta atrašanās.

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.

4. SABIEDRĪBAS LĪDZDALĪBA

Ietekmes uz vidi novērtējuma procesa sākotnējā sabiedriskā apspriešana norisinājās no 2024. gada 26. janvāra līdz 15. februārim. Paziņojums par sākotnējo sabiedrisko apspriešanu tika publicēts laikraksta "Brīvā Daugava" 26. janvāra izdevumā, ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojuma izstrādātāja SIA "Estonian, Latvian & Lithuanian Environment" un Jēkabpils novada pašvaldības tīmekļa vietnē.

Paredzētās darbības sākotnējās sabiedriskās apspriešanas sanāksme norisinājās 2024. gada 5. februārī Vīpes tautas namā (adrese: "Vālodzītes", Vīpes pagasts, Jēkabpils novads) plkst. 18:00. Sākotnējās sabiedriskās apspriešanas sanāksmē klātienē piedalījās 29 dalībnieki, sanāksmes prezentācijas ieraksts līdz šim ir skatīts 138 reizes.

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. Saistībā ar nepieciešamību precizēt saistītās infrastruktūras novietojumu, paredzētās darbības ierosinātais SIA "PurpleGreen Solwin" 2024. gada 28. jūnijā ar oficiālu vēstuli vērsās Vides pārraudzības valsts birojā ar lūgumu precizēt ietekmes uz vidi

novērtējuma izpētes teritoriju. Nekustamo īpašumu īpašnieki (valdītāji), kuru nekustamie īpašumi atrodas aktualizētajā vēja parka izpētes teritorijā vai robežojas ar to un nav tikuši informēti sākotnējās sabiedriskās apspriešanas laikā, individuāli informēti sabiedriskās apspriešanas laikā.

Ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojuma sabiedriskā apspriešana norisinājās no 2024. gada 10. decembra līdz 2025. gada 17. janvārim. Klātienes sabiedriskās apspriešanas sanāksmes ar iespēju pieslēgties attālināti tika organizētas 2024. gada 17. decembrī:

- plkst. 13:00 Līvānu novada kultūras centrā (*adrese: Rīgas iela 105, Līvāni*) - klātienē sanāksmē piedalījās 15 dalībnieki, bet attālināti pieslēgušies 19 dalībnieki;
- plkst. 18:00 Vīpes tautas namā (*adrese: "Vālodzīte", Vīpe, Vīpes pagasts, Jēkabpils novads*) - klātienē un attālināti sanāksmē piedalījās 18 dalībnieki.

Pārskats par sabiedrības līdzdalības pasākumiem t.sk., klātienes sanāksmju protokoli pievienoti IVN ziņojuma 16. pielikumā, savukārt sabiedriskās apspriešanas laikā saņemto jautājumu un komentāru pārskats un vēstulju oriģināli pievienoti 17. un 18. pielikumā.

5. 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 3. nodaļā.

5.1. Paredzēto darbību limitējošie faktori

Izstrādājot IVN ziņojumu, ir konstatēti paredzēto darbību limitējošie faktori, no kuriem atkarīga darbības realizācijas iespējamība konkrēti izvēlētajās vietās.

Saskaņā ar Ministru kabineta 2013. gada 30. aprīļa noteikumu Nr. 240 "Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi" 163. punktu, plānojot VES, kuru jauda ir lielāka par 2 MW, izvietojumu, jāievēro nosacījums, ka attālums no tuvākās plānotās VES un vēja parka robežas līdz dzīvojamām un publiskām ēkām, ir vismaz 800 m. Atbilstoši Valsts Nekustamā īpašuma kadastra informācijas sistēmas datiem, izpētes teritorijā atrodas viena dzīvojamā ēka - "Vīpmaļi" (*ēkas kadastra apzīmējums 56960030212001*), kura izvietota tuvāk par 800 m no plānotajām VES:

- B alternatīva - B17
- C alternatīva - C17
- E alternatīva - E5

Minēto VES būvniecība ir pieļaujama, ja par dzīvojamo ēku "Vīpmaļi" tiek normatīvajos aktos paredzētajā kārtībā saņemti attiecīgās būvvaldes akti par dzīvojamo ēku neesamību dabā, kā arī dzēsti ieraksti kadastrā un zemesgrāmatā.

Veicot dienas plēsīgo putnu ligzdu kartēšanu, eksperti ir noteikuši paaugstināta riska zonas ap dienas plēsīgo putnu ligzdām, kur ekspertu ieskatā VES izvietošana augsta riska zonās nav vēlama. Plānotā vēja parka kontekstā tādas ir VES būvniecības vietas:

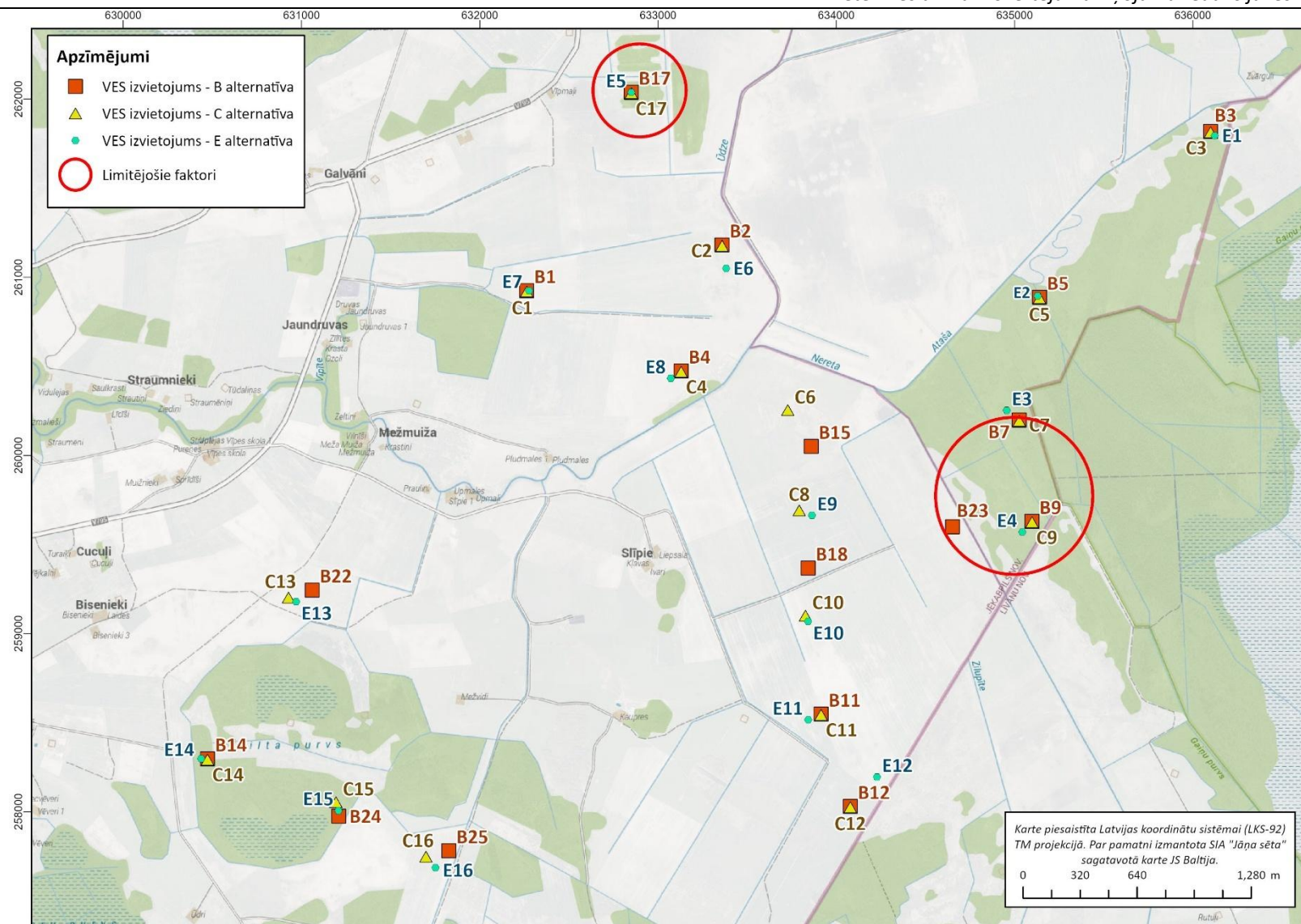
- B alternatīva - B7, B9
- C alternatīva - C7, C9
- E alternatīva - E4

Ņemot vērā, ka saskaņā ar Aizsargjoslu likumu applūstošajās teritorijās aizliegts veikt teritorijas uzbēršanu, turpmākajās plānošanas stadijās ir jāmaina B alternatīvas B23 būvniecības vieta, pārvietojot VES un tās apbūves laukumu ārpus teritorijas plānojumā noteiktās applūstošās teritorijas platības, vai arī jāatsakās no šīs VES būvniecības.

Veicot to vides aspektu vērtēšanu, kas saistīti ar paredzētās darbības ietekmi uz sabiedrības veselību (vides troksnis, zemas frekvences troksnis, mirgošana), tika konstatēts, ka noteiktu tehnoloģisko un vietas 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, tomēr atteikšanās no ietekmi mazinošo pasākumu īstenošanas būtu uzskatāma par limitējošu faktoru paredzētās darbības īstenošanai.

Jānorāda, ka potenciālās VES izbūves vietas norādītas indikatīvi, atbilstoši pašreiz pieejamajai informācijai, un var tikt precizētas norādītā nekustamā īpašuma robežās būvprojekta izstrādes laikā. Šādā gadījumā būvprojekta izstrādes laikā jāpārliedz, 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.

VES, uz kuru būvniecību attiecināmi limitējošie faktori, attēlotas 5.1.1. attēlā.



5.1.1. attēls. VES uz kuru būvniecību attiecināmi limitējošie faktori

5.2 Iespējamā būtiskā ietekme 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:

- 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;
- 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 5.1.2. 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 5.1.1. 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.

5.1.1. 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. Šāda ietekme ir vērtējama kā izslēdzošs faktors.
Būtiska labvēlīga ietekme	Paredzētās darbības rezultātā tiks novēroti būtiski kvantitatīvi vai kvalitatīvi izmērāmi uzlabojumi resursu patēriņa līmenī, vides kvalitātē

Ietekme	Raksturojums
	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 īstenot obligāti ieviešamos pasākumus un izvērtēt rekomendēto pasākumu īstenošanas iespējas, realizējot paredzēto darbību. Īstenojot ietekmi uz vidi mazinošos pasākumus, nav paredzams, ka plānotā parka būvniecība vai ekspluatācija varētu radīt vērā ņemamas vai būtiskas ietekmes.

5.1.2. tabula. Pasākumi ietekmes uz vidi mazināšanai vai novēršanai un paliekošo ietekmju vērtējums

Aspekts	Atsauce uz Ziņojuma nodalu	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
Troksnis	3.1.	VES darbības radītā vides trokšņa ietekme	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
			VES ekspluatācijas laikā kopējais trokšņa līmenis tuvumā esošajās dzīvojamās apbūves teritorijās nedrīkst tik pārsniegt MK Nr. 16, noteiktās robežvērtības.	O	Būvniecības posms	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme
			Pirms vēja parka nodošanas ekspluatācijā jāveic vides trokšņa mērījumi vēja parkam tuvāk izvietotajās dzīvojamās apbūves teritorijās, t.sk., pie apakšstacijas.	O	Būvniecības posms	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme
		VES darbības radītā zemas frekvences trokšņa ietekme	VES radītais summārais zemas frekvences (10 – 160 Hz) trokšņa līmenis dzīvojamo ēku iekštelpās pie vēja ātruma 6	O	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
			m/s un 8 m/s nedrīkst pārsniegt 20 dB (ja būvprojekta izstrādes laikā ārējos normatīvajos aktos nav noteikts cits zemas frekvences trokšņa normatīvs).				
			Pirms vēja parka nodošanas ekspluatācijā tuvumā izvietotajās dzīvojamās ēkās jāveic skaņas izolācijas mērījumi.	O	Būvniecības posms	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme
		Apakšstacijas radītais trokšņa piesārņojums	Apakšstacijas ekspluatācijas laikā kopējais trokšņa līmenis tuvumā esošajās dzīvojamās apbūves teritorijās nedrīkst tik pārsniegt MK Nr. 16, noteiktās robežvērtības.	O	Būvniecības posms	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme
			Ja tiek izvēlēts, no ziņojumā vērtētajiem atšķirīgs VES modelis vai precizēts staciju izvietojums, jāveic atkārtots vides trokšņa un zemas frekvences trokšņa novērtējums atbilstoši aktuālajai situācijai.	O	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
Mirgošana	3.2.	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 Eksploatācijas posms - pastāvīgi īstenojams	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme
			Būvprojekta izstrādes laikā ir jāveic mirgošanas efekta ietekmes laika aprēķini, ņemot vērā aktuālo situāciju.	O	Būvniecības posms	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme
Ietekme uz augiem un biotopiem	3.3.1.	Ietekme uz aizsargājamu saldūdeņu biotopu 3150 (poligona Nr. 19EZ104_14)	Kabeļu trases izbūves laikā jānodrošina piesardzības pasākumi, lai nodrošinātu to, ka biotopā nenokļūst dažāda veida ķīmiskais piesārņojums, piemēram, smērvielas, eļļas, degviela, kas var nokļūt vidē no kabeļu tranšējas rakšanas darbos izmantotās tehnikas.	O	Būvniecības posms	Kabeļu trašu būvniecība	Nebūtiska ietekme
		Ietekme uz aizsargājamiem zālāju biotopiem 6720* (poligona Nr. 19GJ035_256)	Pievedceļa izbūve veicama neskarot biotopa poligonu. Nav pieļaujama, tehnikas un materiālu novietošana biotopa poligona robežās.	O	Būvniecības posms	Saistītās infrastruktūras būvniecība	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
		Ietekme uz aizsargājamiem zālāju biotopiem 6720* (poligona Nr. 24MD24_2)	Pievedceļa un laukuma izbūve veicama pēc iespējas tuvāk grāvim poligona ziemeļos, pēc iespējas mazāk skarot biotopa poligonu. Nav pieļaujama, tehnikas un materiālu novietošana biotopa poligona robežās.	O	Būvniecības posms	<u>B alternatīva</u> B17 <u>C alternatīva</u> C17 <u>E alternatīva</u> E5	Neliela labvēlīga ietekme
		Ietekme uz Gaiņu purvu	Ja tiek pieņemts lēmums par konkrētu VES būvniecību, starp plānoto VES apbūves laukumiem, pievedceļiem un dabas liegumu "Gaiņu purvs" ir jāierīko gruntsūdens monitoringa akas, kurās jāveic gruntsūdens līmeņa reģistrācija vismaz vienu gadu pirms būvdarbu uzsākšanas.	O	Būvniecības posms	<u>B alternatīva</u> B3, B5, B7, B9 <u>C alternatīva</u> C3, C5, C7, C9 <u>E alternatīva</u> E1, E2, E3, E4	Neliela labvēlīga 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
			Projektējot konkrētus VES pievadceļus un apbūves laukumus, ir jāparedz tādi būvniecības risinājumi, kas nodrošina esošā hidroloģiskā režīma saglabāšanu dabas liegumā "Gaiņu purvs", vai hidroloģiskā režīma atjaunošanu pēc būvdarbu pabeigšanas. Būvprojekta izstrādes laikā ir jāpiesaista hidrologs un meža biotopu eksperts, kas izvērtē izvēlēto būvniecības risinājumu un, ja nepieciešams, plānu hidroloģiskā režīma atjaunošana.	O	Būvniecības posms	<u>B alternatīva</u> B3, B5, B7, B9 <u>C alternatīva</u> C3, C5, C7, C9 <u>E alternatīva</u> E1, E2, E3, E4	Neliela labvēlīga ietekme
		Ietekme uz Vēveru purvu	Lai novērstu kabeļu trašu būvniecības ietekmi uz aizsargājamiem purvu biotopiem, ieteicams izvēlēties vērtēto risinājumu, kas paredz kabeļu trasi novietot uz dienvidiem no Vēveru purva	R	Būvniecības posms	Saistītās infrastruktūras būvniecība	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
			Kabeļtrases izbūve Vēveru purvā, posmā gar biotopiem rekomendējama pa esošo grāvju atbērtņēm.	R	Būvniecības posms	Saistītās infrastruktūras būvniecība	Neliela nelabvēlīga ietekme
		Ietekme uz dižkokiem un potenciālajiem dižkokiem	Darbības, kas izraisa pazemes ūdeņu, gruntsūdeņu un virszemes ūdeņu līmeņa maiņu – saskaņojamas ar Dabas aizsardzības pārvaldi.	O	Būvniecības posms	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme
			VES un saistītās infrastruktūras būvniecību veikt ne tuvāk kā 10 m no dižkokiem vai potenciālajiem dižkokiem.	R	Būvniecības posms	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme
		Ietekme uz augiem un biotopiem	VES izbūves laukumu un jaunbūvējamo pievadceļu trašu teritorijā esošās lielu dimensiju (>25 cm) kritālas un izcirtumos novāktie ekoloģiskie koki jāpārvieto uz tuvāko mežaudzi. Kritālas un nocirsto ekoloģisko koku stumbri pārvietojami iespēju robežās tos nesagarumojot.	R	Būvniecības posms	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme
			Izstrādājot vēja parka būvniecības projektu, jāņem	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
			vērā dabas vērtību novietojums.				
			Ja būvprojekta izstrādes laikā nepieciešams precizēt vai mainīt plānoto VES apbūves laukumu, pievedceļu vai elektroenerģijas pārvades tīklu (kabeļu) izbūves vietas, tad nepieciešams veikt atkārtotu izvērtējumu par precizēto vai izmainīto paredzētās darbības īstenošanas vietu iespējamo ietekmi uz īpaši aizsargājamo sugu atradnēm un aizsargājamo biotopu platībām.	O	Būvniecības posms	Visas	Nebūtiska ietekme
		Ietekme uz būtiski pārveidotajām ūdenstecēm	Vietās, kur paredzēta ūdensteču šķērsošana, izbūvējot jaunus pievedceļus vai kabeļa trases, nepieciešams saglabāt brīvu ūdens plūdumu esošajā ūdensteces platumā, neveidot barjeras vai kāples, kā arī pēc darbu veikšanas atjaunot krastu veģetāciju, lai novērstu suspendēto augšņu daļiņu, kā arī dažādu	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
			lauksaimniecības platībās izmantoto augu aizsardzības līdzekļu un mēslojuma ienesi.				
		Invazīvo sugu izplatīšanās	Vēja parka būvniecības laikā nepieļaut invazīvo sugu izplatīšanos.	O	Būvniecības posms	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme
Ietekme uz sīkspārņu populāciju	3.3.2	Sīkspārņu bojāejas risks	Jānodrošina VES darbības apturēšana vai neuzsākšana no 1. jūlija līdz 15. septembrim nakts laikā no saulrieta līdz saullēktam, ja: - vēja ātrums turbīnas rotora augstumā ir 5m/s vai mazāks VES, kuras paredzētas atklātā ainavā; - vēja ātrums turbīnas rotora augstumā ir 6m/s vai mazāks VES, kuras izvietotas mežos vai līdz 200 m attālumā no mežaudzēm; - gaisa temperatūra ir augstāka par 10°C.	O	Ekspluatācijas posms	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme
			Ja vēja parka turpmākās plānošanas laikā rodas nepieciešamība mainīt VES modeli, un izvēlēta VES modeļa rotora zemākais punkts līdz	O	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
			zemei ir mazāks par šajā ziņojumā vērtēto – 80 m, būvprojekta sagatavošanas laikā ir jāsaņem jauns sīkspārņu eksperta atzinums, kas jāiesniedz saskaņošanai DAP, un jāpievieno būvprojektam kopā ar DAP saskaņojumu.				
Ietekme uz ornitofaunu	3.3.3.	Ietekme uz caurceļojošiem putniem	VES darbība jāaptur periodos, kad teritorijā uzturas nozīmīgi caurceļojošo putnu bari. Jānodrošina kvalificēta speciālista klātbūtne, kas veic teritorijas uzraudzību un dod atļauju staciju darbības atjaunošanai pēc tam, kad nozīmīgi, caurceļojošie putnu bari ir pametuši teritoriju.	O	Ekspluatācijas posms	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme
		Sadursmju risks dienas plēsīgajiem putniem	Lai novērstu ietekmi uz Gaiņu purvā esošo mazā ērgļa ligzdošanas iecirkni nepieciešams atteikties no konkrētu VES būvniecības.	O		B alternatīva B7, B9 C alternatīva C7, C9 E alternatīva E4	

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
			Lāpstīņu krāsojums rekomendējams kontrastaini melnbalts, vai viena lāpstīņa melna un divas baltas. vai VES aprīkošana ar detektēšanas iekārtām, kas spēj atpazīt noteiktas putnu sugas un apturēt staciju darbību, ja pastāv sadursmes risks. Iekārtas sākotnēji iestatāmas jūras ērgļa, mazā ērgļa, peļu klijāna, dzērves, zivju gārņa, baltā gārņa un melnā stārķa detektēšanai.	O	Ekspluatācijas posms	Visas vai Detektēšanas ierīču daudzums	Neliela nelabvēlīga ietekme
		Ietekme uz melno stārķi	Lai mazinātu iespējamo ietekmi uz melno stārķi rekomendēts atteikties no konkrētu VES būvniecības teritorijā esošo upju tuvumā.	R	Būvniecības posms	<u>B alternatīva</u> B7, B9 <u>C alternatīva</u> C7, C9 <u>E alternatīva</u> E3, E4	Neliela nelabvēlīga ietekme
		Sadursmju risks vistveidīgajiem putniem	VES torņu kontrastējošs krāsojums 20 m augstumā no zemes.	O	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
Ainava un vizuālā ietekme		Trokšņa radītais traucējums	Izvēlēties pēc iespējas klusāku staciju modeli.	R	Ekspluatācijas posms	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme
		Traucējums ligzdošanas laikā	Atmežošanas darbi veicami ārpus putnu ligzdošanas laika no 1. marta līdz 1. jūlijam.	R	Būvniecības posms	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme
	3.4.	VES saskatāmība un vizuālā ietekme	Uzstādīt viena augstuma un modeļa VES.	O	Būvniecības posms	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme
			Signālapgaismojumam izmantot vienas krāsas apgaismojumu.	O	Būvniecības posms	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme
			Ja nepieciešams mazināt vēja parka saskatāmību no noteiktiem objektiem, pie tuvumā esošām dzīvojamās un publiskās apbūves teritorijām, var tikt ierīkoti skatus aizsedzoši apstādījumi.	R	Būvniecības posms	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme
			Ja būvprojekta sagatavošanas laikā tiek paredzētas VES novietojuma izmaiņas, tad ierosinātājam jānodrošina ietekmes uz ainavu atkārtots novērtējums, veicot modelēšanu no paredzētās darbības teritorijas apkārtnē identificēto ainaviski vērtīgāko	O	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
			teritoriju skata punktiem un atbilstoši uzstādāmo VES faktiskajam augstumam un rotora diametram.				
Kultūrvēsturiskās vērtības	3.5.	Ietekme uz valsts aizsardzībā esošiem kultūras pieminekļiem	Ja saistītās infrastruktūras būvniecība tiek veikta kultūras pieminekļa aizsardzības zonā, nepieciešams nodrošināt arheoloģisko uzraudzību.	O	Būvniecības posms	Visas	Nebūtiska ietekme
		Ietekme uz apkārtnē esošajiem kultūras pieminekļiem	Izstrādājot vēja parka būvniecības projektu, jāņem vērā kultūrvēsturisko vērtību novietojums, detalizēti jāizvērtē transportēšanas maršruti, ņemot vērā nosacījumus smagsvara un lielgabara kravu pārvadāšanā.	O	Būvniecības posms	Visas	Nebūtiska ietekme
		Arheoloģisku senlietu un senlietu iznīcināšana	Pirms vēja parka būvniecības paka teritoriju jāapseko profesionālam arheologam. Ja VES un saistītās infrastruktūras būvniecības laikā tiek atklāts arheoloģisks objekts, jāziņo NKMP un būvniecības darbi jāpārtrauc.	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
		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". Darbu veicējam jānodrošina eksperta vadībā veicamā karavīru mirstīgo atlieku ekshumācija.	O	Būvniecības posms	Visas	Nebūtiska ietekme
Gaisa kvalitāte	3.6.	Putekļu piesārņojuma radītie traucējumi	Reģistrēt visas saņemtās sūdzības par putēšanu un/vai gaisa kvalitāti, identificēt to cēloņus un īstenot korektīvas darbības.	R	Būvniecības posms	Visas VES, transportēšanas maršruti	Nebūtiska ietekme
			Reģistrēt visas ārkārtas situācijas, kas rada pastiprinātu putēšanu un/vai gaisa piesārņojumu, un darbības, kas veiktas ietekmes novēršanai.	R	Būvniecības posms	Visas VES, transportēšanas maršruti	Nebūtiska ietekme
			Veikt regulāras būvobjektu pārbaudes un novērtēt pretputēšanas pasākumu īstenošanu.	R	Būvniecības posms	Visas VES, transportēšanas maršruti	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
			Apzināt un nodrošināt pietiekamu ūdens apjomu būvlaukuma un transportēšanas ceļu mitrināšanai. Nepieļaut dzinēju darbību tukšgaitā – izslēgt dzinējus, kad netiek veiktas darbības.	R	Būvniecības posms	Visas VES, transportēšanas maršruti	Nebūtiska ietekme
			Nodrošināt ceļu virsmas mitrināšanu vai apstrādi ar pretputekļu materiālu, saņemot sūdzības no iedzīvotājiem par putekļu radītiem traucējumiem.	R	Būvniecības posms	Visas VES, transportēšanas maršruti	Nebūtiska ietekme
			Prioritizēt asfaltēto ceļu izmantošanu transportēšanas vajadzībām, grantētos ceļu posmus izmantot tikai pamatotas nepieciešamības gadījumā, t.sk. gadījumos, kad nav alternatīvu transportēšanas maršrutu.	R	Būvniecības posms	Visas VES, transportēšanas maršruti	Nebūtiska ietekme
Vides riski un avārijas	3.10.	Vides riski un avārijas situācijas	Civilās aizsardzības plāna izstrāde un ieviešana	O	Būvniecības posms Ekspluatācijas 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
		VES mehāniski bojājumi un avārijas	Automātiska procesa vadība un uzraudzība	O	Ekspluatācijas posms	Visas	Nebūtiska ietekme
		Elļošanas sistēmas defekti ar eļļas noplūdi	Noplūžu detektēšanas sistēmas. Plānojot pasākumus rīcībai avārijas situācijā, jāparedz atbilstošas rīcības un resursi ķīmisko vielu izplatības ierobežošanai un to savākšanai uz ūdens virsmas. Plānojot kopējos vēja parkam nepieciešamos resursus rīcībai avārijas situācijās, jāņem vērā meliorācijas grāvju tīkla tuvums un iespējas avārijas lokalizēt, nepieļaujot to nokļūšanu no meliorācijas sistēmas dabīgajās ūdenstecēs.	O	Ekspluatācijas posms	Visas, īpaši: <u>B alternatīva</u> B2, B3 <u>C alternatīva</u> C2, C3 <u>E alternatīva</u> E1	Nebūtiska ietekme
		VES ugunsgrēka ietekme uz vidi	Automātiskas ugunsgrēka atklāšanas un dzēšanas sistēmas.	O	Ekspluatācijas posms	Visas	Nebūtiska ietekme
		VES rotora lāpstīņu apledošanas veidošanās	Stacijas aprīkojamas ar pretapledošanas sistēmām.	O	Ekspluatācijas posms	<u>B alternatīva</u> B1, B4, B11, B12, B14 <u>C alternatīva</u> C1, C4, C11, C12, C14	Neliela nelabvēlīga ietekme
			Stacijas aprīkojamas ar ledus detektēšanas sistēmām, kas nodrošina stacijas darbības	O	Ekspluatācijas posms		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
			apturēšanu gadījumos, ja apledojums tiek konstatēts.			<u>E alternatīva</u> E7,E11,E12, E14	
			Brīdinājuma zīmes par ledus gabalu krišanas iespējamību uzstādīšana vai brīdinošos gaismas signālu, kas savienoti ar ledus detektēšanas sistēmu un ir kombinēti ar brīdinošajām zīmēm, uzstādīšana.	R	Ekspluatācijas posms	Vēja parka iekšējie ceļi	Neliela nelabvēlīga ietekme
			Piekļuves ceļu slēgšana ar fiziskām barjerām apledojuma veidošanās gadījumos.				
			VES darbības manuāla atjaunošana, klātesot iekārtas operatoram.				
		Nepiederošo personu piekļūšana VES	Jākontrolē piekļuve stacijai un jānodrošina pasākumi pret nepiederošu personu iekļūšanu stacijas iekšienē.	O	Būvniecības posms Ekspluatācijas 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
		Rīcība plūdu gadījumā	Jāparedz rīcības, ņemot vērā plūdu radītos ierobežojumus, vai arī jāparedz nosacījumi staciju ekspluatācijai applūšanas gadījumā.	O	Būvniecības posms Ekspluatācijas posms	Visas, īpaši: <u>B alternatīva</u> B1, B2, B4, B5, B9, B15, B18 <u>C alternatīva</u> C1, C2, C4, C5, C6, C8, C9 <u>E alternatīva</u> E2, E4, E6, E7, E8	Nebūtiska ietekme
Grunts un gruntsūdeņu piesārņojums	3.8.	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		Meliorācijas sistēmas funkcionalitāte	Izstrādāt meliorācijas sistēmu pārkārtošanas projektu.	O	Būvniecības posms	Visas	Nebūtiska ietekme
Ietekme uz ūdensobjektiem		Ietekme uz Neretas upes aizsargjoslu	Atteikties no B alternatīvas VES B23 būvniecības vai to pārvietot ārpus noteiktās applūstošās teritorijas.	O	Būvniecības posms	<u>B alternatīva</u> B23	Nebūtiska ietekme
			Saistītās infrastruktūras būvniecību veikt ievērojot Aizsargjoslu likumā noteiktās prasības.	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	3.11.	Gaisa satiksmes uzraudzības iekārtu darbība	Aizsardzības ministrijas, Civilās aviācijas aģentūras un VAS Latvijas gaisa satiksme atļaujas saņemšana.	O	Būvniecības posms	Visas	Nebūtiska ietekme
		Sakaru un apraides signālu kvalitātes	Pirms būvdarbu uzsākšanas ir veicama apraides kvalitātes izvērtēšana. Ja pēc vēja parka izbūves tiek konstatēta sakaru un apraides signālu kvalitātes pavājināšanās vai radio un TV apraides signāla pavājināšanas, kas saistīta ar VES darbību, tad nepieciešams īstenot pasākumus signāla kvalitātes uzlabošanai, kuru tehniskie risinājumi nosakāmi katrā konkrētā gadījumā individuāli.	O	Būvniecības Eksploatācijas posms	Visas	Nebūtiska ietekme
		Ietekme uz AUANS	Būvprojekta izstrādes laikā nepieciešams konsultēties ar VMD un nepieciešamības gadījumā plānot pasākumus ietekmes uz AUANS mazināšanai.	O	Būvniecības posms	Visas	Nebūtiska ietekme
Sociālekonomiskie aspekti	3.12.	VES radītais diskomforts	Saskaņā ar MK noteikumiem Nr. 577 tiks veikti maksājumi vietējai kopienai.	O	Eksploatācijas posms	Visas	Vērā ņemama labvēlīga ietekme

6. PAREDZĒTĀS DARBĪBAS ALTERNATĪVU SALĪDZINĀJUMS

Ietekmes uz vidi novērtējuma procesa laikā tika identificētas gan negatīvas, gan pozitīvas ietekmes, kas saistītas ar paredzēto darbību. Šie ietekmes faktori izmantoti, lai veiktu alternatīvu savstarpēju salīdzināšanu. Ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojums ir veidots katras tematiskās sadaļas noslēgumā, sniedzot alternatīvu vērtējumu. Šajā nodaļā sniegts kopsavilkums izceļot tos ietekmes aspektus, kuros konstatētas kādas alternatīvas priekšrocības.

Vides ietekmes novērtējuma kontekstā ir vērts analizēt situāciju, kurā paredzētā darbība netiek īstenota, tas ir, tā sauktā "0" alternatīva. Katra paredzētās darbības alternatīva, kurā tiek plānots izveidot VES, neapšaubāmi rada lielāku ietekmi uz vidi lokālā līmenī, salīdzinot to ar iespēju pilnīgi atturēties no šīs darbības. Gan ietekme uz dabas vērtībām, gan fiziskās ietekmes, kas saistītas ar VES darbību, radīs izmaiņas paredzētās darbības teritorijā un tās apkārtnē. Šīs izmaiņas sākotnēji varētu likt domāt, ka darbības neīstenošana ir vislabākais risinājums. Tomēr šāda secinājuma varētu nonākt, arī vērtējot jebkuru citu antropogēnu darbību, kas paredz cilvēka radītu izmaiņu ieviešanu dabiskā vidē.

Ietekmes uz vidi novērtējuma procesa laikā tika identificētas vairākas pozitīvas ietekmes, tajā skaitā arī vairākas vērā ņemamas, kuras netiktu sasniegtas, neizbūvējot plānoto vēja parku. Aplūkojot paredzēto darbību valsts klimata pārmaiņu mazināšanas un enerģētikas nozares transformācijas kontekstā, paredzētās darbības īstenošana ir uzskatāma par būtiski labāku risinājumu, nekā tās neīstenošana. Apzinoties to, ka VES būvniecībai var būt izšķiroša loma valsts izvirzīto klimata neitralitātes mērķu sasniegšanai, un to, ka šādu parku būvniecība ir iecerēta un tiek atbalstīta arī nacionālajos plānošanas dokumentos, ir skaidrs, ka vēja enerģētikas projekti Latvijā tiks attīstīti, tādēļ "0" alternatīva nacionālā mērogā ir uzskatāma par neiespējamu. Šādā situācijā ir būtiski izvērtēt, vai, īstenojot līdzīgu darbību citās valsts teritorijas daļās, ietekmes, kas saistītas ar vidi, dabas vērtībām un sabiedrības veselību, būtu būtiski mazākas, salīdzinot ar tām, kādas rastos izbūvējot vēja parku "PurpleGreen Solwin". Lai gan šī ietekmes uz vidi novērtējuma procesa mērķis nav aplūkot dažādas vietas alternatīvas visā valsts mērogā, analizējot ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojumus un sākotnējos ietekmes uz vidi novērtējumus, kas līdz šim veikti citiem Latvijā plānotiem vēja parkiem, redzams, ka faktiski visās situācijās identificētās ietekmes uz vidi ir līdzīgas. Dažādās vietās mainās tas, kurš ietekmes veids ir nozīmīgāks lokālajā līmenī, taču visos pētītajos gadījumos ir redzams, ka centrā izvirzās ietekmes uz ornitofaunu, sikspārņiem, trokšņa piesārņojums, mirgošanas efekts un ietekme uz ainavu.

IVN procesa laikā, diskutējot ar paredzētās darbības vērtēšanā iesaistītajiem ekspertiem, netika gūts apliecinājums, tam, ka paredzētās darbības īstenošana "PurpleGreen Solwin" vēja parka plānotajā teritorijā būtu ievērojami sliktāka, nekā līdzīgas darbības īstenošana citviet. Saskaņā ar iepriekš minēto var secināt, ka "0" alternatīva ir saistāma ar mazāku ietekmi uz vidi, tomēr darbības neīstenošana varētu mazināt iespējas sasniegt mērķus, kas izvirzīti tautsaimniecības attīstībai.

6.1. Paredzētās darbības vietas alternatīvas

IVN procesa ietvaros tika vērtētas trīs alternatīvas, kas saistītas ar VES izvietojumu, proti, B un C izvietojuma alternatīvas, kuras paredz parka teritorijā izvietot 17 VES, un E alternatīva, kura parka teritorijā paredz izvietot 16 VES. Vērtējot alternatīvas, identificētas nelielas ietekmes

līmeņa atšķirības, kas saistītas ar sabiedrības veselību un drošību, ietekmi uz dabas vērtībām, ietekmi uz ainavu un kultūrvēsturiskajām vērtībām, resursu patēriņu un inženierģeoloģiskajiem apstākļiem. Par labāko IVN zinojumā vērtēto alternatīvu uzskatāma E alternatīva.

Ziņojumā vērtētas arī 2 piebraukšanas alternatīvas VES - izmantojot tikai Jēkabpils novada izbūvētus ceļus vai izbūvējot vienu ceļa posmu arī Līvānu novadā.

6.1. tabulā apkopota informācija par izvietojuma alternatīvu vērtējumu kontekstā ar IVN procesā vērtētajiem aspektiem, savukārt vērtējuma skaidrojums sniegts zem tabulas.

6.1. tabula. IVN ziņojumā vērtēto izvietojuma alternatīvu salīdzinājums

Aspekts	IVN ziņojuma nodaļa	B alternatīva	C alternatīva	E alternatīva
Vides troksnis	3.1	-	-	-
Zemas frekvences troksnis	3.1	-	-	-
Mirgošana	3.2	-	-	-
Bioloģiskā daudzveidība - augi un biotopi	3.3.1	-	-	✓
Bioloģiskā daudzveidība - sīkspārņi	3.3.2	-	✓	✓
Bioloģiskā daudzveidība - ornitofauna	3.3.3	x	x	✓
Ainava un vizuālā ietekme	3.4	-	-	-
Kultūrvēsturiskās vērtības	3.5	-	-	-
Gaisa kvalitāte	3.6	✓	✓	-
Klimats	3.7	✓	✓	-
Ģeoloģija un hidroloģija	3.8	-	x	-
Atkritumu apsaimniekošana	3.9	-	-	-
Vides riski un avāriju situācijas	3.10	-	-	✓
Sakaru sistēmas	3.11	-	-	-
Sociāli ekonomiski aspekti	3.12	-	-	-
Vibrācijas	3.13	-	-	-
Elektromagnētiskā lauka iedarbība	3.13	-	-	-
✓	Identificēta priekšrocība			
-	Nav identificēta priekšrocība			
x	Konstatēti limitējoši faktori			

Vides un zemas frekvences troksnis:

- Neatkarīgi no izvietojuma alternatīvas, paredzams, ka septiņās plānotajam vēja parkam tuvumā izvietotajās dzīvojamās apbūves teritorijās, vides trokšņa līmenis vēja parkā, uzstādot VES modeli Nordex N175 - 6.8 MW ar standarta spārniem, varētu būt augstāks par Pasaules Veselības organizācijas rekomendētajām robežvērtībām VES radītajam troksnim. Līdz ar to izvietojuma alternatīvu kontekstā nav identificēta alternatīva, kura būtu būtiski labāka.
- Veicot zemas frekvences trokšņa novērtējumu, tika konstatēts, ka nav pamata noteikt ierobežojumus kādai no IVN procesā vērtētajām tehnoloģiskajām

alternatīvām, jo saskaņā ar aprēķinu rezultātiem to ekspluatācijas rezultātā nevienā no alternatīvām netiktu pārsniegta 20 dB(A) robežvērtība tuvumā izvietotajās dzīvojamās ēkās.

Mirgošana:

- Neatkarīgi no izvēlēta VES novietojuma, 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.

Bioloģiskā daudzveidība - augi un biotopi:

- Attiecībā uz izvietojuma alternatīvām, biotopu atzinuma sagatavošanas ietvaros tika apsekots plānotais VES un saistītās infrastruktūras sākotnējais izvietojums. Pēc situācijas novērtējuma, ņemot vērā iespējamo ietekmi uz īpaši aizsargājamiem biotopiem, aizsargājamām sugām un citām dabas vērtībām, VES un saistītās infrastruktūras izvietojums tika precizēts. Aktualizētais VES un saistītās infrastruktūras izvietojums, iespēju robežās ņemot vērā arī citus faktorus (ekonomiskie aspekti, troksnis u.c.), veidots tā, lai mazinātu būvniecības iespējamo ietekmi uz īpaši aizsargājamiem biotopiem, aizsargājamām sugām un citām dabas vērtībām. E alternatīva uzskatāma par labāko, jo tā atmet B23 novietni, kas ir plānota Neretas upes applūstošajā aizsargjoslā, kā arī precizē vairākas C alternatīvas novietnes un pievedceļus, pielāgojot tos iespējami optimālākajā novietojumā, lai izvairītos no dabas vērtību vai biotopu apdraudējuma.

Bioloģiskā daudzveidība - sīkspārņi:

- No visām trim vietas alternatīvām par nevēlamāko ir uzskatāma "B" alternatīva, jo tās ietvaros ir plānots izbūvēt lielāko skaitu staciju sīkspārņiem nozīmīgu vietu tuvumā.

Bioloģiskā daudzveidība - ornitofauna:

- Ņemot vērā ornitologu secinājumus un rekomendācijas, plānotā vēja parka attīstītāji IVN procesa ietvaros veica plānotā vēja parka pārplānošanu, atvirzot stacijas no teritorijas ar augstāko applūšanas varbūtību, proti, Atašas un Neretas satekas. "E" alternatīva uzskatāma par putniem labvēlīgāko un tās īstenošana viennozīmīgi būtu uzskatāma arī par pasākumu ietekmes mazināšanai.

Ainava un vizuālā ietekme:

- IVN piedāvātais VES izvietojums starp alternatīvām atšķiras minimāli, un praktiski alternatīvu telpiskais izkārtojums uzskatāms kā līdzvērtīgs. Šobrīd nav konstatēti apstākļi, kas dotu priekšroku kādai no izvietojuma alternatīvām.

Kultūrvēsturiskās vērtības:

- Ņemot vērā, ka valsts aizsargātie kultūras pieminekļi un senlietu atradumi neatrodas tiešā plānotās būvniecības tuvumā un lielākoties tie atrodas ārpus plānotā vēja parka izpētes teritorijas, nav konstatēti apstākļi, kas dotu priekšroku kādai no izvietojuma alternatīvām.

Gaisa kvalitāte:

- Neatkarīgi no realizējamās alternatīvas, ietekme uz cilvēku veselību ir līdzvērtīga savukārt vērtējot ietekmi uz ekosistēmām, potenciāli lielāka putekļu ietekme var rasties E alternatīvas gadījumā.

Klimats:

- Izvietojuma alternatīvu kontekstā par labāku risinājumu ir uzskatāms risinājums, kas nodrošina augstāko elektroenerģijas ražošanas potenciālu.

Ģeoloģija un hidroloģija:

- Vērtējot paredzētās darbības vietas un tehnoloģiskās alternatīvas kontekstā ar plānotā vēja parka apkārtnes teritorijas ģeoloģiskajiem un hidroģeoloģiskajiem apstākļiem, priekšroka dodama C un E alternatīvai, jo B alternatīvas gadījumā VES B23 ir izvietota Neretas upes aizsargjoslā, kur saskaņā ar spēkā esošo likumdošanu VES būvniecība nav atļauta. Attiecībā uz C un E alternatīvu nav konstatēti apstākļi, kas dotu viennozīmīgas priekšrocības kādai no izvietojuma vai tehnoloģiskajām alternatīvām. Kopumā VES būvniecība vietās, kur sastopami biogēnie nogulumi un kur mitruma apstākļi ir mazāk labvēlīgi būvniecībai t.sk., applūstošajās teritorijās, ir vērtējama kā resursu ietilpīgāka salīdzinājumā ar vietām, kurās sastopami glaciolimniskie nogulumi.

Atkritumu apsaimniekošana:

- Vērtējot izvietojuma alternatīvas atkritumu apsaimniekošanas kontekstā, nav konstatēti apstākļi, kas dotu priekšroku kādai no izvietojuma alternatīvām.

Vides riski un avāriju situācijas:

- Vērtējot izvietojuma alternatīvas, būtiskākā atšķirība saistīta ar to, ka B alternatīvas gadījumā atsevišķas staciju izvietojuma vietas ir tuvāk AS "Conexus Baltic Grid" maģistrālajam gāzes vadam, salīdzinot ar C un E alternatīvu.
- Attiecībā uz VES attālumu līdz ūdensobjektiem B alternatīvas gadījumā konstatētas trīs staciju novietojuma vietas, C alternatīvas gadījumā - divas vietas, bet E alternatīvas gadījumā - viena, kas atrodas tuvāk par visiem izskatīto alternatīvu masta augstumiem no virszemes ūdensobjekta.
- Attiecībā uz novietojumu pret tuvumā esošiem autoceļiem, B un C alternatīvu gadījumā ir 5 novietojuma vietas, bet E alternatīvu gadījumā - 4, kas atrodas tuvāk par aprēķināto tālāko ledus krišanas attālumu no stacijas līdz pašvaldības autoceļam.

Sakaru sistēmas:

- Vērtējot paredzētās darbības izvietojuma alternatīvas kontekstā ar ietekmi uz sakaru sistēmām, nav identificēti apstākļi, kas radītu priekšrocības kādas alternatīvas izvēlei.

Sociāli ekonomiski aspekti:

- Vērtējot VES būvniecības un ekspluatācijas ietekmi uz sociāli ekonomiskiem aspektiem, nav identificētas priekšrocības, kādai no izvietojuma alternatīvām.

Vibrācijas:

- Neatkarīgi no izbūvējamo VES skaita un tehnoloģiskās alternatīvas nav paredzams, ka vēja parka "PurpleGreen Solwin" darbība radīs apdraudējumu sabiedrībai.

Elektromagnētiskā lauka iedarbība:

- Neatkarīgi no izbūvējamo VES skaita un tehnoloģiskās alternatīvas nav paredzams, ka vēja parka "PurpleGreen Solwin" darbība radīs apdraudējumu sabiedrībai.

6.2. Tehnoloģiskās alternatīvas

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

- Vestas V172 - 7.2 MW ar standarta un aerodinamiski uzlabotiem spārniem;
- Nordex N175 - 6.8 MW ar standarta un aerodinamiski uzlabotiem spārniem;
- Siemens Gamesa SG170 - 7.0 MW ar standarta spārniem;
- GE Renewable Energy GE164 - 6.0 ar standarta spārniem.

Lai gan ainavas aizsardzības, 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, proti, troksni un mirgošanas efektu, kā arī ietekmēm uz ornitofaunu, kontekstā ar VES radīto troksni.

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 Latvijā noteiktie vides trokšņa robežlielumi. Neatkarīgi no izvietojuma alternatīvas, paredzams, ka septiņās plānotajam vēja parkam tuvumā izvietotajās dzīvojamās apbūves teritorijās, vides trokšņa līmenis vēja parkā, uzstādot VES modeli 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.

Zemas frekvences troksnis:

Veicot zemas frekvences trokšņa novērtējumu, tika konstatēts, ka nav pamata noteikt ierobežojumus kādai no IVN procesā vērtētajām tehnoloģiskajām alternatīvām, jo saskaņā ar aprēķinu rezultātiem to ekspluatācijas rezultātā netiktu pārsniegta 20 dB(A) robežvērtība tuvumā izvietotajās dzīvojamās ēkās. Sabiedrības veselības aizsardzības kontekstā par labāku tehnoloģisko alternatīvu ir uzskatāma tāda stacijas modeļa izvēle, kura radītais zemas frekvences trokšņa līmenis ir zemāks.

Mirgošana:

Veicot ietekmes uz vidi novērtējumu, tika salīdzinātas dažādu VES modeļu tehnoloģiskās alternatīvas. Ietekmēto dzīvojamo ēku, kurās paredzami mirgošanas efekta ietekmes laika robežvērtību pārsniegumi, skaita ziņā atšķirība starp vērtējamiem modeļiem pēc sliktākā scenārija aprēķinu metodes ir nenožīmīga, savukārt pēc reālā scenārija metodes visvairāk dzīvojamo ēku skaita ziņā tiks ietekmētas, izvēloties GE Renewable Energy GE164 - 6.0 MW modeli, tai pat laikā atšķirība starp pārējiem IVN vērtētajiem modeļiem ir nenožīmīga.

IVN procesa laikā nav noteikta labākā tehnoloģiskā alternatīva, apzinoties to, ka ne visas tirgū pieejamās stacijas ir vērtētas, un paredzētās darbības ierosinātājai ir tiesības izvēlēties arī kādu citu šajā novērtējumā neiekļautu jaunāku stacijas modeli, ja vien tā radītās ietekmes nepārsniedz šajā novērtējumā norādītās vides kvalitātes robežvērtības, kā arī to, ka pat potenciāli sliktākai alternatīvai ir pieejami tehnoloģiski risinājumi ietekmes mazināšanai. Paredzētās darbības ierosinātājai turpmākajā plānošanas procesā ir jāņem vērā IVN procesa secinājumi, izvirzītie nosacījumi darbības īstenošanai un jāizvēlas tāda tehnoloģiskā alternatīva, kas nodrošina paredzētās darbības atbilstību valstī noteiktajiem vides kvalitātes normatīviem vai šajā ziņojumā vērtētajām robežvērtībām. IVN procesa ietvaros svarīgi ir apzināties, ka šādas tehnoloģiskās alternatīvas eksistē, ko, pamatojoties uz veikto novērtējumu, var droši apgalvot.

7. NOSACĪJUMI TURPMĀKAI PAREDZĒTĀS DARBĪBAS UZRAUDZĪBAI IETEKMES UZ VIDU KONTEKSTĀ

Ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros ir vērtētas iespējamās plānotā vēja parka "PurpleGreen Solwin" radītās ietekmes. Ietekmes, kas saistītas ar VES radīto mirgošanas efektu, trokšņa piesārņojumu, drošības risku, ietekmi uz biotopiem un īpaši aizsargājamām augu sugām ir iespējams prognozēt ar augstu precizitāti, novērtējot paredzētās darbības apjomu un izmantojot aprēķinu metodes. Ņemot vērā dabas apstākļus, putnu un sikspārņu populāciju dinamisko raksturu, šobrīd balstoties uz pieejamiem datiem un veiktajiem novērojumiem ir iespējams novērtēt tikai iespējamās potenciālās ietekmes, līdz ar to plānotā vēja parka ietekme uz putniem un sikspārņiem ir vērtējama arī turpmāk, veicot monitoringu un, ja nepieciešams, ieviešot papildus, šajā IVN ziņojumā nenorādītus pasākumus ietekmes mazināšanai.

Pēc plānotā vēja parka būvniecības akceptēšanas, kā arī galīgā staciju un infrastruktūras izvietojuma noteikšanas vēja parka attīstītājam, piesaistot ornitologus un sikspārņu ekspertus, pielietojamās statistikas ekspertus un citu interešu grupu pārstāvjus, ir jāizstrādā detalizēta putnu un sikspārņu monitoringa programma, kas saskaņojama ar Dabas aizsardzības pārvaldi.

Gan putnu, gan sikspārņu monitoringa ietvaros ievāktie dati un monitoringa rezultātu izvērtējums ir iesniedzami Dabas aizsardzības pārvaldei ar to saskaņotā formātā. Pārskatu, par monitoringa rezultātiem ir jā sagatavo sertificētam sikspārņu un putnu ekspertam.

Putnu un sikspārņu monitorings jāuzsāk pirms būvdarbu uzsākšanas, jāturpina parka būvniecības un ekspluatācijas laikā, ievērojot BACI principu monitoringa veikšanai. Monitoringa programmas izstrādes ietvaros ir jānosaka konkrēti skaitliski rādītāji, kas secināmi no monitoringa datiem, pie kuru sasniegšanas jāuzsāk īstenot papildu pasākumi nelabvēlīgas ietekmes novēršanai vai samazināšanai t.sk., paredzot pilnīgu VES darbības pārtraukšanu.

Ietekmes uz putniem monitorings

Ietekme uz putnu populācijām ir vērtējama gan gadu pirms būvniecības uzsākšanas, gan būvniecības laikā, gan vismaz 5 gadus tā ekspluatācijas laikā, nepieciešamības gadījumā pielāgojot pasākumus faktiskās ietekmes mazināšanai. Noteiktais monitoringa periods ir indikatīvs, un, identificējot pazīmes kādām ietekmēm, kuru radītās sekas var būt kvalitatīvi

novērtējamas tikai ilgākā laika periodā, Dabas aizsardzības pārvaldei ir tiesības pagarināt monitoringa veikšanas laiku. Ja monitoringa laikā tiek konstatēta nesamērīgi augsta ietekme (kritērijus nosaka Dabas aizsardzības pārvalde, sadarbojoties ar nozares ekspertiem) uz putnu populācijām, ir jāizstrādā kaitējumu samazināšanas plāns un veicami noteikti kaitējuma samazināšanas pasākumi putnu aizsardzībai, kā arī turpmāk veicamā monitoringa ietvaros novērtējama ieviesto pasākumu efektivitāte.

Pirms būvniecības posma monitoringa laikā ir jāveic putnu uzskaites ar mērķi iegūt datus, kas izmantojami sadursmju riska modelēšanai un sadursmju ietekmes kvantitatīvai novērtēšanai. Metodiskas norādes par veicamo uzskaišu pieeju un vērtīgām vides komponentēm nosaka Dabas aizsardzības pārvalde, saskaņojot monitoringa programmu. Sadursmju riska novērtējuma rezultāti ir iesniedzami Dabas aizsardzības pārvaldei vēja enerģētikas sektora radīto kumulatīvu ietekmju vērtēšanai un valsts mēroga pasākumu ietekmes mazināšanai vai kompensēšanai plānošanai.

Ietekmes uz sikspārņiem monitorings

Sikspārņu monitorings ir jāuzsāk vismaz gadu pirms būvdarbu uzsākšanas, lai iegūtu aktuālos datus par sikspārņu aktivitāti, tas jāturpina būvniecības laikā, izmantojot akustiskā monitoringa metodes. Ietekme uz sikspārņu populācijām ir vērtējama vismaz 2 gadus vēja parka ekspluatācijas laikā, nepieciešamības gadījumā pielāgojot pasākumus faktiskās ietekmes mazināšanai. Noteiktais monitoringa periods ir indikatīvs, un, identificējot pazīmes kādām ietekmēm, kuru radītās sekas var būt kvalitatīvi novērtējamas tikai ilgākā laika periodā, Dabas aizsardzības pārvaldei ir tiesības pagarināt monitoringa veikšanas laiku. Ja monitoringa laikā tiek konstatēta nesamērīgi augsta ietekme (kritērijus nosaka Dabas aizsardzības pārvalde, sadarbojoties ar nozares ekspertiem) uz sikspārņu populācijām, ir jāizstrādā kaitējumu samazināšanas plāns un veicami noteikti kaitējuma samazināšanas pasākumi sikspārņu aizsardzībai, kā arī turpmāk veicamā monitoringa ietvaros novērtējama ieviesto pasākumu efektivitāte.

Monitoringa metodika ietver:

- akustisko monitoringu ar ultraskaņas detektoriem, kas pēc ekspertu ieteikuma tiek uzstādīti atsevišķu VES gondolās un uz zemes, sikspārņu aktivitātes reģistrēšana jāveic vismaz no 1. aprīļa līdz 30. oktobrim.
- bojāgājušo sikspārņu uzskaiti zem izvēlētām vēja turbīnām, ko veic vismaz pirmos divus gadus pēc VES uzbūvēšanas un ekspluatācijas uzsākšanas.