

**Vēja parka “Stelpe 1” un ar to saistītās
infrastruktūras būvniecība
Ogres novada Birzgales un Bauskas novada
Valles un Vecumnieku pagastos**

*Ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojums
Redakcija pēc sabiedriskās apspriešanas*



INSPIRING
ENVIRONMENT

**Vēja parka “*Stelpe 1*” un ar to saistītās
infrastruktūras būvniecība
Ogres novada Birzgales un Bauskas novada
Valles un Vecumnieku pagastos**

*Ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojums
Redakcija pēc sabiedriskās apspriešanas*

A. Kāla

SIA “Estonian, Latvian & Lithuanian Environment” valdes locekle

Rīga, 2025. gada septembris

SATURS

IEVADS	7
1. PAREDZĒTĀS DARBĪBAS VIETAS VISPĀRĪGS RAKSTUROJUMS, VIETAS IZVĒLES PAMATOJUMS.....	8
1.1. PAREDZĒTĀS DARBĪBAS TERITORIJA UN TĀS APKĀRTNES RAKSTUROJUMS.....	8
1.2. PAREDZĒTĀS DARBĪBAS ATBILSTĪBA TERITORIJAS PLĀNOJUMAM	11
1.3. VĒJA APSTĀKĻU RAKSTUROJUMS	14
1.4. CITI APKĀRTNĒ ESOŠI VAI PLĀNOTI VĒJA PARKI	16
2. PAREDZĒTĀS DARBĪBAS RAKSTUROJUMS	20
2.1. PLĀNOTAIS VĒJA ELEKTROSTACIJU IZVIETOJUMS UN VIETAS ALTERNATĪVAS	20
2.2. PLĀNOTO VĒJA ELEKTROSTACIJU RAKSTUROJUMS UN ALTERNATĪVIE RISINĀJUMI	24
2.3. VĒJA PARKA BŪVNICĪBAS PROCESS.....	25
2.3.1. Teritorijas sagatavošanas darbi.....	26
2.3.2. VES pamatu izbūve	26
2.3.3. Pievedceļu un apbūves laukumu izbūve.....	27
2.3.5. VES piegāde un uzstādīšana	35
2.4. TERITORIJAS IEROBEŽOŠANA, UZRAUDZĪBA UN KONTROLE BŪVDARBU LAIKĀ UN PĒC VĒJA PARKA NODOŠANAS EKSPLOATĀCIJĀ	38
2.5. PAREDZĒTĀS DARBĪBAS ATTĪSTĪBAS POSMI UN PLĀNOTIE TERMIŅI.....	39
2.6. AR VĒJA ELEKTROSTACIJĀM 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. Vides troksnis	48
3.1.4. Zemas frekvences troksnis.....	62
3.1.5. Pasākumi ietekmes mazināšanai.....	69
3.1.6. Alternatīvu vērtējums	70
3.2. MIRGOŠANAS EFEKTS.....	71
3.2.1. Normatīvais regulējums.....	71
3.2.2. Ietekmes novērtējuma pieeja	72
3.2.3. Ietekme vēja elektrostaciju ekspluatācijas laikā.....	73
3.2.4. Kumulatīvā ietekme	80
3.2.5. Pasākumi ietekmes mazināšanai.....	83
3.2.6. Alternatīvu vērtējums	83
3.3. BIOLOĢISKĀ DAUDZVEIDĪBA.....	84
3.3.1. Normatīvais regulējums.....	84
3.3.2. Īpaši aizsargājamās dabas teritorijas (ĪADT) un mikroliegumi	87
3.3.3. AUGI UN BIOTOPI	90
3.3.4. SIKSPĀRŅI	103
3.3.5. ORNITOFAUNA.....	113
3.4. AINAVA UN VIZUĀLĀ IETEKME.....	137
3.4.1. Ainavu aizsardzības politika un normatīvais regulējums.....	137
3.4.2. Ietekmes novērtējuma pieeja	143
3.4.3. Esošās situācijas raksturojums	143
3.4.4. Ietekme uz ainavu	151
3.4.5. Piesardzības pasākumi ietekmes mazināšanai.....	175
3.4.6. Alternatīvu vērtējums	176

3.5. KULTŪRVĒSTURISKĀS VĒRTĪBAS	177
3.5.1. Normatīvais regulējums un novērtējuma pieeja	177
3.5.2. Esošā stāvokļa raksturojums un ietekmes vērtējums	178
3.5.3. Pasākumi iespējamās ietekmes mazināšanai	189
3.5.4. Alternatīvu vērtējums	189
3.6. GAISA KVALITĀTE	189
3.6.1. Normatīvais regulējums.....	189
3.6.2. Ietekmes novērtējuma pieeja	190
3.6.3. Esošās gaisa kvalitātes raksturojums	192
3.6.4. Ietekme uz gaisa kvalitāti būvniecības laikā.....	196
3.6.5. Piesardzības pasākumi ietekmes mazināšanai	197
3.6.6. Alternatīvu vērtējums	197
3.7. KLIMATS.....	198
3.7.1. Starptautiskais, Eiropas Savienības un nacionālais klimata ietvars	198
3.7.2. Paredzētās darbības ietekme uz klimatu	200
3.7.3. Paredzētās darbības siltumnīcefekta gāzu emisiju un bilances aprēķins	201
3.7.4. Piesardzības pasākumi ietekmes uz klimatu mazināšanai	203
3.7.5. Alternatīvu vērtējums	204
3.8. ĢEOLOĢIJA, HIDROĢEOLOĢIJA UN VIRSZEMES ŪDENS PLŪSMAS	204
3.8.1. Ietekmes novērtējuma pieeja	204
3.8.2. Ģeomorfoloģisko, ģeoloģisko un inženierģeoloģisko apstākļu raksturojums	204
3.8.3. Derīgo izrakteņu atradnes	209
3.8.4. Tuvāko ūdens ņemšanas vietu un pazemes ūdens atradņu raksturojums un izmantošana 212	
3.8.5. Teritorijas tuvāko/šķērsojamo virszemes ūdensobjektu raksturojums	214
3.8.6. Iespējamās ietekmes un piesardzības pasākumi ietekmes mazināšanai	218
3.8.7. Alternatīvu vērtējums	220
3.9. ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANA	220
3.9.1. Normatīvais regulējums.....	220
3.9.2. Iespējamā ietekme būvniecības, ekspluatācijas un nojaukšanas vai pārbūves laikā un piesardzības pasākumi ietekmes mazināšanai	221
3.9.3. Alternatīvu vērtējums	223
3.10. VIDES RISKI UN AVĀRIJAS SITUĀCIJAS	223
3.10.1. Normatīvais regulējums.....	224
3.10.2. Ietekmes novērtējuma pieeja	224
3.10.3. Esošā stāvokļa raksturojums	228
3.10.4. Vides riska un avāriju situāciju novērtējuma rezultāti.....	229
3.10.5. Kumulatīvā ietekme	236
3.10.6. Secinājumi un pasākumi ietekmes mazināšanai	236
3.10.7. Alternatīvu vērtējums	238
3.11. SAKARU SISTĒMAS.....	239
3.11.1. Ietekmes vispārīgs raksturojums	239
3.11.2. Esošās situācijas raksturojums, iespējamā ietekme un pasākumi ietekmes mazināšanai	241
3.11.3. Alternatīvu vērtējums	247
3.12. SOCIĀLI EKONOMISKIE ASPEKTI	247
3.12.1. Ietekmes novērtējuma pieeja	247
3.12.2. Paredzētās darbības sociālekonomiskā ietekme reģionālā un nacionālā līmenī.....	251
3.12.3. Esošās situācijas raksturojums	253

3.12.4. Ietekme uz sociālekonomiskiem aspektiem būvniecības laikā	259
3.12.5. Ietekme uz sociālekonomiskiem aspektiem ekspluatācijas laikā	259
3.13. CITAS IETEKMES	268
3.13.1. Vibrācijas	268
3.13.2. Elektromagnētiskā lauka iedarbība	270
4. KUMULATĪVĀ IETEKME	279
5. PAREDZĒTĀS DARBĪBAS ALTERNATĪVU VĒRTĒJUMS	282
5.1. PAREDZĒTĀS DARBĪBAS VIETAS ALTERNATĪVAS	282
5.2. TEHNOLOĢISKĀS ALTERNATĪVAS	282
6. SABIEDRĪBAS LĪDZDALĪBA	284
7. PAREDZĒTO DARBĪBU LIMITĒJOŠI FAKTORI UN RISINĀJUMI IETEKMES UZ VIDI MAZINĀŠANAI	285
7.1. PAREDZĒTO DARBĪBU LIMITĒJOŠIE FAKTORI	285
7.2. IESPĒJAMĀ BŪTISKĀ IETEKME UN RISINĀJUMI TĀS MAZINĀŠANAI	286
8. NOSACĪJUMI TURPMĀKAI PAREDZĒTĀS DARBĪBAS UZRAUDZĪBAI IETEKMES UZ VIDI KONTEKSTĀ	306

PIELIKUMI

1. pielikums. Lēmums par ietekmes uz vidi novērtējuma nepieciešamību
2. pielikums. Ietekmes uz vidi novērtējuma programma un lēmums Nr. 5-02-1/81/2024
3. pielikums. Bauskas un Ogres novada pašvaldības vēstule par lokālpilnojomu
4. pielikums. Informācija par VES un saistītās infrastruktūras būvniecības vietām
5. pielikums. Mirgošanas ietekmes laiks
6. pielikums. Sugu un biotopu eksperta atzinums
7. pielikums. Sikspārņu eksperta atzinums
8. pielikums. Ornitologa atzinums
9. pielikums. Ainavu arhitektes atzinums
10. pielikums. Vizuālās ietekmes izmaiņas
11. pielikums. Ziņas par esošo piesārņojuma līmeni izpētes teritorijas apkārtnē
12. pielikums. LGS vēstule par vēja parka būvniecību
13. pielikums. 800 m zonā esošo nekustamo īpašumu saraksts
14. pielikums. Pārskats par IVN ziņojuma sabiedrisko apspriešanu
15. pielikums. Pārskats par IVN ziņojuma sabiedriskās apspriešanas laikā saņemtajiem komentāriem
16. pielikums. Sabiedriskās paspriešanas laikā saņemtās vēstules
17. pielikums. Aprēķinu rezultāti par vēja parka ietekmi uz putniem nozīmīgām dzīvotnēm

ELEKTRONISKIE PIELIKUMI

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

IETEKMES UZ VIDI NOVĒRTĒJUMA ZIŅOJUMA SAGATAVOŠANĀ IESAISTĪTIE EKSPERTI

Vārds, uzvārds	Izglītība / eksperta sertifikāta Nr.
Kristiāna Siliņa	Projekta vadītāja, Dabas zinātņu maģistra grāds vides plānošanā
Aiga Tora	Dabas zinātņu maģistra grāds vides zinātnē
Anastasija Marmiša	Maģistra grāds savvaļas dzīvnieku veselības un aizsardzības jomā
Baiba Ozoliņa	Dabas zinātņu maģistra grāds vides zinātnē
Gerda Elīza Kaņepa	Dabas zinātņu bakalaura grāds vides zinātnē
Ģirts Strazdiņš	Sertificēts dabas eksperts, sertifikāta Nr. 223
Gunita Čepanone	Sertificēta ainavu arhitekta, sertifikāta Nr. 45-2011
Jānis Prindulis	Maģistra grāds Visaptverošā kvalitātes vadība
Julius Morkūnas	Sertificēts dabas eksperts, sertifikāta Nr. 232
Krišjānis Veinbergs	Dabas zinātņu maģistra grāds vides zinātnē
Laura Kurzemniece	Dabas zinātņu maģistra grāds vides zinātnē
Laura Vizbule	Inženierzinātņu maģistra grāds ķīmijas tehnoloģijā
Līga Mihailova	Sertificēta dabas eksperte, sertifikāta Nr. 156
Marija Stefānija Skudra	Bakalaura grāds socioloģijā, maģistra grāds pilsētvides zinātnēs
Margita Deičmane	Sertificēta dabas eksperte, sertifikāta Nr. 024
Oskars Beikulis	Dabas zinātņu maģistra grāds vides zinātnē
Ritvars Ritums	Arheologs, maģistra grāds vēsturē
Santa Ieviņa	Sertificēta dabas eksperte, sertifikāta Nr. 231
Toms Daniels Čakars	Dabas zinātņu maģistra grāds ģeoloģijā Sertificēts dabas eksperts, sertifikāta Nr. 182

SAĪSINĀJUMI

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

IEVADS

Ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojums sagatavots paredzētajai darbībai - vēja parka "Stelpe 1" un tā saistītās infrastruktūras būvniecībai Ogres novada Birzgales pagastā un Bauskas novada Valles un Vecumnieku pagastos. Vēja parkā ir plānots izbūvēt līdz 11 lielas jaudas vēja elektrostacijām, kuru kopējā jauda varētu sasniegt 77 MW. Paredzētās darbības ierosinātāja ir SIA "SP Venta", reģistrācijas numurs: 42403048591, juridiskā adrese: Gustava Zemgala gatve 74A, Rīga, LV - 1039.

Plānotā vēja parka būvniecības iecere atbilst likuma "Par ietekmes uz vidi novērtējumu" 1. pielikuma tvērumam, tādēļ Energētikas un vides aģentūra¹ 2024. gada 2. maijā pieņēma lēmumu Nr. 5-02-1/26/2024 par ietekmes uz vidi novērtējuma procedūras piemērošanu SIA "SP Venta" ierosinātajai darbībai (skat. 1. pielikumu). Ietekmes uz vidi novērtējuma programma Nr. 5-03/22/2024 ir izsniegta 2024. gada 30. maijā (skat. 2. pielikumu). Izvērtējot sākotnējās sabiedriskās apspriešanas rezultātus, Energētikas un vides aģentūra 2024. gada 27. decembrī pieņēma lēmumu Nr. 5-02-1/81/2024 atstāt negrozītu iepriekš minēto programmu.

Vēja parka "Stelpe 1" izpētes teritorija atrodas Ogres novada Birzgales pagasta dienvidrietumos un Bauskas novada Valles pagasta ziemeļu un Vecumnieku pagasta austrumu daļā. Izpētes teritorijas kopējā platība sastāda 1336,1 ha, un tajā ir iekļautas 71 zemes vienība, kura šobrīd lielākoties tiek izmantotas mežsaimnieciskās un lauksaimnieciskās darbības veikšanai. Ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros analizētas un padziļināti vērtētas 11 potenciālās vēja elektrostaciju būvniecības vietas t.sk., kontekstā ar citiem apkārtnē plānotiem vēja parkiem.

Nemot 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, vērtējot tos raksturparametrus, kas ir nozīmīgi kontekstā ar paredzētās darbības ietekmes uz vidi, kā, piemēram, stacijas augstums, rotora diametrs un skaņas jauda. Sagaidāms, ka gala lēmums par konkrētā modeļa izvēli, tiks pieņemts īsi pirms tehniskā projekta izstrādes procesa uzsākšanas, balstoties uz ietekmes uz vidi novērtējuma procesa laikā definētajiem darbības nosacījumiem un izmaksu izvērtējumu, kas saistīts ar vēja parka būvniecību un ekspluatāciju, tajā skaitā plānotā vēja parka lietderības rādītājiem.

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 Līdz 2025. gada 31. janvārim Vides pārraudzības valsts birojs (VPVB)

1. PAREDZĒTĀS DARBĪBAS VIETAS VISPĀRĪGS RAKSTUROJUMS, VIETAS IZVĒLES PAMATOJUMS

1.1. PAREDZĒTĀS DARBĪBAS TERITORIJA UN TĀS APKĀRTNES RAKSTUROJUMS

Vēja parka „Stelpe 1” izpētes teritorijā iekļauta 71 zemes vienība ar kopēju platību 1336,1 ha. Izpētes teritorijas lielākā daļa atrodas Ogres novada Birzgales pagasta teritorijā (66,5%), savukārt pārējā teritorija izvietota Bauskas novada Valles (13,6%) un Vecumnieku pagasta teritorijā (19,9%).

Paredzētās darbības izpētes teritorijā un tuvākajā apkārtnē raksturīgas mežu teritorijas (aizņem 79 % no izpētes teritorijas) un lauksaimniecības zemes (aizņem 14% no izpētes teritorijas). Plānotā vēja parka apkārtnē raksturīga viensētu apbūve. Paredzētās darbības izpētes teritorijai tuvākā pilsēta ir Lielvārde, kas atrodas aptuveni 13 km attālumā, bet tuvākā blīvi apdzīvotā vieta ir Valle, kas atrodas aptuveni 2,4 km attālumā no izpētes teritorijas. Informācija par tuvākajām blīvi apdzīvotajām vietām līdz 10 km attālumā no paredzētās darbības izpētes teritorijas ir apkopota 1.1.1. tabulā.

1.1.1. tabula. Plānotā vēja parka tuvumā esošās apdzīvotās vietas

Nosaukums	Administratīvais iedalījums	Attālums līdz IVN izpētes teritorijai
Valle	Valles pagasts, Bauskas novads	2,4 km
Birzgale	Birzgales pagasts, Ogres novads	3,7 km
Beitiņi	Stelpes pagasts, Bauskas novads	6,3 km
Vecumnieki	Vecumnieku pagasts, Bauskas novads	7,1 km
Stelpe	Stelpes pagasts, Bauskas novads	7,7 km
Gaisma	Bārbeles pagasts, Bauskas novads	8,1 km
Bārbele	Bārbeles pagasts, Bauskas novads	9,7 km

Vēja parka “Stelpe 1” izpētes teritorija atrodas Lielupes sateces baseinā. Lielākās ūdensteces, kas šķērso paredzētās darbības teritoriju ir Vīksniņa, Pančupīte un Taļķe. Detalizētāka informācija paredzētās darbības tuvumā esošajiem ūdensobjektiem ir sniegta IVN ziņojuma 3.8. nodaļā.

Saskaņā ar Nacionālās kultūras mantojuma pārvaldes (*turpmāk - NKMP*) mājaslapā norādīto informāciju², izpētes teritorijā neatrodas valsts un reģiona nozīmes kultūras pieminekļi. Tuvākais vietējas nozīmes kultūras piemineklis ir “Pētermuižas skola”, kas atrodas aptuveni 600 m attālumā no izpētes teritorijas. Nākamie tuvākie - vietējas nozīmes kultūras piemineklis - Režisora A. Amatmaņa - Briediša dzimtās mājas un valsts nozīmes kultūras piemineklis Valles luterāņu baznīca - atrodas Valles ciema teritorijā aptuveni 3,3 km attālumā no paredzētās darbības izpētes teritorijas (skat. 1.1.1. attēlu). Detalizētāka informācija par kultūrvēsturiskajām vērtībām paredzētās darbības apkārtnē ir sniegta IVN ziņojuma 3.5. nodaļā.

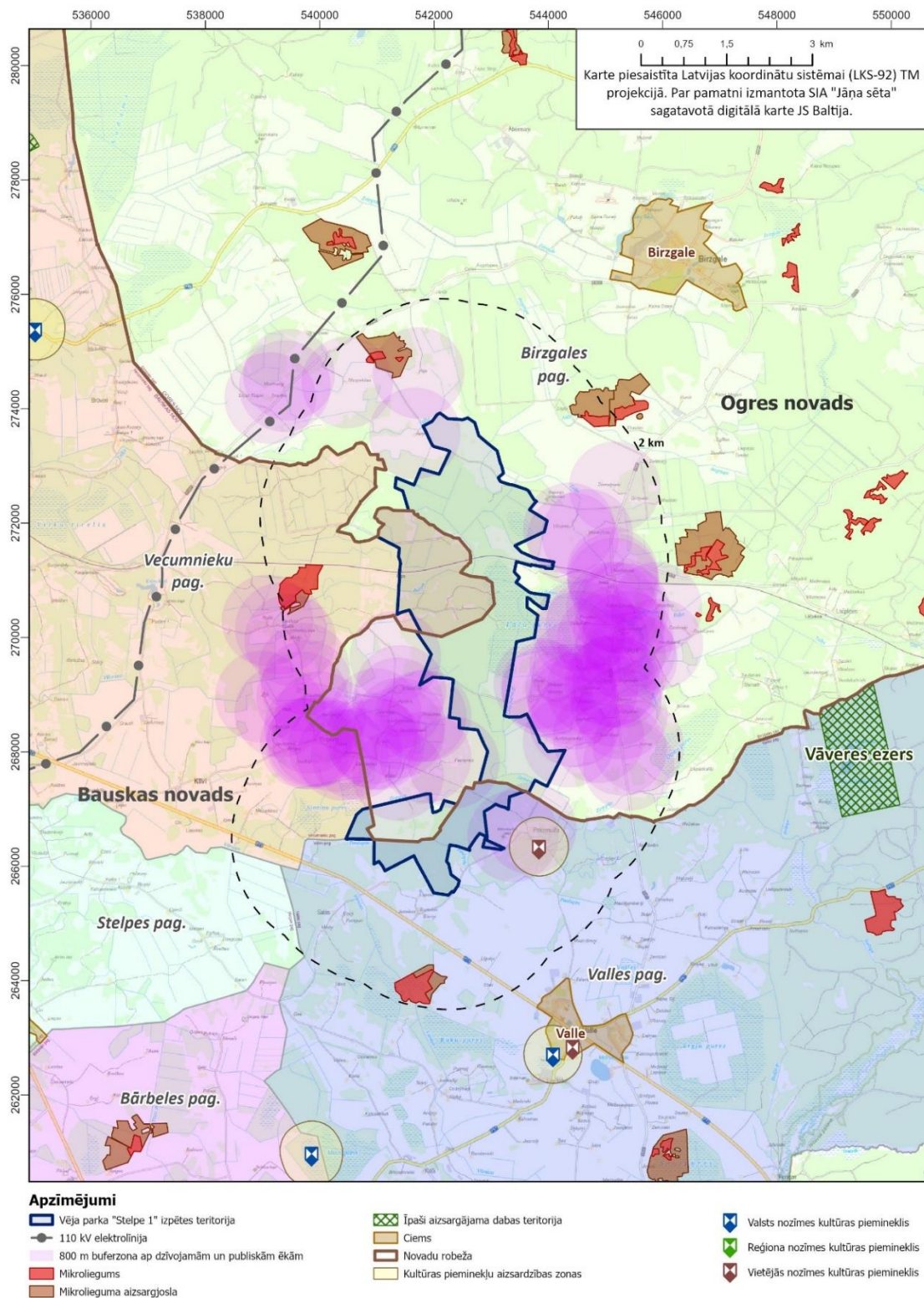
Saskaņā ar Dabas aizsardzības pārvaldes dabas datu pārvaldības sistēmā “Ozols” publicēto informāciju³, vēja parka izpētes teritorijā neatrodas īpaši aizsargājamas dabas teritorijas (*turpmāk - ĪADT*), mikroliegumi un to aizsardzības zonas (skat. 1.1.1. attēlu). Tuvākā ĪADT ir Vāveres ezers, kas atrodas uz austrumiem no izpētes teritorijas aptuveni 4,5 km attālumā. Līdz 2 km attālumā no paredzētās darbības teritorijas ir izveidoti 2 mikroliegumi melnā stārķa (*Ciconia nigra*) aizsardzībai

² Pieejams: <https://mantojums.lv/>

³ Pieejams: <https://ozols.gov.lv/pub>

un 3 mikroliegumi mazā ērgļa (*Clanga pomarina*) aizsardzībai. Detalizētāka informācija par dabas vērtībām paredzētās darbības apkārtnē ir sniegta IVN ziņojuma 3.3. nodaļā.

Uz rietumiem no paredzētās darbības teritorijas atrodas 110 kV elektrolīnija Stelpe - Ķegums - 2. Izpētes teritoriju šķērso dzelzceļa līnija "Krustpils - Jelgava", pašvaldības un AS "Latvijas valsts meži" autoceļi. Uz dienvidiem no izpētes teritorijas atrodas valsts reģionālais autoceļš P73 Vecumnieki - Nereta - Subate, bet uz ziemeļiem, ziemeļaustrumiem atrodas valsts vietējais autoceļš V1007 Pārbrauktuve - Birzgale. Detalizētākā informācija par autoceļiem, kuri varētu tik izmantoti vēja elektrostaciju (*turpmāk - VES*) transportēšanai un informācija par elektroenerģijas nodošanu kopējā tīklā sniegt1. pielikua IVN ziņojuma 2. nodaļā.



1.1.1. attēls. Paredzētās darbības apkārtnes raksturojums

1.2. PAREDZĒTĀS DARBĪBAS ATBILSTĪBA TERITORIJAS PLĀNOJUMAM

Saskaņā ar spēkā esošo Vecumnieku novada teritorijas plānojumu 2014. - 2026. gadam⁴, plānotā vēja parka izpētes teritorija atrodas zemes vienībās vai to daļās, kuru atļautais izmantošanas veids ir lauku zeme (L1), mežu teritorija (M), ūdeņu teritorija (Ū) un dzelzceļa teritorija (TR2) (skat. 1.2.1. attēlu). Atbilstoši spēkā esošajam Vecumnieku novada teritorijas plānojuma 2014. - 2026. gadam Teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumiem (*turpmāk - TIAN*) VES drīkst izvietot lauku zemēs (L) un mežu teritorijās (M), ievērojot normatīvajos aktos noteiktos trokšņa līmeņa robežlielumus, kā arī Aizsargjoslu likuma, likuma "Par ietekmes uz vidi novērtējumu" un citu normatīvo aktu prasības attiecībā uz VES izvietojumu.

Saskaņā ar spēkā esošo Ķeguma novada teritorijas plānojumā 2013. - 2024. gadam⁵, paredzētās darbības teritorija atrodas lauksaimniecības teritorijā (L), mežu teritorijā (M) un ūdeņu teritorijā (Ū). (Skat. 1.2.1. attēlu). Ķeguma novada TIAN norādīts, ka VES nav atļauts izvietot īpaši vērtīgajā ainavu telpā un pie ainaviskajiem ceļiem. TIAN norādīts, ka energoapgādes uzņēmumus un objektus ir atļauts izvietot lauksaimniecības zemēs (L), ievērojot nosacījumus. TIAN norādīts, ka nepieciešams veikt ainavas izpēti un izvērtējumu VES izvietojumam un krāsojumam, lai vizuāli veiksmīgi tās iekļautu ainavā. Lai samazinātu trokšņa, vibrācijas un mirgošanas efekta ietekmi uz cilvēku dzīves kvalitāti, tiek izvirzīti nosacījumi, ka no pilsētas vai ciemu teritorijās esošās vai plānotās dzīvojamās un publiskās apbūves, VES nevar atrasties tuvāk nekā 1 km, bet vēja parki nedrīkst būt tuvāk nekā 2 km. Iepriekš aprakstītie TIAN nosacījumi VES izbūvei, ir identiski nosacījumiem, kādi bija iekļauti Ministru Kabineta noteikumos Nr. 240 "Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi" TIAN izstrādes laikā. Jānorāda, ka šobrīd prasības VES izvietojumam, kas izvirzītas iepriekš minētajos Ministru kabineta noteikumos, ir mainītas un Ogres novadam šobrīd tiek izstrādāts jauns teritorijas plānojums.

Minētā teritorijas plānojuma 164. punktā iekļauta prasība, kas nosaka, ka minimālais attālums no VES līdz blakus zemes vienības robežām ir ne mazāks par pusotru reizi no attiecīgās būves augstuma metros, izņemot gadījumus, ja ir saņemts notariāli saskaņots blakus zemes vienības nekustamā īpašuma īpašnieka saskaņojums.

Paredzētās darbības ierosinātāja par paredzēto darbību ir konsultējusies ar pašvaldībām - Bauskas novada pašvaldība norāda, ka, lai īstenotu paredzēto darbību nav nepieciešams izstrādāt lokālplānojumu, savukārt Ogres novada pašvaldība norāda, ka lokālplānojuma izstrāde ir nepieciešama un tā ir obligāts nosacījums paredzētās darbības īstenošanai (skat. 3. pielikumu).

Saskaņā ar spēkā esošo Vecumnieku novada teritorijas plānojumu TIAN⁶ un Ķeguma novada teritorijas plānojumu TIAN⁷, izpētes teritoriju skar aizsargjoslas, kas noteiktas ap:

- dzelzceļu, lauku teritorijās (ārpus ciemiem) ekspluatācijas aizsargjoslas platums ir 50 m uz katru pusi no malējās sliedes, bet vietās, kur dzelzceļa zemes nodalījuma josla ir platāka par 50 m - sakrīt ar nodalījuma joslas robežu, taču drošības aizsargjoslas platums ir 25 m

⁴ Pieejams: <https://www.bauskasnovads.lv/lv/media/1477/download?attachment>

⁵ Pieejams: <https://www.ogresnovads.lv/lv/media/105578/download?attachment>

⁶ Pieejams: <https://www.bauskasnovads.lv/lv/media/1478/download?attachment>

⁷ Pieejams: <https://www.ogresnovads.lv/lv/media/105608/download?attachment>

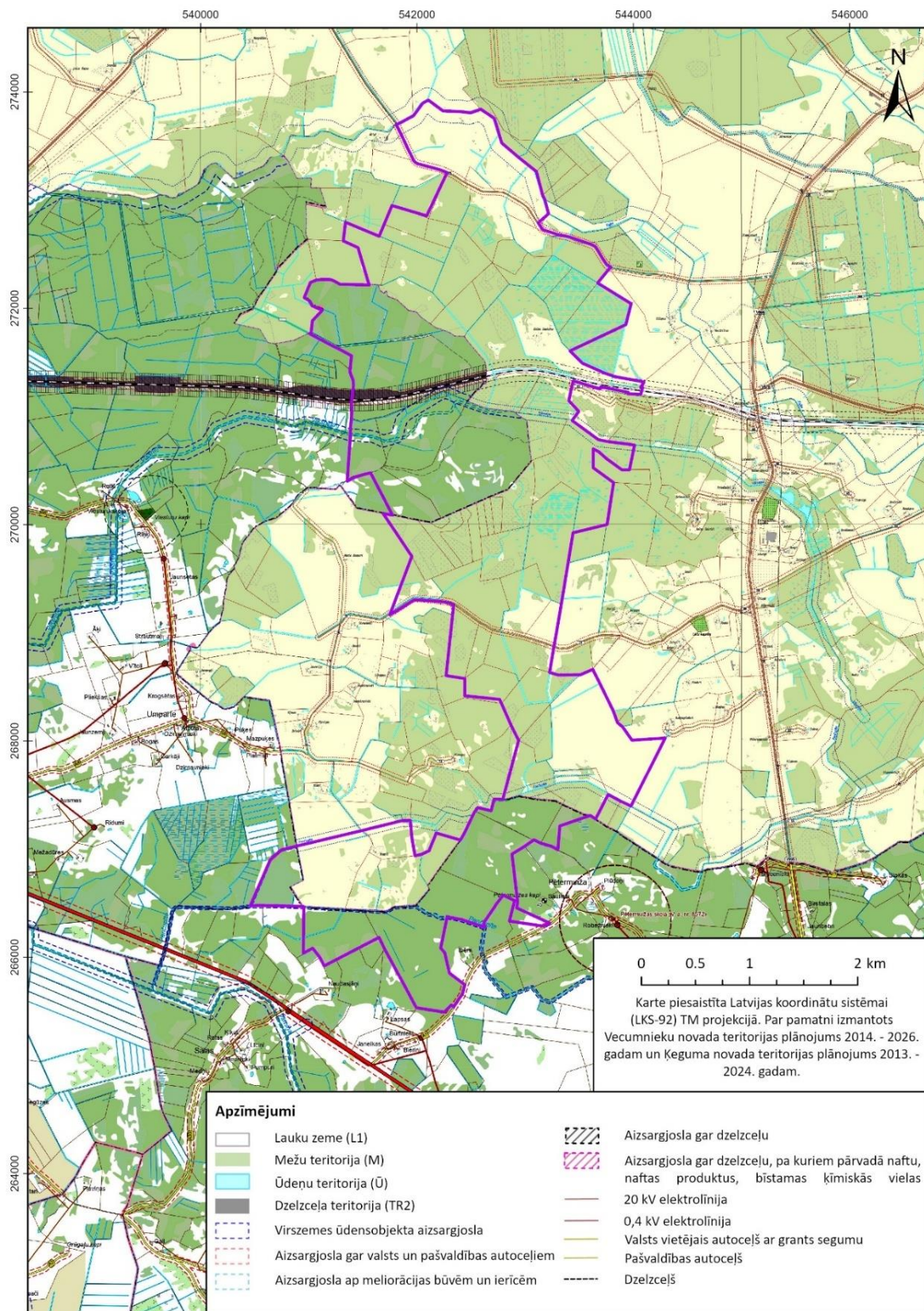
uz katru pusi no malējās sliedes, bet vietās, kur dzelzceļa zemes nodalījuma josla ir platāka par 25 m - sakrīt ar nodalījuma joslas robežu;

- Upēm: Vīksniņu - 50 m, Taļķi - 100 m un Pančupīti - 10 m plata aizsargjosla katrā krastā;
- Valsts galvenajiem autoceļiem - 100 m plata aizsargjosla no ceļa ass uz katru pusi;
- Valsts reģionālajiem autoceļiem - 60 m plata aizsargjosla no ceļa ass uz katru pusi;
- Valsts vietējiem un pašvaldību autoceļiem - 30 m plata aizsargjosla no ceļa ass uz katru pusi.

Bauskas novada ilgtspējīgas attīstības stratēģijā līdz 2035. gadam sniegto informāciju, Bauskas novads atbalsta konkurētspējīgu videi nekaitīgas enerģijas nozares attīstību, norādot, ka novada teritorijā ir jāsekmē elektroenerģijas ražošana no vietējiem atjaunojamiem resursiem (saules, vēja un ģeotermālā enerģija)⁸. Līdz ar ko, paredzētā darbība atbilst novada ilgtspējīgas attīstības stratēģijās izvirzītajam mērķim.

Saskaņā ar Ogres novada ilgtspējīgas attīstības stratēģijas 2022. - 2034. gadam vadlīnijām integrētas attīstības teritoriju plānošanai, novada teritorijā tiek atbalstīta atjaunojamo energoresursu ražošana, taču vadlīnijās dabas un rekreācijas teritoriju plānošanai tiek norādīts, ka novada teritorijā ir ierobežojama liela mēroga ainavu degradējošu atjaunojamo energoresursu objektu būvniecība ainaviski vērtīgajās teritorijās. Vēja parka "Stelpe 1" IVN izpētes teritorijā neatrodas ainaviski vērtīgas teritorijas.

⁸ Pieejams: <https://www.bauskasnovads.lv/lv/media/2731/download?attachment>



1.2.1. attēls. Funkcionālais zonējums un aizsargjoslas plānotā vēja parka apkārtnē

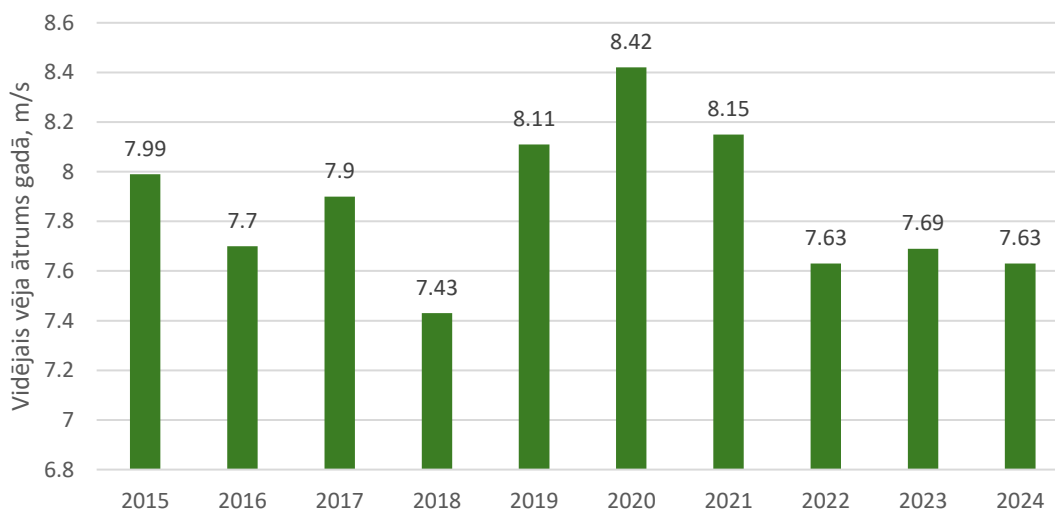
1.3. VĒJA APSTĀKĻU RAKSTUROJUMS

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 (ECMWF) izstrādātā modeļa piektās paaudzes pasaules klimatisko laikapstākļu reanalīzes datu kopas (ERA5⁹) dati par laika periodu no 2015. - 2024. gadam.

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 metru augstumā virs zemes virsmas.

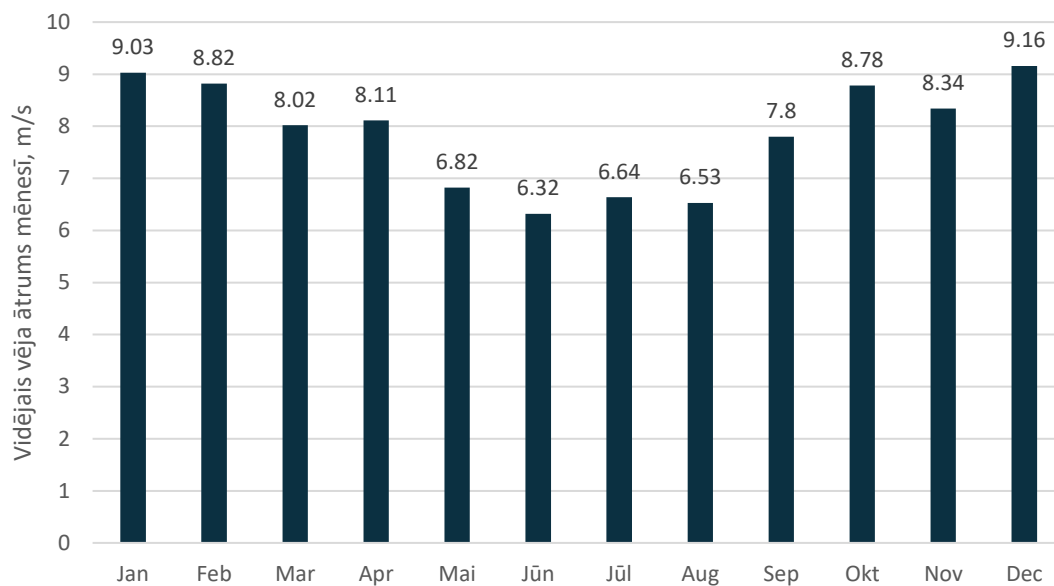
Saskaņā ar ERA5 datubāzē pieejamo informāciju par vidējo vēja ātrumu 200 metru augstumā pēdējo 10 gadu laikā, tika noteikts, ka:

- vidējais vēja ātrums paredzētās darbības teritorijā ir 7,86 m/s;
- mēneša zemākais vidējais vēja ātrums reģistrēts 2024. gada jūnijā - 5,5 m/s, bet augstākais 2015. gada decembrī sasniedzot 10,75 m/s;
- gadu griezumā zemākais vēja ātrums aprēķināts 2018. gadā, savukārt lielākais - 2020. gadā (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 noteikts jūnija un augusta mēnešos (skat. 1.3.2. attēlu);
- aptuveni 0,25% no kopējā laika paredzētās darbības teritorijā ir novērojami bezvēja apstākļi, kad vēja ātrums ir mazāks nekā 0,5 m/s.

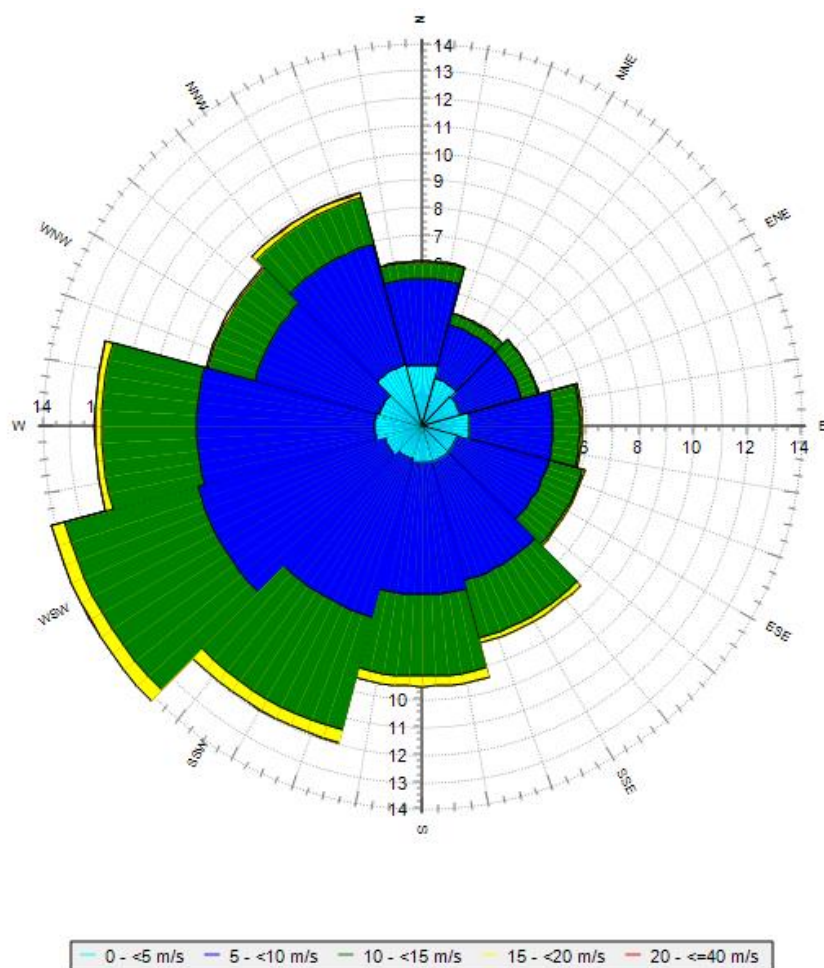


1.3.1. attēls. Gada vidējais vēja ātrums paredzētās darbības teritorijā (200 m augstumā)

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



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



1.3.3. attēls. Vēju roze 200 m augstumā

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

Lielākā daļa VES darbu uzsāk, kad vēja ātrums sasniedz 3 m/s, un staciju darbība tiek apturēta, kad vēja ātrums sāk pārsniegt no 23 līdz 26 m/s. Izvērtējot Eiropas Vidēja termiņa laika prognožu centra izstrādātā modeļa ERA5 datus, tika noteikts, ka vidēji 9,4% no gada laika paredzētais vēja parks neražos elektroenerģiju, jo vēja ātrums nebūs pietiekošs.

Nozīmīgs faktors, kas jāņem vērā, plānojot VES būvniecību noteiktā teritorijā un izvēloties VES modeli, ir ne tikai vidējais vēja ātrums, bet arī maksimālais vēja ātrums, jo noteiktas klases VES tiek projektētas tā, lai tās spētu izturēt noteikta stipruma vēju. Šajā kontekstā aplūkota paredzētajam vēja parkam "Stelpe 1" tuvākā valsts meteoroloģiskā tīkla stacija "Bauska". Saskaņā ar VSIA "Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs" (*turpmāk - LVĢMC*) apkopoto informāciju, "Bauska" novērojumu stacijā lielākais vēja ātrums laika periodā no 2015. gada sākuma līdz 2024. gada beigām tika reģistrēts 2022. gada 15. janvārī plkst. 08.00, kad vēja ātrums brāzmās sasniedza 28,5 m/s (skat. 1.3.1. tabulu). Kā jau minēts iepriekš, balstoties uz datiem par vidējo vēja ātrumu paredzētās darbības teritorijā, tika konstatēts, ka teritorija ir piemērota III un S klases VES uzstādīšanai, kas atbilstoši starptautiskā standarta IEC 61400-1 prasībām, tiek projektētas un ražotas, lai spētu izturēt 52,5 m/s stipras vēja brāzmas.

1.3.1. tabula. Maksimālais fiksētais vēja ātrums gadā meteoroloģiskā tīkla stacijā "Bauska" periodā no 2015. gada līdz 2024. gadam

Gads	Datums	Laiks	Maksimālais fiksētais vēja ātrums (m/s)
2015	20.04.	08:00	17,4
2016	18.06.	01:00	20,9
2017	12.08.	18:00	23,2
2018	06.04.	16:00	19,8
2019	09.03.	02:00	20,7
2020	12.03.	16:00	25,1
2021	03.05.	10:00	19,2
2022	14.01.	08:00	28,5
2023	04.11.	12:00	21,4
2024	29.07.	10:00	22,3

1.4. CITI APKĀRTNĒ ESOŠI VAI PLĀNOTI VĒJA PARKI

Lai novērtētu kumulatīvās ietekmes IVN ziņojuma sagatavošanas laikā, ir svarīgi apzināt tuvumā esošo vai plānoto vēja parku atrašanās vietas. Izvērtējot pieejamo informāciju secināms, ka plānotā vēja parka "Stelpe 1" apkārtnē neatrodas atsevišķi izvietotas VES vai esoši vēja parki. Atbilstoši informācijai, kas pieejama Valsts vides dienesta (*turpmāk - VVD*) un Enerģētikas un vides aģentūras (*turpmāk - EVA*) tīmekļa vietnē, 15 km rādiusā ap vēja parka "Stelpe 1" izpētes teritoriju

atrodas trīs plānoto vēja parku izpētes teritorijas, par kurām informācija apkopota 1.4.1. tabulā. Saskaņā ar EVA pieejamo informāciju, vēja parkam "Stelpe 1" vistuvāk plānotā vēja parka "Ogre - Bauska - Aizkraukle" IVN process ir pārtraukts.

1.4.1. tabula. Informācija par apkārtnē plānotiem vēja parkiem

Nosaukums	Attīstītājs	Plānotais VES skaits	Attālums līdz izpētes teritorijai	IVN statuss
Crosswind SIA	Birzgale ^{10,11}	13	2,8 km	Noslēgusies sabiedriskā apspriešana
Latvijas vēja parki SIA	Bauska - Ķekava - Ogre ^{12,13}	18	10 km	Iesniegts EVA atzinuma saņemšanai
Enery Latvia SIA	Vecumnieki ¹⁴	līdz 10	12,2 km	Tiek veikts
Latvijas vēja parki SIA	Ogre - Bauska - Aizkraukle ¹⁵	līdz 60	2,2 km	Pārtraukts

Izstrādātāju ieskatā, lai atbilstoši novērtētu kumulatīvās ietekmes, tās būtu vērtējamas kontekstā ar esošām darbībām vai darbībām, kurām izsniegti tehniskie noteikumi, EVA atzinums, vai ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojums ir nodots sabiedriskai apspriešanai, proti ir pieejama informācija par VES izvietojumu un tehnoloģiskajām alternatīvām. Uz vēja parka "Stelpe 1" IVN sagatavošanas brīdī EVA atzinuma saņemšanai ir iesniegts IVN ziņojums par vēja parka "Bauska - Ķekava - Ogre" būvniecību, savukārt IVN ziņojums par vēja parka "Birzgale" būvniecību ir nodots sabiedriskai apspriešanai.

IVN ziņojuma ietvaros kumulatīvās ietekmes, ir vērtētas kontekstā ar citu apkārtnē plānoto vēja parku konkrētu VES novietojumu un tehnoloģiskajām alternatīvām, tajos aspektos, kas būtiski varētu ietekmēt apkārtējo vidi. Tomēr jāņem vērā, lai arī vēja parku "Birzgale" un "Bauska - Ķekava - Ogre" IVN ziņojuma sabiedriskā apspriešana ir noslēgusies un viens no IVN ziņojumiem ir iesniegts EVA atzinuma saņemšanai, VES izvietojums šajos parkos var mainīties t.sk., var tik izvirzīti nosacījumi tehnoloģiskajām alternatīvām. Aspektos, kur var veidoties kumulatīvās ietekmes, cik

¹⁰ Aktuālā informācija EVA, pieejams: <https://www.eva.gov.lv/lv/ietekmes-uz-vidi-novertejumu-projekti/veja-elektrostaciju-parka-birzgale-un-tas-saistitas-infrastrukturas-buvnieciba-ogres-novada-birzgaies-pagasta-sia-crosswind>

¹¹ Vēja parka "Birzgale" IVN ziņojums, pieejams: <https://environment.lv/lv/aktualitates/sabiedriskas-apsriesanas/pazinojums-par-ietekmes-uz-vidi-novertejuma-zinojuma-sabiedrisko-apsriesanu-veja-elektrostaciju-parks-birzgale.html>

¹² Aktuālā informācija EVA, pieejams: <https://www.eva.gov.lv/lv/ietekmes-uz-vidi-novertejumu-projekti/veja-parka-bauska-kekava-ogre-un-ta-saistitas-infrastrukturas-projekta-istenosana-kekavas-novada-baldones-pagasta-un-bauskas-novada-vecumnieku-pagasta-sia-latvijas-veja-parki>

¹³ Vēja parka "Bauska-Ķekava-Ogre" IVN ziņojums, pieejams: <https://www.skpk.lv/zinas/pazinojums-veja-elektrostaciju-parka-bauska-kekava-ogre-ietekmes-uz-vidi-novertejuma-zinojuma-iesniegsanu-energetikas-un-vides-agentura/>

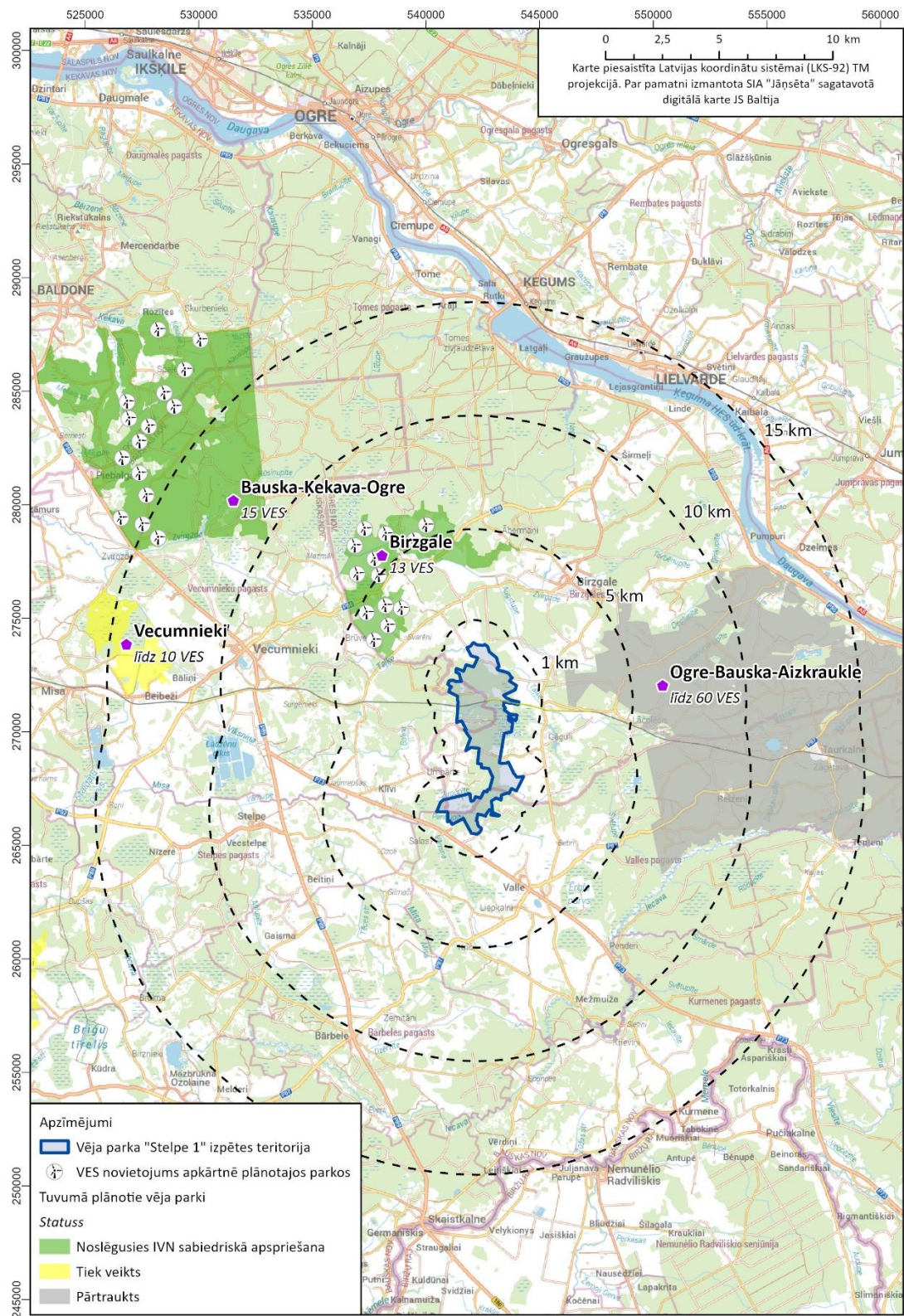
¹⁴ Aktuālā informācija EVA, pieejams: <https://www.eva.gov.lv/lv/ietekmes-uz-vidi-novertejumu-projekti/veja-elektrostaciju-parka-vecumnieki-un-ta-saistitas-infrastrukturas-buvnieciba-sia-enery-latvia>

¹⁵ Aktuālā informācija EVA, pieejams: <https://www.eva.gov.lv/lv/ietekmes-uz-vidi-novertejumu-projekti/veja-parka-ogre-bauska-aizkraukle-un-ta-saistitas-infrastrukturas-projekta-istenosana-ogres-novada-birzgaies-pagasta-bauskas-novada-valles-un-kurmenes-pagastos-un-aizkraukles-novada-serenes-pagasta-sia-latvijas-veja-parki>

tālu tas šobrīd ir iespējams, eksperti sagatavojot savus vērtējumus, ir ņēmuši vērā arī tos plānotos vēja parkus, par kuriem nav pieejama iepriekš minētā informācija. Kumulatīvās ietekmes vērtētas un informācija par tām pieejama:

- Vides un zemas frekvences troksnis (*ar vēja parkiem līdz 4 km attālumā*) (3.1. nodaļa);
- Mirgošana (*ar vēja parkiem līdz 6 km attālumā*) (3.2. nodaļa);
- Ietekme uz sīkspārņiem (*ar vēja parkiem līdz 10 km attālumā*) (3.3.4. nodaļa);
- Ietekme uz ornitofaunu (*ar vēja parkiem līdz 10 km attālumā*) (3.3.5. nodaļa);
- Ainava (*ar vēja parkiem līdz 10 km attālumā*) (3.4. nodaļa).

Vēja parka "Stelpe 1" un ar to saistītās infrastruktūras būvniecība Ogres un Bauskas novados
 IVN ziņojuma redakcija pēc sabiedriskās apspriešanas



1.4.1. attēls. Vēja parka "Stelpe 1" apkārtnē plānotie vēja parki

2. PAREDZĒTĀS DARBĪBAS RAKSTUROJUMS

2.1. PLĀNOTAIS VĒJA ELEKTROSTACIJU IZVIETOJUMS UN VIETAS ALTERNATĪVAS

Vēja parka "Stelpe 1" IVN izpētes teritorijā kopumā iekļauta 71 zemes vienība ar kopējo platību 1336,1 ha. Sākotnēji piesakot paredzēto darbību EVA paredzētās darbības ierosinātāja, izpētes teritorijā paredzēja izvietot 20 VES, kuras tiktu izvietotas Ogres novada Birzgales pagastā un Bauskas novada Valles un Vecumnieku pagasta teritorijā. Izvērtējot pieejamos nekustamos īpašumus, teritorijas tehnisko kapacitāti VES izvietošanai un ierobežojošos faktorus, kas izriet no normatīvajiem aktiem un institūciju izvirzītajiem nosacījumiem, sākotnējās sabiedriskās apspriešanas laikā VES skaits tika samazināts līdz 16.

Ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros veicot padziļinātu izpēti kontekstā ar ietekmi uz ornitofaunu, sīkspārņiem, biotopiem un ainavu, tika identificētas teritorijas, kurās VES izvietošana radītu būtisku negatīvu ietekmi uz vidi. Ņemot vērā ekspertu vērtējumu, lai mazinātu VES būvniecības potenciālo ietekmi uz vidi plānotais VES novietojums, kurā tika paredzēts izbūvēt 16 VES tika pārskatīts, nepieciešamības gadījumā atsakoties no konkrētu VES būvniecības un precizējot VES novietojumu. Detalizēta informācija par ierobežojošiem faktoriem saistībā ar dabas vērtībām un ietekmi uz ainavu sniegta IVN ziņojuma 3.3. un 3.4. nodaļā.

Ņemot vērā noteiktos ierobežojumus, IVN procesa ietvaros padziļinātai izpētei kontekstā ar citiem vides aspektiem apskatīta VES izvietojuma alternatīva, kura kopumā paredz 11 VES būvniecību – 7 VES būvniecība Ogres novada Birzgales pagastā un 4 VES būvniecība Bauskas novada Vecumnieku pagastā. Potenciālās VES izbūves vietas norādītas indikatīvi atbilstoši pašreiz pieejamajai informācijai un var tikt precizētas norādītā nekustamā īpašuma robežās. Šādā gadījumā tehniskā projekta izstrādes laikā jāpārliedz, ka netiek skartas 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.

Informācija par zemes vienībām, kurās plānota VES būvniecība apkopota 2.1.1. tabulā, savukārt informācija par zemes vienībām, kurās plānota saistītās infrastruktūras būvniecība ir apkopota 4. pielikumā, bet pilns izpētes teritorijā iekļauto zemes vienību saraksts pieejams IVN ziņojuma 1. pielikumā (*IVN programmā*), savukārt sākotnēji vērtētās VES būvniecības vietas un IVN vērtētais VES novietojums attēlots 2.1.1. attēlā.

2.1.1. tabula. Zemes vienības, kurās vērtēta VES būvniecība

VES Nr.	Kadastra apzīmējums	Kadastra numurs	Īpašuma nosaukums	Teritorijas pašreizējā izmantošana atbilstoši TP
Bauskas novada Vecumnieku pagasts				
1, 7	40940140020	40940140020	Jaunliestiņi	Lauksaimniecības teritorija (L) Mežu teritorija (M)
5	40940140001	40940140001	Lapiņas	Lauksaimniecības teritorija (L) Mežu teritorija (M)
2	40940140011	40940140011	Upūžas	Lauksaimniecības teritorija (L) Mežu teritorija (M)

VES Nr.	Kadastra apzīmējums	Kadastra numurs	Īpašuma nosaukums	Teritorijas pašreizējā izmantošana atbilstoši TP
Ogres novada Birzgales pagasts				
3	74440070006	74440070006	Beikapi 2	Lauksaimniecības teritorija (L) Mežu teritorija (M)
4	74440070094	74440070094	Kupšas	Lauksaimniecības teritorija (L) Mežu teritorija (M)
8	74440070138	74440070266	Mežarozes	Lauksaimniecības teritorija (L) Mežu teritorija (M)
10	74440070260	74440070192	Rājumi	Lauksaimniecības teritorija (L) Mežu teritorija (M)
6	74440070197	74440070163	Tambakas	Mežu teritorija (M)
9	74440070264	74440070264	Ūsiņas	Mežu teritorija (M)
13	74440070099	74440070097	Vēverzemnieki	Mežu teritorija (M)

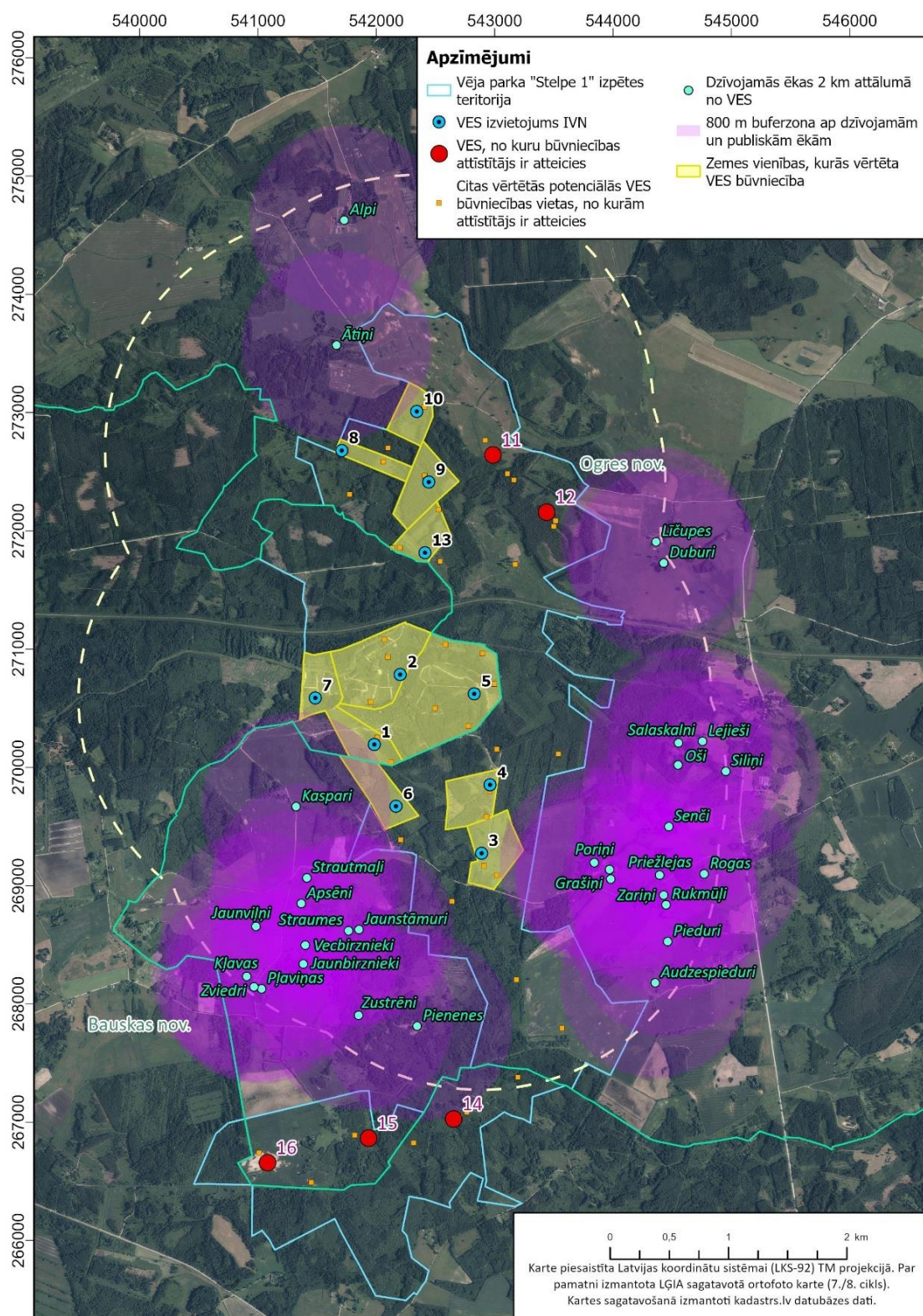
Atbilstoši Ministru kabineta 2013. gada 30. aprīļa noteikumiem Nr. 240 "Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi" VES būvniecība nav pieļaujama tuvāk par 800 m no dzīvojamām un publiskām ēkām. Saskaņā ar Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmā un Būvniecības informācijas sistēmā pieejamo informāciju izpētes teritorijā vai tuvāk par 800 m no potenciālajām VES būvniecības vietām neatrodas dzīvojamās vai publiskas ēkas (skat. 2.1.1. attēlu). Līdz 2 km attālumā no potenciālajām VES būvniecības vietām atrodas 31 dzīvojamā ēka, no kurā viena reģistrēta Būvniecības informācijas sistēmā kā jaunas ēkas būvniecība. Tuvākā dzīvojamā ēka "Kasperi" no potenciālajām VES būvniecības vietām atrodas 837 m. Jānorāda, gan ka šī dzīvojamā ēka šobrīd netiek izmantota dzīvojamai funkcijai un ir pamesta. Detalizēta informācija par dzīvojamām ēkām, kuras izvietotas līdz 2 km attālumā no plānotā vēja parka, apkopota 2.1.2. tabulā.

2.1.2. tabula. Dzīvojamās ēkās līdz 2 km attālumā no plānotajām VES

Kadastra apzīmējums	Nosaukums	Ēkas galvenais lietošanas veids	Tuvākās VES Nr.	Attālums līdz tuvākajai VES, m
74440040026001	Alpi	Viena dzīvokļa mājas	10	1723
74440070186001	Apsēni	Viena dzīvokļa mājas	6	1144
74440070017002	Ātiņi	Viena dzīvokļa mājas	10	876
74440070029001	Audzespieduri	Divu dzīvokļu mājas	3	1822
74440070004001	Beikapi	Triju vai vairāku dzīvokļu mājas	3	1079
74440070054001	Duburi	Viena dzīvokļa mājas	5	1936
74440070090001	Grašiņi	Viena dzīvokļa mājas	3	1104
74440070206001	Jaunbirznieki	Viena dzīvokļa mājas	6	1540
74440070133001	Jaunstāmuri	Viena dzīvokļa mājas	6	1087
74440070252001	Jaunvilņi	Viena dzīvokļa mājas	6	1553
74440070195015	Kasperi	Viena dzīvokļa mājas	6	837
74440070121001	Kļavas	Viena dzīvokļa mājas	6	1906
74440070069001	Lejieši	Viena dzīvokļa mājas	4	1827
74440070045001	Līčupes	Viena dzīvokļa mājas	13	1948

SIA Estonian, Latvian & Lithuanian Environment
Vēja parka "Stelpe 1" un ar to saistītās infrastruktūras būvniecība Ogres un Bauskas novados
IVN ziņojuma redakcija pēc sabiedriskās apspriešanas

Kadastra apzīmējums	Nosaukums	Ēkas galvenais lietošanas veids	Tuvākās VES Nr.	Attālums līdz tuvākajai VES, m
74440070062001	Oši	Viena dzīvokļa mājas	4	1590
74440070036001	Pieduri	Viena dzīvokļa mājas	3	1737
74440070096001	Pienenes	Viena dzīvokļa mājas	3	1555
74440070085001	Pļaviņas	Viena dzīvokļa mājas	6	1907
74440070164001	Poriņi	Viena dzīvokļa mājas	3	949
74440070333001	Priežlejas	BIS-BL-693197-11946	3	1512
74440070053001	Rogas	Viena dzīvokļa mājas	3	1879
74440070083001	Rukmūļi	Divu dzīvokļu mājas	3	1609
74440070044001	Salaskalni	Viena dzīvokļa mājas	4	1624
74440070051001	Senči	Viena dzīvokļa mājas	4	1545
74440070070001	Siliņi	Viena dzīvokļa mājas	4	1988
74440070002001	Straumes	Viena dzīvokļa mājas	6	1121
74440070188001	Strautmaļi	Viena dzīvokļa mājas	6	960
74440070067001	Vecbirznieki	Viena dzīvokļa mājas	6	1395
74440070059001	Zariņi	Viena dzīvokļa mājas	3	1569
74440070072001	Zustrēni	Viena dzīvokļa mājas	3	1712
74440070177001	Zviedri	Viena dzīvokļa mājas	6	1932



2.1.1. attēls. Potenciālās VES būvniecības vietas

2.2. PLĀNOTO VĒJA ELEKTROSTACIJU RAKSTUROJUMS UN ALTERNATĪVIE RISINĀJUMI

Lai nodrošinātu augstāku saražotās enerģijas apjomu ilgtermiņā, vēja parkā "Stelpe 1" ir plānots uzstādīt lielas jaudas jaunākās paaudzes VES, kuru nominālā ražošanas jauda sasniedz 7 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.

IVN procesa ietvaros tiek vērtēti trīs VES modeļi (skat. 2.2.1. tabulu), analizējot tādus parametrus kā - augstums, rotora diametrs un radītā skaņas jauda, kas ir svarīgi kontekstā ar iespējamo ietekmi uz vidi. Gala lēmums par konkrēta VES modeļa būvniecību tiks pieņemts pirms tehniskā projekta izstrādes, balstoties uz IVN procesa laikā noteiktajiem darbības nosacījumiem un izmaksu izvērtējumu, kas saistīts ar vēja parka būvniecību un ekspluatāciju.

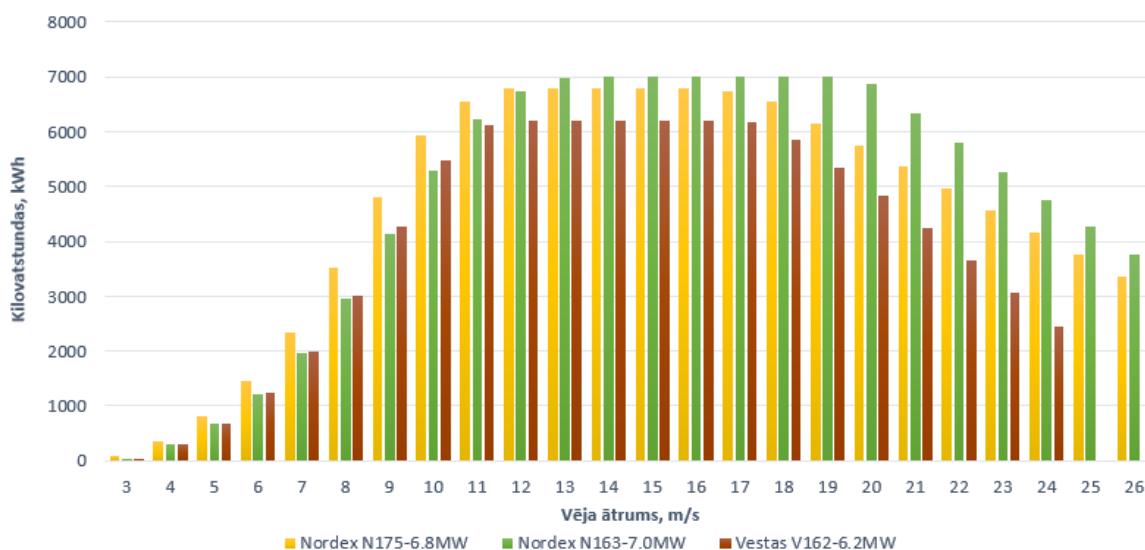
Tehnoloģiski visi trīs vērtētie modeļi ir līdzīgi, masti pamatā tiek komplektēti no tērauda posmiem, taču jānorāda, ka ražotājs Nordex piedāvā arī hibrīda torņu tehnoloģiju, kas paredz, ka VES masts tiek izbūvēts, izmantojot gan dzelzsbetonu, gan metālu, apakšējo masta daļu, montējot no betona veidņiem. Salīdzinājumā ar tērauda torņiem, hibrīdtorņu risinājums vērtējams kā videi draudzīgāks. Visu IVN vērtēto VES modeļu rotors sastāv no trīs stiklšķiedras kompozītmateriāla spārniem, gondolā ir iebūvēts ģenerators, bremzes, transformators, jaudas pārnese iekārtas, kā arī mehānismi stacijas darbības uzraudzībai un vadībai.

Visiem vērtētajiem modeļiem ražotāji ir izstrādājuši ietekmes uz vidi mazināšanas tehnoloģijas, kā speciāli darbības režīmi trokšņa līmeņa mazināšanai, mirgošanas ietekmes mazināšanai un ietekmes uz sīkspārņiem samazināšanai (*bat mode*), tāpat VES modeļiem ir iespējams uzstādīt aprīkojumu apledošanas veidošanās gadījumu identificēšanai un ietekmes mazināšanai. Savukārt, lai mazinātu atspīduma rašanos no VES spārņiem, tie tiek apstrādāti ar matētu, atstarojošu pārklājumu.

2.2.1. tabula. Ietekmes uz vidi novērtējumā vērtētie VES modeļi

Ražotājs			
Ražotājvalsts	Vācija		Dānija
IEC 61400-1 klase	IEC (S)	IEC (S)	IEC (S)
Nominālā ražošanas jauda (MW)	6,8	7,0	6,2
Plānotais masta augstums (m)	179	169	166
Rotora diametrs (m)	175	163	162
Kopējais stacijas augstums (m)	266,5	250,5	247
Vēja ātrums, pie kura stacija uzsāk darbību (m/s)	3	3	3
Vēja ātrums, pie kura stacija pārtrauc darbību	26	26	24
Skaņas jaudas līmenis (dB) pie nominālās ražošanas jaudas ar standarta spārņiem (ST)	108,9	109,4	107,6
Skaņas jaudas līmenis (dB) pie nominālās ražošanas jaudas ar aerodinamiski uzlabotiem spārņiem (STE)	106,9	107,4	104,8

2.2.1. attēlā ir atspoguļots katra VES modeļa enerģijas ražošanas potenciāls pie noteikta vēja ātruma. Aprēķinos, izmantojot informāciju par vidējo vēja ātrumu 10 gadu periodā (no 2015. - 2024. gadam), paredzētajā vēja parkā "Stelpe 1" viena VES potenciāli var saražot līdz 30,3 GWh elektroenerģijas, savukārt 11 VES saražotais enerģijas apjoms atkarībā no tehnoloģiskās alternatīvas var svārstīties no 299,8 līdz 333,3 GWh/gadā. Aprēķins veiks neņemot vērā tehnoloģiskās pauzes un ražošanas apjoma kritumu, kas saistīts ar piespiedu staciju apturēšanu ietekmju mazināšanai.



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

2.3. VĒJA PARKA BŪVNICĪBAS PROCESS

Lai gan lielākā ietekme uz vidi tiek saistīta ar vēja parka ekspluatācijas periodu, arī būvniecības periods var radīt nozīmīgas pārmaiņas vidē, ja vides stāvokli ietekmējošie faktori netiek savlaicīgi noteikti un atbilstoši pārvaldīti. Precīzs būvniecības plāns tiks izstrādāts, izvēloties konkrētu VES modeli un nosakot loģistikas risinājumus. Vēja parka "Stelpe 1" un ar to saistītās infrastruktūras būvniecība varētu tikt uzsākta 2027. gadā. Paredzams, ka vēja parks tiks izbūvēts vienā kārtā aptuveni 1,5 gadu laikā.

IVN ziņojumā sniegtā informācija par paredzētā vēja parka "Stelpe 1" būvniecības procesu ir balstīta uz paredzētās darbības ierosinātāja un VES ražotāju būvdarbu veikšanas specifikācijās sniegto informāciju. Galvenie būvniecības posmi ir:

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

3. vēja parka nodošana ekspluatācijā

Vēja parka būvniecības laikā sagaidāms īslaicīgs transporta intensitātes pieaugums materiālu un iekārtu piegādēm. Atbilstoši VES ražotāju sniegtajām tehniskajām specifikācijām:

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

2.3.1. tabula. Būvniecības procesā iesaistīto kravas automašīnu skaits

Būvniecības posms	Kravas auto skaits, n
Jaunu pievedceļu izbūve	2040
Montāžas laukuma būvniecība	1540
VES būvniecība	3080
Galvenā celtna montāža	605
Kopā (vienā virzienā):	7265
Kopā (turp un atpakaļ):	14530
GVDI (turp un atpakaļ)	27

2.3.1. Teritorijas sagatavošanas darbi

Pirms tiek uzsākta vēja parka būvniecība, nepieciešams veikt teritorijas sagatavošanas darbus. Vietās, kur paredzēta jaunu ceļu un VES būvniecība, tiks noņemta augsnes un grunts virskārta, izbūvēti apbūves laukumi un sagatavotas būvbedres VES pamatu izbūvei. Noņemtā augsnes virskārta īslaicīgi tiks izvietota gar būvobjekta robežu. Detalizēti inženierģeoloģiskās izpētes darbi VES būvniecības vietās tiks uzsākti pēc IVN procesa pabeigšanas. Inženierģeoloģiskās izpētes laikā tiks novērtēti grunts nestspējas rādītāji katrā VES izbūves vietā. Paredzams, ka noņemtā augsnes virskārta tiks izmantota teritorijas rekultivācijai būvniecības procesa pēdējā posmā.

Pie katras VES būvniecības vietas tiks izveidots apbūves laukums, kurā novietot būvniecībai nepieciešamos materiālus, t.sk., VES komplektējošās daļas. Plašāku informāciju par apbūves laukumiem skat., 2.3.3. nodaļā.

2.3.2. VES pamatu izbūve

Paredzams, ka VES plānotajā vēja parkā tiks izbūvētas uz monolīta dzelzsbetona pamata, ievērojot VES ražotāju sagatavotās tehniskās specifikācijas, kā arī ņemot vērā grunts nestspējas rādītājus paredzētās darbības teritorijā. Paredzams, ka vienas VES pamatu laukums varētu aizņemt līdz 0,1 ha platību. Pamatu diametrs 30 m, bet dziļums aptuveni 4 m. Lai izbūvētu vienas VES pamatus, paredzams, ka tiks izmantots aptuveni 900 - 950 m³ betona un 175 t stiegrojuma.

Pēc IVN procesa noslēgšanās, tiks veikta detalizēta inženierģeoloģiskā izpēte. Ja inženierģeoloģiskās izpētes darbu rezultātā tiks identificētas teritorijas, kurās grunts nestspējas rādītāji ir nepietiekami

izvēlēto VES būvniecībai, tad šajā vietās pamatu konstrukcija tiks balstīta uz pāļiem. Nepieciešamība izmantot pāļus vai citus izbūves tehnoloģiskos risinājumus nosakāma būvprojekta sagatavošanas laikā.

2.3.3. Pievedceļu un apbūves laukumu izbūve

Piekļuves nodrošināšanai VES būvniecības vietām gan būvniecības, gan ekspluatācijas laikā, nepieciešams izbūvēt pievedceļus un apbūves laukumus, kā arī nepieciešamības gadījumā ir jāveic esošo ceļu un krustojumu pārbūve. Detalizētāka informācija par autoceļiem, kurus paredzēts izmantot VES komplektējošo daļu piegādei sniegta IVN ziņojuma 2.3.5. nodaļā.

Kā tas minēts iepriekš, vēja parka būvniecības laikā ir nepieciešams izbūvēt jaunus pievedceļus, kas nodrošinās piekļuvi līdz VES gan būvniecības, gan ekspluatācijas laikā. Ievērojot VES ražotāju noteiktās prasības, jānodrošina, ka pievedceļi ir vismaz 6 m plati (taisnos, līdzenos ceļa posmos vismaz 4,5 m), kā arī slodzes nestspējai ir jābūt lielākai kā 100Mpa, ass slodzei 12 tonnas uz asi. Jaunbūvējamais ceļš veido 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. Iespēju robežās jaunbūvētie ceļi tiks plānoti esošo meliorācijas grāvju tuvumā, kas palīdz samazināt nepieciešamību pēc jaunas infrastruktūras izbūves ūdens nosusināšanai.

Paredzams, ka tiešā piekļuve VES Nr. 1. - 7. tiks organizēta pa Ogres novada pašvaldības autoceļu 2B Ceļš Gāguļi - Peņķi, savukārt VES Nr. 8. - 10., 13 pa Ogres novada pašvaldības autoceļu B7 Ceļš Ziemeļnieki - Ātiņi. Pievedceļu būvniecība tiks saskaņota ar zemes vienību īpašniekiem, rodot risinājumu, kas pēc iespējas mazāk ietekmēs lauksaimniecības un meža zemju izmantošanu. Kopējais jaunbūvējamais ceļu garums sastāda 6,8 km. Plānotais jaunbūvējamais pievedceļu novietojums attēlots 2.3.2. attēlā.

Pirms VES būvniecības, katrai VES ir nepieciešams izveidot apbūves laukumu, kas darbojas kā lielgabarīta kravu piegādes, novietošanas un uzstādīšanas laukums, kurā ietilpst pievedceļš, galvenā celtna darba vieta, laukums ar cieto segumu (*sablīvēts grants šķembu materiāls, kas atbilst noteiktas slodzes nestspējas rādītājiem*) un VES pamatu izbūves laukums. Apbūves laukuma izmērs un konfigurācija ir atkarīga no izbūvējamā VES modeļa, montāžas procesā pielietotās tehnikas, izbūves teritorijas novietojuma, zemes virsmas augstuma izmaiņām, loģistikas risinājumiem, rotora montāžas risinājumiem, kā arī cita veida procesu ierobežojošiem elementiem, piemēram, saglabājamu atsevišķi stāvošu koku novietojums u.c. Apbūves laukuma elementi, kas paredzēti spārnu un masta elementu novietošanai, tiks izveidoti būvniecības procesa laikā un daļēji demontēti pēc VES izbūves. Montāžas laukuma elementi, pievedceļi un galvenā celtna darba laukums tiks izbūvēti no grants un šķembu materiāla un to slodzes nestspējai jābūt vismaz 100Mpa.

Atkarībā, no apbūves laukuma specifikācijas, tā platība var aizņemt 1 līdz 2 ha lielu platību, no kuras aptuveni 45% tiks izmantoti arī pēc būvniecības procesa pabeigšanas, lai nodrošinātu VES ekspluatāciju, savukārt pārējā teritorijā būs iespējams veikt saimniecisko darbību. Apbūves laukuma shematiskais piemērs attēlots 2.3.3.1. attēlā.

2.3.3.1. tabulā apkopota informācija par vēja parka "Stelpe 1" būvniecībai nepieciešamo teritorijas platību, balstoties uz VES ražotāju tehnisko specifikāciju, kura paredz, ka apbūves laukuma kopējā platība sastāda 1,3 ha. Saskaņā ar aprēķiniem, 11 VES būvniecībai būs nepieciešama aptuveni 18,4 ha liela platība (neskaitot kabeļu trasi), no tās kā minēts iepriekš aptuveni 45% tiks izmantota arī pēc būvniecības procesa pabeigšanas, lai nodrošinātu VES ekspluatāciju. Paredzams, ka pārējā teritorijā netiks noteikti saimnieciskās darbības ierobežojumi. Ņemot vērā, ka VES paredzēts izvietot galvenokārt mežu teritorijas, lai nodrošinātu apbūves laukumu un pievedceļu būvniecību būs nepieciešams atmežot aptuveni 23,3 (ņemot vērā kabeļu trasi) ha lielu platību. Informācija par atmežojamām platībām un mežaudžu vecumstruktūru ir sniegta 2.3.3.1. un 2.3.3.2. tabulā.



2.3.3.1. attēls. Montāžas laukuma piemērs vēja parkam Ziemeļmaķedonijā
(avots: <https://www.ing-grad.hr/en/what-we-do/energy-and-infrastructure/energy/wind-farm-bogoslovec-north-macedonia>)

2.3.3.1. tabula. Vēja parka būvniecībai nepieciešamā teritorijas platība

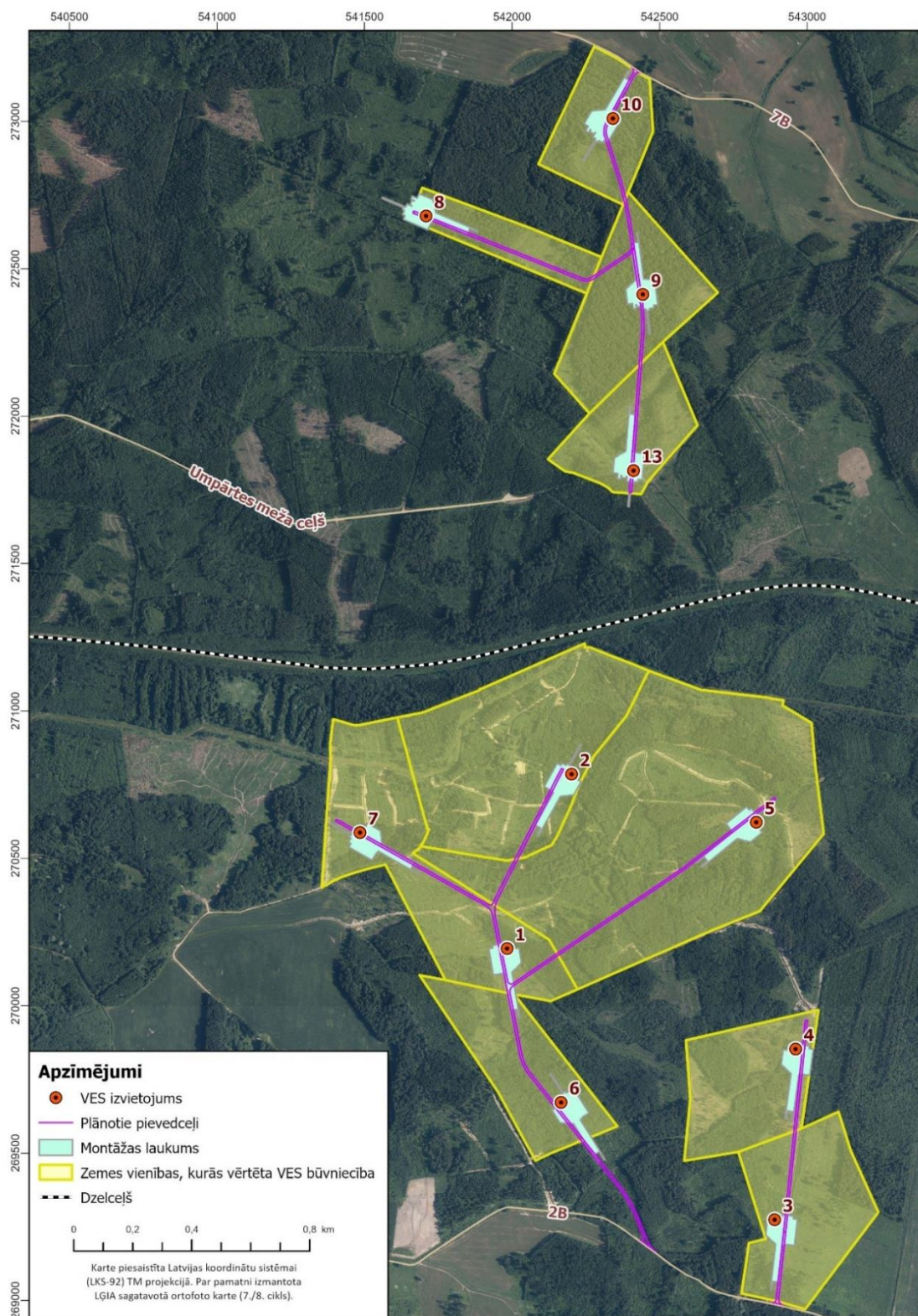
Objekts	Nepieciešamā platība (ha)
<i>Īslaicīgi apbūvētās teritorijas</i>	
Jaunie pievedceļi	4,05
Apbūves laukums (VES pamatu laukums un galvenā celtņa darbības laukums)	2,51
<i>Īslaicīgi izmantojamās būvlaukuma daļas</i>	
Spārnu un masta elementu novietošanas laukumi	11,85
<i>Atmežojamās platības</i>	
Montāžas laukumos	14,36
Jaunu pievedceļu būvniecībai un pašvaldības autoceļu uzlabošanai	3,4
Kabeļu trases būvniecība (4 m koridors)	2,94
<i>Teritorijas, kur iekārtu transportēšanai ir nodrošināmi apauguma augstuma ierobežojumi</i>	

Objekts	Nepieciešamā platība (ha)
Teritorija ar apauguma augstuma ierobežojumu (teritorija pagriezienos)	2,58

2.3.3.2. tabula. Atmežojamo platību iedalījums procentos pēc mežaudzes vecuma

Pozīcija	Platība, ha	Procenti, %
Apbūves laukums		
Jaunaudzes	6,205	43
Vidēja vecuma audzes	5,5	38
Briestaudzes	2,57	18
Pieaugušas audzes	0,09	1
Pārtraugušas audzes	0	0
Kopš:	14,36	100
Pievedceļi		
Jaunaudzes	1,745	51
Vidēja vecuma audzes	1,07	31
Briestaudzes	0,52	15
Pieaugušas audzes	0,09	3
Pārtraugušas audzes	0	0
Kopš:	3,425	100
Apauguma ierobežojumi		
Jaunaudzes	0,96	37
Vidēja vecuma audzes	1,1	43
Briestaudzes	0,52	20
Pieaugušas audzes	0	0
Pārtraugušas audzes	0	0
Kopš:	2,58	100
Kabeļu līnija		
Jaunaudzes	1,39	47
Vidēja vecuma audzes	0,96	33
Briestaudzes	0,37	13
Pieaugušas audzes	0,19	6
Pārtraugušas audzes	0,03	1
Kopš:	2,94	100
Kopā		
Jaunaudzes	10,3	44
Vidēja vecuma audzes	8,63	37

Pozīcija	Platība, ha	Procenti, %
Briestaudzes	3,98	17
Pieaugušas audzes	0,37	2
Pārraugušas audzes	0,03	0
Kopā:	23,3	100



2.3.3.2. attēls. Vēja parka "Stelpe 1" saistītās infrastruktūras novietojums

2.3.4. Inženierkomunikāciju izbūve

Paredzams, ka vienlaicīgi ar pievedceļu un montāžas laukumu būvniecības darbiem, tiks uzsākta vēja parka ekspluatācijai nepieciešamo inženierkomunikāciju - elektropārvades līniju un optisko tīklu izbūve. Lai nodrošinātu vēja parka "Stelpe 1" saražotās elektroenerģijas nodošanu kopējā tīklā, teritorijā, kurā paredzēta saules parka būvniecība, tiks izveidota lietotāja apakšstacija "Aizpurves" (zemes vienības kadastra apzīmējums 40440030057)¹⁶, no kuras gan vēja, gan saules parka saražotā elektroenerģija, izmantojot kabeļu risinājumu, tiks novadīta uz 110 kV augstsprieguma apakšstaciju "Rūtiņi" (zemes vienības kadastra apzīmējums 40840050118)¹⁷ un nodota kopējā tīklā izmantojot esošu 110 kV augstsprieguma līniju Stelpe - Ķegums 2. Abu minēto apakšstaciju būvniecība, Būvniecības informācijas sistēmā ir akceptēta un ir uzsākti būvniecības darbi, kurus paredzēts pabeigt 2025. gada vasaras sākumā.

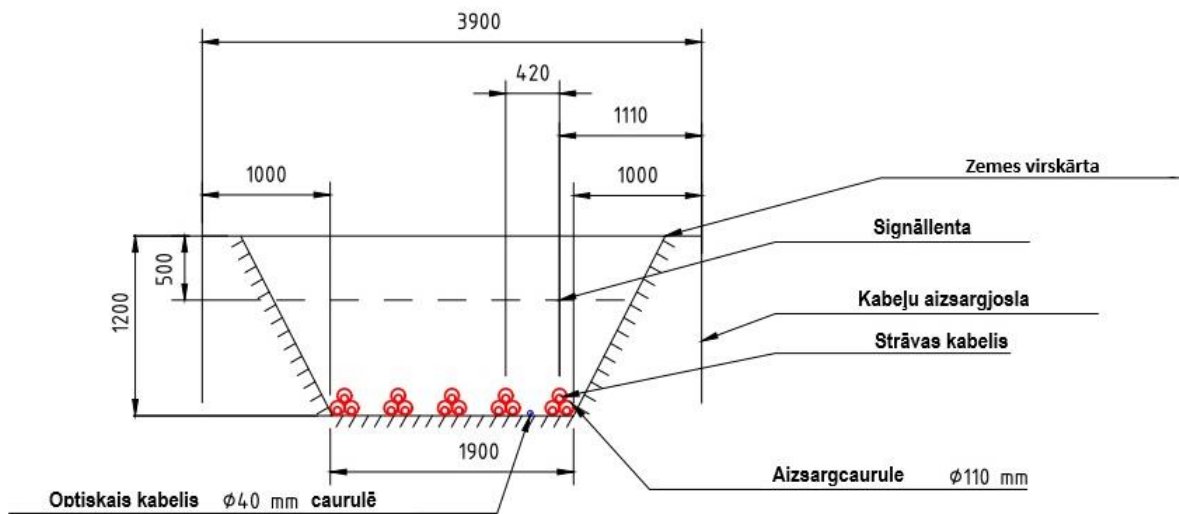


2.3.4.1. attēls. Lietotāja apakšstacija īpašumā "Aizpurves" (foto: IGNTIS arhīvs)

¹⁶ BIS lietas numurs BIS-BL-443771-6327

¹⁷ BIS lietas numurs BIS-BL-636746-10987

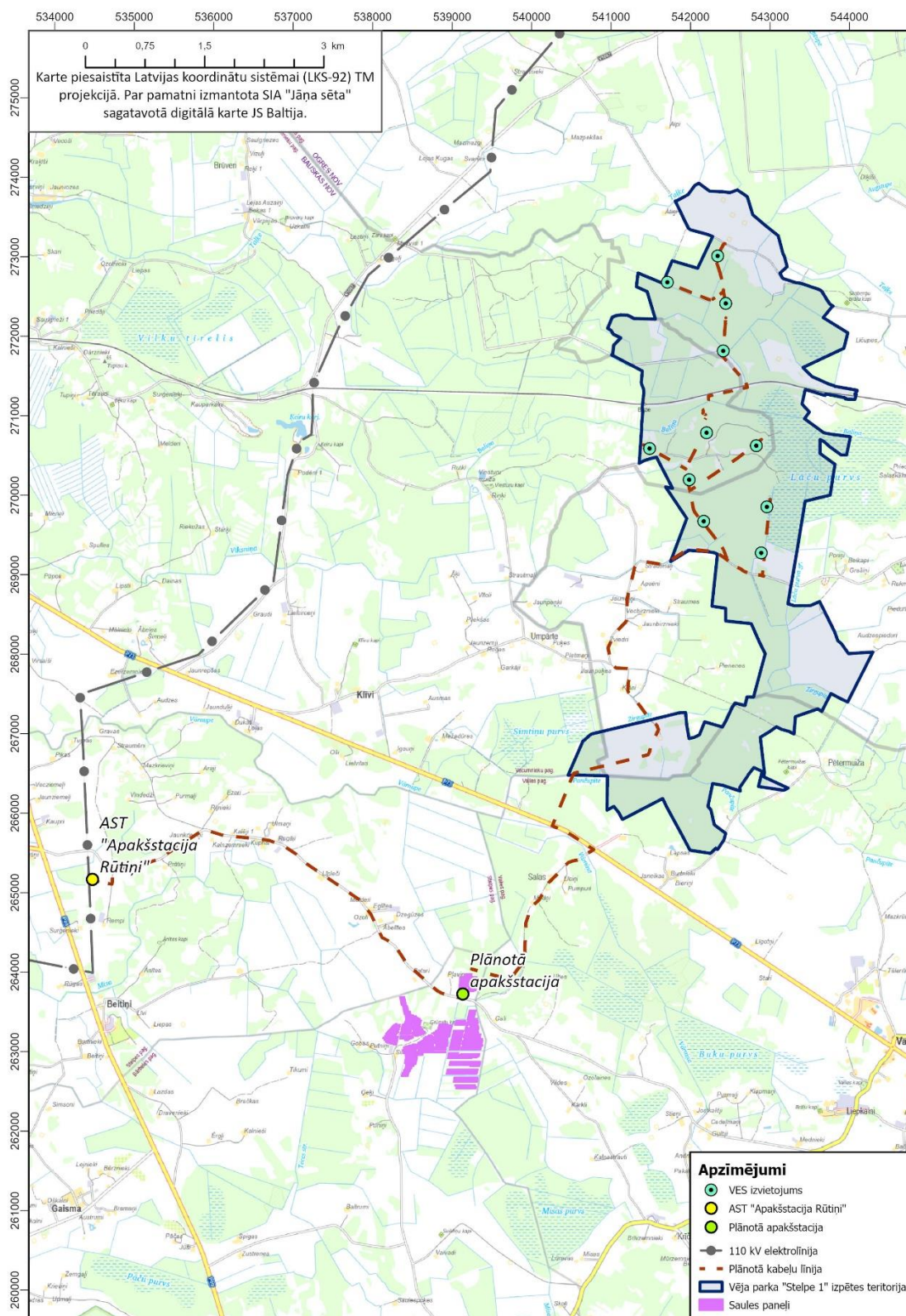
Saražotās elektroenerģijas nodošanai uz lietotāja apakšstaciju tiks izmantotas 20 kV kabeļu līnijas, kuras plānots ierakt ne mazāk kā 1,2 m dziļumā. Plānotais kabeļu trases platums, iekļaujot aizsargjoslu, var sasniegt aptuveni 4 m platumu, atkarībā no tā cik kabeļu līnijas vienkopus attiecīgajā trases posmā tiek ieguldītas. Shematisks kabeļu trases novietojums attēlots 2.3.4.2. attēlā.



2.3.4.2 attēls. Vairāku kabelu izvietojuma risinājums

Kabeļu līnijas iespēju robežās tiks izvietotas gar jaunbūvējamiem autoceļiem vai esošo autoceļu nodalījuma joslās, ievērojot Enerģētikas likuma 21. panta nosacījumus. Kabeļu trašu novietojums šobrīd norādīts indikatīvi un var tik precizēts, ievērojot IVN ziņojumā noteiktos nosacījumus. Informācija par plānoto kabeļlīniju būvniecības vietām attēlota 2.3.4.3. attēlā. Kopējais plānoto kabellīniju garums līdz lietotāja apakšstacijai "Aizpurves" sasniedz aptuveni 17 km.

Būvniecības procesa laikā ir paredzēts izbūvēt arī komunikācijas tīklus, kas nepieciešami VES vadībai un uzraudzībai. Paredzams, ka izbūvējamie tīkli (optiskās šķiedras) tiks novietoti paralēli elektropārvades tīkliem.



2.3.4.3. attēls. Plānotās infrastruktūras atrašanās vieta

2.3.5. VES piegāde un uzstādīšana

VES plānots piegādāt uz Liepājas vai Ventspils ostu, tālāk tās pārvietojot ar autotransportu pa valsts galvenajiem autoceļiem A9 Rīga (Skulte) - Liepāja, A5 Rīgas apvedceļš (Salaspils - Babīte), A7 Rīga - Bauska - Lietuvas robeža (Grenctāle), turpinot kustību pa reģionālajiem un pašvaldības autoceļiem. Paredzams, ka iebraukšana vēja parka teritorijā tiks organizēta no valsts reģionālā autoceļa P73 Vecumnieki - Nereta - Subate vai valsts vietējā autoceļa V995 Druva - Birzgale - Valle, tālākai kustībai izmantojot Bauskas un Ogres novada pašvaldības autoceļu. Pašvaldības autoceļu kopgarums, kas varētu tik izmantots transportēšanai sastāda:

- Bauskas novada pašvaldība - 4,6 km;
- Ogres novada pašvaldība - 8,9 km.

Ņemot vērā to, ka VES komplektējošo daļu transportēšanas laikā varētu tikt apgrūtināta cita autotransporta kustība transportēšanas maršrutā, paredzams, ka VES komplektējošo daļu transportēšana varētu tikt veikta arī nakts laikā, kad satiksmes intensitāte ir zemāka. Lai nodrošinātu, ka autoceļiem netiek nodarīti bojājumi, smagsvara pārvadājums ieteicams veikt vasaras periodā no maija līdz septembrim, vai ilgstoša sasaluma laikā, kad autoceļu nestspēja ir visaugstākā. Lielgabarīta kravu transportēšanas maršruti tiks saskaņoti normatīvajos aktos par lielgabarīta un smagsvara pārvadājumiem paredzētajā kārtībā. Piegādātās daļas tiks novietotas apbūves laukumā pie VES vai specializētos uzglabāšanas laukumos, līdz VES uzstādīšanai. VES komplektējošo daļu transportēšanu un uzstādīšanu veiks izvēlēta VES ražotājs vai tā autorizēts būvniecības uzņēmums. Veicot piegādes VES būvniecībai, jānodrošina, ka braukšanas apstākļi uz vietējiem valsts autoceļiem, kuru funkcija ir tranzīta satiksmes nodrošināšana, netiek pasliktināti. Informācija par autoceļiem, kuri varētu tik izmantoti VES komplektējošo daļu transportēšanai, ir apkopota 2.3.5.1. tabulā, savukārt to shematisks attēlojums redzams 2.3.5.1. attēlā.

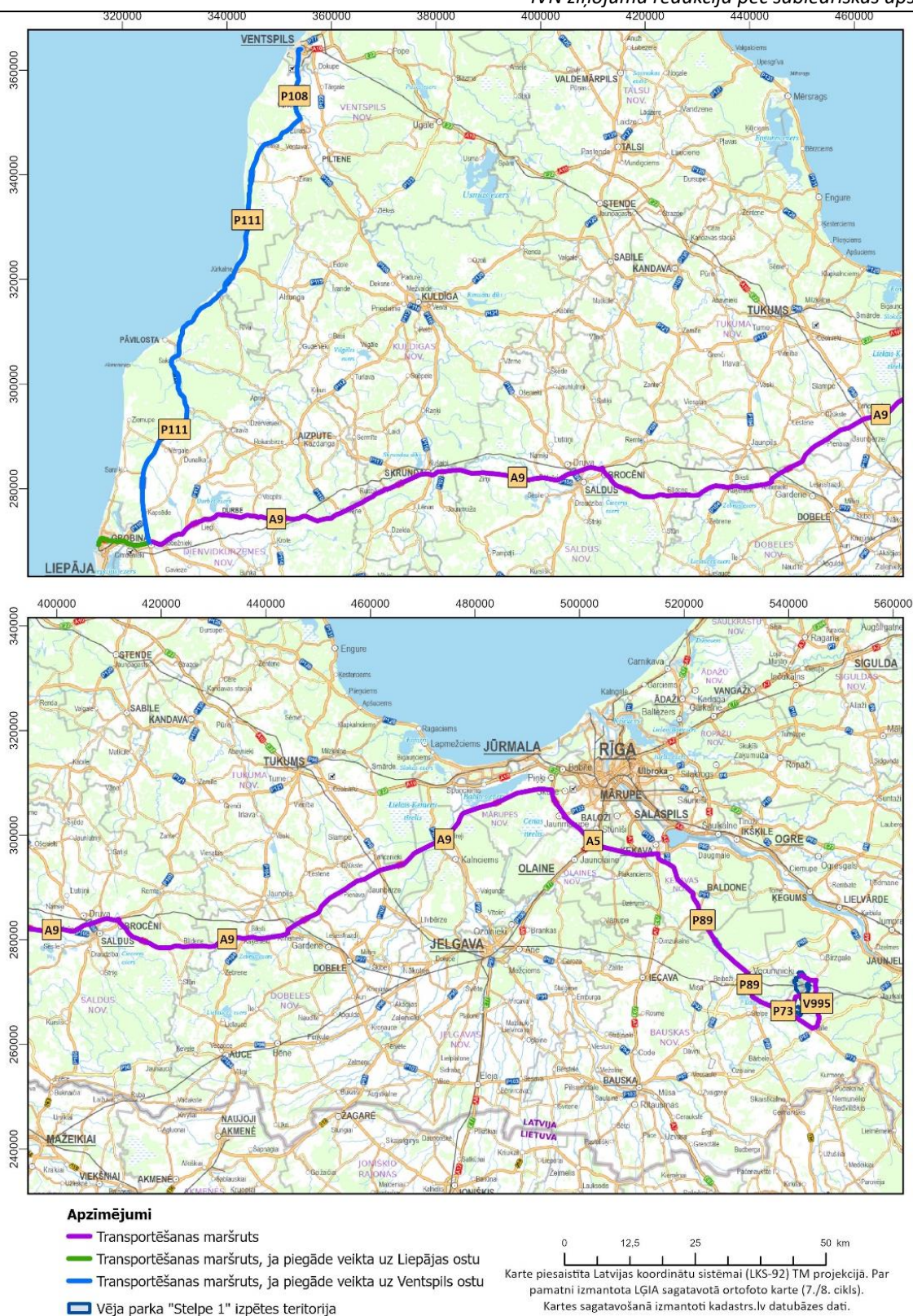
Vienas VES uzstādīšanai nepieciešamais laiks parasti ir 5 - 7 dienas, taču pie liela vēja ātruma, kas ierobežo iespējas veikt drošu VES uzstādīšanu, uzstādīšanai paredzamais laiks var būt ilgāks. Atbilstoši ražotāja VES darbu organizācijas plānam, VES transportēšana un uzstādīšana parasti tiek veikta 20 h darba maiņā. Būvdarbu veikšanas plāns tiks saskaņots ar vietējo pašvaldību.

2.3.5.1. tabula. Autoceļi, kuri varētu tikt izmantoti vēja parka "Stelpe 1" būvniecības laikā

Autoceļš	Kategorija	Piegādes osta
Oskara Kalpaka iela	Liepājas pašvaldības autoceļš	Liepāja
Brīvostas iela	Liepājas pašvaldības autoceļš	Liepāja
Pulvera iela	Liepājas pašvaldības autoceļš	Liepāja
Kuldīgas iela	Ventspils pašvaldības autoceļš	Ventspils
Zvaigžņu iela	Ventspils pašvaldības autoceļš	Ventspils
P108 Ventspils - Kuldīga - Saldus	Valsts reģionālais autoceļš	Ventspils
P111 Ventspils (Leči) - Grobiņa	Valsts reģionālais autoceļš	Ventspils
A9 Rīga (Skulte) - Liepāja	Valsts galvenais autoceļš	Liepāja vai Ventspils
A5 Rīgas apvedceļš (Salaspils - Babīte)	Valsts galvenais autoceļš	Liepāja vai Ventspils
A7 Rīga - Bauska - Lietuvas robeža (Grenctāle)	Valsts galvenais autoceļš	Liepāja vai Ventspils

Autoceļš	Kategorija	Piegādes osta
P89 Ķekava - Skaistkalne	Valsts reģionālais autoceļš	Liepāja vai Ventspils
P73 Vecumnieki - Nereta - Subate	Valsts reģionālais autoceļš	Liepāja vai Ventspils
P87 Bauska - Aizkraukle	Valsts reģionālais autoceļš	Liepāja vai Ventspils
V995 Druva - Birzgale - Valle	Valsts vietējais autoceļš	Liepāja vai Ventspils
V1007 Pārbrauktuve - Birzgale	Valsts vietējais autoceļš	Liepāja vai Ventspils
2B Gāguļi - Peņķi	Ogres pašvaldības autoceļš	Liepāja vai Ventspils
7B Ziemeļnieki - Ātiņi	Ogres pašvaldības autoceļš	Liepāja vai Ventspils
A8 Ausmas - Umpārte	Bauskas pašvaldības autoceļš	Liepāja vai Ventspils
8B Veides - Nariņi	Ogres pašvaldības autoceļš	Liepāja vai Ventspils
7B Ziemeļnieki - Ātiņi	Ogres pašvaldības autoceļš	Liepāja vai Ventspils
B6 Dzirnāvieki - Vilkupurvs	Bauskas pašvaldības autoceļš	Liepāja vai Ventspils
1B Kaspari - Rūsiņi	Ogres pašvaldības autoceļš	Liepāja vai Ventspils

SIA Estonian, Latvian & Lithuanian Environment
Vēja parka "Stelpe 1" un ar to saistītās infrastruktūras būvniecība Ogres un Bauskas novados
IVN ziņojuma redakcija pēc sabiedriskās apspriešanas



2.3.5.1. attēls. Iespējamais VES transportēšanas maršruts uz plānotajām būvniecības vietām

2.4. TERITORIJAS IEROBEŽOŠANA, UZRAUDZĪBA UN KONTROLE BŪVDARBU LAIKĀ UN PĒC VĒJA PARKA NODOŠANAS EKSPLUATĀCIJĀ

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

Paredzams, ka piekļuve vēja parka "Stelpe 1" teritorijām pa valsts, pašvaldības un citām personām piederošiem autoceļiem netiks ierobežota ne būvniecības, ne ekspluatācijas laikā, izņemot noteiktas teritorijas daļas laika posmā, kamēr tajās tiks veikti būvdarbi.

Uzsākot vēja parka ekspluatāciju, pie autoceļiem, kas šķērso vēja parka teritoriju, tiks uzstādītas informatīvas zīmes t.sk., par vēlamajiem drošības pasākumiem, kā arī rīcībām ārkārtas situācijās. Piemērs, kā šādas informatīvas zīmes izskatās pie vēja parka, kurš nodots ekspluatācijā redzama 2.4.1. attēlā. 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 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.



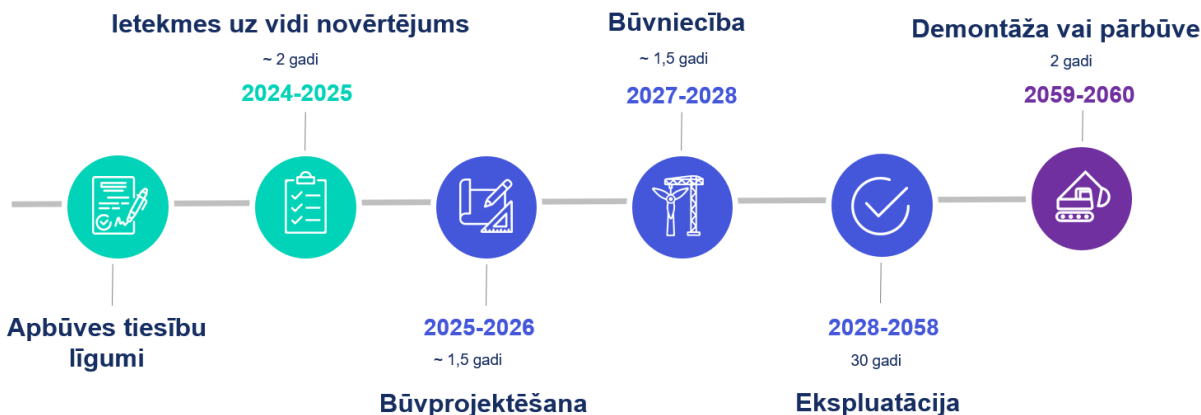
2.4.1. attēls. Informatīvās zīmes, kas varētu tikt uzstādītas vēja parka tiešā tuvumā
(IGNITIS vēja parka Kelme teritorija)

2.5. PAREDZĒTAS DARBĪBAS ATTĪSTĪBAS POSMI UN PLĀNOTIE TERMIŅI

Šobrīd vēja parkam "Stelpe 1" tiek veikts IVN. Paredzams, ka IVN process tiks pabeigts 2025. gada trešajā ceturksnī. Pēc IVN procesa pabeigšanas un akcepta saņemšanas atbilstoši spēkā esošajai likumdošanai, tiks uzsākta vēja parka būvprojekta izstrāde, t.sk. pieņemts gala lēmums par noteikta VES modeļa būvniecību. Pēc būvprojekta izstrādes un saskaņošanas tiks uzsākti būvdarbi, kurus ir plānots pabeigt aptuveni 1,5 gadu laikā no būvdarbu uzsākšanas brīža. Vēja parka "Stelpe 1" un ar to saistītās infrastruktūras būvniecība varētu tikt uzsākta 2027. gada sākumā, savukārt ekspluatācijā parks varētu tikt nodots 2028. gadā.

Paredzams, ka VES ekspluatācijas laiks būs aptuveni 30 gadi. 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. Atbilstoši paredzētās darbības ierosinātāja sniegtajai informācijai demontāžas procesa ietvaros stacijas, tiek demontētas pilnībā, savukārt pamatiem tiek noņemta virskārta, bet pārbūves procesa ietvaros vecās stacijas tiek aizstātas ar jaunām. Balstoties uz to, kādā stāvoklī ir pamati, stacijas var tikt uzbūvētas uz tiem pašiem pamatiem, vai blakus veidojot jaunus pamatus.

Shematiska informācija par vēja parka attīstības ciklu sniegta 2.5.1. attēlā.



2.5.1. attēls. Vēja parka "Stelpe 1" plānotais attīstības cikls

2.6. AR VĒJA ELEKTROSTACIJĀM SAISTĪTO INŽENIERTĪKLU AIZSARGJOSLAS

Aizsargjoslu likumā ap VES netiek noteiktas aizsargjoslas, taču aizsargjoslas tiek noteiktas ap vēja parka paredzēto elektropārvades sistēmu infrastruktūru - transformatoru apakšstacijām, elektrisko un elektronisko sakaru tīkliem:

- ap transformatoru apakšstacijām - 1 m plata aizsargjosla;
- gar elektrisko tīklu kabeļu līnijām - 1 m plata aizsargjosla:
 - o 1,5 m plata aizsargjosla, ja kabelis šķērso meža teritoriju;
 - o 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:
 - o 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;
 - o 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;
 - o 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

Šajā IVN ziņojuma nodaļā ir vērtēta plānotā vēja parka "Stelpe 1" ietekme uz trokšņa līmeni vēja parka apkārtnē. Nodaļu papildina datorprogrammas sagatavotie vides trokšņa aprēķinu modeļa ievades dati, kas pievienoti ziņojuma E.1. pielikumā un zemas frekvences trokšņa aprēķina rezultātu datnes, ka pievienotas E.2. pielikumā.

Atbilstoši vadlīnijām ietekmes uz vidi sākotnējā izvērtējuma veikšanai vēja elektrostaciju būvniecības radīto ietekmju izvērtēšanai¹⁸, vides un zemas frekvences troksnis novērtēts dzīvojamās apbūves teritorijās un dzīvojamās ēkās, kuras izvietotas līdz 2 km attālumā no potenciālajām VES būvniecības vietām, savukārt kumulatīvā ietekme vērtēta ar plānotiem vēja parkiem, kuri izvietoti līdz 4 km attālumā no potenciālajām VES būvniecības vietām vēja parkā "Stelpe 1". Sagatavotā novērtējuma ietvaros ir analizēts VES darbības radītais vides un zemas frekvences trokšņa līmenis t.sk., kumulatīvā ietekme ar SIA "Crosswind" plānoto vēja parku "Birzgale", kuru paredzēts izvietot Ogres novada Birzgales pagastā (skat. IVN ziņojuma 1.4. nodaļu).

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” (*turpmāk - Ministru kabineta noteikumi Nr. 16*). 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. Norādīto noteikumu 2. pielikumā ir noteikti vides trokšņa robežlielumi, kas piemērojami atbilstoši pašvaldības teritorijas plānojumā noteiktajiem galvenajiem teritorijas izmantošanas veidiem, un tām teritorijām, kuras ietver dzīvojamo apbūvi, kas reģistrēta Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmā kā apbūves zeme vai zeme zem dzīvojamo ēku pagalmiem (AT). Situācijā, kad Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmā reģistrēta dzīvojamā ēka, bet nav izdalīta apbūves zeme, vides trokšņa līmeņa atbilstība trokšņa robežlielumiem novērtēta 2 m attālumā no fasādes, kura ir visvairāk pakļauta trokšņa iedarbībai (F).

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 Ķeguma novada teritorijas plānojumu 2013. -

¹⁸ Pieejams: <https://www.vvd.gov.lv/lv/media/9969/download?attachment>

2024. gadam¹⁹ un Vecumnieku novada teritorijas plānojumu 2014. - 2026. gadam^{20,21}, ņemot vērā Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmā iekļauto informāciju par dzīvojamo ēku novietojumu un Būvniecības informācijas sistēmā pieejamo informāciju par aktuālo būvniecību.

Saskaņā ar spēkā esošajiem teritorijas plānojumiem, paredzētās darbības teritorijā un tās apkārtnē atrodas lauku zemēs izbūvētas viensētas. Atbilstoši Būvniecības informācijas sistēmā pieejamai informācijai līdz 2 km attālumā no potenciālajām VES būvniecības vietām, ir pieteikta viena jaunas dzīvojamās ēkas būvniecība - nekustamā īpašumā "Priežlejas" (kadastra apzīmējums 74440070333, BIS lietas numurs: BIS-BL-693197-11946).

Saskaņā ar Ministru kabineta 2014. gada 7. janvāra noteikumu Nr. 16 „Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība” grozījumiem, kuri stājas spēkā ar 2023. gada 3. novembri, satiksmes un rūpniecisko avotu radītajam troksnim tiek piemēroti atšķirīgi trokšņa robežlielumi. Ņemot vērā, ka VES tiek klasificētas kā rūpnieciska rakstura objekti, trokšņa novērtējumā piemēroti vides trokšņa robežlielumi, kas attiecināmi uz rūpnieciskiem objektiem. Informācija par piemērotajiem trokšņa robežlielumiem apkopota 3.1.1.1. tabulā.

3.1.1.1. tabula. Piemērotie trokšņa robežlielumi - rūpniecības avotu radītais troksnis

Apbūves teritorijas izmantošanas funkcija	Trokšņa robežlielumi		
	Ldiena (dB(A))	Lvakars (dB(A))	Lnakts (dB(A))
Individuālo (savrupmāju, mazstāvu vai viensētu) dzīvojamo māju, bērnu iestāžu, ārstniecības, veselības un sociālās aprūpes iestāžu apbūves teritorija	55	50	45

Atbilstoši Ministru kabineta noteikumu Nr. 16 2.8. punktam uz būvdarbiem, kas saskaņoti ar vietējo pašvaldību, netiek attiecināti noteikumos noteiktie vides trokšņa robežlielumi, līdz ar to trokšņa novērtējumā nav kvantitatīvi vērtēta būvdarbu ietekme uz vides trokšņa līmeni paredzētās darbības teritorijas apkārtnē.

Latvijā noteiktie vides trokšņa robežlielumi ir piemērojami visiem trokšņa avotiem, neatkarīgi no to darbības rakstura. Lai gan līdzīga pieeja tiek izmantota arī vairumā citu Eiropas valstu, trokšņa ietekme uz sabiedrības veselību var būt atkarīga ne vien no trokšņa kvantitatīvajām vērtībām - trokšņa līmeņa decibelos, bet arī no trokšņa avota veida. Pasaules Veselības organizācija ir izstrādājusi vadlīnijas, saskaņā ar kurām rekomendētā robežvērtība VES radītajam vides troksnim, trokšņa rādītājam L_{dvn} , kas raksturo kopējo diskomfortu diennakts laikā, ir 45 dB(A)²². Lai gan Pasaules Veselības organizācijas ieteiktām robežvērtībām ir rekomendācijas raksturs, šī

¹⁹ Pieejams: https://geolatvija.lv/geo/tapis#document_125

²⁰ Pieejams: https://geolatvija.lv/geo/tapis#document_104

²¹ Saskaņā ar Administratīvo teritoriju un apdzīvotu likumu (spēkā no 2020. gada 23. jūnija), no 2021. gada 1. jūlija Ķeguma novada pašvaldība tiek apvienota un iekļauta Ogres novada pašvaldības sastāvā, savukārt Vecumnieku novada pašvaldība tiek apvienota un iekļauta Bauskas novada sastāvā.

²² Pieejams: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/who-compendium-on-health-and-environment/who_compendium_noise_01042022.pdf?sfvrsn=bc371498_3

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 (Vācijā) vai zemas frekvences trokšņa robežlielumiem darba vidē, jo lielākajā daļā Eiropas valstu, līdzīgi kā Latvijā, VES radītais zemas frekvences troksnis vēl netiek limitēts ar normatīvos aktos noteiktiem robežlielumiem.

Aplūkojot citu Eiropas valstu pieredzi, tika konstatēts, ka specifiski robežlielumi VES radītam zemas frekvences troksnim iekštelpās ir noteikti tikai Dānijā (*Vides un Pārtikas ministrijas rīkojums Nr. 135²³*), 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 2024-2 (*izstrādātājs Wölfel Engineering GmbH & Co. KG*) (Licences numurs S001/00757), kur aprēķiniem izmantotas Ministru kabineta noteikumu Nr. 16 5. pielikuma 2.1. sadaļā „Vispārīgi noteikumi - ceļu satiksmes, sliežu ceļu un rūpnieciskais troksnis”, 2.4. sadaļā „Rūpnieciskais troksnis” un 2.5. sadaļā „Aprēķins: trokšņa izplatīšanās no ceļu satiksmes, sliežu ceļu satiksmes un rūpnieciskajiem avotiem” norādītās metodes.

Atbilstoši Ministru kabineta noteikumu Nr. 16 1. pielikuma 5. punktam, izmantotās trokšņu aprēķinu datorprogrammas sagatavotie aprēķinu modeļu ievades dati pievienoti IVN ziņojuma E.1. pielikumā (elektroniskā formātā).

Informācija par vides trokšņa novērtēšanai piemērotajiem trokšņa rādītājiem apkopota 3.1.2.1. tabulā. Trokšņa rādītāju novērtēšana tika veikta 4 m augstumā virs zemes atbilstoši likumdošanas prasībām. Saskaņā ar noteikumiem vides trokšņa robežlielumi tiek noteikti gada vidējiem trokšņa rādītājiem. Trokšņa rādītāju vērtības kartēs ir attēlotas ar soli 5 dB(A).

²³ Pieejams: <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2019/135>

3.1.2.1. tabula. Vides trokšņa novērtēšanai piemērotie trokšņa rādītāji

Trokšņa rādītājs	Periods	Skaidrojums
Dienas trokšņa rādītājs - L_{diena}	7:00 - 19:00 (12 stundas)	Raksturo diskomfortu dienas laikā. 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.
Vakara trokšņa rādītājs - L_{vakars}	19:00 - 23:00 (4 stundas)	Raksturo diskomfortu vakara laikā. A-izsvartais ilgtermiņa vidējais skaņas līmenis (dB (A)), kas noteikts, ņemot vērā visus vakarus (kā diennakts daļu) gada laikā.
Nakts trokšņa rādītājs - L_{nakts}	23:00 - 7:00 (8 stundas)	Raksturo diskomfortu nakts laikā. A-izsvartais ilgtermiņa vidējais skaņas līmenis (dB (A)), kas noteikts, ņemot vērā visas nakts (kā diennakts daļu) gada laikā.
Diennakts trokšņa rādītājs - L_{dvn}	24 stundas	Raksturo kopējo diskomfortu diennakts laikā. A-izsvartais ilgtermiņa vidējais skaņas līmenis (dB (A)), kas noteikts, ņemot vērā visus diennakts periodus gada laikā, piemērojot korekciju vakara un nakts periodā, atbilstoši MK noteikumiem Nr. 16.

IVN procesa ietvaros tiek vērtētas vairākas iespējamās tehnoloģiskās alternatīvas - dažādi VES modeļi (skat. 2.2.1. tabulu). Ņemot vērā to, ka, uzsākot vēja parka projektēšanu un izvēloties VES modeļi, tas var atšķirties no šajā IVN ziņojumā vērtētā, tehnoloģisko alternatīvu kontekstā tika izvēlēta pieeja vērtēt slīktāko iespējamo scenāriju, proti, skaļāko staciju, ja nepieciešams, nosakot emisijas ierobežojumus, kas nodrošina paredzētās darbības atbilstību normatīvo aktu prasībām neatkarīgi no izvēlēta VES modeļa. Lai gan visiem analizētajiem VES modeļiem 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.

Ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros vērtētas VES ar dažādiem spārnu risinājumiem - standarta spārni (ST) un aerodinamiski uzlaboti spārni (*serrated trailing edges* (STE)), no kuriem pēdējo minēto izmantošana nodrošina būtiski zemāku vides trokšņa emisijas līmeni.

Lai noteiktu to VES modeļi, kas rada augstāko trokšņa piesārņojuma līmeni, proti, identificētu potenciāli nelabvēlīgāko situāciju, 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 "Stelpe 1", ir sniegta IVN ziņojuma 2.2. nodaļā, savukārt detalizēta informācija par VES modeļu radīto skaņas jaudas līmeni pie noteikta vēja ātruma ir apkopota 3.1.2.2 - 3.1.2.4. tabulā.

3.1.2.2. tabula. Nordex N175 - 6.8 MW radītais skaņas jaudas līmenis jaudas līmenis

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

3.1.2.3. tabula. Nordex N163 - 7.0 MW radītais skaņas jaudas līmenis jaudas līmenis

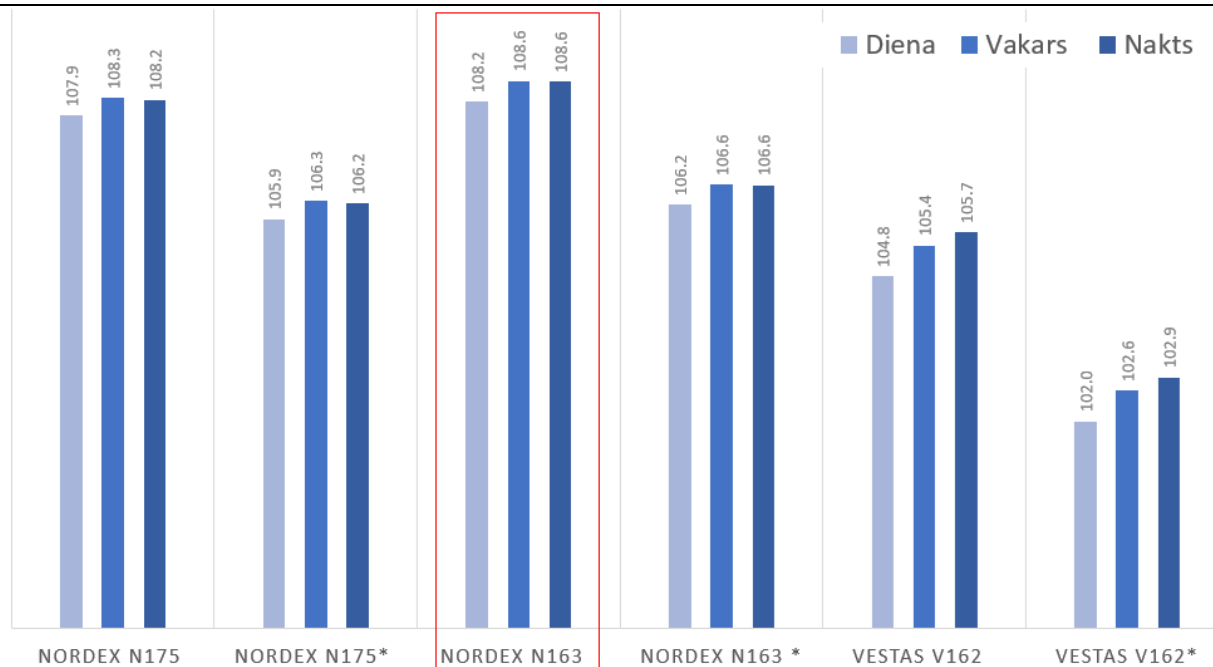
Spārnu veids	Skaņas jaudas (LW(A)) līmenis (dB) pie vēja ātruma m/s				
	3	4	5	6	≥7
Standarta (ST)	97,8	100,3	105,2	109,2	109,4
Aerodinamiski uzlaboti (STE)	95,8	98,3	103,2	107,2	107,4

3.1.2.4. tabula. Vestas V162 - 6.2 MW radītais skaņas jaudas līmenis jaudas līmenis

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

Nozīmīga ietekme uz VES radītā trokšņa piesārņojuma līmeņa ilgtermiņa rādītājiem ir ne vien stacijas radītajām skaņas emisijas vērtībām, bet arī stacijas darbības laikam pie noteikta vēja ātruma. Lai aprēķinātu VES aptuveno darbības laiku, tika izmantoti Eiropas Vidēja termiņa laika prognožu centra izstrādātā modeļa ERA5 dati par vēja ātrumu paredzētās darbības teritorijā laika periodā no 2015. gada 1. janvāra līdz 2024. gada 31. decembrim. Izmantojot detalizēto informāciju par vēja ātrumu 150 m augstumā virs zemes (vidējais rādītājs 10 gadu periodā), tika aprēķināts potenciālais VES darbības laiks dienas, vakara un nakts periodā.

Informācija par katra IVN procesā vērtētā VES modeļa radīto kopējo trokšņa emisiju atbilstoši informācijai par vēja ātrumu un diennakts periodu ir attēlota 3.1.2.1. 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 sīkspārņu aizsardzības nodrošināšanai. Balstoties uz aprēķinu rezultātiem, secināts, ka augstāko trokšņa emisiju radītu VES modeļa Nordex N163 - 7.0 MW uz 169 m augsta masta ar standarta spārniem uzstādīšana, līdz ar to arī šis modelis ir izmantots, lai novērtētu VES potenciāli radīto vides trokšņa līmeni plānotā vēja parka "Stelpe 1" apkārtnē.



* aerodinamiski uzlaboti spārni

3.1.2.1. attēls. IVN ziņojumā vērtēto VES modeļu radītā trokšņa līmeņa salīdzinājums balstoties uz informāciju par faktisko vēja ātrumu diennakts periodos, dB(A)

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, zemas frekvences trokšņa līmenis katram 1/3 oktāvu joslas tonim ēkā ir prognozēts atbilstoši šādam vienādojumam:

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

kur:

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

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

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

h – VES gondolas augstums (m);

ΔL_{gLF} – zemes virsmas seguma korekcija;

ΔL_{σ} – skaņas izolācijas korekcija;

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

Informācija par piemērojamām zemes virsmas seguma, skaņas izolācijas un atmosfēras absorbcijas korekcijām ir apkopota 3.1.2.5. tabulā.

3.1.2.5. tabula. Zemas frekvences trokšņa aprēķiniem izmantotās korekcijas

Korekcijas	1/3 oktāvas vidusfrekvence, Hz												
	10	12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160
Δ_{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
L_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:

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

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

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

Informācija par trokšņa emisijas datiem apkopota 3.1.2.6. - 3.1.2.8. tabulā, savukārt informācija par aprēķinu rezultātiem apkopota 3.1.13. tabulā. Detalizēta informācija par veiktajiem aprēķiniem ir pievienota Ziņojuma E.2. pielikumā.

3.1.2.6. tabula. Nordex N175 - 6.8 MW trokšņa emisijas dati, dB(A)

Spārnu veids	Vēja ātrums	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

3.1.2.7. tabula. Nordex N163 - 7.0 MW trokšņa emisijas dati, dB(A)

Spārnu veids	Vēja ātrums	1/3 oktāvas vidusfrekvence, Hz												
		10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160
ST	6 m/s	56.6	61.4	66.0	70.3	73.7	76.0	78.0	80.0	83.0	86.0	89.0	94.0	94.0
ST	8 m/s	56.8	61.6	66.2	70.5	73.9	76.2	78.2	80.2	83.2	86.2	89.2	94.2	94.2
STE	6 m/s	56.6	61.4	66.0	70.3	73.7	76.0	78.0	80.0	83.0	86.0	89.0	92.0	92.0
STE	8 m/s	56.8	61.6	66.2	70.5	73.9	76.2	78.2	80.2	83.2	86.2	89.2	92.2	92.2

3.1.2.8. tabula. Vestas V162 - 6.2 MW trokšņa emisijas dati, dB(A)

Spārnu veids	Vēja ātrums	1/3 oktāvas vidusfrekvence, Hz												
		10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160
ST	6 m/s	36.7	43.3	49.6	55.5	61.4	66.9	72.3	77.6	82.0	85.6	88.7	91.5	93.8
ST	8 m/s	38.0	44.6	50.7	56.5	62.3	67.6	73.0	78.2	82.5	86.0	89.0	91.7	94.0
STE	6 m/s	39.8	45.9	51.6	56.9	62.2	67.2	72.2	77.1	81.1	84.3	87.1	89.5	91.6
STE	8 m/s	40.8	46.8	52.3	57.5	62.8	67.7	72.6	77.4	81.4	84.5	87.2	89.6	91.7

3.1.3. Vides troksnis

3.1.3.1. Esošās situācijas raksturojums

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

Atbilstoši pieejamai informācijai plānotā vēja parka tuvumā neatrodas rūpnieciskā trokšņa avoti. Par nozīmīgākajiem trokšņa avotiem plānotā vēja parka apkārtnē ir uzskatāmi valsts autoceļi un dzelzceļš, kuriem atbilstoši Ministru kabineta noteikumiem Nr. 16 tiek noteikti vides trokšņa robežlielumi, kas piemērojami satiksmes radītajam troksnim. Tā kā VES ekspluatācija nav saistīta ar nozīmīgām transporta plūsmām, satiksmes radītais troksnis šī trokšņa novērtējumā netiek atsevišķi detalizēti izvērtēts.

3.1.3.2. Ietekme vēja elektrostaciju būvniecības laikā

Vēja parka "Stelpe 1" būvniecību paredzēts pabeigt aptuveni divu gadu laikā. Ņemot vērā, ka parka būvniecību paredzēts veikt pakāpeniski pa etapiem, troksnis, kas saistīts ar vēja parka būvniecības procesiem, raksturojams kā nepastāvīgs. Ņemot vērā, ka būvdarbu veikšanas laikā radītajam troksnim Latvijā nav noteikti robežlielumi, kā arī lielo nenoteiktību, kas saistīta ar plānoto darbu veikšanu, būvniecības apjomiem un iesaistīto trokšņa avotu radītajām emisijām un raksturu, būvniecības laikā radītais vides troksnis ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojumā netiek kvantitatīvi vērtēts, bet sniegs vērtējums par nozīmīgākajiem trokšņa avotiem vai procesiem un iespējamo to radīto ietekmi. Vērtējot plānotā vēja parka būvniecības procesu, tika identificēti šādi būvdarbu posmi, kas saistāmi ar trokšņa līmeņa palielināšanos:

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

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

Saskaņā ar paredzētās darbības ierosinātāja sniegto informāciju, lai neradītu traucējumu iedzīvotājiem nakts laikā, būvdarbus paredzētās darbības teritorijā lielākoties ir plānots veikt

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

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

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

VES un ar tām saistītās infrastruktūras būvniecības laikā potenciāli nozīmīgāko trokšņa piesārņojumu plašākā teritorijā radīs materiālu un iekārtu transportēšana (informāciju par plānotajām plūsmām skat. 2.3. nodaļā, savukārt to novietojums attēlots 2.3.3.2. attēlā). Lielāko daļu būvmateriālu un iekārtu nav plānots transportēt nakts laikā, tomēr lielgabarīta VES komplektējošo daļu piegāde var tikt veikta arī naktī, kad satiksmes intensitāte uz autoceļiem ir zema, tādējādi samazinot traucējumus publiskās ceļu satiksmes infrastruktūras lietotājiem.

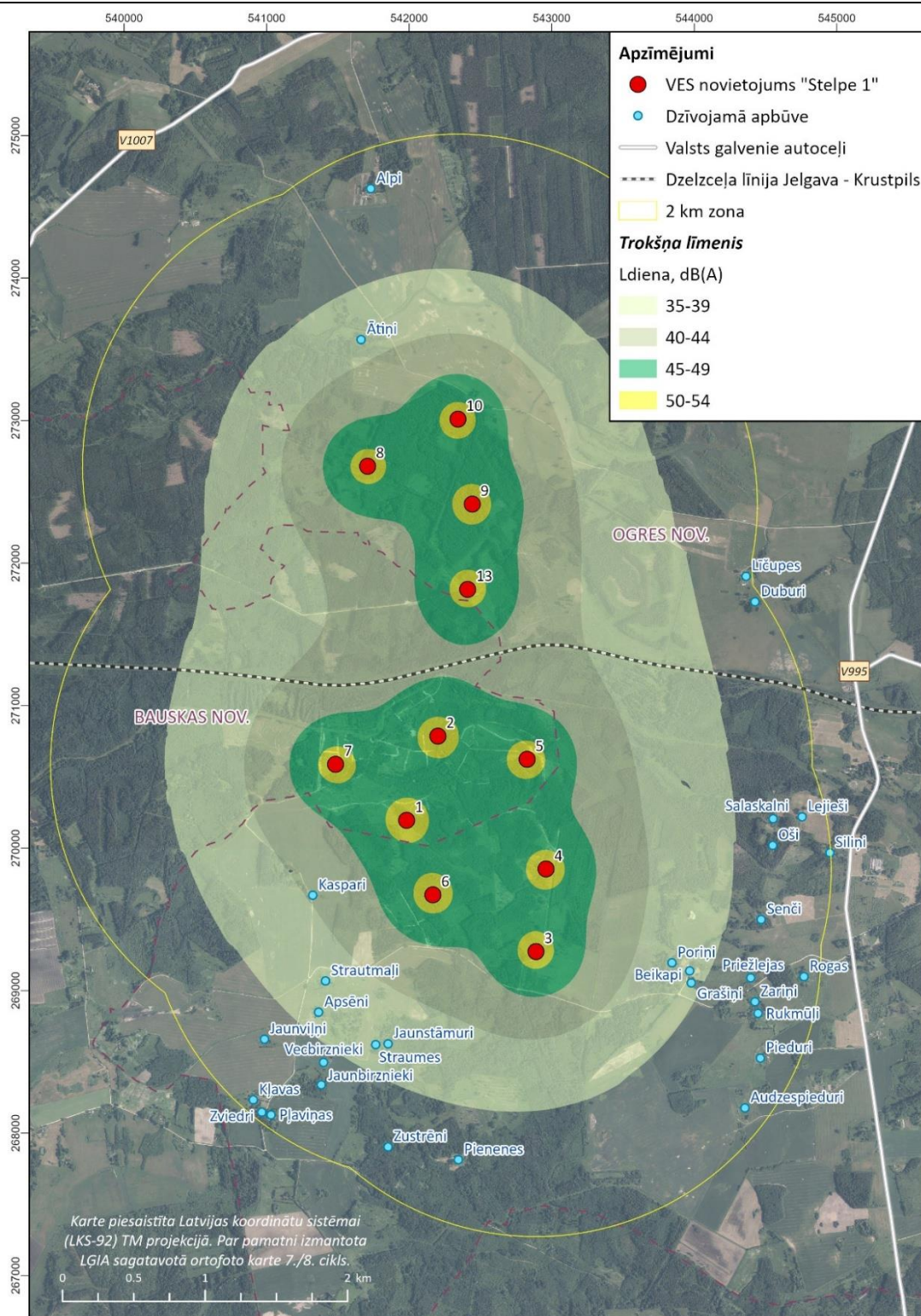
Detalizēts transportēšanas maršruts tiks izstrādāts būvprojekta laikā, taču veicot indikatīvus aprēķinus paredzams, ka kopējā GVDI varētu sasniegt 27 reisu diennaktī (*turp un atpakaļ*), taču jāņem vērā tiešā piekļuve VES Nr. 1. - 7. tiks organizēta pa Ogres novada pašvaldības autoceļiem B1 Kaspari – Rūsiņi, 2B Ceļš Gāguļi – Peņķi un Bauskas novada pašvaldības autoceļu B6 Dzirnavnieki - Vilkupurvs, savukārt VES Nr. 8. - 10., 13 pa Ogres novada pašvaldības autoceļu B7 Ceļš Ziemeļnieki - Ātiņi, līdz ar ko paredzams, ka GVDI uz pašvaldības autoceļiem B1, B2 un B6 varētu sasniegt aptuveni 17 kravas automašīnas diennaktī jeb līdz 2 kravas automašīnām stundā, savukārt uz pašvaldības autoceļa B7 Ceļš Ziemeļnieki - Ātiņi GVDI varētu sasniegt aptuveni 10 kravas automašīnas diennaktī jeb aptuveni 1 kravas automašīnu stundā. Situācijā, kad satiksmes intensitāte uz grants autoceļa ir 2 kravas automašīnas stundā, trokšņa līmenis 3 m attālumā no autoceļa var sasniegt līdz 50 dB(A), līdz ar ko nav paredzams, ka transportēšanas laikā tiks pārsniegti MK noteikumos Nr. 16 noteiktie trokšņa robežlielumi satiksmes radītajam troksnim, kas dienas periodā sasniedz 65 dB(A), vakar periodā 60 dB(A), bet nakts periodā 55 dB(A).

3.1.3.3. Ietekme vēja parka ekspluatācijas laikā

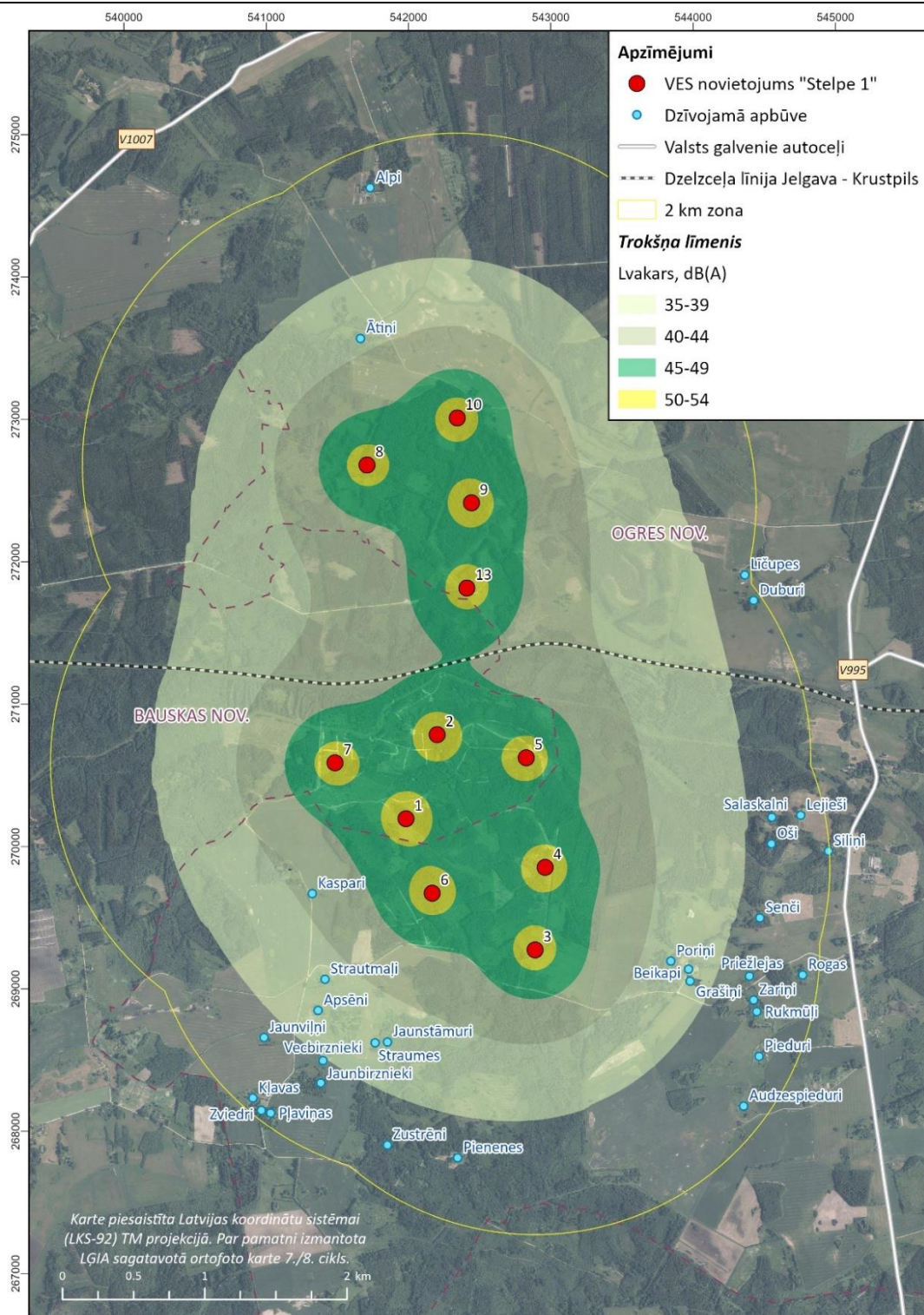
VES radītais vides trokšņa līmenis aprēķināts 31 dzīvojamās apbūves teritorijā, kas novietota līdz 2 km attālumā no plānotā vēja parka "Stelpe 1". Saskaņā ar aprēķinu rezultātiem plānotajā vēja parkā, izbūvējot VES modeli ar augstāko vides trokšņa emisiju Nordex N163 - 7.0 MW ar standarta spārniem uz 169 m augsta masta, ekspluatācijas laikā radītais trokšņa līmenis nepārsniegts Ministru kabineta noteikumos Nr. 16 noteiktos vides trokšņa robežlielumus tuvumā esošajās dzīvojamās apbūves teritorijās. Saskaņā ar aprēķinu rezultātiem augstākais trokšņa līmenis tiks sasniegts dzīvojamās apbūves teritorijā "Kaspri", kur dienas periodā tas varētu sasniegt 40 dB(A), savukārt vakara un nakts periodā 41 dB(A). Izvērtējot trokšņa aprēķinu rezultātus paredzams, ka parka teritorijā ekspluatējot šo VES modeli, dzīvojamās apbūves teritorijā "Kaspri", trokšņa līmenis varētu būt augstāks par Pasaules Veselības organizācijas rekomendēto robežvērtību VES radītajam troksnim, sasniedzot 47 dB(A).

Informācija par aprēķināto augstāko VES radīto trokšņa līmeni parka teritorijā izbūvējot VES modeli Nordex N163 - 7.0 MW ar standarta spārniem uz 169 m augsta masta ir apkopota 3.1.10. tabulā, bet 3.1.3.1. - 3.1.3.4. attēlā attēlotas trokšņa izkliedes kartes.

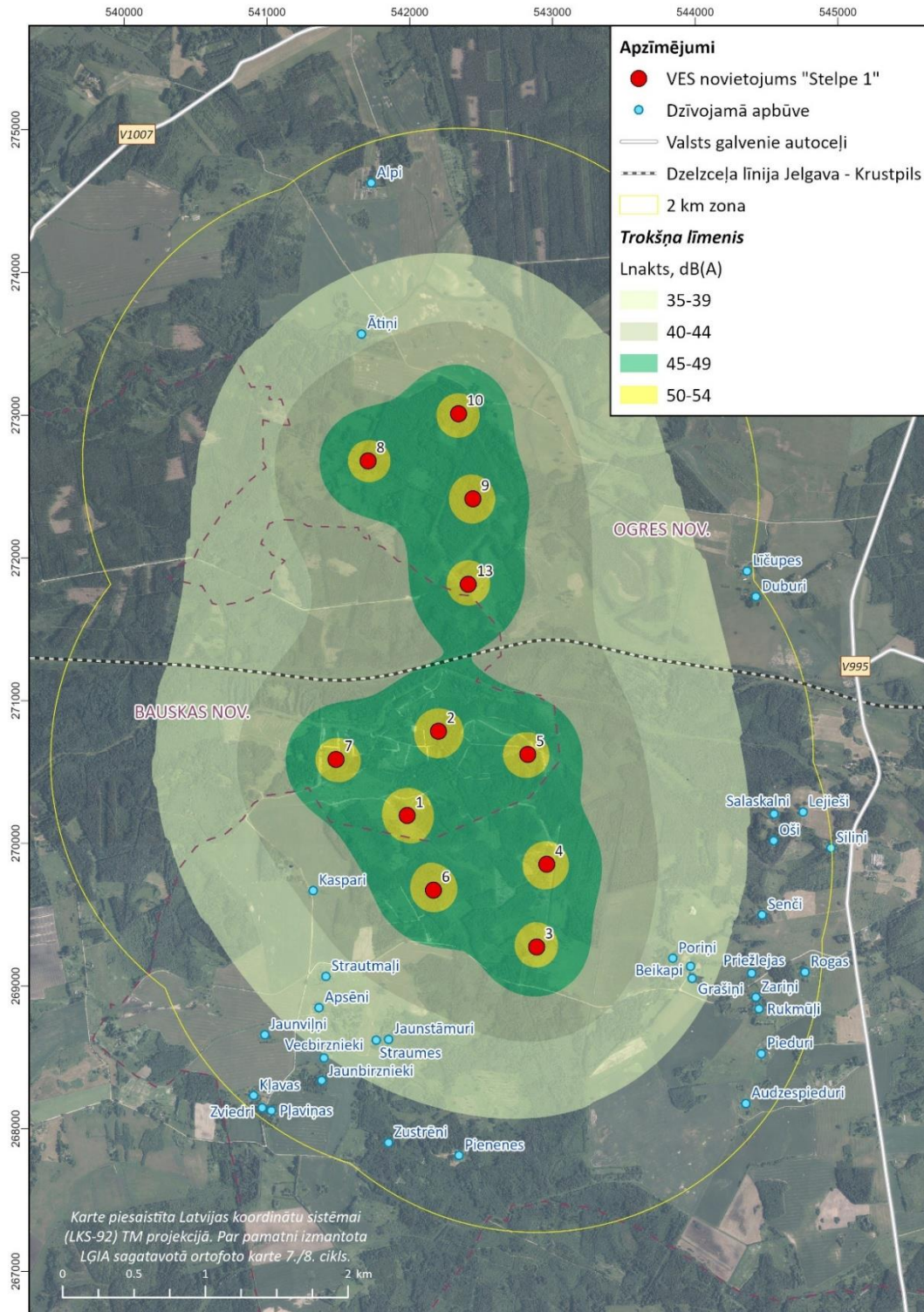
Lai nodotu saražoto elektroenerģiju kopējā tīklā paredzēts izmantot 110 kV apakšstacijas "Aizpurves" un "Rūtiņi", kuras atrodas vairāk kā 5 km attālumā no potenciālajām VES būvniecības vietām vēja parkā "Stelpe 1". Abu apakšstaciju būvniecībai ir izsniegtas būvatļaujas, un to būvniecības darbus paredzēts pabeigt 2025. gada vasaras sākumā. Ņemot vērā, augstāk minēto, proti, ka apakšstaciju būvniecība ir akceptēta, un attālumu starp apakšstacijām un VES, nav paredzams, ka varētu veidoties kopēja kumulatīva ietekme, līdz ar to trokšņa novērtējuma ietvaros apakšstaciju darbība atsevišķi netiek vērtēta. Detalizētāka informācija par apakšstacijām sniegta ziņojuma 2.3. nodaļā.



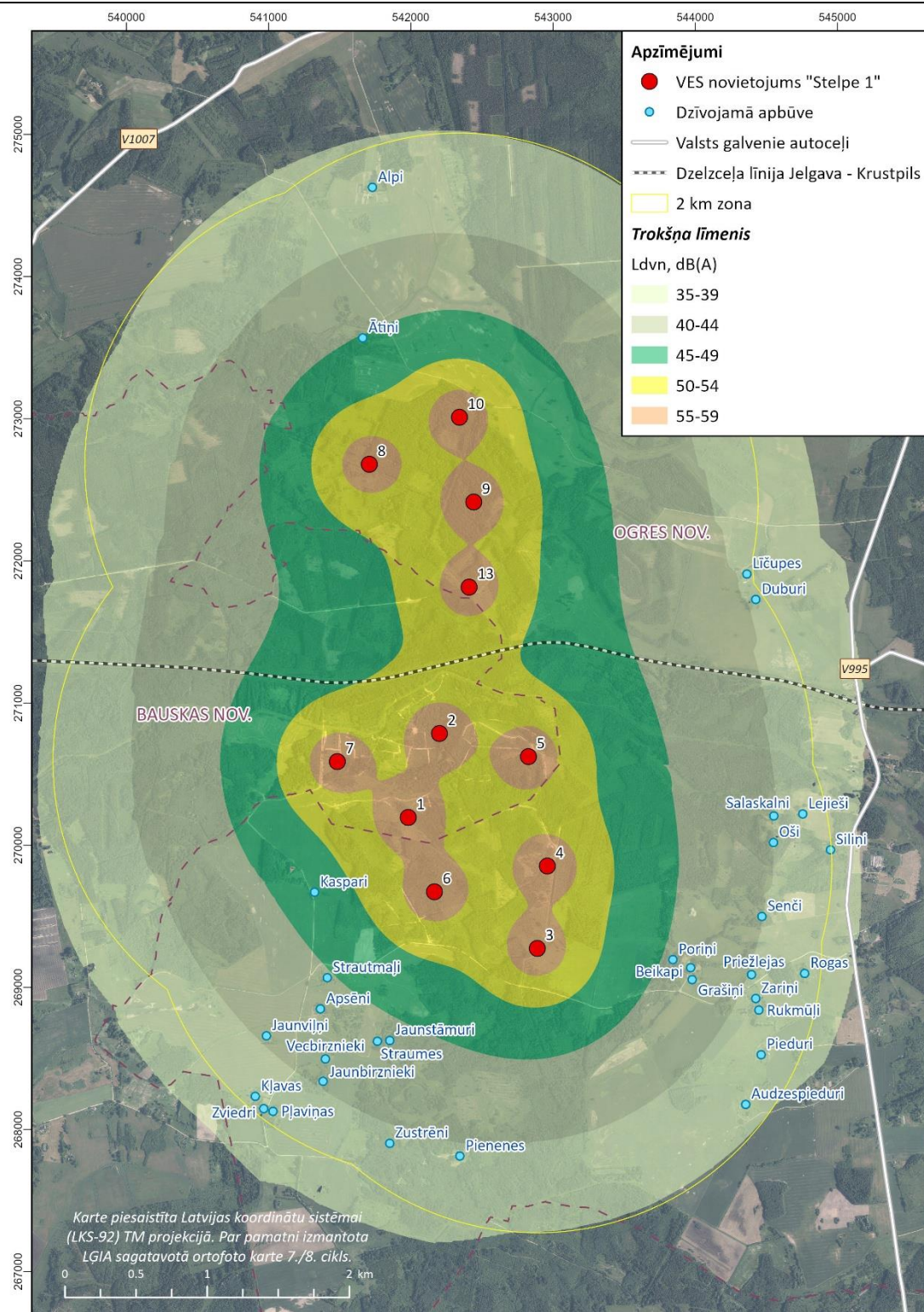
3.1.3.1. attēls. Nordex N163 - 7.0 MW ar standarta spārniem radītais trokšņa līmenis paredzētās darbības teritorijas apkārtnē vides trokšņa rādītājam L_{diena}



3.1.3.2. attēls. Nordex N163 - 7.0 MW ar standarta spārniem radītais trokšņa līmenis paredzētās darbības teritorijas apkārtnē vides trokšņa rādītājam L_{vakars}



3.1.3.3. attēls. Nordex N163 - 7.0 MW ar standarta spārniem radītais trokšņa līmenis paredzētās darbības teritorijas apkārtnē vides trokšņa rādītājam L_{nakts}



3.1.3.4. attēls. Nordex N163 - 7.0 MW ar standarta spārniem radītais trokšņa līmenis paredzētās darbības teritorijas apkārtnē vides trokšņa rādītājam L_{dvn}

3.1.3.4. Kumulatīvās ietekmes

Situācijās, kad netālu viens no otra tiek plānoti vai darbojas vairāki vēja parki, ir būtiski novērtēt kopējo to radīto trokšņa līmeni. Lai kvantitatīvi novērtētu kumulatīvo ietekmi nepieciešama informācija par plānoto VES novietojumu un iespējamām tehnoloģiskajām alternatīvām, proti, to radīto trokšņa līmeni.

Paredzētās darbības apkārtnē nav esošo vēja parku, līdz 4 km attālumā ietekmes uz vidi novērtējums tiek veikts SIA "Crosswind" plānotajam vēja parkam "Birzgale" – ar kuru novērtējuma ietvaros vērtēta arī kumulatīvā ietekme. Mazākais attālums starp abos vēja parkos plānotajām VES ir 3,9 km.

Saskaņā ar pieejamo informāciju vēja parkā "Birzgale", IVN izstrādātāji rekomendē uzstādīt kādu no trīs VES modeļiem²⁴:

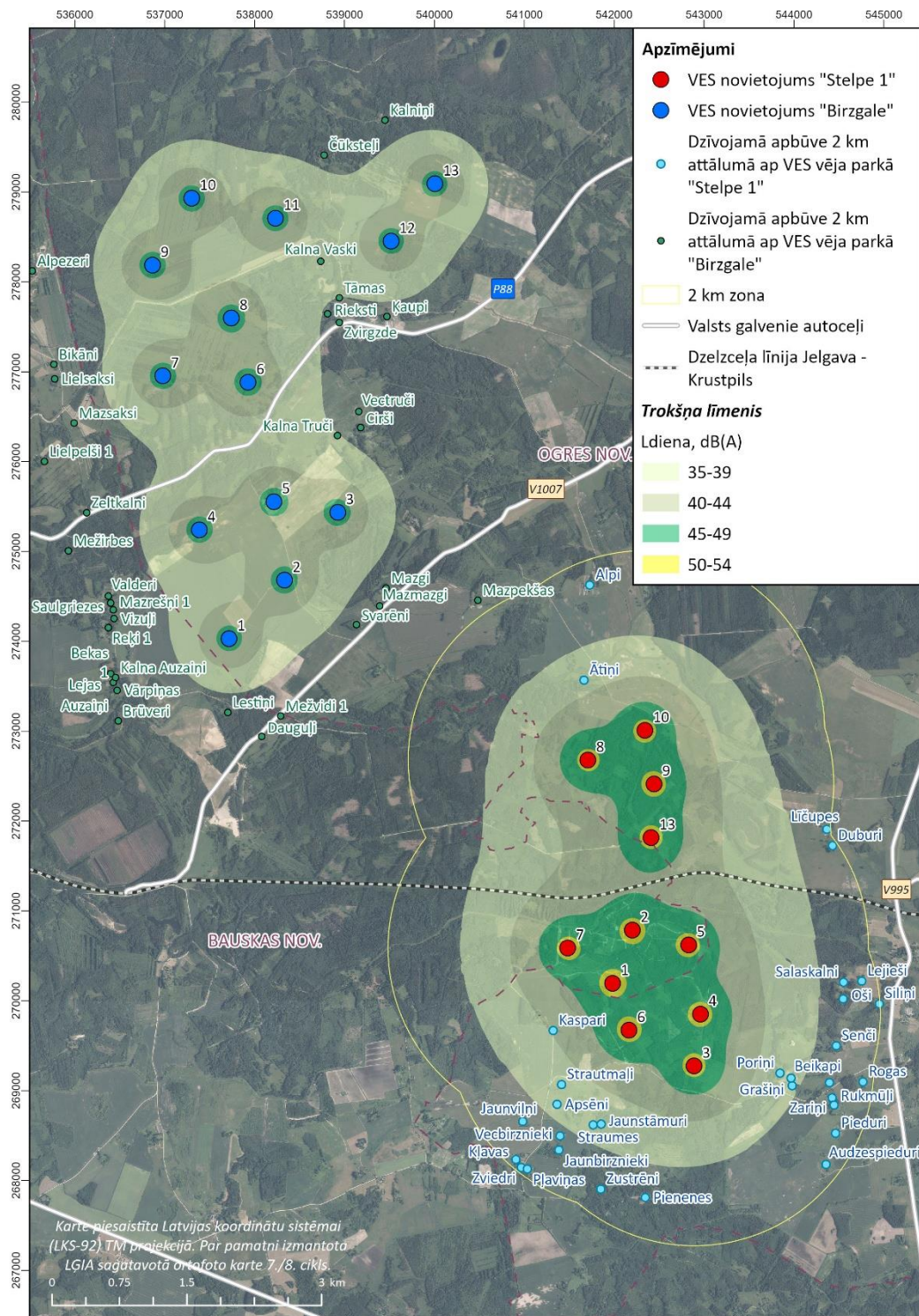
- Vestas V172-7.2 MW ar aerodinamiski uzlabotiem spārniem;
- Vestas V162-6.2 MW ar aerodinamiski uzlabotiem spārniem;
- Siemens Gamesa SG170-6.6 MW ar standarta spārniem.

Lai novērtētu kopējo trokšņa līmeni pieņemts, ka vēja parkā "Birzgale" tiek uzstādīts rekomendētais VES modelis ar augstāko trokšņa emisiju - Vestas V172-7.2 MW ar aerodinamiski uzlabotiem spārniem, savukārt vēja parkā "Stelpe 1" IVN procesa ietvaros vērtētais VES modelis ar augstāko vides trokšņa emisiju Nordex N163 - 7.0 MW ar standarta spārniem.

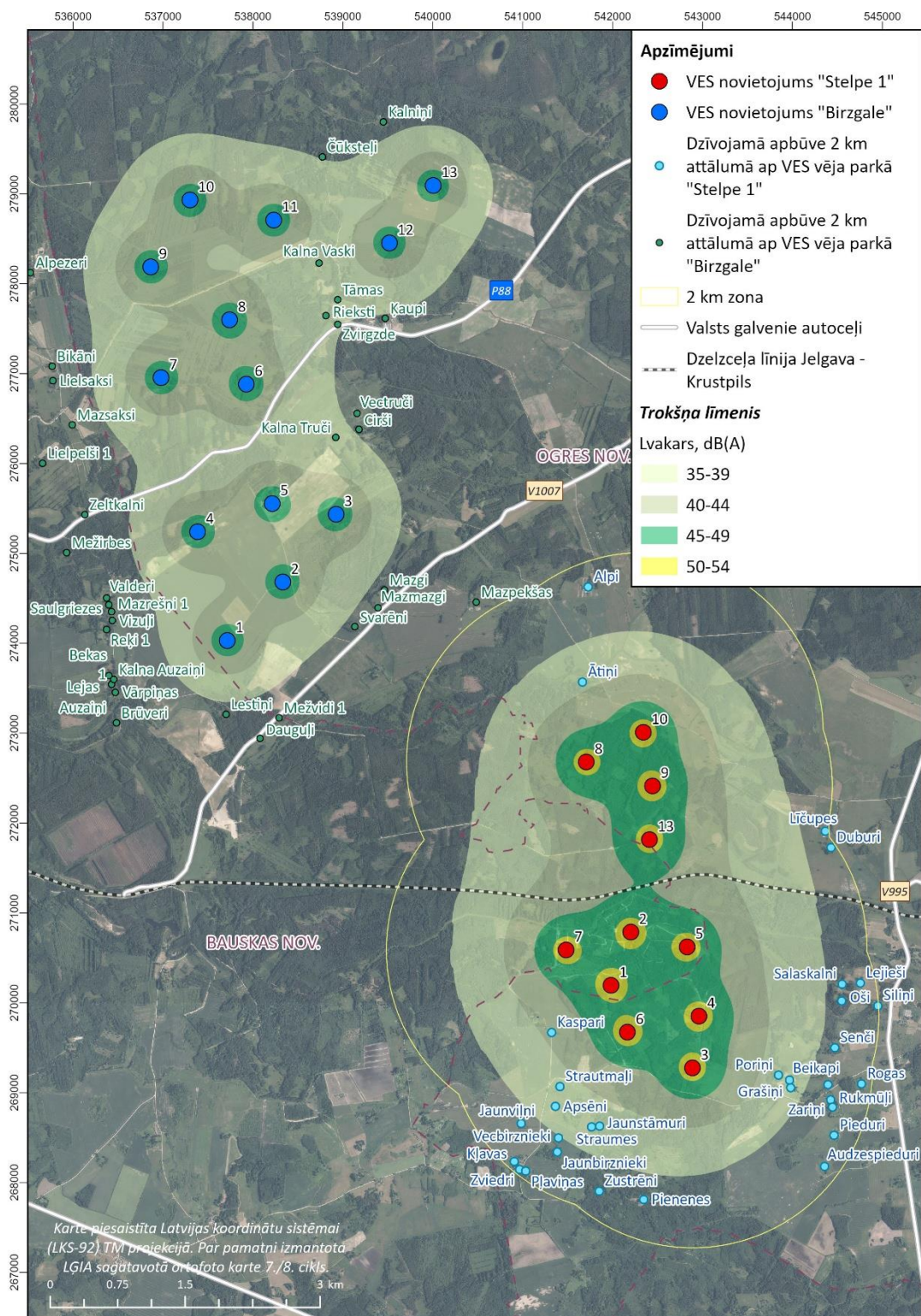
Veicot aprēķinu rezultātu analīzi, konstatēts, ka plānoto VES savstarpējais attālums, kas sasniedz gandrīz 4 km, ir pietiekams, lai vides trokšņa kontekstā kumulatīvā ietekme būtu nebūtiska. Saskaņā ar aprēķinu rezultātiem vēja parka "Birzgale" darbība neietekmēs trokšņa līmeni dzīvojamās apbūves teritorijās, kuras izvietotas līdz 2 km attālumā no plānotā vēja parka "Stelpe 1". Nav paredzams, ka abu minēto vēja parku ekspluatācijas laikā radītais trokšņa līmenis pārsniegts Ministru kabineta noteikumos Nr. 16 noteiktos vides trokšņa robežlielumus tuvumā esošajās dzīvojamās apbūves teritorijās.

Informācija par aprēķināto augstāko kopējo VES radīto trokšņa līmeni par ir apkopota 3.1.3.1. tabulā, bet 3.1.3.5. - 3.1.3.8. attēlā attēlotas trokšņa izkliedes kartes.

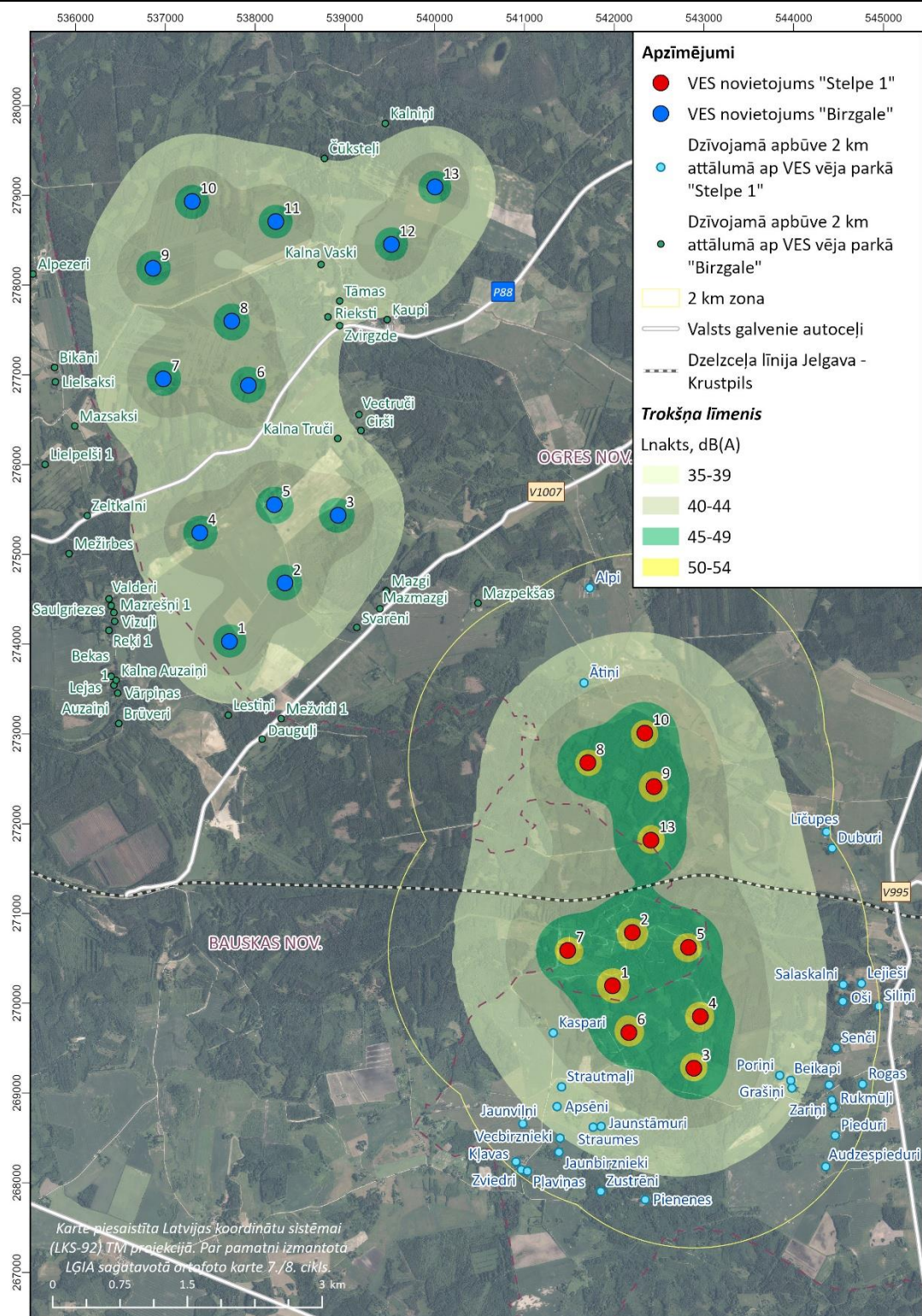
²⁴ Vēja parka "Birzgale" IVN ziņojums, pieejams: <https://environment.lv/lv/aktualitates/sabiedriskas-apspriesanas/pazinojums-par-ietekmes-uz-vidi-novertejuma-zinojuma-sabiedrisko-apspriesanu-veja-elektrostaciju-parks-birzgale.html>



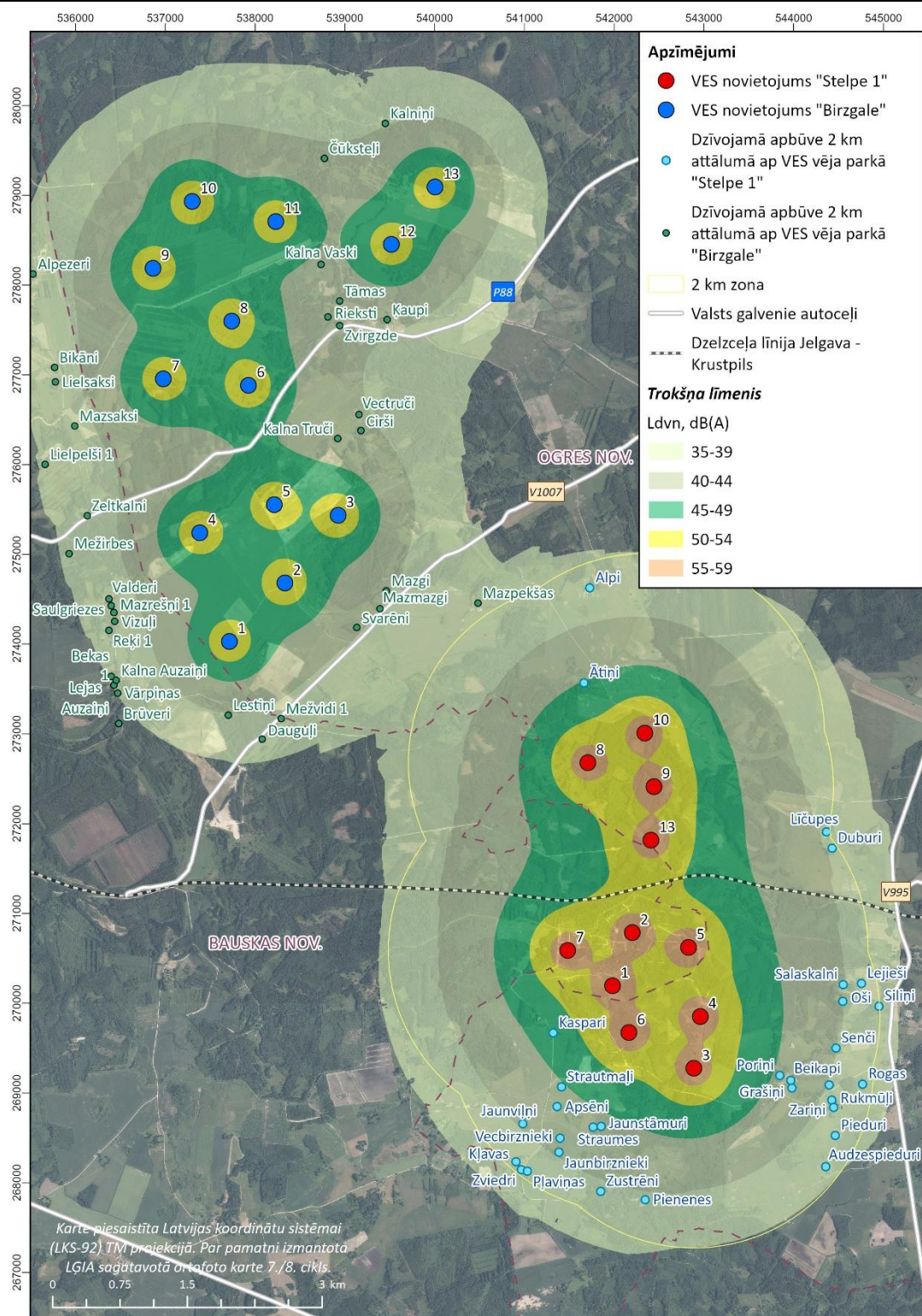
3.1.3.5. attēls. Kumulatīvais trokšņa līmenis paredzētās darbības teritorijas apkārtnē
vides trokšņa rādītājam L_{diena}



3.1.3.6. attēls. Kumulatīvais trokšņa līmenis paredzētās darbības teritorijas apkārtnē
 vides trokšņa rādītājam Lvakars



3.1.3.7. attēls. Kumulatīvais trokšņa līmenis paredzētās darbības teritorijas apkārtnē
 vides trokšņa rādītājam L_{nakts}



3.1.3.8. attēls. Kumulatīvais trokšņa līmenis paredzētās darbības teritorijas apkārtnē
 vides trokšņa rādītājam L_{dvn}

3.1.10. tabula. Augstākais aprēķinātais trokšņa līmenis dzīvojamās apbūves teritorijās, vēja parkā "Stelpe 1" izbūvējot VES modeli Nordex N163 - 7.0 MW ar standarta spārniem un vēja parkā "Birzgale" izbūvējot VES modeli Vestas V162-6.2 ar aerodinamiski uzlabotiem spārniem

Kadastra apzīmējums	Nosaukums*	Robežvērtība			Nordex N163 - 7.0 MW ST				Kumulatīvā ietekme				
		Trokšņa rādītājs dB(A)											
		L _{diena}	L _{vakars}	L _{nakts}	L _{diena}	L _{vakars}	L _{nakts}	L _{dvn}	L _{diena}	L _{vakars}	L _{nakts}	L _{dvn}	
74440040026001	Alpi (F)	55	50	45	31	31	31	38	31	31	31	38	
74440070186001	Apsēni (F)				36	37	37	43	36	37	37	43	
74440070017002	Ātiņi (F)				38	39	39	45	38	39	39	45	
74440070029001	Audzespieduri (F)				30	30	30	37	30	30	30	37	
74440070004001	Beikapi (F)				36	37	37	43	36	37	37	43	
74440070054001	Duburi (F)				33	33	33	40	33	33	33	40	
74440070090001	Grašiņi (F)				36	36	36	43	36	36	36	43	
74440070206001	Jaunbirznieki (F)				33	34	34	40	33	34	34	40	
74440070133001	Jaunstāmuri (F)				37	37	37	44	37	37	37	44	
74440070252001	Jaunviļņi (F)				33	34	34	40	33	34	34	40	
74440070195015	Kaspari (F)				40	41	41	47	40	41	41	47	
74440070121001	Kļavas (F)				31	32	32	38	31	32	32	38	
74440070069001	Lejieši (F)				31	32	32	38	31	32	32	38	
74440070045001	Līčupes (F)				33	33	33	39	33	33	33	39	
74440070062001	Oši (F)				33	34	34	40	33	34	34	40	
74440070036001	Pieduri (F)				31	31	31	38	31	31	31	38	
74440070096001	Pienenes (F)				33	33	33	39	33	33	33	39	
74440070085001	Pļaviņas (F)				31	32	32	38	31	32	32	38	
74440070164001	Poriņi (F)				37	38	38	44	37	38	38	44	
74440070333001	Priežlejas (F)				33	34	34	40	33	34	34	40	
74440070053001	Rogas (F)				31	31	31	37	31	31	31	37	
74440070083001	Rukmūļi (F)				32	33	33	39	32	33	33	39	
74440070044001	Salaskalni (F)				33	34	34	40	33	34	34	40	
74440070051001	Senči (F)				33	34	34	40	33	34	34	40	

Kadastra apzīmējums	Nosaukums*	Robežvērtība			Nordex N163 - 7.0 MW ST				Kumulatīvā ietekme			
		Trokšņa rādītājs dB(A)										
		L _{diena}	L _{vakars}	L _{nakts}	L _{diena}	L _{vakars}	L _{nakts}	L _{dvņ}	L _{diena}	L _{vakars}	L _{nakts}	L _{dvņ}
74440070070001	Siliņi (F)				31	31	31	38	31	31	31	38
74440070002001	Straumes (F)				36	37	37	43	36	37	37	43
74440070188001	Strautmaļi (F)				38	38	38	44	38	38	38	44
74440070067001	Vecbirznieki (AT)				35	35	35	42	35	35	35	42
74440070059001	Zariņi (F)				32	33	33	39	32	33	33	39
74440070072001	Zustrēni (F)				32	33	33	39	32	33	33	39
74440070177001	Zviedri (F)				31	32	32	38	31	32	32	38

*trokšņa līmenis noteikts: (F) - 2 m attālumā no fasādes, (AT) - apbūves teritorijā.

**ar sarkanu krāsu iekrāsota dzīvojamās apbūves teritorija, kurā varētu tikt pārsniegta Pasaules Veselības organizācijas rekomendētā robežvērtība VES radītajam troksnim L_{dvn} - 45 dB

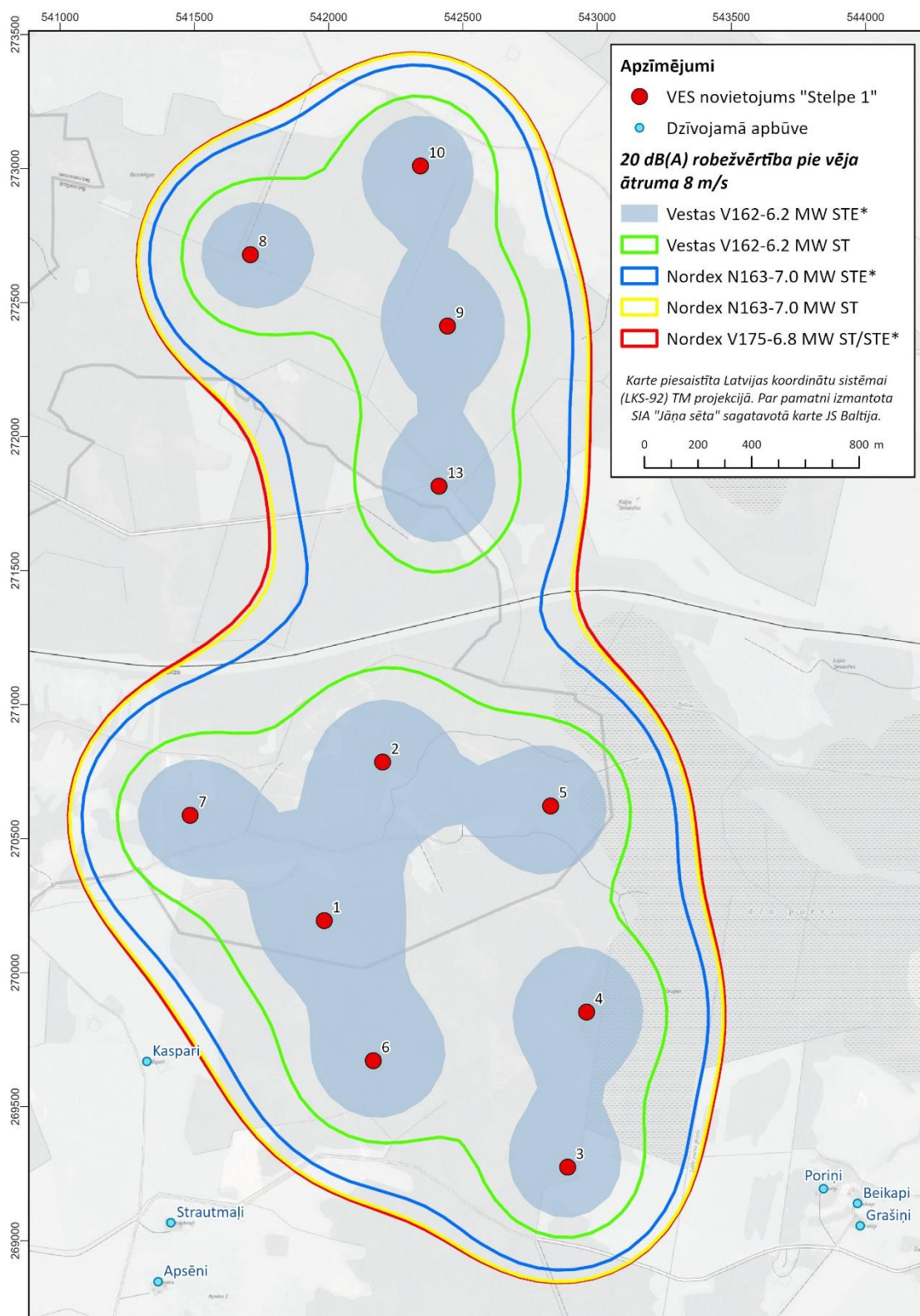
3.1.4. Zemas frekvences trokšnis

3.1.4.1. Ietekmes vēja elektrostaciju ekspluatācijas laikā

Zemas frekvences trokšņa līmenis kopumā tika aprēķināts 31 dzīvojamā ēkā, kura atrodas līdz 2 km attālumam no potenciālajām VES būvniecības vietām. Ņemot vērā to, ka kopējā zemas frekvences trokšņa līmeņa kontekstā izšķiroša nozīme var būt VES radītajam troksnim pie vienas noteiktas frekvences, zemas frekvences trokšņa ietekme analizēta visiem šajā IVN ziņojumā vērtētajiem VES modeļiem.

Saskaņā ar aprēķinu rezultātiem, IVN vērtēto VES modeļu ekspluatācijas rezultātā nav paredzams, ka tuvumā esošajās dzīvojamās ēkās varētu tikt pārsniegta 20 dB(A) robežvērtība pie vēja ātruma 6 un 8 m/s. Saskaņā ar aprēķinu rezultātiem augstākās zemas frekvences trokšņa emisijas radītu VES modeļa Nordex N175 - 6.8 MW gan ar standarta, gan aerodinamiski uzlabotiem spārniem uzstādīšana, dzīvojamā ēkā "Kaspari" saspiedzot 18,7 dB(A).

Aprēķinu rezultāti apkopoti 3.1.4.1. tabulā, savukārt 3.1.4.1. attēlā attēlota zemas frekvences trokšņa izkliede.



3.1.4.1. attēls. VES modeļu radītais zemas frekvences trokšņa līmenis pie vēja ātruma 8 m/s

3.1.4.2. Kumulatīvā ietekme

Līdz 4 km attālumā no vēja parka "Stelpe 1", ietekmes uz vidi novērtējums tiek veikts diviem vēja parkiem. Līdzīgi kā kontekstā ar vides troksni, lai novērtētu zemas frekvences trokšņa līmeni, ir nepieciešama informācija par plānoto VES novietojumu un iespējamām tehnoloģiskajām alternatīvām, proti, to radīto trokšņa emisijas līmeni. Kumulatīvā ietekme novērtēta ar vēja parku "Birzgale".

Saskaņā ar pieejamo informāciju vēja parkā "Birzgale", IVN izstrādātāji rekomendē uzstādīt kādu no trīs VES modeļiem²⁵:

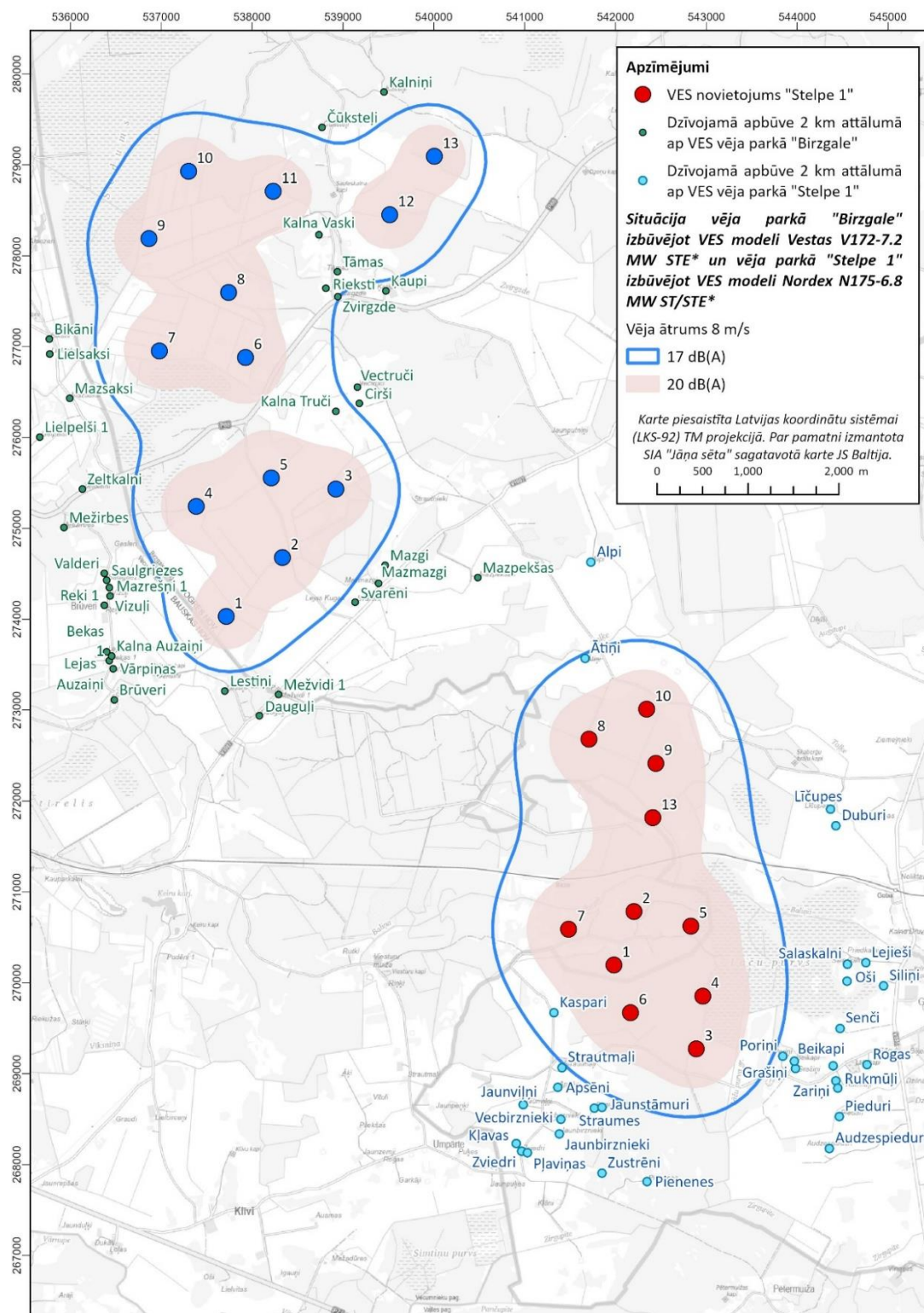
- Vestas V172 - 7.2 MW ar aerodinamiski uzlabotiem spārniem;
- Vestas V162 - 6.2 MW ar aerodinamiski uzlabotiem spārniem;
- Siemens Gamesa SG170 - 6.6 MW ar standarta spārniem.

Lai novērtētu kopējo zemas frekvences trokšņa līmeni pieņemts, ka vēja parkā "Birzgale" tiek uzstādīts VES modelis ar augstāko zemas frekvences trokšņa emisiju - Vestas V172 - 7.2 MW ar aerodinamiski uzlabotiem spārniem. Minētā VES modeļa potenciālā ietekme analizēta kontekstā ar visiem VES modeļiem, kuri tiek vērtēti vēja parka "Stelpe 1" IVN.

Saskaņā ar aprēķinu rezultātiem nav paredzams, ka abu vēja parku ekspluatācijas rezultātā tuvumā esošajās dzīvojamās ēkās varētu tikt pārsniegta 20 dB(A) robežvērtība pie vēja ātruma 6 un 8 m/s. Izvērtējot aprēķinu rezultātus secināms, ka abu parku ekspluatācijas rezultātā zemas frekvences trokšņa līmenis atkarībā no tehnoloģiskās alternatīvas varētu paaugstināties par 0,1 - 3,5 dB(A). Augstākais trokšņa līmeņa pieaugums prognozējams dzīvojamā ēkā "Alpi", kur pie "sliktākā scenārija" tas varētu sasniegt 13,4 dB(A). Savukārt, dzīvojamā ēkā "Kaspari", kur prognozējama augstākā vēja parka "Stelpe 1" ietekme, trokšņa līmenis vēja parka "Birzgale" ekspluatācijas rezultātā paaugstināsies par 0,1 - 0,2 dB (A), atkarībā no tehnoloģiskās alternatīvas.

Aprēķinu rezultāti apkopoti 3.1.4.1. tabulā, savukārt 3.1.4.2. attēlā attēlots kopējais zemas frekvences trokšņa līmenis vēja parku teritorijā izbūvējot VES modeļus ar augstākajām zemas frekvences trokšņa emisijām.

²⁵ Vēja parka "Birzgale" IVN ziņojums, pieejams: <https://environment.lv/lv/aktualitates/sabiedriskas-apsriesanas/pazinojums-par-ietekmes-uz-vidi-novertejuma-zinojuma-sabiedrisko-apsriesanu-veja-elektrostaciju-parks-birzgale.html>



3.1.4.2. attēls. Kopējais zemas frekvences trokšņa līmenis pie vēja ātruma 8 m/s
"slīkākajā scenārijā"

3.1.4.1. tabula. VES radītais zemas frekvences trokšņa līmenis (dB (A)) pie vēja ātruma 6 un 8 m/s dzīvojamās ēkās vēja parka tuvumā

Kadastra apzīmējums	Nosaukums	Vēja ātrums m/s	Nordex N175-6.8 MW ST		Nordex N175-6.8 MW STE		Nordex N163-7.0 MW ST		Nordex N163-7.0 MW STE		Vestas V162-6.2 MW ST		Vestas V162-6.2 MW STE	
			Stelpe	Kopējais	Stelpe	Kopējais	Stelpe	Kopējais	Stelpe	Kopējais	Stelpe	Kopējais	Stelpe	Kopējais
74440040026001	Alpi	6	11.8	13.2	11.8	13.2	11.4	13	10.9	12.6	8.4	11.1	7.1	10.5
		8	11.8	13.4	11.8	13.4	11.6	13.2	11.1	12.9	8.8	11.5	7.3	10.8
74440070186001	Apsēni	6	15.5	15.7	15.5	15.7	15.2	15.4	14.7	14.9	12.3	12.6	11	11.4
		8	15.5	15.7	15.5	15.7	15.4	15.6	14.9	15.1	12.7	13	11.2	11.6
74440070017002	Ātiņi	6	16.8	17.3	16.8	17.3	16.5	17	16	16.5	13.7	14.5	12.3	13.4
		8	16.8	17.3	16.8	17.3	16.7	17.2	16.2	16.7	14	14.9	12.5	13.7
74440070029001	Audzespieduri	6	11.6	11.8	11.6	11.8	11.2	11.5	10.7	11	8.2	8.7	6.9	7.5
		8	11.6	11.8	11.6	11.8	11.4	11.7	10.9	11.2	8.6	9.1	7.1	7.8
74440070004001	Beikapi	6	15.4	15.5	15.4	15.5	15.1	15.2	14.5	14.7	12.2	12.4	10.8	11.2
		8	15.4	15.6	15.4	15.6	15.3	15.4	14.7	14.9	12.6	12.8	11.1	11.4
74440070054001	Duburi	6	13.4	13.7	13.4	13.7	13.1	13.3	12.5	12.9	10.1	10.7	8.8	9.5
		8	13.4	13.7	13.4	13.7	13.2	13.6	12.7	13.1	10.5	11	9	9.8
74440070090001	Grašiņi	6	15.2	15.3	15.2	15.3	14.8	15	14.3	14.4	11.9	12.2	10.6	10.9
		8	15.2	15.3	15.2	15.3	15	15.2	14.5	14.7	12.3	12.6	10.8	11.2
74440070206001	Jaunbirznieki	6	13.7	13.9	13.7	13.9	13.3	13.5	12.8	13	10.4	10.8	9	9.6
		8	13.7	13.9	13.7	13.9	13.5	13.8	13	13.3	10.7	11.2	9.3	9.9
74440070133001	Jaunstāmuri	6	16	16.1	16	16.1	15.6	15.8	15.1	15.2	12.7	13	11.4	11.8
		8	16	16.1	16	16.1	15.8	16	15.3	15.4	13.1	13.4	11.6	12
74440070252001	Jaunvilņi	6	13.7	14	13.7	14	13.4	13.6	12.9	13.1	10.5	10.9	9.1	9.8
		8	13.7	14	13.7	14	13.6	13.9	13.1	13.4	10.8	11.3	9.3	10
74440070195015	Kaspari	6	18.7	18.8	18.7	18.8	18.4	18.5	17.8	17.9	15.5	15.7	14.2	14.4
		8	18.7	18.8	18.7	18.8	18.6	18.7	18	18.1	15.9	16.1	14.4	14.6
74440070121001	Kļavas	6	12.3	12.6	12.3	12.6	11.9	12.3	11.4	11.8	9	9.6	7.6	8.5
		8	12.3	12.6	12.3	12.6	12.1	12.5	11.6	12	9.3	10	7.9	8.7

SIA Estonian, Latvian & Lithuanian Environment
Vēja parka "Stelpe 1" un ar to saistītās infrastruktūras būvniecība Ogres un Bauskas novados
IVN ziņojuma redakcija pēc sabiedriskās apspriešanas

Kadastra apzīmējums	Nosaukums	Vēja ātrums m/s	Nordex N175-6.8 MW ST		Nordex N175-6.8 MW STE		Nordex N163-7.0 MW ST		Nordex N163-7.0 MW STE		Vestas V162-6.2 MW ST		Vestas V162-6.2 MW STE	
			Stelpe	Kopējais	Stelpe	Kopējais	Stelpe	Kopējais	Stelpe	Kopējais	Stelpe	Kopējais	Stelpe	Kopējais
74440070069001	Lejieši	6	13	13.2	13	13.2	12.6	12.9	12.1	12.4	9.7	10.1	8.3	9
		8	13	13.2	13	13.2	12.8	13.1	12.3	12.6	10	10.5	8.6	9.2
74440070045001	Līčupes	6	13.5	13.8	13.5	13.8	13.1	13.4	12.6	12.9	10.2	10.7	8.8	9.6
		8	13.5	13.8	13.5	13.8	13.3	13.6	12.8	13.1	10.5	11.1	9	9.8
74440070062001	Oši	6	13.7	13.9	13.7	13.9	13.4	13.6	12.8	13.1	10.4	10.8	9.1	9.6
		8	13.7	13.9	13.7	13.9	13.6	13.8	13	13.3	10.8	11.2	9.3	9.9
74440070036001	Pieduri	6	12.1	12.3	12.1	12.3	11.7	12	11.2	11.5	8.8	9.2	7.4	8
		8	12.1	12.3	12.1	12.3	11.9	12.2	11.4	11.7	9.1	9.6	7.7	8.3
74440070096001	Pienenes	6	12.9	13.1	12.9	13.1	12.6	12.8	12	12.3	9.6	10	8.3	8.8
		8	12.9	13.2	12.9	13.2	12.8	13	12.2	12.5	10	10.4	8.5	9.1
74440070085001	Pļaviņas	6	12.3	12.6	12.3	12.6	11.9	12.2	11.4	11.7	8.9	9.5	7.6	8.4
		8	12.3	12.6	12.3	12.6	12.1	12.4	11.6	11.9	9.3	9.9	7.8	8.6
74440070164001	Poriņi	6	16.2	16.3	16.2	16.3	15.9	16	15.4	15.5	13	13.2	11.7	12
		8	16.2	16.4	16.2	16.4	16.1	16.2	15.6	15.7	13.4	13.6	11.9	12.2
74440070333001	Priežlejas	6	13.5	13.6	13.5	13.6	13.1	13.3	12.6	12.8	10.2	10.5	8.8	9.3
		8	13.5	13.6	13.5	13.6	13.3	13.5	12.8	13	10.5	10.9	9	9.5
74440070053001	Rogas	6	12.2	12.4	12.2	12.4	11.8	12	11.3	11.5	8.8	9.3	7.5	8.1
		8	12.2	12.4	12.2	12.4	12	12.2	11.5	11.7	9.2	9.6	7.7	8.3
74440070083001	Rukmūļi	6	12.8	13	12.8	13	12.4	12.6	11.9	12.1	9.5	9.9	8.2	8.7
		8	12.8	13	12.8	13	12.6	12.9	12.1	12.4	9.9	10.3	8.4	8.9
74440070044001	Salaskalni	6	13.8	13.9	13.8	13.9	13.4	13.6	12.9	13.1	10.5	10.8	9.1	9.6
		8	13.8	14	13.8	14	13.6	13.8	13.1	13.3	10.8	11.2	9.3	9.9
74440070051001	Senči	6	13.7	13.9	13.7	13.9	13.4	13.6	12.8	13	10.4	10.8	9.1	9.6
		8	13.7	13.9	13.7	13.9	13.6	13.8	13	13.3	10.8	11.2	9.3	9.8
74440070070001	Siliņi	6	12.3	12.5	12.3	12.5	11.9	12.1	11.4	11.7	8.9	9.4	7.6	8.3

Kadastra apzīmējums	Nosaukums	Vēja ātrums m/s	Nordex N175-6.8 MW ST		Nordex N175-6.8 MW STE		Nordex N163-7.0 MW ST		Nordex N163-7.0 MW STE		Vestas V162-6.2 MW ST		Vestas V162-6.2 MW STE	
			Stelpe	Kopējais	Stelpe	Kopējais	Stelpe	Kopējais	Stelpe	Kopējais	Stelpe	Kopējais	Stelpe	Kopējais
		8	12.3	12.5	12.3	12.5	12.1	12.4	11.6	11.9	9.3	9.8	7.8	8.5
74440070002001	Straumes	6	15.7	15.8	15.7	15.8	15.4	15.5	14.8	15	12.5	12.8	11.1	11.5
		8	15.7	15.9	15.7	15.9	15.6	15.7	15	15.2	12.8	13.1	11.3	11.7
74440070188001	Strautmaļi	6	16.6	16.8	16.6	16.8	16.3	16.5	15.8	15.9	13.4	13.7	12.1	12.4
		8	16.6	16.8	16.6	16.8	16.5	16.7	16	16.1	13.8	14.1	12.3	12.7
74440070067001	Vecbirznieki	6	14.3	14.5	14.3	14.5	13.9	14.1	13.4	13.6	11	11.4	9.7	10.2
		8	14.3	14.5	14.3	14.5	14.1	14.4	13.6	13.8	11.4	11.8	9.9	10.4
74440070059001	Zariņi	6	13	13.2	13	13.2	12.7	12.9	12.1	12.4	9.7	10.1	8.4	8.9
		8	13	13.2	13	13.2	12.9	13.1	12.3	12.6	10.1	10.5	8.6	9.1
74440070072001	Zustrēni	6	12.9	13.1	12.9	13.1	12.5	12.7	12	12.2	9.5	10	8.2	8.8
		8	12.9	13.1	12.9	13.1	12.7	12.9	12.2	12.5	9.9	10.4	8.4	9.1
74440070177001	Zviedri	6	12.2	12.5	12.2	12.5	11.8	12.1	11.3	11.7	8.8	9.5	7.5	8.3
		8	12.2	12.5	12.2	12.5	12	12.4	11.5	11.9	9.2	9.8	7.7	8.6

ST - standarta spārni, STE - aerodinamiski uzlaboti spārni

3.1.5. Pasākumi ietekmes mazināšanai

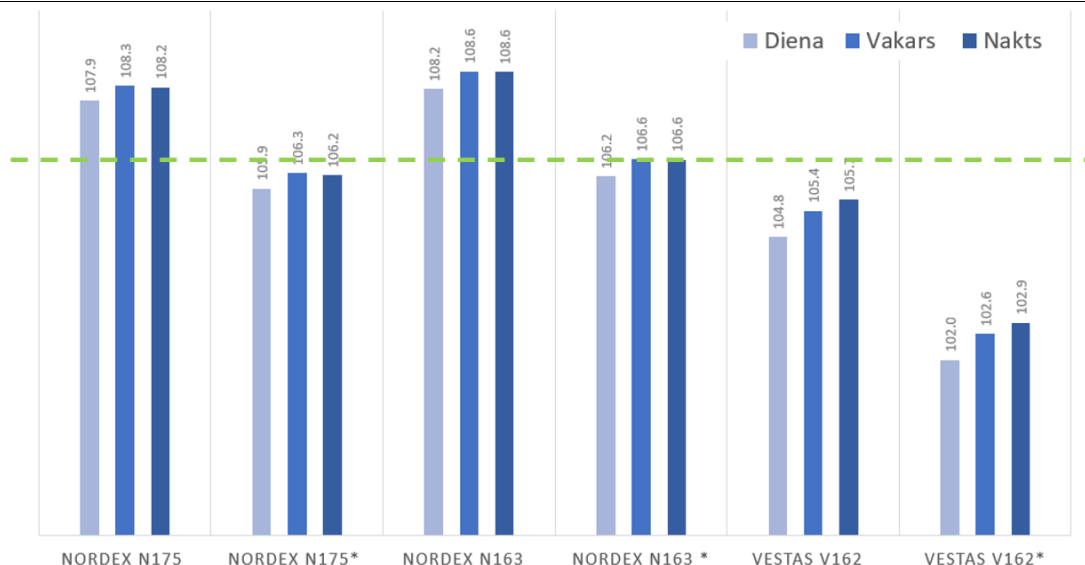
Vides un zemas frekvences trokšņa aprēķinu rezultāti liecina, ka paredzēto darbību ir iespējams īstenot, ievērojot Latvijas Republikas normatīvo aktu prasības trokšņa pārvaldības jomā un ievērojot Dānijā noteikto zemas frekvences trokšņa robežlielumu, t.sk., ņemot vērā kumulatīvo ietekmi ar SIA "Crosswind" plānoto vēja parku "Birzgale".

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 "Stelpe 1" uzstādīt VES ar pēc iespējas zemāku trokšņa emisijas līmeni.

Atbilstoši vides trokšņa aprēķinu rezultātiem vienā dzīvojamā ēkā, ekspluatējot VES modeli ar augstāko vides trokšņa emisiju varētu tikt pārsniegta PVO rekomendētā robežvērtība VES radītajam troksnim. Lai arī minētā dzīvojamā ēka šobrīd ir pamesta un faktiski netiek apdzīvota, ņemot vērā, ka nākotnē ēka var tikt atkal apdzīvota, vēja parka "Stelpe 1" būvniecības gadījumā arī šajā ēkā tiek rekomendēts nodrošināt atbilstību PVO rekomendētajai robežvērtībai VES radītajam troksnim.

Veicot indikatīvus aprēķinus, balstoties uz informāciju par VES modeļu radīto vides trokšņa līmeni un ņemot vērā, ka PVO rekomendētās trokšņa robežvērtības pārsniegums, parka teritorijā ekspluatējot VES modeli ar augstāko vides trokšņa emisiju sasniedz 2 dB (A) paredzams, ka samazinot kopējo emisijas līmeni par 2 dB(A), tiks nodrošināts, ka tuvumā esošajā dzīvojamā ēkā netiks pārsniegta PVO rekomendētā robežvērtība VES radītajam troksnim. Līdz ar to paredzams, ka vēja parka teritorijā ekspluatējot VES modeļus Nordex N163 - 7.0 un N175 - 6.8 MW ar aerodinamiski uzlabotiem spārniem un Vestas V162 - 6.2 MW gan ar standarta, gan aerodinamiski uzlabotiem spārniem netiks pārsniegta PVO rekomendētā trokšņa robežvērtība VES radītajam troksnim.

Informācija par VES modeļiem, kuru ekspluatācija nodrošinātu, ka tiek ievērota PVO rekomendētā robežvērtība VES radītajam troksnim, attēlota 3.1.5.1. attēlā.



3.1.5.1. attēls. Informācija par VES modeļiem, kuru ekspluatācija pie IVN vērtētā VES novietojuma neradītu Pasaules Veselības organizācijas rekomendētās robežvērtības pārsniegumu

Jāuzsver, ka tirgū ir pieejami VES modeļi, kuru radītais trokšņa līmenis būtu zemāks, un paredzētās darbības ierosinātajai ir tiesības izvēlēties arī šajā ziņojumā nevērtētus VES modeļus. Šādā gadījumā būvprojekta izstrādes laikā nepieciešams apliecināt, ka izvēlēta tehnoloģiskā alternatīva nodrošina, ka kopējais vides un zemas frekvences trokšņa līmenis t.sk., ietverot citas apkārtnē esošas vai plānotas VES, atbilst Latvijas Republikas normatīvo aktu prasībām un nodrošina, ka zemas frekvences trokšņa līmenis saskaņā ar Dānijā noteikto robežvērtību, dzīvojamās ēkās nepārsniedz 20 dB(A) robežu.

3.1.6. Alternatīvu vērtējums

Veicot ietekmes uz vidi novērtējumu, trokšņa pārvaldības kontekstā tika salīdzinātas trīs tehnoloģiskās alternatīvas - dažādi VES modeļi ar standarta un aerodinamiski uzlabotiem spārniem:

- Nordex N175 - 6.8 MW;
- Nordex N163 - 7.0 MW;
- Vestas V162 - 6.2 MW.

Vides un zemas frekvences trokšņa aprēķinu rezultāti liecina, ka paredzēto darbību ir iespējams īstenot, ievērojot Latvijas Republikas normatīvo aktu prasības trokšņa pārvaldības jomā un ievērojot Dānijā noteikto zemas frekvences trokšņa robežlielumu. Sabiedrības veselības un ornitofaunas aizsardzības kontekstā par labāku tehnoloģisko alternatīvu ir uzskatāma tāda stacijas modeļa izvēle, kura radītais trokšņa emisijas līmenis ir zemāks.

3.1.6.1. tabulā ir apkopots tehnoloģisko alternatīvu vērtējums. Par labāko iespējamo tehnoloģisko alternatīvu, kas vērtēta šī IVN procesa ietvaros, uzskatāms VES modelis Vestas V162 - 6.2 MW ar standarta un aerodinamiski uzlabotiem spārniem.

3.1.6.1. Tehnoloģisko alternatīvu salīdzinājums

	Nordex N175-6.8 ST	Nordex N175-6.8 STE	Nordex N163-7.0 ST	Nordex N163-7.0 STE	Vestas V162-6.2 ST	Vestas V162-6.2 STE
Vides troksnis	5	3	6	4	2	1
Zemas frekvences troksnis	5	5	4	3	2	1
Vērtējums:	10	8	10	7	4	2

ST - standarta spārni, STE - aerodinamiski uzlaboti spārni

1 - labākā tehnoloģiskā alternatīva, 6 - sliktākā tehnoloģiskā alternatīva

*ar sarkanu iekrāsoti VES modeļi, kuru ekspluatācijas rezultātā tiktu pārsniegta PVO rekomendācija

3.2. MIRGOŠANAS EFEKTS

Šajā IVN ziņojuma nodaļā ir vērtēts plānotā vēja parka "Stelpe 1" darbības radītais mirgošanas ietekmes laiks t.sk., vērtēta kumulatīvā ietekme ar SIA "Crosswind" plānoto vēja parku "Birzgale", kuru paredzēts izvietot Ogres novada Birzgales pagastā. Nodaļu papildina mirgošanas efekta ietekmes laika aprēķinu rezultāti, kas pievienoti ziņojuma 5. pielikumā un datorprogrammas sagatavotie modeļa ievades un rezultātu dati, kas pievienoti ziņojuma E.3. pielikumā.

3.2.1. Normatīvais regulējums

Latvijā nav izstrādāti normatīvie akti, kas regulētu, kā vērtēt mirgošanas efekta ietekmi, kā arī noteiktu robežvērtības, kuras nedrīkst pārsniegt. Arī citās Eiropas Savienības valstīs ir līdzīga situācijā kā Latvijā, izmantojot vadlīnijas, kur tiek noteiktas robežvērtības, nevis iestrādājot tos normatīvajos aktos. Lai gan mirgošanas efekts apkārtnes iedzīvotājiem ir traucējošs, nav zinātnisku pierādījumu, ka tiek atstāta negatīva ietekme uz veselību, līdz ar to normatīvajos aktos tas netiek noteikts. Lielākā daļa valstu, kas noteikušas robežvērtības, tās balsta uz Vācijā izstrādāto vadlīniju²⁶ robežvērtībām.

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

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

Iepriekš minētās robežvērtības ir ieteikts izmantot arī 2022. gadā izstrādātajās Vadlīnijās ietekmes uz vidi sākotnējā izvērtējuma veikšanai vēja elektrostaciju būvniecības radīto ietekmju uz vidi izvērtēšanai²⁷.

²⁶ Guideline for Identification and Evaluation of the Optical Emissions of Wind Turbines

²⁷ Valsts vides dienests. 2023. 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>

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

3.2.2. Ietekmes novērtējuma pieeja

Mirgošanas efektu (angļu val. *shadow flickering*) rada rotora spārnu kustība, tiem periodiski aizsedzot sauli un veidojot kustīgas ēnas uz zemes un dažādu objektu virsmas (skat. 3.2.2.1. attēlu). Mirgošanas efekts veidojas tikai dienās, kad spīd saule, mākoņainā laikā efekts nav novērojams.



3.2.2.1. attēls. Mirgošanas efekta ietekmes shematisks attēlojums

Lai gan pētījumu, kuru rezultāti pierādītu mirgošanas efekta tiešu negatīvu ietekmi uz sabiedrības veselību, nav, tas tiek uzskatīts par traucējošu faktoru, ar kuru saskaras vēja parku apkārtnē mītošie iedzīvotāji, tādēļ šī ietekme ir vērtējama un, ja nepieciešams, mazināma vēja parku plānošanas laikā. Visvairāk tiek ietekmēti tie cilvēki, kuri atrodas iekštelpās, jo saules gaisma iekštelpās fokusētā veidā nonāk caur ēkas logiem, savukārt VES lāpstiņai aizsedzot sauli, rodas būtisks īslaicīgs apgaismojuma intensitātes samazinājums. Ārpus telpām, tai skaitā māju pagalmos apgaismojums nav tik fokusēts kā iekštelpās, līdz ar to novērtējums lielākoties tiek veikts dzīvojamām un sabiedriskām ēkām, kas izvietotas tuvumā vēja parkam.

VES radīto mirgošanas efekta ietekmi ir iespējams precīzi prognozēt, mirgošanas efekta ietekmes laika aprēķinam izmantojot speciālu datorprogrammu. Pēc nepieciešamības mirgošanas efektu

var ierobežot, automātiski apturot staciju laika periodos, kad tās var izraisīt mirgošanas efektu noteiktās teritorijās.

Mirgošanas efekta ietekmes novērtēšanai izmantota programma *WindPro 4.1* (izstrādātājs – *EMD International*), kas izstrādāta vēja parku radīto ietekmju vērtēšanai un ietver speciālu moduli mirgošanas efekta aprēķināšanai. Veicot aprēķinus, izmantoti Eiropas Vidēja termiņa laika prognožu centra (*ECMWF*) izstrādātā modeļa *ERA5* dati par vēja ātrumu un vēja virzienu paredzētās darbības teritorijā laika periodā no 2015. gada līdz 2024. gadam. Veicot aprēķinus atbilstoši reālā laika scenāriem, tika izmantoti dati par vidējo saules spīdēšanas laiku, kas reģistrēti valsts tīkla meteoroloģiskajā novērojumu stacijā. Tuvākā meteoroloģisko novērojumu stacija, kurā pieejami aktuālie saules spīdēšanas dati ir novērojumu stacija "Zosēni". Aprēķinam izmantoti dati par vidējo saules spīdēšanas laiku 10 gadu periodā katrā gada mēnesī no 2015. līdz 2024. gadam (skatīt 3.2.2.1. tabulu).

3.2.2.1. tabula. Vidējais saules spīdēšanas laiks

Vidējais saules spīdēšanas laiks noteiktā mēnesī												
Mēnesis	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Stundas/ diennaktī	0,80	1,82	4,75	6,63	9,63	10,06	8,16	7,72	5,94	2,93	0,63	0,52

Mirgošanas efekta ietekmes laiks aprēķināts dzīvojamajām un publiskajām ēkām, kas reģistrētas Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmā, kā arī Būvniecības informācijas sistēmā kā būvniecības stadijā esošas dzīvojamās ēkas²⁸. Aprēķinu modelī kā uztvērēji iekļautas visas dzīvojamās un publiskās ēkas, kas izvietotas līdz 3 km attālumā ap paredzētajām VES. Līdz 3 km attālumā no plānotajām VES būvniecības vietām atrodas 79 dzīvojamās ēkas. Viensētas un dzīvojamās mājas aprēķinu modelī ir definētas kā punkti, kuru logi vērsti uz visām pusēm ("green house" paņēmieni).

Ietekme vērtēta vienai izvietojuma alternatīvai, kura paredz 11 VES būvniecību un trīs tehnoloģiskajām alternatīvām - Nordex N175 - 6.8 MW, Nordex N163 - 7.0 MW, Vestas V162- 6.2 MW, pieņemot, ka tās tiks izbūvētas uz augstākā pieejamā masta (skatīt 2. nodaļas 2.2.1. tabulu). Iespējamā kumulatīvā ietekme vērtēta ar plānoto vēja parku "Birzgale", modelēšanai izmantojot tehnoloģisko alternatīvu Siemens Gamesa SG170 - 6.6 MW, kurai, pieejamajā IVN ziņojumā²⁹, aprēķināti vislielākie mirgošanas efekta ietekmes laika pārsniegumi. Mirgošanas efekta ietekmes laika vērtēšanai izmantotas ziņojuma 3.2.1. nodaļā aprakstītās robežvērtības.

3.2.3. Ietekme vēja elektrostaciju ekspluatācijas laikā

Detalizēta informācija par mirgošanas efekta ietekmes laika aprēķinu rezultātiem trīs tehnoloģiskajām alternatīvām sniegta Ziņojuma 5. pielikumā, savukārt E.3. pielikumā iekļautas aprēķinu programmatūras *WindPro* sagatavotās rezultātu datnes.

²⁸ Informācija skatīta: 2025. gada 3. aprīlī

²⁹ IVN ziņojums pieejams:

<https://environment.lv/assets/upload/PDF/Birzgale/IVN%20Zi%C5%86ojums%20Birzgale%20F31032025.pdf>

Mirgošanas efekta ietekmētu dzīvojamo un publisko ēku skaits katrai vērtētajai tehnoloģiskajai alternatīvai ir apkopots 3.2.2.1. tabulā. Vislielākais ietekmēto ēku skaits - 26 ēkas -, kur būs novērojams mirgošanas efekts, balstoties uz sliktākā scenārija aprēķinu metodi, paredzams izbūvējot VES modeli Vestas V162 - 6.2 MW, turklāt vismazākais ietekmēto ēku skaits - 20 ēkas - izbūvējot VES modeli Nordex N163 - 7.0 MW.

Attiecībā uz robežvērtību pārsniegumiem vislielākais ēku skaits, kurās tiks pārsniegta robežvērtība (30 mirgošanas stundas gadā pie sliktākā scenārija un 8 mirgošanas stundas gadā pie statistiski iespējamā scenārija), ir vērtētajam VES modelim Nordex N175 - 6.8 MW. Modelim Nordex N175 - 6.8 MW pie rādītāja "Maksimālais iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā", pieņemot, ka saule spīd visu diennakts gaišo laiku, robežvērtība tiek pārsniegta 12 ēkās, taču pie rādītāja "Statiski iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā", kur saules spīdēšanas ilgums diennaktī tiek balstīts uz datiem 10 gadu periodā robežvērtība tiktu pārsniegta 18 ēkās. Vismazākais ietekmēto ēku skaits, kurās tiktu pārsniegtas robežvērtības, būtu izvēloties VES modeli Nordex N163. Pie rādītāja "Maksimālais iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā" robežvērtība tiek pārsniegta 8 ēkās. Pie rādītāja "Statiski iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā" robežvērtības pārsniegumi būtu 13 ēkās. Rādītājam "Maksimālais iespējamais mirgošanas laiks dienā" visām tehnoloģiskajām alternatīvām robežvērtība tiktu pārsniegta 7 ēkās. (skat. 3.2.3.1 tabulu).

3.2.3.1. tabula. Tehnoloģisko alternatīvu ietekmes aprēķinu rezultātu salīdzinājums

Rādītājs	VES modelis	Maksimālais iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā	Maksimālais iespējamais mirgošanas laiks dienā	Statistiski iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā
Ietekmēto ēku skaits	Nordex N175	23	23	23
	Nordex N163	20	20	20
	Vestas V162	26	26	26
Ēku skaits ar robežvērtību pārsniegumiem	Nordex N175	12	7	18
	Nordex N163	8	7	13
	Vestas V162	11	7	17

Pārsniegtās mirgošanas efekta ietekmes laika robežvērtības dzīvojamajās un publiskajās ēkās Nordex N175 - 6.8 MW, Nordex N163 - 7.0 MW un Vestas V162 - 6.2 MW modeļiem apkopotas 3.2.3.2. - 3.2.3.4. tabulās, savukārt mirgošanas kartes skatāmas 3.2.3.1. - 3.2.3.3. attēlā.

3.2.3.2. tabula. Dzīvojamās un publiskās apbūves teritorijas, kurās paredzami mirgošanas efekta ietekmes pārsniegumi Nordex N175 - 6.8 MW modeļa izvēles gadījumā

Nosaukums vai adrese	Maksimālais iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā (h)	Maksimālais iespējamais mirgošanas laiks dienā (h)	Statistiski iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā (h)
	Robežvērtība: 30:00	Robežvērtība: 00:30	Robežvērtība: 8:00
Kasperi	87:08	01:09	42:22

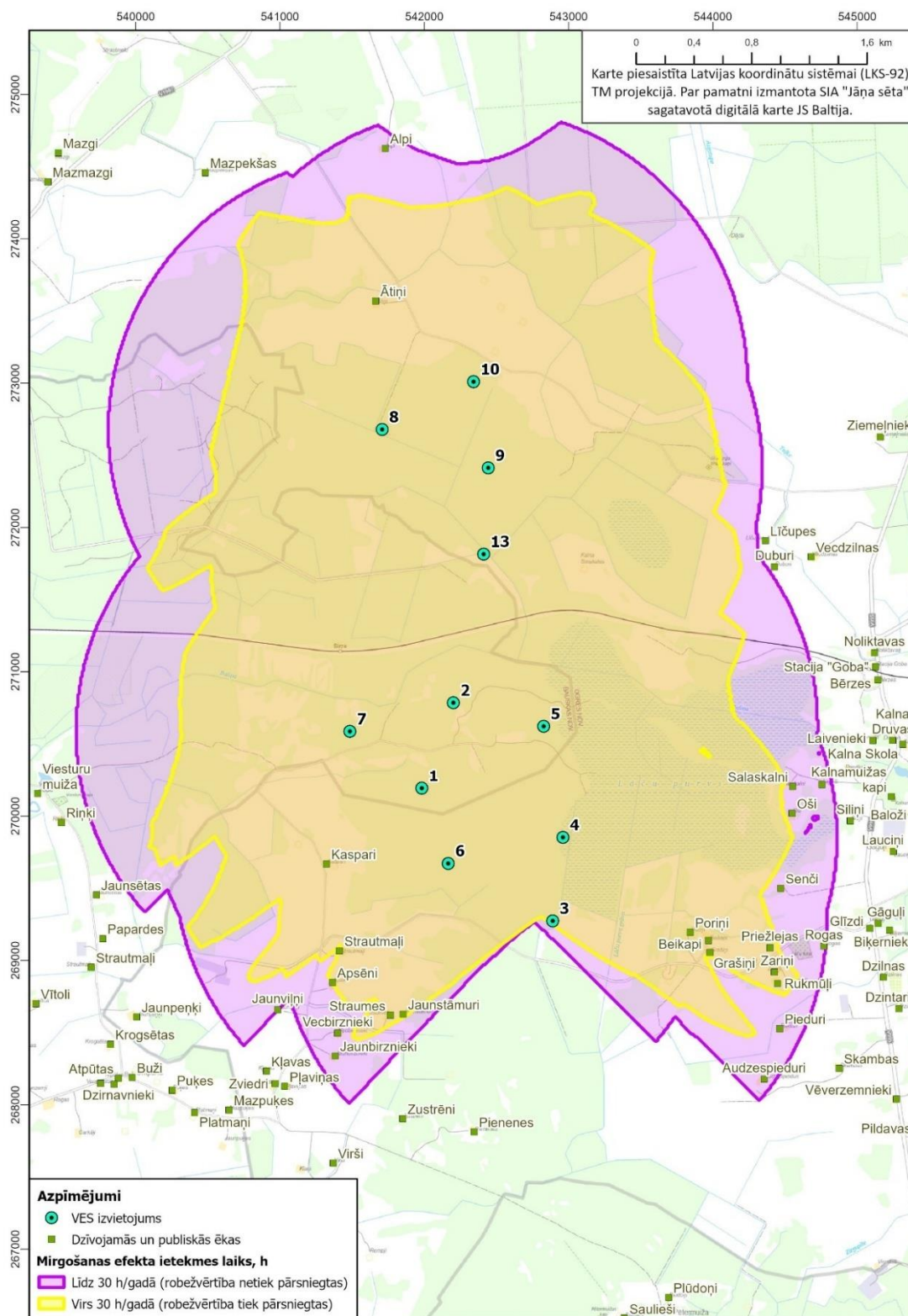
Nosaukums vai adrese	Maksimālais iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā (h)	Maksimālais iespējamais mirgošanas laiks dienā (h)	Statistiski iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā (h)
	<i>Robežvērtība: 30:00</i>	<i>Robežvērtība: 00:30</i>	<i>Robežvērtība: 8:00</i>
Beikapi	54:16	00:58	27:46
Poriņi	54:21	01:03	27:25
Straumes	37:38	00:34	20:18
Zariņi	37:58	00:26	19:52
Priežlejas	37:55	00:27	19:32
Apsēni	36:47	00:26	19:18
Grašiņi	35:00	00:37	18:12
Jaunstāmuri	33:36	00:36	18:11
Rukmūļi	34:14	00:26	18:04
Ātiņi	132:31	01:18	17:19
Strautmaļi	30:24	00:28	15:33
Jaunbirznieki	25:55	00:25	13:56
Oši	27:36	00:26	11:39
Senči	23:25	00:27	10:56
Vecbirznieki	19:30	00:26	10:24
Salaskalni	19:32	00:25	08:47
Pieduri	15:58	00:25	08:34

3.2.3.3. tabula. Dzīvojamās un publiskās apbūves teritorijas, kurās paredzami mirgošanas efekta ietekmes pārsniegumi Nordex N163 - 7.0 MW modeļa izvēles gadījumā

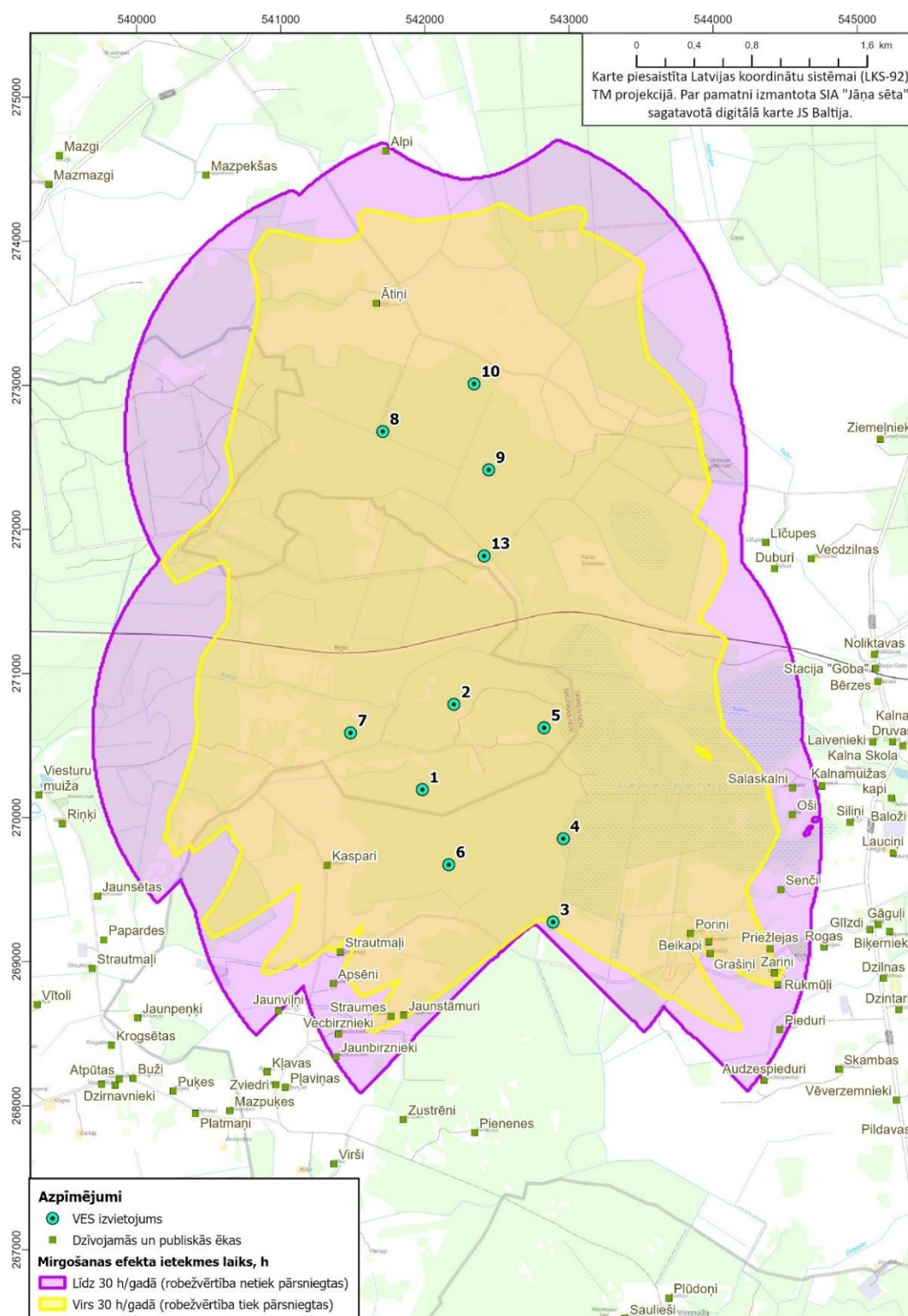
Nosaukums vai adrese	Maksimālais iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā (h)	Maksimālais iespējamais mirgošanas laiks dienā (h)	Statistiski iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā (h)
	<i>Robežvērtība: 30:00</i>	<i>Robežvērtība: 00:30</i>	<i>Robežvērtība: 8:00</i>
Kaspari	76:26	01:07	37:01
Poriņi	48:44	00:58	24:31
Beikapi	41:34	00:35	21:21
Straumes	35:21	00:31	19:03
Zariņi	33:47	00:25	17:39
Jaunstāmuri	32:29	00:34	17:34
Grašiņi	31:44	00:35	16:27
Priežlejas	29:56	00:25	15:20
Ātiņi	116:22	01:13	14:50
Strautmaļi	25:40	00:26	13:07
Jaunbirznieki	22:46	00:23	12:13
Senči	19:42	00:25	09:09
Vecbirznieki	15:54	00:24	08:30

3.2.3.4. tabula. Dzīvojamās un publiskās apbūves teritorijas, kurās paredzami mirgošanas efekta ietekmes pārsniegumi Vestas V162 - 6.2 MW modeļa izvēles gadījumā

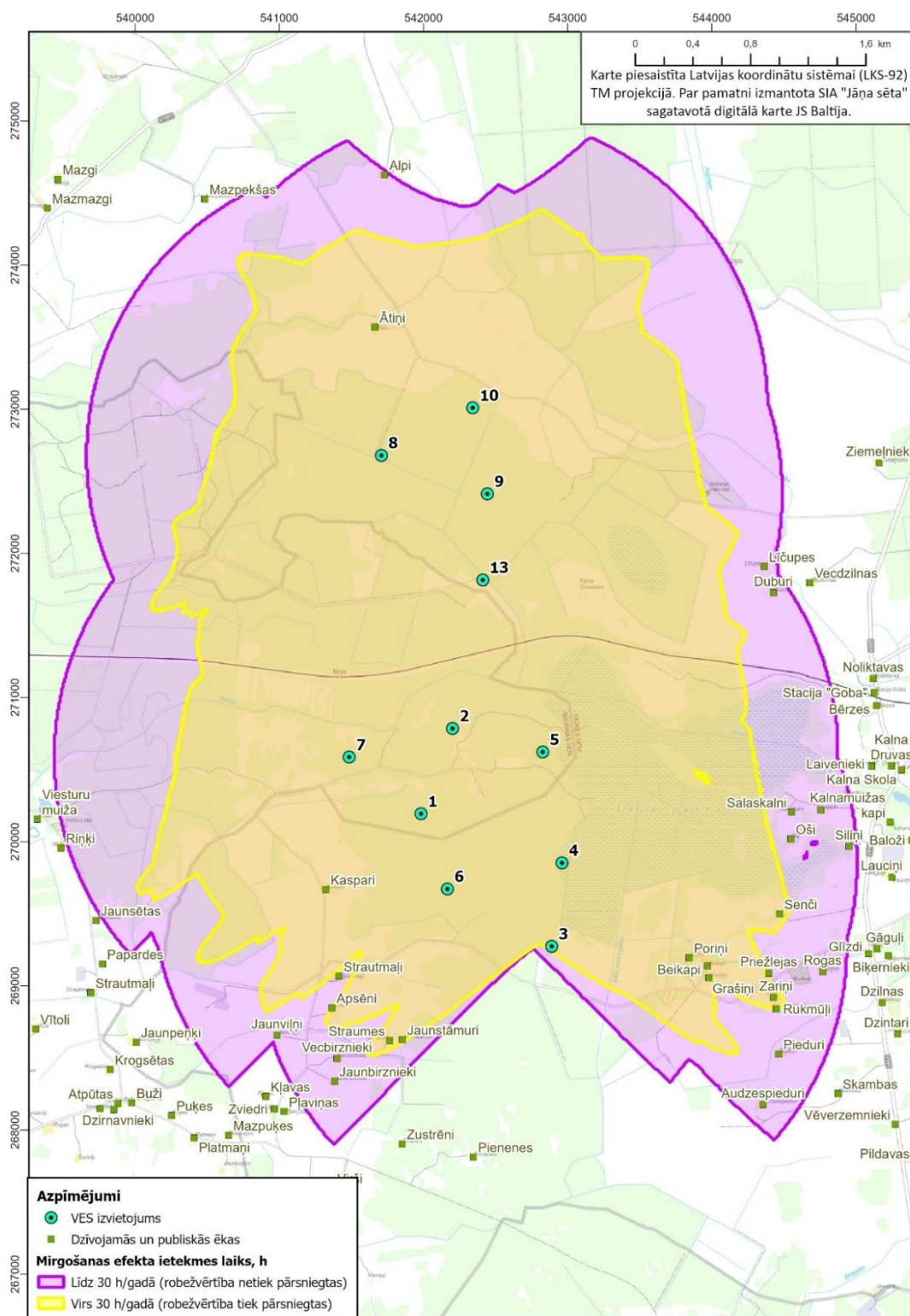
Nosaukums vai adrese	Maksimālais iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā (h)	Maksimālais iespējamais mirgošanas laiks dienā (h)	Statistiski iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā (h)
	<i>Robežvērtība: 30:00</i>	<i>Robežvērtība: 00:30</i>	<i>Robežvērtība: 8:00</i>
Kasperi	74:51	01:06	36:12
Beikapi	49:26	00:52	25:16
Poriņi	49:07	00:57	24:42
Grašiņi	39:40	00:53	20:31
Straumes	35:19	00:31	19:01
Senči	36:12	00:25	18:06
Jaunstāmuri	32:51	00:33	17:45
Zariņi	33:10	00:25	17:19
Rukmūļi	30:16	00:24	15:56
Apsēni	30:28	00:24	15:52
Priežlejas	29:04	00:25	14:53
Ātiņi	114:40	01:12	14:33
Strautmaļi	25:03	00:25	12:48
Jaunbirznieki	22:11	00:23	11:53
Oši	22:29	00:24	09:23
Salaskalni	22:24	00:23	08:44
Vecbirznieki	15:23	00:24	08:14



3.2.3.1. attēls. Mirgošanas efekta ietekmes zonas pēc sliktākā scenārija metodes, izvēloties Nordex N175 - 6.8 MW tehnoloģisko alternatīvu



3.2.3.2. attēls. Mirgošanas efekta ietekmes zonas pēc sliktākā scenārija metodes, izvēloties Nordex N163 - 7.0 MW tehnoloģisko alternatīvu



3.2.3.3. attēls. Mirgošanas efekta ietekmes zonas pēc sliktākā scenārija metodes,
izvēloties Vestas V162 - 6.2 MW tehnoloģisko alternatīvu

Cilvēkam traucējošs faktors var būt ne tikai mirgošana, bet arī atspīdums no stacijas spārniem, kas veidojas īslaicīgi, kad saule noteiktā leņķi atspīd spārnu virsmu. Mūsdienu VES spārni ir pārklāti ar matētu, atstarojošu pārklājumu, kas samazina vai pavisam novērš atspīduma rašanos. Arī Ziņojumā vērtēto VES modeļu ražotāji spārnu ražošanā izmanto pārklājumu, lai novērstu atspīdumu.

3.2.4. Kumulatīvā ietekme

Kumulatīvā ietekme, kas rastos izbūvējot vēja parkus "Birzgale" un "Stelpe 1", vērtēta dzīvojamām vai publiskām ēkām, kas atrodas līdz 3 km attālumā no vēja parka "Stelpe 1" un līdz 3 km attālumā no vēja parka "Birzgale" (skat. 3.2.4.1. attēlu). Abu vēja parku 3 km buferzonā pārklājas piecas dzīvojamās vai publiskās ēkas: "Alpi", "Mazgi", "Mazmazgi", "Mazpekšas", "Svarēni". Balstoties uz iegūtajiem rezultātiem, ēkās, kur var rasties mirgošanas efekta kumulatīvā ietekme, vadlīnijās noteiktās robežvērtības pēc sliktākā scenārija tiek pārsniegtas plānotajam vēja parkam "Birzgale", kur pārsniegumi ir dzīvojamās mājas "Mazgi", "Mazmazgi" un "Svarēni" (skat. 3.2.4.1. tabulu). Minētajās ēkās, no vēja parka "Stelpe 1" mirgošanas efekts būtu novērojams tikai ēkā "Alpi", kas pēc sliktākā scenārija ir 6 stundas un 50 minūtes gadā (robežvērtība - 30 stundas/gadā).

Lai gan iegūtajos rezultātos var novērot, ka ēkās pie statistiski iespējamā scenārija mirgošanas ietekmes laiks ir par dažām minūtēm lielāks, konstatētās izmaiņas var attiecināt uz dažādiem izmantotajiem saules spīdēšanas datiem, jo pie rādītājiem, kuros pieņemts, ka saule spīd visu gaišo diennakts laiku, izmaiņas netika konstatētas. Pēc iegūtajiem aprēķiniem, var secināt, ka kumulatīvā ietekme neveidosies.

3.2.4.1. tabula. Aprēķinātais mirgošanas efekta ietekmes laiks vēja parkiem "Stelpe 1" un "Birzgale"

Vērtētais vēja parks	Nosaukums	Maksimālais iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā (h)	Maksimālais iespējamais mirgošanas laiks dienā (h)	Statistiski iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā (h)
		Robežvērtība: 30:00	Robežvērtība: 00:30	Robežvērtība: 8:00
Stelpe 1	Alpi	06:50	00:18	00:31
	Mazgi	00:00	00:00	00:00
	Mazmazgi	00:00	00:00	00:00
	Mazpekšas	00:00	00:00	00:00
	Svarēni	00:00	00:00	00:00
Birzgale	Alpi	00:00	00:00	00:00
	Mazgi	41:44	00:35	19:59
	Mazmazgi	37:18	00:37	18:22
	Mazpekšas	22:01	00:23	11:40
	Svarēni	49:01	00:42	24:41
Stelpe 1 un Birzgale	Alpi	06:50	00:18	00:31
	Mazgi	41:44	00:35	20:01
	Mazmazgi	37:18	00:37	18:36

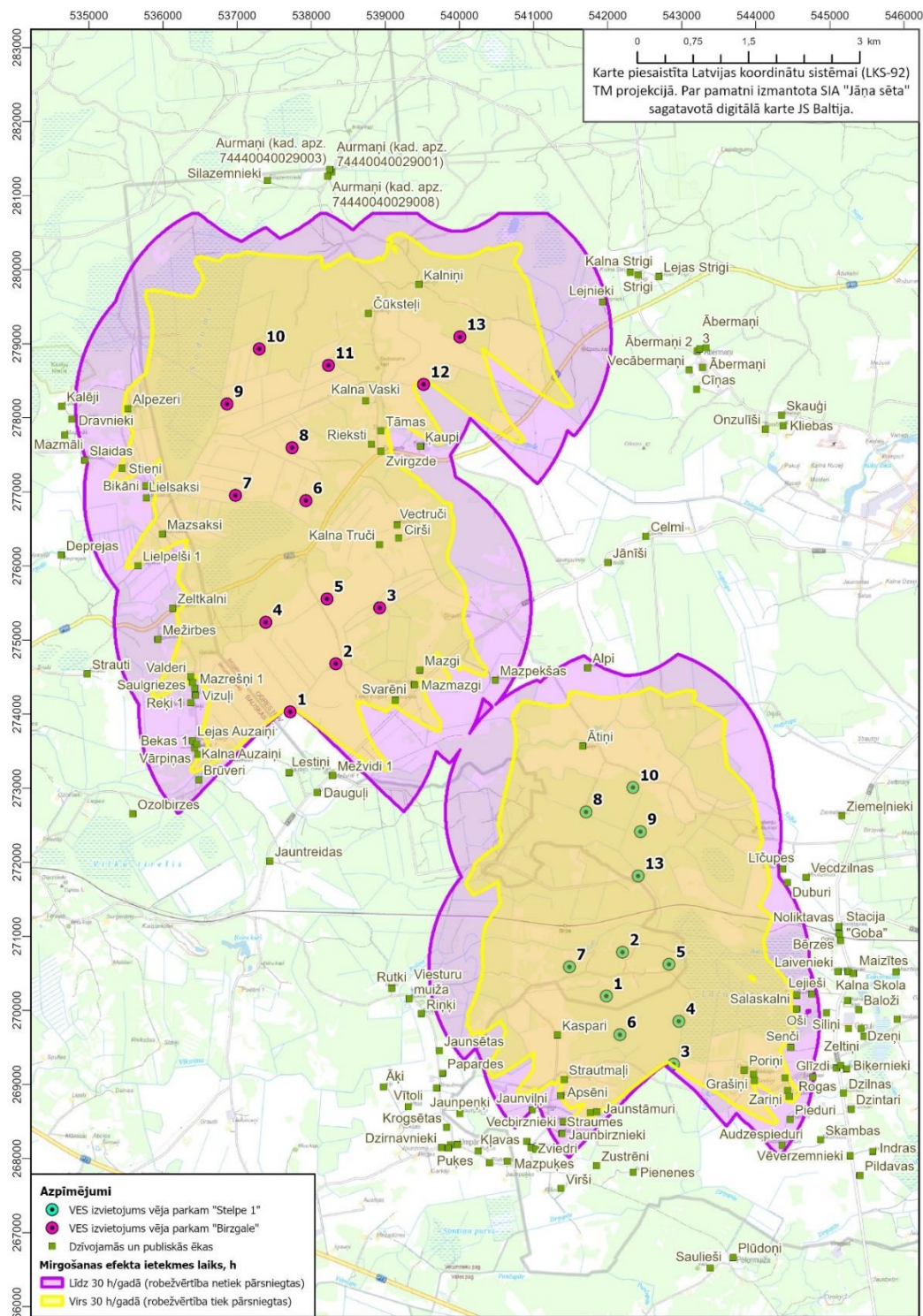
SIA Estonian, Latvian & Lithuanian Environment

Vēja parka "Stelpe 1" un ar to saistītās infrastruktūras būvniecība Ogres un Bauskas novados

IVN ziņojuma redakcija pēc sabiedriskās apspriešanas

Vērtētais vēja parks	Nosaukums	Maksimālais iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā (h)	Maksimālais iespējamais mirgošanas laiks dienā (h)	Statistiski iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā (h)
		<i>Robežvērtība: 30:00</i>	<i>Robežvērtība: 00:30</i>	<i>Robežvērtība: 8:00</i>
	Mazpekšas	22:01	00:23	11:50
	Svarēni	49:01	00:42	25:15

Vēja parka "Stelpe 1" un ar to saistītās infrastruktūras būvniecība Ogres un Bauskas novados
IVN ziņojuma redakcija pēc sabiedriskās apspriešanas



3.2.4.1. attēls. Plānotā vēja parka "Stelpe 1" (Nordex N175 - 6.8 MW) mirgošanas efekta kumulatīvā ietekme pēc sliktākā scenārija ar plānoto vēja parku "Birzgale" (Siemens Gamesa SG170 - 6.0 MW)

3.2.5. Pasākumi ietekmes mazināšanai

Šobrīd vienīgais tehniskais risinājums, kas nodrošina, ka dzīvojamās un publiskās ēkās netiek pārsniegtas noteiktās mirgošanas ietekmes laika robežvērtības, ir staciju darbības pārtraukšana brīžos, kad tiek radīts mirgošanas efekts dzīvojamās apbūves teritorijās. Lai to nodrošinātu, ir iespējami divi risinājumi:

1. Staciju darbības apturēšanas režīms, kas balstīts uz informāciju par teorētisko saules spīdēšanas laiku, ir tehnoloģiski vienkāršākais risinājums, kura ieviešanai nav nepieciešams izmantot papildu aprīkojumu. Izmantojot šo risinājumu, VES darbība tiek apturēta brīžos, kad teorētiski varētu rasties mirgošanas efekts, neatkarīgi no tā, vai saule konkrētajā laikā spīd. Šī režīma iestatīšanai tiek izmantoti mirgošanas efekta ietekmes laika aprēķinu dati, kas aprēķināti pēc sliktākās scenārija metodes.
2. 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.

Izmantojot kādu no iepriekš minētajiem režīmiem, ir iespējams samazināt vai novērst VES radīto negatīvo ietekmi, kas saistīta ar mirgošanas efektu. Vēja parka 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 iespējamam scenārijam;
- 30 minūtes vienā dienā abu vērtēšanas scenāriju izmantošanas gadījumā.

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

3.2.6. Alternatīvu vērtējums

Salīdzinot tehnoloģiskās alternatīvas, tika aprēķināts nepieciešamais VES darbības pārtraukšanas laiks (stundās), lai tiktu nodrošinātas robežvērtības, kas ir noteiktas vadlīnijās mirgošanas efekta ietekmes laikam dzīvojamajās un publiskajās ēkās gan pēc maksimāli, gan pēc statistiski iespējamā mirgošanas ietekmes laika gadā. Ņemot vērā iegūtos rezultātus, kas apkopoti 3.2.6.1. tabulā, vislielākais VES darbības pārtraukšanas laiks būs nepieciešams izvēloties tehnoloģisko alternatīvu Nordex N175 - 6.8 MW, kur pēc sliktākā scenārija VES darbība jāpārtrauc 251 stundu gadā, kas ir 2,9% no visa gada, turklāt pie statistiski iespējamā scenārija, VES darbība jāpārtrauc 184 stundas gadā, kas ir 2,1% no visa gada. Informācija par katram VES modelim aprēķināto izslēgšanas stundu skaitu apkopota 3.2.6.1. tabulā.

3.2.6.1. tabula. VES darbības pārtraukšanas laiks (h), lai nodrošinātu atbilstību vadlīnijās noteiktajām robežvērtībām (pēc maksimāli un statistiski iespējamā mirgošanas ietekmes laika gadā)

Rādītājs	Nordex N175 - 6.8 MW		Nordex N163 - 7.0 MW		Vestas 162 - 6.2 MW	
	Stundas	% no gada	Stundas	% no gada	Stundas	% no gada
<u>Maksimālais iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā, 30 mirgošanas stundas gadā</u>	251,0	2,9	176,0	2,0	196,0	2,2
<u>Statistiski iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā, 8 mirgošanas stundas gadā</u>	184,0	2,1	122,0	1,4	155,0	1,8

Izvēloties tehnoloģiskās alternatīvas Nordex N175 - 6.8 MW un Nordex N163 - 7.0 MW noteikts, ka septiņas VES radīs mirgošanas efektu, taču, izvēloties tehnoloģisko alternatīvu Vestas V162-6.2 MW, mirgošanas efektu radīs astoņas stacijas (skat. 3.2.6.2. tabulu).

3.2.6.2. tabula. VES, kas rada mirgošanas efekta ietekmi

VES modelis	Vērtētais VES skaits	VES skaits, rada mirgošanas efektu	VES nr., kas rada mirgošanas efektu
Nordex N175 - 6.8 MW	11	7	3, 4, 5, 6, 8, 9, 10
Nordex N163 - 7.0 MW		7	3, 4, 5, 6, 8, 9, 10
Vestas V162 - 6.2 MW		8	3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 13

Visilgākais mirgošanas efekta ietekmes laiks tika aprēķināts VES nr. 3 (skat. 3.2.6.3. tabulu).

3.2.6.3. tabula. VES, kas rada vislielāko mirgošanas efektu (stundas/gadā)

VES nr.	VES modelis	Sliktākais scenārijs (h/gadā)	Iespējamais scenārijs (h/gadā)
3	Nordex N175 - 6.8 MW	207:32	103:17
	Nordex N163 - 7.0 MW	164:28	82:32
	Vestas V162 - 6.2 MW	191:21	93:26

3.3. BIOLOĢISKĀ DAUDZVEIDĪBA

Šajā nodaļā sniegts vērtējums par plānotā vēja parka būvniecības un ekspluatācijas ietekmi uz dabas vērtībām - augiem un biotopiem, sīkspārņiem un ornitofaunu. Nodaļu papildina ekspertu atzinumi, kas pievienoti IVN ziņojuma 6. - 8. pielikumā.

3.3.1. Normatīvais regulējums

Nodaļā ir apskatīts normatīvais regulējums, kas attiecināms uz floras, faunas, dzīvotņu un aizsargājamo dabas teritoriju aizsardzību. Bioloģiskās daudzveidības saglabāšanas nolūkos, jautājumi, kas attiecas uz šo jomu, tiek iestrādāti nozaru stratēģijās un rīcības plānos, kā arī dažādos normatīvajos aktos.

Eiropas Savienības un starptautiskās saistības

Eiropas Savienībā (ES) ir izstrādāta bioloģiskās daudzveidības stratēģija (Biodaudzveidības stratēģija 2030. gadam³⁰) un pieņemti normatīvie akti, kuri paredzēti bioloģiskās daudzveidības saglabāšanai. *Natura 2000*, kas ir ES nozīmes aizsargājamo teritoriju tīkls, ietilpst arī Latvijā esošās īpaši aizsargājamās dabas teritorijas. Minētais tīkls ir ES dabas un bioloģiskās daudzveidības aizsardzības politikas būtiskākā sastāvdaļa.

Latvijai saistoša ir arī konvencija „*Par bioloģisko daudzveidību*”, kurai Latvija pievienojās ar likumu „*Par 1992. gada 5. jūnija Riodežaneiro konvenciju par bioloģisko daudzveidību*” (1995. gada 31. augusts). Konvencijas galvenie uzdevumi ir bioloģiskās daudzveidības saglabāšana un dzīvās dabas ilgtspējīga izmantošana.

Lai aizsargātu savvaļas floru, faunu un to dabiskās dzīvotnes, Latvijā ar 1996. gada 17. decembra likumu „*Par 1979. gada Bernes konvenciju par Eiropas dzīvās dabas un dabisko dzīvotņu saglabāšanu*” tika apstiprināta Bernes konvencija „*Par Eiropas dzīvās dabas un dabisko dzīvotņu aizsardzību*”. Konvencija izstrādāta, lai it īpaši tiktu aizsargātas tās sugas un dzīvotnes kuru aizsardzībai nepieciešama vairāku valstu sadarbība, kā arī, lai tiktu veicināta šīs sadarbības veicināšana. Īpaša uzmanība pievērsta apdraudētajām un izzūdošajām sugām, tai skaitā apdraudētajām un izzūdošajām migrējošajām sugām.

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

Eiropas Padomes Direktīva „*Par savvaļas putnu aizsardzību*” 2009/147/EK (2009. gada 30. novembris) (saīsināti – Putnu Direktīva), kas 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, kā arī, lai tiktu regulēts putnu sugu populāciju lielums. Daudzas savvaļas putnu sugas, kuras dabiski sastopamas Eiropas teritorijā, skaitliski samazinās, dažos gadījumos tas notiek ļoti strauji, un tas rada nopietnus draudus vides aizsardzībai, it īpaši, jo 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), izveidota ar mērķi veicināt bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu, veicot dabisku biotopu, faunas un floras aizsardzību.

Latvijas Republikas vides un dabas aizsardzības normatīvie akti

Lai nodrošinātu augu, sēņu, ķērpju, dzīvnieku sugu (tai skaitā to dzīvotņu) un biotopu aizsardzību, Latvijā ir pieņemts likums: *Sugu un biotopu aizsardzības likums* (spēkā no 19.04.2000.). Galvenais likuma pieņemšanas mērķis ir bioloģiskās daudzveidības saglabāšana, kas nozīme, ka tiek saglabāta Latvijai raksturīgā fauna, flora un biotopi, tiek regulēta sugu un biotopu aizsardzība,

³⁰ Pieejams: https://ec.europa.eu/environment/strategy/biodiversity-strategy-2030_lv

nodrošināta apsaimniekošana un uzraudzība, tiek veicināta populāciju un biotopu saglabāšana, atbilstoši ekonomiskajiem un sociālajiem priekšnoteikumiem un kultūrvēsturiskajām tradīcijām, kā arī tiek regulēta īpaši aizsargājamo sugu un biotopu noteikšanas kārtība un nodrošināti nepieciešamie pasākumi populāciju uzturēšanai. Likuma 3.1 pants nosaka prasības attiecībā uz ES nozīmes dzīvotnēm un sugām, tai skaitā uzskaita to pazīmes. Eiropas Savienībā nozīmīgu dabisko dzīvotņu un sugu aizsardzību Latvijā nodrošina atbilstoši dabas aizsardzības normatīvajiem aktiem.

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

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

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

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

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

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

- īpaši aizsargājamo zīdītāju, abinieku, rāpuļu, bezmugurkaulnieku, vaskulāro augu, sūnu, aļģu, ķērpju un sēņu sugas, kuru aizsardzībai var izveidot mikroliegumus;

- Īpaši aizsargājamās putnu sugas, kuru aizsardzībai var izveidot mikroliegumus un tām paredzētās mikroliegumu platības;
- Īpaši aizsargājamās zivju sugas, kuru aizsardzībai var izveidot mikroliegumus to nārsta vietās.

Likums „Par īpaši aizsargājamām dabas teritorijām” (spēkā no 07.04.1993.) nosaka 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 savieno valsts, starptautiskās, reģionālās un privātās intereses īpaši aizsargājamo dabas teritoriju izveidošanā, saglabāšanā, uzturēšanā un aizsardzībā. Ar 2005. gada 15.septembrī pieņemtiem grozījumiem, apstiprināts likuma pielikums ar Latvijas *Natura 2000* – Eiropas nozīmes aizsargājamo dabas teritoriju sarakstu, kur *Natura 2000* teritorijas 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. Ar 2022.gada 17.martā izdarītiem grozījumiem 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 no 31.03.2010.) nosaka īpaši aizsargājamo dabas teritoriju vispārējo aizsardzības un izmantošanas kārtību, ieskaitot pieļaujamās un aizliegtās darbības veidus aizsargājamās teritorijās, kā arī aizsargājamo teritoriju apzīmēšanai dabā lietojamās speciālās informatīvās zīmes paraugu un tās lietošanas un izveidošanas kārtību.

Ministru kabineta noteikumi Nr. 511 „*Dabas pieminekļiem nodarītā kaitējuma novērtēšanas un sanācijas pasākumu izmaksu aprēķināšanas kārtība*” (spēkā no 12.07.2008.) nosaka kaitējuma novērtējumu un sanācijas pasākumus Ministru kabineta, kā arī pašvaldības noteiktajiem dabas pieminekļiem.

IVN ziņojuma pielikumos 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”.

3.3.2. Īpaši aizsargājamās dabas teritorijas (ĪADT) un mikroliegumi

Līdz 10 km attālumā no potenciālajām VES būvniecības vietām atrodas trīs ĪADT vai to daļas, no kurām visas ir iekļautas Eiropas vienotajā īpaši aizsargājamo dabas teritoriju tīklā *Natura 2000*. Visas minētās ĪADT ir B tipa *Natura 2000* teritorijas, kas noteiktas īpaši aizsargājamo sugu (*izņemot putnu*) aizsardzībai:

- Dabas liegums *Vāveres ezers* (LV0500700). Tuvākā plānotā VES atrodas 5,9 km attālumā no dabas lieguma robežas;
- Dabas liegums *Iecavas paliene* (LV0538800). Tuvākā plānotā VES atrodas 8,6 km attālumā no dabas lieguma robežas;

- Dabas liegums *Kalēju tīrelis* (LV0503000). Tuvākā plānotā VES atrodas 8,9 km attālumā no dabas lieguma robežas.

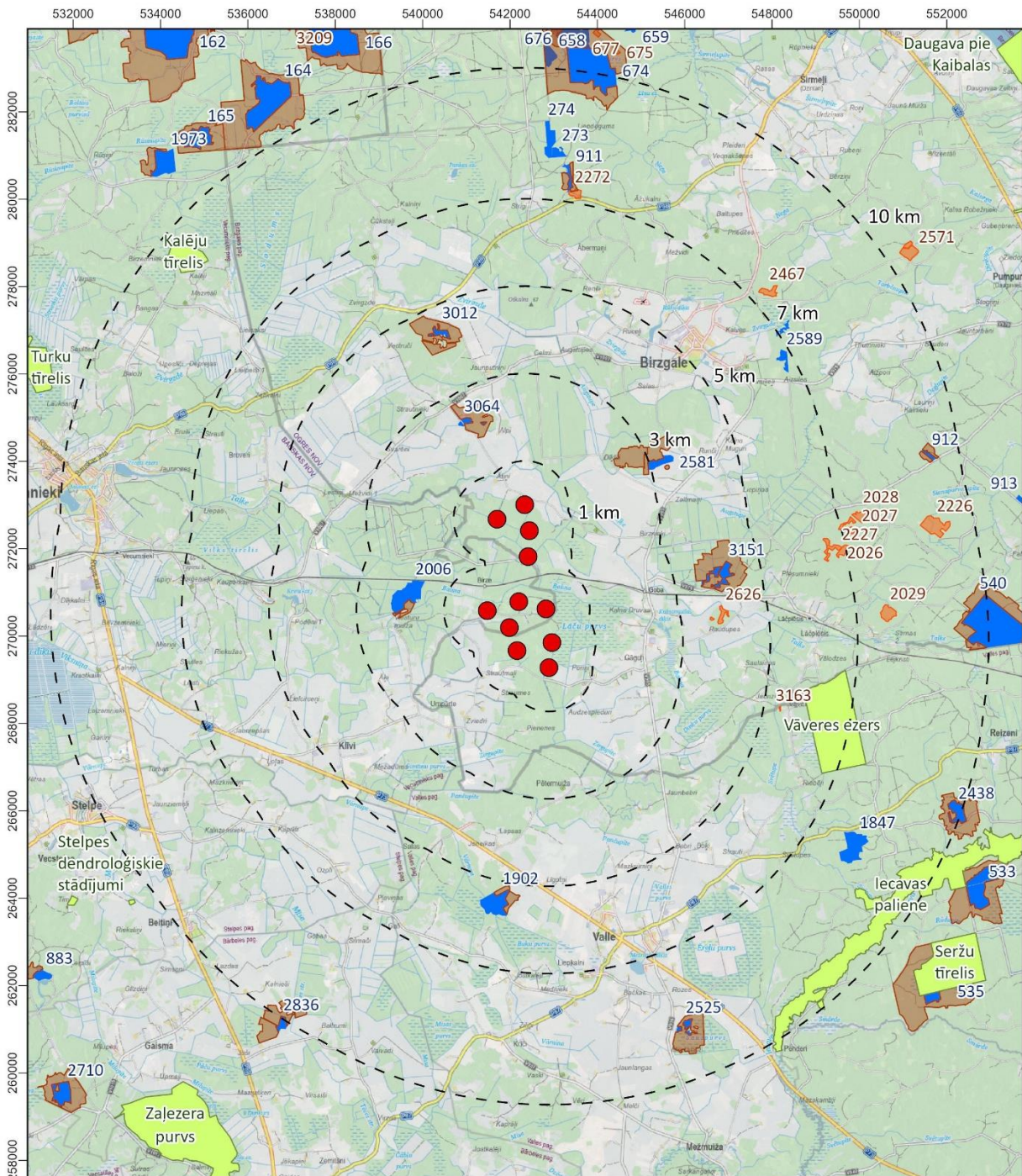
Vāveres ezers (LV0500700 B tipa *Natura 2000* teritorija). Dabas liegums ir dibināts 1977. gadā un aizņem 210,8 ha lielu platību. Teritorijā ietilpst Vāveres ezers, apkārtējie pārejas purvi un slapjie melnalkšņu meži. Nozīmīga spilgtās purvspāres aizsardzības vieta. Teritorijā ir konstatētas vairākas ES Putnu direktīvas sugas: lielais dumpis (*Botaurus stellaris*), bikšanaiss apogs (*Aegolius funereus*), melnā dzilna (*Dryocopus martius*) u.c.

Iecavas paliene (LV0538800 B tipa *Natura 2000* teritorija). Dabas liegums ir dibināts 2023. gadā un aizņem 1505,51 ha lielu platību. Teritorija izveidota staigājumu mežu 9080* un aluviālu mežu aizsardzībai. Teritorijā atrodas pūcēm, dzeņiem un citām īpaši aizsargājamām putnu sugām piemērotas dzīvotnes.

Kalēju tīrelis (LV0503000 B tipa *Natura 2000* teritorija). Dabas liegums ir dibināts 1977. gadā un aizņem 39,92 ha, teritorija tika izveidota purvainu mežu un pārejas purvu aizsardzībai. Teritorijā konstatētas aizsargājamo augu sugas - stāvlapu dzegužpirkstīte un plankumainā dzegužpirkstīte.

Līdz 10 km attālumā no potenciālajām VES atrodas 28 mikroliegumi, no kuriem 10 veidoti biotopu, vaskulāro augu un paparžaugu aizsardzībai, un 18 mikroliegumi, kuri veidoti putnu aizsardzībai. Tuvākais mikroliegums Nr. 2006 atrodas aptuveni 1,5 km attālumā no tuvākās plānotās VES un tas izveidots melnā stārķa (*Ciconia nigra*) aizsardzībai. Līdz 5 km attālumā atrodas vēl pieci mikroliegumi, no kuriem četri Nr. 2581, 3012 un 3064 dibināti mazā ērgļa aizsardzībai, viens - Nr. 3151 melnā stārķa un Nr. 2626 vecu jauktu platlapju mežu aizsardzībai.

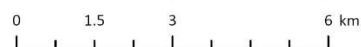
Vēja parka "Stelpe 1" būvniecības ietekmes izvērtējums uz ĪADT un mikroliegumiem sniegts 3.3.3. - 3.3.5. nodaļā, bet to novietojums attēlots 3.3.2.1. attēlā.



Apzīmējumi

- VES novietojums "Stelpe 1"
- Īpaši aizsargājama dabas teritorija
- Mikroliegumi, kas veidoti putnu aizsardzībai
- Mikroliegumi (izņemot putnus)

Karte piesaistīta Latvijas koordinātu sistēmai (LKS-92) TM projekcijā. Par pamatni izmantota SIA "Jāna sēta" sagatavotā karte JS Baltija.



3.3.2.1. attēls. ĪADT un mikroliegumu novietojums

3.3.3. AUGI UN BIOTOPI

Šajā nodaļā tika vērtēta plānotā vēja parka būvniecības ietekme uz īpaši aizsargājamo augu, sūnu, ķērpju un sēņu sugu atradnēm, ES nozīmes aizsargājamiem biotopiem, dižkokiem un citām ekspertu vērtējumā nozīmīgām dabas vērtībām, kā potenciālie dižkoki, ekoloģiskie koki un īpaši aizsargājamo sugu potenciālās dzīvotnes. Sertificētu ekspertu atzinums pievienots IVN ziņojuma 6. pielikumā.

3.3.3.1. Ietekmes novērtējuma pieeja

Sākotnējā informācija par paredzētās darbības teritorijā un tās tuvumā esošām īpaši aizsargājamām dabas teritorijām, mikroliegumiem, sugu atradnēm, dižkokiem un biotopiem iegūta no DDPS "OZOLS"³¹. Lauka pētījumi, kuru ietvaros tika apsekota paredzētās darbības teritorija, veikti 2024. gadā.

Apsekojumu laikā tika apsekots sākotnēji plānotais VES novietojums, kurš paredzēja 16 VES būvniecību. Izpētes teritorija tika apsekota, apmeklējot un izvērtējot paredzētās darbības teritoriju un iespējamās ietekmes zonas: plānoto VES atrašanās vietas, izbūves laukumu lokācijas, pievedceļi, kabeļlīnijas, tām piegulošās teritorijas un 10 m zonu ap tām, kā arī līdz 180 m attālumam, ja šajā rādiusā atrodas slapju augšanas apstākļu mežaudzes ar iepriekš nokartētiem biotopiem vai potenciālajiem biotopiem. Izvērtējot paredzamās ietekmes uz ES nozīmes aizsargājamiem meža biotopiem un ĪA sugu dzīvotnēm, sākotnējais VES staciju izvietojums tika precizēts, pārplānojot septiņu VES novietojumu, kuru sākotnējā izvietojuma izbūves gadījumā būtu paredzama būtiska negatīva ietekme.

Plānotā vēja parka "Stelpe 1" teritoriju apsekoja:

- 1) Līga Mihailova (eksperta sertifikāta Nr. 156, izsniegts Dabas aizsardzības pārvaldē, eksperte tiesīga sniegt atzinumus par biotopu grupām: purvi, meži un virsāji (derīgs līdz 20.02.2030), zālāji (derīgs līdz 28.08.2026), sugu grupām: zīdītāji (derīgs līdz 20.02.2030);
- 2) 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 rāpuļi (derīgs līdz 14.06.2028);
- 3) Toms Daniels Čakars (eksperta sertifikāta Nr. 182, izsniegts Dabas aizsardzības pārvaldē, eksperts tiesīgs sniegt atzinumus par biotopu grupām: alas, atsegumi, kritenes (derīgs līdz 27.05.2029), meži un virsāji (derīgs līdz 20.05.2027) tekoši saldūdeņi un stāvoši saldūdeņi (derīgs līdz 11.11.2026);
- 4) Santa Ieviņa (eksperta sertifikāta Nr. 231, izsniegts Dabas aizsardzības pārvaldē, eksperte tiesīga sniegt atzinumus par biotopu grupām: purvi, meži un virsāji (derīgs līdz 30.11.2026).

Ietekmes novērtējums tika veikts, analizējot prognozētās tiešās un netiešās ietekmes. Tieša ietekme definēta kā paredzētās darbības izraisīta aizsargājamo biotopu, aizsargājamo sugu vai dižkoku pilnīga vai daļēja iznīcināšana, kas nopietni apdraud šo biotopu, sugu vai dižkoku turpmāku pastāvēšanu. Savukārt netieša ietekme saistīta ar paredzētās darbības izraisītām

³¹ Pieejams: <https://ozols.gov.lv/pub>

nevēlamām vides apstākļu izmaiņām, piemēram, nosusināšanu, fragmentāciju, malas efekta pastiprināšanos u.c., kas negatīvi ietekmē aizsargājamo biotopu kvalitāti vai aizsargājamo sugu un dižkoku dzīvotspēju.

3.3.3.2. Esošā stāvokļa raksturojums

Plānotā vēja parka izpētes teritoriju veido lauksaimniecības zemes un apsaimniekotas meža zemes. Lauksaimniecības zemēs izplatītas pārsvarā aramzemes, bet vietām sastopami ilggadīgie zālāji. Meža platības daudzviet teritorijā veidojušās vēsturiskajās lauksaimniecības zemēs. Vietām sastopamas arī ilglaicīgas meža zemju platības, piemēram, Lāču purva apkārtnē un teritorijas ziemeļrietumos, uz ziemeļiem no Jelgavas - Krustpils dzelzceļa līnijas. Plānotie VES apbūves laukumi, elektropārvades kabeļu trases un pievedceļi tiek plānoti apsaimniekotās mežu platībās un sekundārās mežaudzēs, kas attīstījušās vēsturiskās lauksaimniecības zemēs, atsevišķos gadījumos arī lauksaimniecībā izmantojamās zemēs. Informācija par apkārtnē esošajām ĪADT un mikroliegumiem sniegta IVN ziņojuma 3.3.2. nodaļā.

Aizsargājamās augu sugas vai sugu grupas

Atbilstoši DDPS "Ozols" pieejamai informācijai (tabulā atzīmēta ar "***") un ekspertu apsekojumos konstatētajam, paredzētās darbības teritorijā un tās apkārtnē atrodas atsevišķas īpaši aizsargājamo augu, ķērpju, sēņu un bezmugurkaulnieku sugu atradnes³² (skat. 3.3.3.1. tabulā, 3.3.3.1. attēlā un sīkāk 6. pielikuma 3. - 9. attēlā).

3.3.3.1. tabula. Izpētes teritorijā konstatētās īpaši aizsargājamās un reti sastopamās sugas

Sugu grupa	Nosaukums	Aizsardzības kategorija, IUCN vērtējums	Sastopamība izpētes teritorijā
Vaskulārie augi	Skaistais augstiņš* <i>Centaurium pulchellum</i>	ĪAS I, EN	Vienā vietā meža ceļa malā, aptuveni 40 m attālumā no plānotā VES pievedceļa trases
	Gada staipekņis* <i>Lycopodium annotinum</i>	ĪAS II, LC	Vienā vietā, susinātā, vidēja vecuma egļu audzē, attālāk no plānotās infrastruktūras
	Apdzira* <i>Huperzia selago</i>	ĪAS I, LC	Vienā vietā, pieaugušā bērzu, apšu audzē, attālāk no plānotās infrastruktūras
	Parastā kreimule* <i>Pinguicula vulgaris</i>	ĪAS, VU	Vienā vietā aizaugošā lauksaimniecības zemē, attālāk no plānotās infrastruktūras
Ķērpji	Kaštanbrūnā artonija <i>Arthonia spadicea</i>	ĪAS I, DMB IS, LC	Vienā vietā biotopā 9010*_2 Veci vai dabiski boreāli meži, ~130 m no VES 9
Sēnes	Melnējošā cietpore <i>Rigidoporus crocatus</i>	Sēne: ĪAS I, DMB SS, VU	Biotopā 9010*_2 Veci vai dabiski boreāli meži, ~130 m no VES 9

³² Ministru kabineta 2000. gada 14. novembra noteikumu Nr. 396. „Noteikumi par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo sugu sarakstu” 1. pielikums

Sugu grupa	Nosaukums	Aizsardzības kategorija, IUCN vērtējums	Sastopamība izpētes teritorijā
Bezmugurkaulnieki	Spožā skudra <i>Lasius fuliginosus</i>	Bezmugurkaulnieks: ĪAS I, LC	Divās vietās lielu dimensiju kokos plānotās kabeļlīnijas tuvumā

Apzīmējumi: ĪAS I, II – īpaši aizsargājamās sugas atbilstoši MK noteikumu Nr.396 pielikuma numuram; MIK – sugas, kam veidojams mikroliegums³³; DMB IS - informācija par sugas atbilstību meža biotopu indikatoru statusam; DMB SS – informācija par sugas atbilstību speciālistu sugu statusam; LC - sniegts sugas apdraudējuma novērtējums atbilstoši IUCN kritērijiem³⁴

Kastaņbrūnā artonija (*Arthonia spadicea*) - visā Latvijā bieži sastopama suga, kuras dzīvotne ir ēnaini biotopi ar stabilu, augstu mitrumu. Suga bieži sastopama tādos ES aizsargājamajos meža biotopos, kā 9080* *Staignāju meži* un 91E0* *Aluviāli meži (aluviāli krastmalu un palieņu meži)*. Sugas dzīvotnes apdraudošie faktori ir saistīti ar mikroklimata izmaiņām, piemēram, mitruma samazināšanās mežaudžu nosusināšanas rezultātā vai dzīvotnei piegulošo mežaudžu nociršana, kā ietekmē dzīvotnes audzē palielinās izgaismojuma apstākļi un pastiprinās izžūšana. Suga ir aizsargājama un tiek izmantota kā DMB indikatorsuga, tomēr kopumā suga Latvijā netiek uzskatīta par apdraudētu un šo sugu rekomendēts svītrot no ĪA sugu saraksta.

Skaistais augstiņš (*Centaurium pulchellum*) - Latvijā sastopams reti un nevienmērīgi, pārsvarā piejūrā un valsts vidusdaļā. Aug piejūras pļavās, atmatās, arī uz zālainiem, reti izmantotiem lauku ceļiem mēreni mitrās vietās. Raksturīga suga sālainu piejūras pļavu augu sabiedrībās.

Apdzira (*Huperzia selago*) - sastopama jauktos mežos, dažkārt arī uz smilšakmens atsegumiem, noēnojumā. Suga neveido lielas audzes un lēni vairojas, sporu dīgšanai nepieciešami apstākļi, kuros nav citu sugu konkurences. Sugu apdraud indivīdu iznīcināšana un mežu fragmentācija, jo tā nespēj augt pilnā apgaismojumā.

Spožā skudra (*Lasius fuliginosus*) - samērā bieži sastopama suga, kas bieži saistīta ar lielu dimensiju lapu kokiem kā sugas dzīvotni. Sugas novērtējums pēc IUCN kritērijiem atbilst LC - Least Concern - droša suga, un Latvijā kopumā tā netiek uzskatīta par apdraudētu.

Gada staipekņi (*Lycopodium annotinum*) - Latvijā sastopams bieži visā valsts teritorijā, dažādos skujkoku un jauktos koku mežos. Suga bieži veido dažāda lieluma klājeniskas audzes. Suga bieži sastopama nosusināšanas ietekmētos biotopos – gar grāvjiem, kā arī susinātos kūdrājos. Gada staipekņa atradnes ārpus tipiskiem dabisku mežu biotopiem uzskatāmas par ietekmētu (degradētu) biotopu indikatoriem un liecina par intensīvu susināšanas ietekmi.

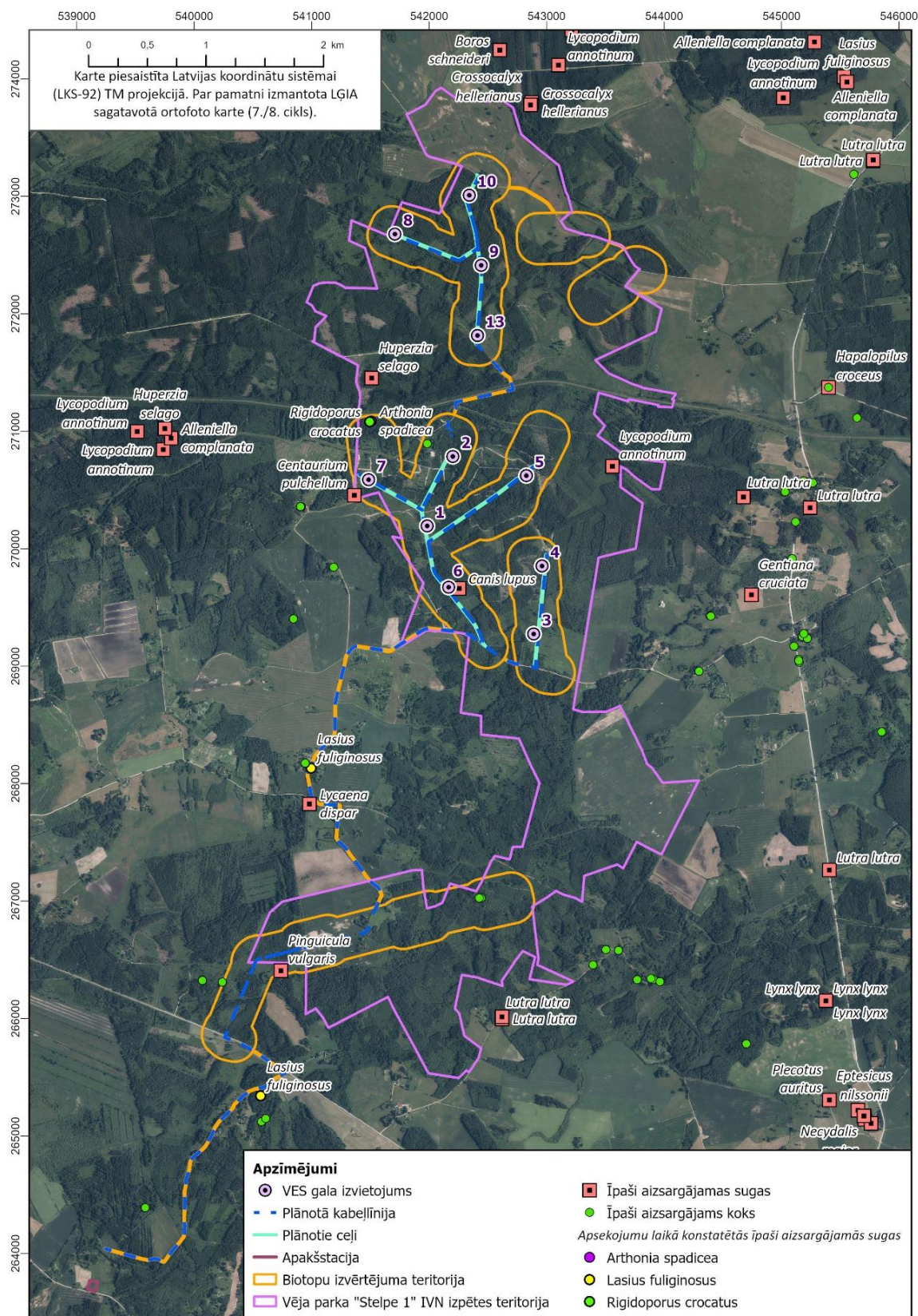
³³ Ministru Kabineta noteikumi Nr. 940, 18.12.2012. "Noteikumi par mikroliegumu izveidošanas un apsaimniekošanas kārtību, to aizsardzību, kā arī mikroliegumu un to buferzonu noteikšanu"

³⁴ Novērtējums pēc IUCN (International Union for Conservation of Nature) kritērijiem, pēc projekta "LIFE FOR SPECIES" materiāliem. <https://sarkanagramata.lv/par-projektu/materiali/> LC - Least Concern - droša suga, NT - Near Threatened - gandrīz apdraudēta suga, VU - Vulnerable - jutīga suga EN - Endangered - apdraudēta suga, CR - Critically endangered - kritiski apdraudēta suga

Parastā kreimule (*Pinguicula vulgaris*) - Latvijā diezgan reti, valsts dienvidaustrumos, ļoti reti. Sastopams skrajās vietās, kur nav blīvu zelmeni veidojošas lakstaugu konkurences – mitrās, purvainās pļavās kūdras augsnēs, avoksnajos mežos, kaļķainos zāļu purvos, mitrās strautu un nelielu upīšu krastmalās. Sugu apdraudošie faktori ir augsnes rekultivācija un meliorācija, kas samazina sugai piemēroto biotopu platības.

Melnējošā cietpore (*Rigidoporus crocatus*) - aug mitros mežos, nereti grāvju, upīšu tuvumā uz stipri satrupējušām skujkoku (egle), retāk lapu koku kritālām (bērzi, gobas, melnalkšņi), Latvijā satopama reti. Sugas dzīvotnes apdraudošie faktori saistīti ar piemērotu struktūru izzušanu mežā un mikroklimata izmaiņām, kā arī atmirušās koksnes izvākšanu no mežaudzes un dabisku mežaudžu izciršanu.

Vēja parka "Stelpe 1" un ar to saistītās infrastruktūras būvniecība Ogres un Bauskas novados
IVN ziņojuma redakcija pēc sabiedriskās apspriešanas



3.3.3.1. attēls. Konstatētās īpaši aizsargājamās sugas plānotā vēja parka apkārtnē

ES nozīmes aizsargājамie biotopi

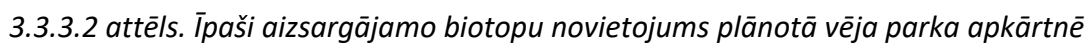
Informācija par izpētes teritorijā vai tās tuvumā sastopamajiem Latvijā un Eiropas Savienībā īpaši aizsargājamajiem biotopiem iegūta, izmantojot informāciju no DDPS "Ozols"³⁵, kā arī veicot teritorijas apsekojumu dabā. Plānotā vēja parka izpētes teritorija skar vairāku ES nozīmes aizsargājamo biotopu³⁶ platības, kuras varētu tikt skartas būvniecības laikā. Apsekojumu laikā konstatēti arī vairāki jauni aizsargājami biotopi (informāciju skat. 3.3.3.2. tabulā un 3.3.3.2. attēlā, sīkāk skat. 6. pielikuma 3. - 9. attēlā).

3.3.3.2. tabula. Izpētes teritorijā konstatētie ES nozīmes aizsargājамie biotopi (vēja parka teritorijā un līdz 100 m attālumā no plānoto kabeļlīniju trasēm)

<i>Biotopa kods un nosaukums</i>	<i>Sastopamība pētāmajā teritorijā</i>
6270* <i>Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas</i>	Kabeļlīnijas trase, kas savieno apakštaciņu uz dienvidiem no teritorijas ar VES parku plānota pa esoša ceļa trasi, gar biotopa poligona nr. 24MD24_4
9010* <i>Veci vai dabiski boreāli meži</i>	Vairāki biotopa poligoni teritorijas ziemeļu daļā, pārsvarā attālāk no plānotās infrastruktūras. VES 2 un VES 13 savienojošā kabeļlīnija plānota 30-50 m attālumā no biotopiem.
9020* <i>Veci jaukti platlapju meži</i>	Viens biotopa poligons teritorijas ziemeļu daļā, attālāk no plānotās infrastruktūras
91E0* <i>Aluviāli meži (aluviāli krastmalu un palieņu meži)</i>	Vairāki biotopa poligoni teritorijas centrālajā daļā, pārsvarā attālāk no plānotās infrastruktūras. VES 6 montāžas laukuma pievedceļš plānots 135 m attālumā no biotopa poligona nr. 19ZL715_119

³⁵ DDPS "Ozols" informācija, t.sk. projekta "Priekšnosacījumu izveide labākai bioloģiskās daudzveidības saglabāšanai un ekosistēmu aizsardzībai Latvijā jeb "Dabas skaitīšana" informācija

³⁶ Atbilstoši MK noteikumiem Nr. 350 „Noteikumi par īpaši aizsargājamo biotopu veidu sarakstu”



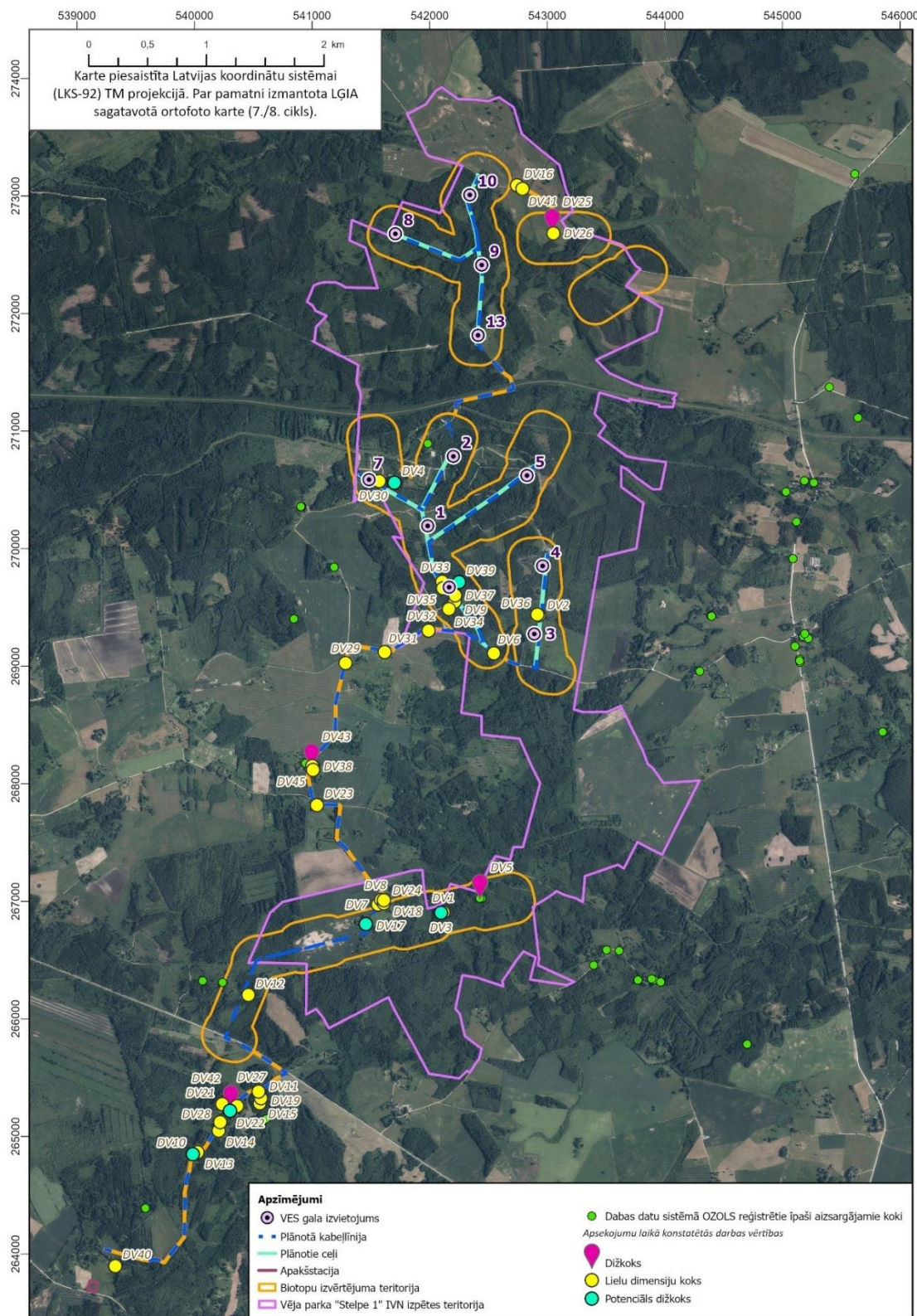
Citas bioloģiskās daudzveidības un ainavas saglabāšanai nozīmīgas vērtības

Veicot lauka apsekojumus, konstatētas vairākas dabas daudzveidības un ainavas saglabāšanai nozīmīgas dabas vērtības - dižkoki, kā arī lielu dimensiju koki. VES parka lauksaimniecības zemes vēsturiski bijušas plašāk izplatītas, bet laika gaitā tās daudzviet aizaugušas, izveidojoties sekundārām mežaudzēm. Arī vecie koki, kas agrāk auguši atklātās platībās, šobrīd daudzviet ieauguši jaunās mežaudzēs. Liela izmēra, bioloģiski vecie koki gan atklātā ainavā, gan daļēji aizaugušās platībās uzskatāmi par nozīmīgu dabas daudzveidības elementu. Atsevišķi identificētie dabas vērtību koki atbilst Ministru kabineta 2010. gada 16. marta noteikumos Nr.264 "Īpaši aizsargājamo dabas teritoriju vispārējie aizsardzības un izmantošanas noteikumi" definētajiem aizsargājamo koku: dabas pieminekļu - dižkoku, kritērijiem. Apzināti arī liela izmēra, bioloģiski vecie koki, kas uzskatāmi par nozīmīgu dabas daudzveidības elementu - potenciālu dzīvotni īpaši aizsargājamām ķērpju, sūnu, sēņu un bezmugurkaulnieku sugām. Apsekojumu laikā konstatētas arī divas lielās putnu ligzdas (sīkāk skat. 6. pielikuma 3. tabulā).

Izpētes teritorijā vai tās tuvumā konstatēto dabas daudzveidības saglabāšanai nozīmīgo koku uzskaitījumu skat. 3.3.3.3. tabulā un novietojumu 3.3.3.3. attēlā.

3.3.3.3. tabula. Nozīmīgo potenciālo ĪA sugu dzīvotņu un dižkoku uzskaitījums un to raksturojums

Apzīmējums	Suga	Apkārtnē, m	Piezīmes	Koordinātas	
				X	Y
DV3	Parastā priede <i>Pinus sylvestris</i>	2,44	Potenciāls dižkoks	266901	542096
DV4	Parastā priede <i>Pinus sylvestris</i>	2,49	Potenciāls dižkoks	270563	541701
<u>DV5</u>	<u>Parastā priede</u> <u><i>Pinus sylvestris</i></u>	<u>2,52</u>	<u>Dižkoks</u>	<u>267021</u>	<u>542428</u>
DV10	Parastais ozols <i>Quercus robur</i>	3,62	Potenciāls dižkoks	264850	539987
DV17	Parastais ozols <i>Quercus robur</i>	3,74	Potenciāls dižkoks	266806	541458
DV22	Parastais ozols <i>Quercus robur</i>	3,97	Potenciāls dižkoks	265220	540302
<u>DV25</u>	<u>Parastais ozols</u> <u><i>Quercus robur</i></u>	<u>4,02</u>	<u>Dižkoks</u>	<u>272683</u>	<u>543043</u>
DV39	Parastais ozols <i>Quercus robur</i>	3,95	Potenciāls dižkoks	269717	542249
<u>DV42</u>	<u>Parastā liepa</u> <u><i>Tilia cordata</i></u>	<u>3,82</u>	<u>Dižkoks</u>	<u>265227</u>	<u>540310</u>
<u>DV43</u>	<u>Parastā liepa</u> <u><i>Tilia cordata</i></u>	<u>5,45; 0,75 m</u>	<u>Dižkoks</u>	<u>268133</u>	<u>540997</u>



3.3.3.3.attēls. Apsekojumos konstatētās dabas vērtības un esošie aizsargājamie koki plānotā vēja parka apkārtnē

3.3.3.3. Iespējamās ietekmes uz īpaši aizsargājamām dabas teritorijām

Paredzētā darbība nav plānota valsts vai vietējas nozīmes ĪADT (*Natura 2000* teritorijā). Tuvākā ĪADT Vāveres ezers atrodas vairāk nekā 5 km attālumā no plānotajām VES un teritoriju nesakar, ar VES saistītās infrastruktūras būvniecība.

Paredzētās darbības īstenošana neradīs papildu tiešu vai netiešu paredzamu negatīvu ietekmi uz *Natura 2000* 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.

3.3.3.4. Ietekme uz īpaši aizsargājamiem augiem un biotopiem, dižkokiem

Paredzētās darbības īstenošanas iespējamās ietekmes ietver gan tiešās, gan netiešās ietekmes uz apkārtējo vidi. Tiešās ietekmes galvenokārt saistītas ar atmežošanu, kas ietver zemes lietojuma veida maiņu un veģetācijas izmaiņas, kā arī to izraisītās mikroklimata izmaiņas pieguļošajās mežaudzēs. Šīs ietekmes rodas, piemēram, izbūvējot tehnoloģiskos laukumus, pievedceļus un elektropārvades kabeļu trases.

Netiešās ietekmes saistītas ar hidroloģiskā režīma izmaiņām, piemēram, lokālo tehnoloģisko laukumu un pievedceļu nosusināšanas tīklu ierīkošanu, kas ietver susināšanas un virszemes ūdens novadīšanas grāvjus. Šādas izmaiņas var ietekmēt ūdens režīmu ne tikai plānotās infrastruktūras vietā, bet arī pieguļošajās teritorijās.

Attiecībā uz dabas vērtībām, īpaši mežu un purvu biotopiem, apdraudošie faktori ietver:

- tiešu biotopu iznīcināšanu, ko izraisa vēja elektrostaciju (VES) un saistītās infrastruktūras izbūve;
- mežu platību fragmentāciju, kas rodas pievedceļu un elektropārvades kabeļu trašu izveides rezultātā;
- malas efekta zonas paplašināšanās, kas palielina negatīvo ietekmi uz mežaudzēm;
- nosusināšanas ietekme, ko var izraisīt grāvju ierīkošana ap tehnoloģiskajiem laukumiem un gar pievedceļiem, kur nepieciešama platību nosusināšana.

Ietekmes uz vidi novērtējumā detalizēti izvērtētas plānoto VES apbūves laukumu, elektropārvades kabeļu trašu, pievedceļu izvietojuma ietekmes uz ES nozīmes aizsargājamiem mežu un zālāju biotopiem un citām dabas vērtībām. Apsekoto VES un saistītās infrastruktūras būvniecības ietekmes detalizēts raksturojums ir sniegts biotopu eksperta atzinumā, kas pievienots 6. pielikuma.

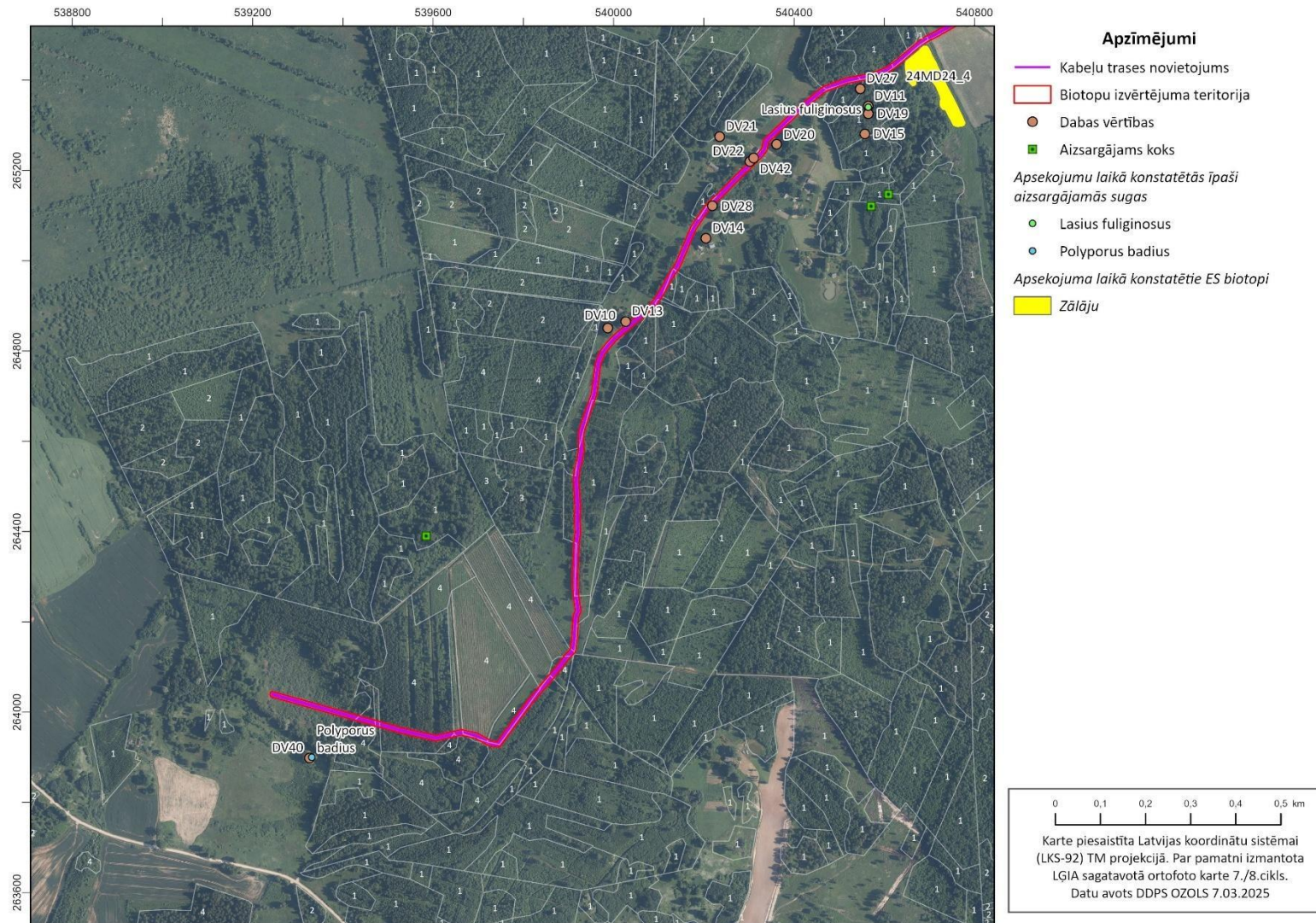
Kopumā paredzētā vēja parka "Stelpe 1" izbūve, kas ietver VES apbūves laukumu, pievedceļu un elektropārvades kabeļu trašu izveidi, lielākoties nerada būtisku aizsargājamo mežu, purvu un zālāju biotopu iznīcināšanas vai kvalitātes pasliktināšanas risku ne būvniecības, ne ekspluatācijas laikā, jo balstoties uz biotopu ekspertu vērtējumu atsevišķas potenciālās VES būvniecības vietas iespēju robežās IVN procesa laikā ir precizētas. Taču arī attiecībā uz precizēto VES un saistītās infrastruktūras būvniecību, atsevišķos gadījumos iespējamās negatīvas ietekmes, kuras iespējams

mazināt, ieviešot ietekmi mazinošus pasākumus. Plānotā infrastruktūra galvenokārt izvietota apsaimniekotās mežu platībās, sekundārās mežaudzēs, kas izveidojušās bijušajās lauksaimniecības zemēs, atsevišķos gadījumos arī lauksaimniecības zemju platībās.

Projektēšanas un būvniecības laikā īpaša uzmanība jāpievērš identificētajām īpaši aizsargājamu sugu atradnēm, augstvērtīgiem kokiem, dižkokiem un potenciāliem dižkokiem, paredzot pasākumus šo dabas vērtību aizsardzībai, nodrošinot to dzīvotņu saglabāšanu un integrāciju plānotajā projektā.

Atbilstoši ekspertu viedoklim plānoto VES Nr. 1., 2., 3., 5., 7., 8., 9. un 13. izbūves ietekme uz īpaši aizsargājamām sugām, biotopiem un dabas vērtībām nav paredzama vai arī tiek novērtēta kā nebūtiska ietekme. Šo staciju būvniecība var radīt lokālas izmaiņas, taču tās nav būtiskas un ietekmi mazinošu pasākumu plānošana nav nepieciešama. Iespējama plānoto vēja elektrostaciju nr. 4., 6. un 10. un ar tām saistītās infrastruktūras izbūves ietekme uz dabas vērtībām, kas tiek vērtēta kā iespējama neliela negatīva ietekme. Tā saistīta ar lielu dimensiju koku atrašanos plānotajos apbūves laukumos, to tiešā tuvumā vai plānotā pievedceļa tuvumā.

Paredzētās darbības ietvaros elektropārvades kabeļu trases plānots izvietot pa vietējas, pašvaldības un reģionālas nozīmes autoceļu nodalījuma joslām, gar mežu kvartālstīgām, īpašumu robežstīgām vai pa uzņēmumu ceļu (meža ceļu) koridoriem. Atbilstoši ekspertu viedoklim, plānoto elektropārvades kabeļu trašu izbūvei vietām iespējama negatīva ietekme, kuras novēršanai ir jāplāno ietekmi samazinoši pasākumi, paredzot kabeļu trases precizējumus, kuri veicami būvprojektēšanas laikā. Kā viena no šādām "problēmzonām" norādāma, kabeļu trases posms no autoceļa P73 Vecumnieki - Nereta - Subate aptuveni 1,5 km garā posmā gar dzīvojamās apbūves teritorijām "Ķikuti", "Rotas", "Mucenieki", "Medņi", kurā apsekojumu laikā konstatēti vairāki dižkoki t.sk., potenciāli dižkoki (skat. 3.3.3.1. attēlu).



3.3.3.4. attēls. Vēja parka un apakšstacijas savienošās kabeļlīnijas plānotais izvietojums, aizsargājamo biotopu, aizsargājamo sugu un dabas vērtību novietojums

3.3.3.5. Piesardzības pasākumi ietekmes mazināšanai

Izvērtējot paredzētās darbības skartās teritorijas un tajās esošās dabas vērtības, identificētas ietekmes, kuras ir novēršamas, veicot dažādus pasākumus, un ietekmes, kuru novēršana nav iespējama vai ir būtiski ierobežota, ja paredzēto darbību realizē. Paredzamās ietekmes un pasākumi to mazināšanai uzskaitīti 3.3.3.4. nodaļā.

Zemāk uzskatīti vispārīgi ieteikumi paredzētās darbības ietekmes mazināšanai:

- 1) Lai mazinātu paredzamo negatīvo ietekmi uz mežu un zālāju ekosistēmām kopumā, VES montāžas laukumu, pievedceļu un elektroenerģijas pārvades tīklu (kabeļu) trašu izvietojums prioritāri plānojams izcirtumos un lauksaimniecībā intensīvi izmantojamo zemju (piemēram, aramzemju) platībās. Kabeltrases iespēju robežās plānojamas ceļu nodalījuma joslās. Vietās, kur ceļiem piekļaujas meža un zālāju biotopu platības, kabeļu trases plānojamas biotopiem pretējā ceļa pusē;
- 2) Lai nodrošinātu sugu dzīvotņu un saudzējamo koku aizsardzību, VES izbūves laukumu un pievedceļu detalizētas projektēšanas un būvniecības laikā, nepieciešams ņemt vērā konstatēto ĪA sugu atradņu vai augstas dabas vērtības koku izvietojumu;
- 3) VES apbūves laukumu, pievedceļu un elektropārvades kabeļu novietojuma projektēšana, izbūve, u.c. ar būvniecību saistītās darbības tuvāk par 10 m no koka vainaga projekcijas – dižkokiem nav pieļaujama, bet potenciālajiem dižkokiem - saskaņojama ar Dabas aizsardzības pārvaldi;
- 4) Lai nodrošinātu sugu dzīvotņu aizsardzību, kā arī saglabātu atsevišķām sugām būtiskus ainavas elementus, vietās, kur tas iespējams, vēlams saglabāt lielu dimensiju kokus (*jebkurš koks, kura stumbra diametrs 1,3 m augstumā no sakņu kakla sasniedz vismaz 50 cm diametru*) un ekoloģiskos kokus, kas atstāti izcirtumos;
- 5) VES apbūves laukumu, pievedceļu un elektropārvades kabeļu trašu teritorijā esošās lielu dimensiju (>25 cm) kritalas un novāktie ekoloģiskie koki izcirtumos jāpārvieta uz tuvāko mežaudzi, saskaņojot to ar zemes īpašnieku. Kritalas un nocirsto ekoloģisko koku stumbri pārvietojami, iespēju robežās tos nesagarumojot;
- 6) Nav pieļaujama augsnes pārvietošana no invazīvās sugas Kanādas zeltgalvītes *Solidago canadensis* izplatības zonām uz citām teritorijām;
- 7) Nav pieļaujama tehnikas pārvietošanās vai stāvēšana, grunts vai materiālu novietošana zālāju biotopu poligonā Nr. 24MD24_4.
- 8) Ja būvprojekta izstrādes laikā nepieciešams precizēt vai mainīt plānoto VES apbūves laukumu, elektroenerģijas pārvades tīklu (kabeļu), pievedceļu vai transformatoru apakšstaciju izbūves vietas, tad nepieciešams veikt atkārtotu izvērtējumu par precizēto paredzētās darbības īstenošanas vietu iespējamo ietekmi uz īpaši aizsargājamo sugu atradnēm un aizsargājamo biotopu platībām.

3.3.3.6. Alternatīvu vērtējums

Attiecībā uz izvietojuma alternatīvām, kā jau tas minēts iepriekš, biotopu atzinuma sagatavošanas ietvaros tika apsekots plānotais VES un saistītās infrastruktūras sākotnējais izvietojums. Pēc situācijas novērtējuma ņemot vērā iespējamo ietekmi uz īpaši aizsargājamo augu sugām, biotopiem un citām dabas vērtībām VES un saistītās infrastruktūras izvietojums vairākkārt 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 aizsargājamo augu sugām, biotopiem un citām dabas vērtībām, līdz ar to IVN vērtētais VES novietojums kontekstā ar dabas vērtībām uzskatāms par labāko iespējamo novietojuma alternatīvu. Ziņojuma 3.3.3. nodaļā ir apkopota informācija par piesardzības pasākumiem un pasākumiem ietekmes mazināšanai.

Vērtējot paredzēto darbību, tika analizētas tehnoloģiskās alternatīvas – dažādu VES modeļu izbūve. Ņemot vērā, ka visas vērtējamās tehnoloģiskās alternatīvas kontekstā ar faktoriem, kas var ietekmēt aizsargājamo biotopu, aizsargājamo sugu un dižkoku aizsardzību, ir uzskatāmas par līdzīgām, šobrīd nav pamata kādu no vērtējamajiem VES modeļiem uzskatīt par labāku, salīdzinot ar citiem. Tehnoloģiskās alternatīvas, ņemot vērā to līdzvērtību dabas aizsardzības kontekstā, var tikt izvēlētas, balstoties uz citiem apsvērumiem, piemēram, tehnoloģisko efektivitāti vai ekonomiskajiem rādītājiem.

3.3.4. SIKSPĀRŅI

Ziņojuma nodaļā analizēta plānotā vēja parka "Stelpe 1" iespējamā ietekme uz sikspārņu populācijām paredzētās darbības apkārtnē. Ietekmes novērtējums balstīts uz Lietuvas Piekrastes pētniecības un plānošanas institūta (PTPI) veiktajiem pētījumiem. Pētījumu vadīja zīdītāju eksperts, specializējies sikspārņu izpētē - Dr. Julius Morkūnas (*sertifikāta Nr. 232*), ar konsultantu komandas atbalstu.

Eksperta atzinumā ir aprakstīta plānotā vēja parka būvniecības un ekspluatācijas potenciālā ietekme uz konstatētajām sikspārņu sugām gan vēja parka teritorijā, gan tās apkārtnē, kā arī sniegti priekšlikumi potenciālās ietekmes mazināšanai un turpmākai uzraudzībai. Atzinums sagatavots, balstoties uz 2010. gada 30. septembra Ministru Kabineta noteikumiem Nr. 925 „Sugu un biotopu aizsardzības jomas ekspertu atzinuma saturs un tajā ietvertās minimālās prasības”, kas izdoti saskaņā ar „Sugu un biotopu aizsardzības likuma” 4. panta 17. punktu. Eksperta atzinums pievienots 7. pielikumā.

3.3.4.1 Ietekmes novērtējuma pieeja

Sākotnēji tika analizēta DDPS "OZOLS" pieejamā informācija par sikspārņu novērojumiem plānotā vēja parka "Stelpe 1" izpētes teritorijā un tās apkārtnē. Izvērtējot pieejamos datus, tika konstatēts, ka teritorijā nav pieejama informācija par sikspārņu novērojumiem, t.sk., informācija par sikspārņu vasaras vai ziemas mītnēm, līdz ar to, līdz šim pieejamā informācija par sikspārņu sastopamību un teritorijas nozīmi šo sugu populācijām tika atzīta par nepietiekamu, lai objektīvi izvērtētu paredzētās darbības iespējamo ietekmi. Lai nodrošinātu pilnvērtīgu ietekmes uz vidi novērtējumu, procesa ietvaros tika organizēta un veikta padziļināta lauka izpēte, koncentrējoties uz sikspārņu klātbūtnes un aktivitātes apzināšanu plānotās darbības teritorijā un tās tuvākajā apkārtnē.

Sikspārņu izpēte veikta 2024. gada laikā, aptverot laika periodu no maija līdz septembrim. Izpētes ietvaros novērtējums veikts sākotnēji plānotajam VES novietojumam, pēcāk balstoties uz novērtējuma rezultātiem, to iespēju robežās precizējot. Uzskaites tika veiktas katru mēnesi, pielāgojoties sikspārņu bioloģiskajiem cikliem: pavasara migrācija, vairošanās un rudens

migrācija. Izpētei tika izmantoti automātiskie ultraskaņas detektori SM Mini Bat 2, kas uzstādīti piecpadsmi periodiskajās novērojumu stacijās dažādos biotopu veidos - mežā, meža klajumos, mežmalās, pie atsevišķiem kokiem un lauka vidū. Detektori darbojās no saulrieta līdz saullēktam, automātiski reģistrējot sikspārņu eholokācijas saucienus.

3.3.4.2. Esošā stāvokļa raksturojums

Veicot sikspārņu uzskaites plānotā vēja parka "Stelpe 1" teritorijā, 2024. gada sezonas laikā tika izmantoti 15 periodiskie monitoringa punkti un divas pastāvīgās novērojumu stacijas. Periodiskajās stacijās uzskaites tika veiktas septiņās atsevišķās naktīs, savukārt pastāvīgajās stacijās monitorings notika nepārtraukti 131 nakti. Kopumā tika reģistrēti vairāk nekā 45 000 sikspārņu pārlidojumu.

Eksperta atzinumā aprakstītā datu analīze liecina, ka dominējošā suga plānotajā teritorijā ir ziemeļu sikspārnis (*Eptesicus nilssonii*), kas veido aptuveni 33% no visiem reģistrētajiem pārlidojumiem. Otru lielāko daļu aktivitātes veido Myotis ģints pārstāvji, aptverot gandrīz 50% no visām pārlidojumu fiksācijām. Starp migrējošajām sugām izteikti novērojami rūsganais vakarsikspārnis (*Nyctalus noctula*) un Natūza sikspārnis (*Pipistrellus nathusii*), kuri gan kopumā veido salīdzinoši nelielu daļu no kopējās aktivitātes.

Vairāk nekā 86% no visiem reģistrētajiem sikspārņu pārlidojumiem ir attiecināmi uz sugām, kas Eiropas vadlīnijās klasificētas kā augsta riska grupas sugas attiecībā uz VES ietekmi. Augstāka sikspārņu aktivitāte tika konstatēta meža izcirtumos un klajumos, savukārt atsevišķu koku tuvumā aktivitāte bija zemāka. Iegūtie dati arī uzrāda izteiktu sezonālo dinamiku, ar aktivitātes pieaugumu rudens migrācijas periodā (augusts - septembris). Informācija par uzskaitē konstatētajām sikspārņu sugām un to biežumu apkopota 3.3.4.1.tabulā.

3.3.4.1. tabula. Konstatētas sikspārņu sugas vai sugu grupas, to piederība migrējošo vai ziemojošo sikspārņu grupai un reģistrēto pārlidojumu skaits, kas reģistrēts dažādu metožu uzskaitēs

Sugu, ģinšu vai sikspārņu grupu latviešu nosaukumi	Sugu, ģinšu vai sikspārņu grupu latīņu nosaukumi	Migrējošās vai ziemojošās sugas	Sikspārņu skaits				
			7 nakts uzskaites ar 15 periodisko novērojumu stacijām	7 maršrutu uzskaites	131 dienu uzskaitē ar 2 pastāvīgās novērojumu stacijām.	Kopā	Kopējā sikspārņu pārlidojumu procentuālā daļa
Ziemeļu sikspārnis	<i>Eptesicus nilssonii</i>	Ziemojošs	8288	228	6479	14995	33,3%
Niktaloīdi	<i>Nyctalus/Vespertilio/Eptesicus</i>	Migrējoši vai daļēji migrējoši	1999	37	1299	3335	7,8%
Naktssikspārņi	<i>Myotis</i> ģints	Visas sugas ziemojošas	1570	20	20832	22422	49,8%

Sugu, ģinšu vai sīkspārņu grupu latviešu nosaukumi	Sugu, ģinšu vai sīkspārņu grupu latīņu nosaukumi	Migrējošās vai ziemojošās sugas	Sīkspārņu skaits				
			7 nakts uzskaites ar 15 periodisko novērojumu stacijām	7 maršrutu uzskaites	131 dienu uzskaites ar 2 pastāvīgās novērojumu stacijām.	Kopā	Kopējā sīkspārņu pārlidojumu procentuālā daļa
Rūsganais vakarsīkspārnis	<i>Nyctalus noctula</i>	Migrējošs	1447	5	1280	2732	6,1%
Natūza sīkspārnis	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Migrējošs	345	0	415	760	1,7%
Brūnais garausainis	<i>Plecotus auritus</i>	Ziemojošs	212	8	83	303	0,7%
Eiropas platausis	<i>Barbastella barbastellus</i>	Ziemojošs	206	1	23	230	0,5%
Pigmejsīkspārnis	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Migrējošs	101	0	100	201	0,4%
Naktssīkspārņi	<i>Pipistrellus</i> ģints	Migrējošs	29	1	7	37	0,1%
Kopā:			14197	300	30518	45015	100%

Saskaņā ar uzskaišu datiem, vidējā sīkspārņu aktivitāte bija 18,48 pārlidojumi stundā. Salīdzinot ar vidējiem rādītājiem Latvijā³⁷, aktivitāte atbilst augstam līmenim. Pēc eksperta veiktās izpētes lielākā sīkspārņu aktivitāte tika konstatēta mežu kļajumos un izcirtumos, savukārt zemāka aktivitāte – pie atsevišķiem kokiem, mežmalās un lauksaimniecības zemē.

Pamatojoties uz datiem no izpētes vietām Latvijā, izmantojot identisku metodoloģiju, tika aprēķināta vidējā sīkspārņu aktivitāte dažādās ainavu elementu grupās plānotā vēja parka "Stelpe 1" apkārtnē. Informācija par sīkspārņu aktivitāti atkarībā no ainavu grupas apkopota 3.3.4.2. tabulā.

3.3.4.2. tabula. Sīkspārņu aktivitāte dažādās ainavu grupās

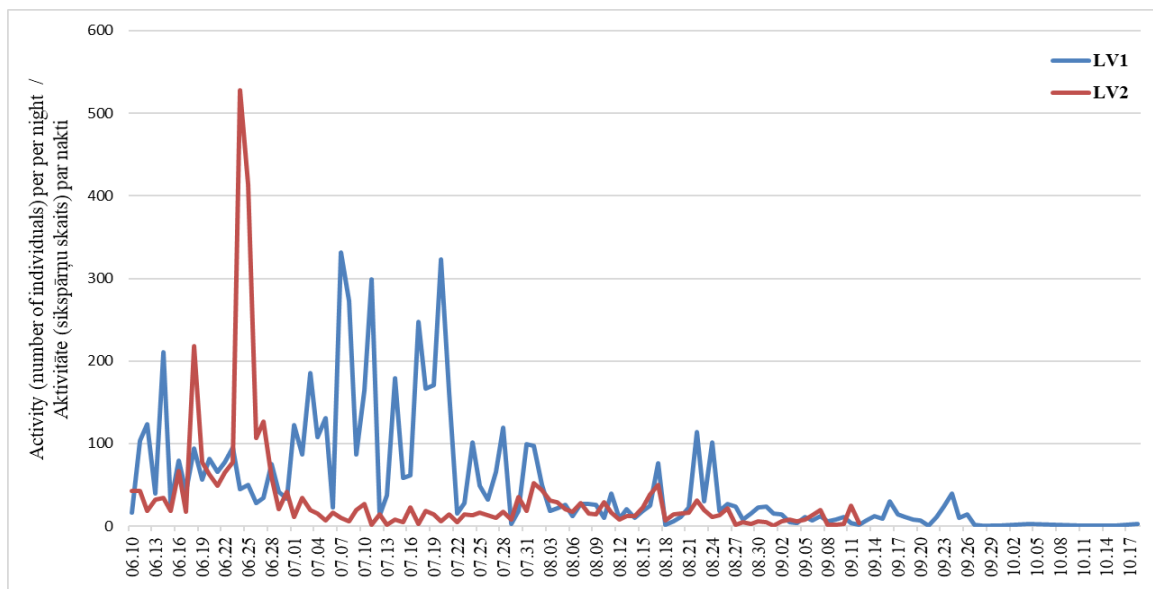
Ainavas elementu grupa	Teritoriju skaits	Uzskaišu vietu skaits	Uzskaišu skaits	Sīkspārņu aktivitātes kategorija un vērtības Latvijas Nacionālajā līmenī			Vidējā sīkspārņu aktivitāte vēja parkā "Stelpe 1"
				Zema	Vidēja	Augsta	
Koks vai koku grupas laukvidū	4	5	34	<1,34	1,34-12,26	> 12,26	8,27
Laukvidus	8	27	189	<0,47	0,47-4,24	> 4,24	3,97
Mežmala	9	31	217	<1,18	1,18-9,88	> 9,88	11,15

³⁷ Vadlīnijas vēja elektrostaciju ietekmes novērtēšanai uz sīkspārņiem. (2022). Latvijas Dabas fonds. Rīga, Latvija

Ainavas elementu grupa	Teritoriju skaits	Uzskaišu vietu skaits	Uzskaišu skaits	Sikspārņu aktivitātes kategorija un vērtības Latvijas Nacionālajā līmenī			Vidējā sikspārņu aktivitāte vēja parkā "Stelpe 1"
				Zema	Vidēja	Augsta	
Mežs, meža klajums, izcirtums	10	70	490	<3,10	3,10-16,85	> 16,85	23,54
Ūdensmala	5	5	35	<2,32	2,32-15,20	> 15,20	-
Purvmala (mežs/purvs)	1	1	7	<0,42	0,42-4,32	> 4,23	-

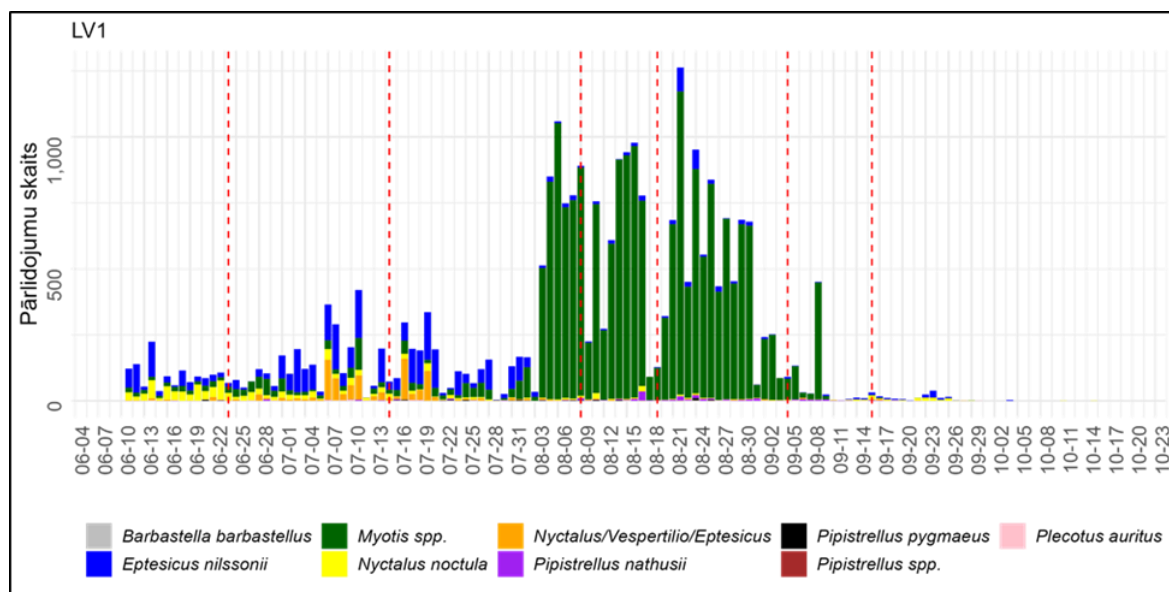
Izpētes teritorijā pastāvīgās nepārtraukta monitoringa novērojumu stacijas LV1 un LV2 no 10. jūnija darbojās divi SM4BAT ultraskaņas detektori. LV1 stacija darbojās līdz 18. oktobrim, bet LV2 darbojās īsāku laiku - darbības traucējumu dēļ no 14. septembra pārtrauca ultraskaņas signālu ierakstīšanu. Abas nepārtraukta monitoringa novērojumu stacijas atradās mežā pie izcirtumiem, taču rezultāti būtiski atšķirās - LV1 stacija reģistrēja ap 27 000 sikspārņu pārlidojumiem, bet LV2 - teju 8 reizes mazāk - 3518.

Lai precīzāk salīdzinātu reģistrēto sikspārņu aktivitāti atsevišķās nepārtrauktās novērojumu stacijās, Myotis ģintij piederoši sikspārņu pārlidojumu tika izslēgti no salīdzinājuma par sikspārņu pārlidojumu skaitu, kas katru nakti tika reģistrēti abās stacijās. Salīdzinot sikspārņu pārlidojumu grafikus, redzams, ka, lai arī ir būtiskas atšķirības, kopējas tendences sakrīt.



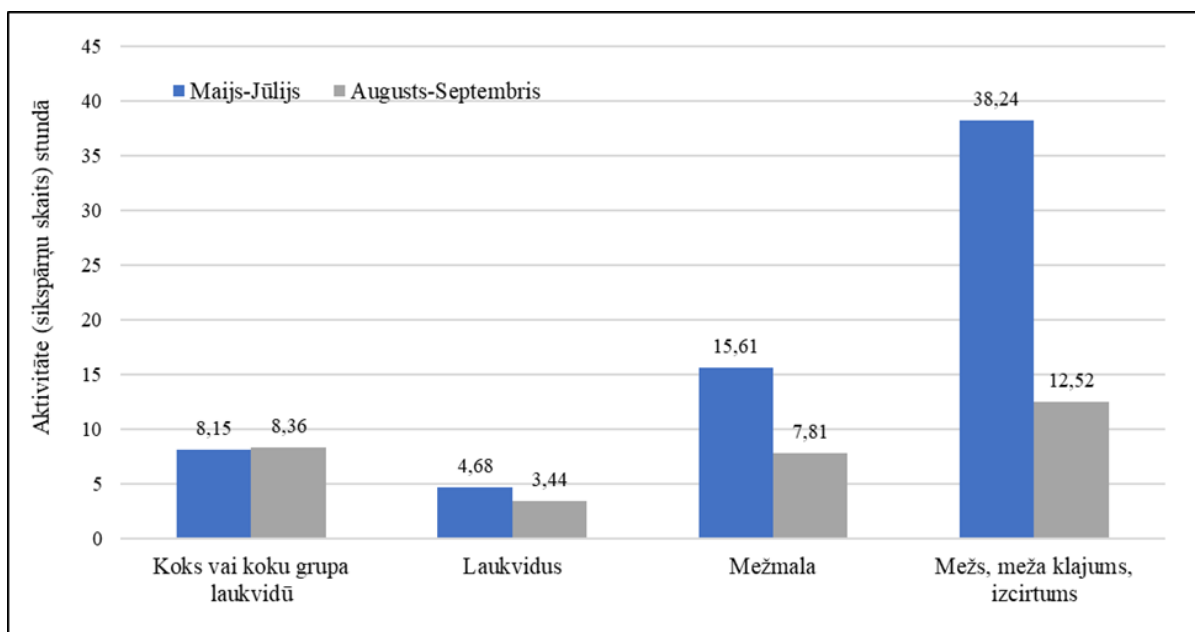
3.3.4.1. attēls. Nepārtraukto novērojumu staciju LV1 un LV2 visu sikspārņu (izņemot Myotis ģinti) aktivitātes ieraksti nakts laikā.

Vērtējot sikspārņu sugu sastāva izmaiņas, nepārtrauktajā novērojumu stacijā LV1 līdz jūlijam lielākais pārlidojumu skaits reģistrētu ziemeļu sikspārņim (*Eptesicus nilssonii*) un rūsganajam vakarsikspārņim (*Nyctalus noctula*), līdzīgi arī LV2 nepārtrauktā novērojumu stacijā augstākā sikspārņu aktivitāte reģistrēta jūnijā, pārlidojumi lielākoties attiecināmi uz ziemeļu sikspārņiem (*Eptesicus nilssonii*).



3.3.4.2. attēls. Nepārtrauktas novērojumu stacijas LV1 pārlidojumu sadalījums, kas attiecināms uz atsevišķām sikspārņu sugām, sugu grupām vai ģintīm. Naktis ar periodisko novērojumu staciju uzskaitēm ir atzīmētas ar sarkanām pārtrauktajām līnijām.

Eksperta apkopotie periodisko novērojumu staciju dati liecina, ka visaugstākā sikspārņu aktivitāte plānotajā vēja parka "Stelpe 1" teritorijā tika reģistrēta jūnijā, sasniedzot vidēji 54,56 pārlidojumus stundā, savukārt zemākā aktivitāte fiksēta septembra otrajā pusē. Vislielākā sikspārņu aktivitāte bija meža klajumos un izcirtumos, bet viszemākā - atklātos laukos. Sezonāli novērots, ka vairošanās periodā aktivitāte bija augstāka, īpaši meža klajumos, bet migrācijas laikā aktivitāte samazinājās. Vairošanās laikā dominēja ziemeļu sikspārnis (*Eptesicus nilssonii*), savukārt migrācijas periodā pieauga *Myotis* ģints sikspārņu īpatsvars. Gan vairošanās, gan migrācijas periodā lielākā daļa fiksēto pārlidojumu tika attiecināti uz augsta riska grupas sugām attiecībā uz VES ietekmi. Augstākā sikspārņu aktivitāte visās dominējošajās grupās tika novērota pavasara beigās un vasaras sākumā (jūnijā - jūlijā), bet būtiski samazinājās augustā un septembrī.

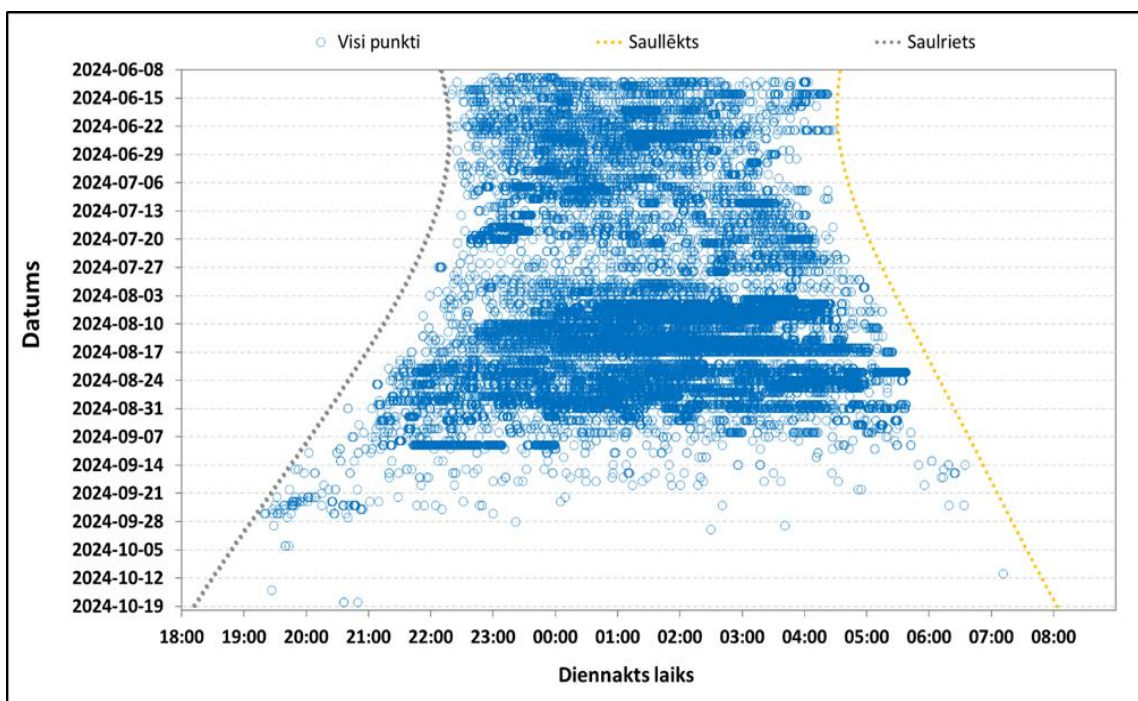


3.3.4.3. attēls. Sikspārņu vidējās aktivitātes sadalījums vairošanās un migrācijas periodā pa ainavu elementu grupām

Kā minēts eksperta atzinumā sikspārņi pamet savas mītnes pusstundu pēc saulrieta. Dabā šis laiks nav tik precīzi noteikts, tikai sikspārņi, kas dzīvo mežos, pamet savas mītnes ap šo laiku, savukārt atklātās un pusatklātās teritorijās tie izlido vēlāk. Laiks, kad sikspārņi sasniedz barošanās vietu, ir atkarīgs no tās attāluma, un to var ietekmēt gada laiks, meteoroloģiskie apstākļi utt. Sikspārņi arī pavada dažādu laiku barošanās vietās - īsāku, ja ir daudz kukaiņu, ja ir mazuļi, kas gaida barošanu, un ilgāku, ja ir maz kukaiņu vai ja ir nepieciešams atjaunot vai papildināt barības krājumus utt. Dažreiz tie atkal pamet savas mītnes un izlido baroties no rīta, bet dažreiz tie medī visu nakti³⁸.

Pamatojoties uz nepārtraukto novērojumu staciju datiem, kas katru nakti darbojas noteiktās vietās, sikspārņu aktivitātes dinamika sezonas gaitā ievērojami mainījās. No jūlija vidus pirmie sikspārņu lidojumi tika reģistrēti vēlāk, aptuveni stundu pēc saulrieta un to lidojumu ilgums pieauga, pēdējie pārlidojumi tika novēroti aptuveni pusstundu pirms saullēkta. Migrācijas perioda sākumā (augusta sākumā) sikspārņu aktivitātes kulminācija tika sasniegta dažas stundas pēc saulrieta, bet aktivitāte norima apmēram stundu pirms saullēkta. Līdz septembra vidum sikspārņu uzvedība atkal mainījās - aktivitāte būtiski samazinājās, tomēr lidojumi tika reģistrēti no saulrieta gandrīz līdz saullēktam. Šāda uzvedības tendence saglabājās līdz 28. septembrim, pēc kā tika novēroti tikai atsevišķi pārlidojumi. Eksperta novērojumos uzsvērts, ka gan nepārtrauktajās novērojumu stacijās, gan sezonas laikā kopumā sikspārņi bija aktīvi visas nakts garumā.

³⁸ Russo, D. (2023). Bat activity patterns in different habitats: Ecological and behavioral adaptations. Journal of Mammalogy, 104(2), 432–448.



3.3.4.4. attēls. Kopējais sikspārņu pārlidojumu sadalījums, kas reģistrēts nakts laikā nepārtraukto novērojumu stacijās

3.3.4.3. Ietekme vēja parka ekspluatācijas laikā

Lidojot tuvu rotora lāpstiņām, sikspārņi dažkārt nespēj izvairīties no sadursmes vai iet bojā ar letāliem iekšējo orgānu bojājumiem un asinsizplūdumiem saistītām barotraumām, kas rodas, iekļūstot gaisa retinājuma un pazemināta spiediena apgabalā aiz rotējošas lāpstīņas. Aptuveni 86% sikspārņu pārlidojumu, kas reģistrēti uzskaitēs, pieder sugām, kuras pieder pie augsta potenciāla VES ietekmes riska grupas.

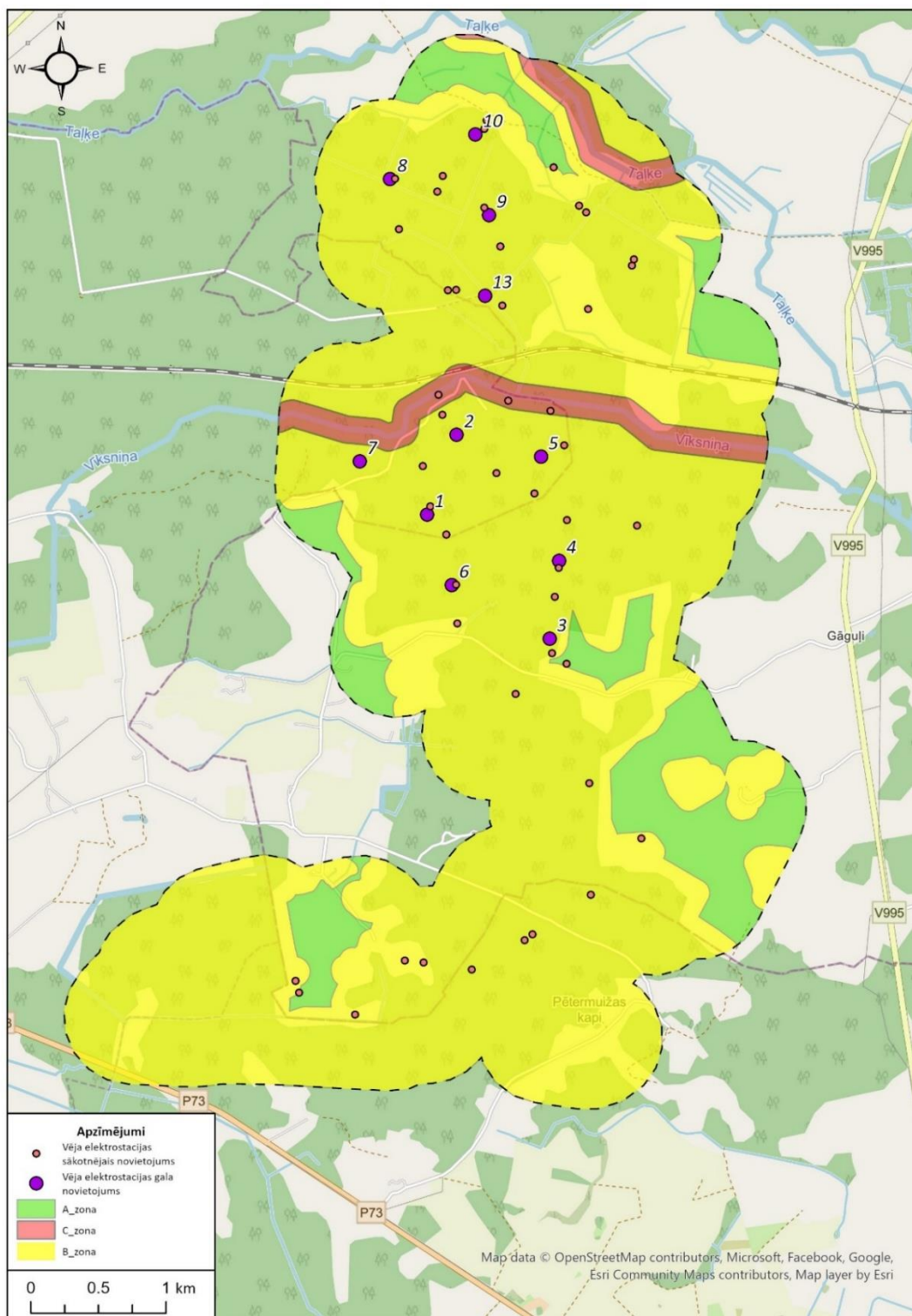
Vēja parka aktivitāte vislielākos draudus sikspārņiem var radīt sikspārņu aktivitātes maksimuma periodos, kas izpētes teritorijā reģistrēti jūnijā un jūlijā, kā arī rudens migrācijas laikā. Tomēr saglabājas risks, ka ietekme varētu skart arī sikspārņus vairošanās periodā maijā un augustā.

Izvērtējot izpētes laikā iegūto datus plānotā vēja parka "Stelpe 1" teritorijā un tās tuvākajā apkārtnē, tika noteiktas riska zonas, kurās iespējama ietekme uz sikspārņiem:

- C zona (sarkanā) ietver teritorijas, kurās ietekme uz sikspārņiem var būt ievērojama: upes, kas platākas par 10 m un 200 m rādiuss ap tām (*Vadlīnijas vēja elektrostaciju ietekmes novērtēšanai uz sikspārņiem 2022*), upes, kas šaurākas par 10 m un vismaz daļēji plūst dabīgā gultnē un 100 m rādiuss ap tām, mikroliegumi un to buferzonas, un 100 m rādiuss ap tiem. Lai izvairītos no ietekmes uz sikspārņiem, šajā zonā nav atļauta VES būvniecība.
- Teritorijas ar lielāku iespējamo ietekmi tiek klasificētas kā B zona (dzeltenā). Tās ietver papildu 100 m rādiusu ap C zonu, kā arī mežus, izcirtumus vai lielākus zemes gabalus ar nenaslēgtu veģetāciju, un 100 m rādiusu ap tiem. Šajā zonā plānotajām VES ir jāīsteno ietekmes mazināšanas pasākumi.

- A zona (zaļā) ietver apgabalus izpētes teritorijā, kurās prognozējamais sīkspārņu apdraudējums ir viszemākais. Ja VES plānotu ārpus definētajām riska zonā, būtu nepieciešams atsevišķs veikt detalizētu sīkspārņu izpēti.

Eksperta noteiktās ietekmes zonas attēlotas 3.3.4.5. attēlā.



3.3.4.5. attēls. Plānotais VES novietojums un vērtētās alternatīvas vēja parkā "Stelpe1", un ietekmes zonas uz sīkspārņiem

3.3.4.4. Ietekme uz Natura 2000 teritorijām

Līdz 10 km attālumā no potenciālajām VES būvniecības vietām atrodas trīs *Natura 2000* teritorijas, no kurām tuvākā dabas liegums Vāveres ezers (LV0500700) atrodas 5,9 km attālumā no tuvākās plānotās VES. Pārējās teritorijas - dabas liegumi Iecavas paliene (LV0538800) un Kalēju tīrelis (LV0503000) atrodas vairāk nekā 8,5 km attālumā. Saskaņā ar likuma Par īpaši aizsargājamām dabas teritorijām 1. pielikumu, nevienā no iepriekšminētajām *Natura 2000* teritorijām, neviena no sikspārņu sugām nav norādīta kā kvalificējoša. Ņemot vērā, ka VES būvniecība nav paredzēta *Natura 2000* teritoriju tuvumā, kurās kā kvalificējoša norādīta kāda no sikspārņu sugām, detalizēts izvērtējums par ietekmi uz *Natura 2000* teritorijām novērtējuma ietvaros nav veikts.

3.3.4.5. Pasākumi ietekmes mazināšanai

Veikto novērojumu laikā, meža un ar ūdeni saistītos biotopos konstatēta liela zemu lidojošu sikspārņu aktivitāte. Lai mazinātu VES ietekmi uz sikspārņiem mežos vai 100 m attālumā no mežmalas būvēto VES no uz leju vērsta spārņa gala attālums, līdz zemes līmenim, nedrīkst būt mazāks par 50 m.

Šobrīd visas plānotās VES vēja parkā "Stelpe 1" paredzēts izvietot sikspārņu eksperta definētajā B zonā. Lai mazinātu VES ekspluatācijas ietekmi uz sikspārņiem, atbilstoši eksperta vērtējumam VES darbība šajā zonā laika periodā no 15. maija līdz 30. septembrim, no saulrieta līdz saullēktam nav pieļaujama, ja meteoroloģiskie apstākļi atbilst sekojošiem kritērijiem:

- nav miglas, lietus vai citu nokrišņu;
- mērot 1,5 m augstumā virs zemes līmeņa, gaisa temperatūra ir augstāka par 10 °C;
- vēja ātrums rotora augstumā ir mazāks par 6 m/s.

Lai novērtētu minētā ietekmes mazināšanas pasākumu efektivitāti un to piemērošanas nepieciešamību, vismaz 2 gadus no VES ekspluatācijas sākuma ieteicams veikt akustisko sikspārņu monitoringu t.sk., sikspārņu līķu uzskaiti VES tuvumā. Pēc pirmā VES darbības gada, darbības ierobežojumus var atvieglot vai pastiprināt, pamatojoties uz iegūtajiem rezultātiem. Monitoringa programma saskaņojama ar Dabas aizsardzības pārvaldi.

Kā alternatīva, lai balansētu VES darbības laiku un aizsardzības pasākumus, kas attiecināmi uz sikspārņiem, var tikt izmantotas speciālas sistēmas, ar kuru palīdzību katrai VES tiek noteikts specifisks darbības režīms (piem., ProBat³⁹) vai ultraskaņas viedās sistēmas (piem., SMART⁴⁰, DTBat⁴¹, kas var apturēt VES darbību, ja sikspārņu aktivitāte tiek konstatēta rotora zonā. Sistēmu ieviešana iespējama izvērtējot monitoringa datus un ir saskaņojama ar Dabas aizsardzības pārvaldi.

3.3.4.6. Kumulatīvā ietekme

Līdz 5 km attālumā no plānotā vēja parka "Stelpe 1" ir plānots viens vēja parks - "Birzgale".

Šobrīd Latvijā nav izstrādāta metodika pēc kādas novērtējama vēja parku kumulatīvā ietekme attiecībā uz sikspārņiem, taču ņemot vērā, ka ietekmes uz vidi mazinoši pasākumi tiek noteikti

³⁹ Pieejams: <https://www.probat.org/>

⁴⁰ Pieejams: <https://www.wildlifeacoustics.com/smart-system>

⁴¹ Pieejams: dtbat.dtbird.com/

konkrēta projekta ietvaros t.sk., tiek paredzēts monitorings - sagaidāms, ka kumulatīvā ietekme nebūs nozīmīga.

3.3.4.7. Alternatīvu vērtējums

Veicot novērojumus, eksperts balstījās uz paredzētās darbības ierisinātājas sniegto informāciju par iespējamo VES novietojumu (VES izvietojuma alternatīvas skat. 3.3.4.5.attēlā). Balstoties uz iegūtajiem novērojumu rezultātiem, VES novietojums, ņemot vērā paredzētās darbības ierisinātājai pieejamos nekustamos īpašumus VES izvietojumam, tika precizēts. Līdz ar to labākā iespējamā - IVN vērtēta VES izvietojuma alternatīva, ir noteikta IVN procesa ietvaros.

IVN procesa ietvaros salīdzinātie VES modeļi ir ar ļoti līdzīgiem izmēriem un potenciāli sīkspārņus ietekmējošiem rādītājiem, piemēram, VES mastu augstums un spārnu garums, spārnu kustības ātrums, līdz ar ko, šobrīd nav iespējams izteikt viennozīmīgus secinājumus par kādas tehnoloģiskās alternatīvas priekšrocībām vai trūkumiem, sīkspārņu aizsardzības kontekstā. Taču vērtējot VES modeļus kontekstā ar sīkspārņu eksperta izvirzītajiem nosacījumiem attiecībā par spārnu attālumu līdz zemes līmenim, secināms, ka visiem IVN vērtētajiem VES modeļiem tas ir lielāks par 50 m, un atšķirība starp modeļiem ir 6,5 m robežās:

- Nordex N175 - 6.8 MW: 91,5 m;
- Nordex N163 - 7.0 MW: 87,5 m;
- Vests V162 - 6.2 MW: 85 m.

Vērtējot no šāda aspekta par labāku tehnoloģisko alternatīvu uzskatāma VES modeļa Nordex N175 - 6.8 MW būvniecība, jo tā izbūves gadījumā attālums starp spārnu un zemes līmeni būs vislielākais.

3.3.5. ORNITOFAUNA

Šajā nodaļā vērtēta plānotā vēja parka "Stelpe 1" darbības ietekme uz ornitofaunu. Attiecināmie normatīvie akti aplūkoti IVN ziņojuma 3.3. nodaļā. Nodaļas sagatavošanai izmantots sertificēta putnu eksperta Ģirta strazdiņa (eksperta sertifikāta nr. 223) sagatavotais atzinums, kurā tiek sniegta informācija par esošo situāciju, plānotā vēja parka iespējamo ietekmi un pasākumiem ietekmes mazināšanai. Eksperta atzinums pievienots IVN ziņojuma 8. pielikumā.

3.3.5.1. Ietekmes novērtējuma pieeja

Novērtējuma veikšanai tika noteikta izpētes teritorija, kas ir 3 km buferzona ap zemes vienībām, kurās sākotnēji tika plānota VES būvniecība. Putnu novērojumi un apsekojumi ir veikti arī ārpus izpētes teritorijas. Dīvos melnā stārķa līgzdu apsekojumos piedalījies ornitologs Dr. Biol. Māris Strazds, turklāt vienā apsekojumā piedalījies sertificēts putnu eksperts Arnis Zacmanis (eksperta sertifikāta Nr. 113). Pasīvā akustiskā monitoringa datu analīzi un interpretāciju veicis sertificēts putnu eksperts Pēteris Daknis (eksperta sertifikāta Nr. 221).

Novērojumu laikā tika apsektas plānoto VES būvniecības vietas, uzņemtas fotofiksācijas, t.sk., izmantojot dronu. Tika apsektas mežaudzes plānoto VES būvniecības vietu tiešā tuvumā, reģistrējot īpaši aizsargājamās putnu sugas un meklējot lielās līgzdas. Lielās līgzdas tika apsektas

arī no augšas, izmantojot dronu. Apsekoti arī izpētes teritorijā izveidotie mikroliegumi putnu aizsardzībai, izvietotas treilkameras pie trim apdzīvotajām melnā stārķa ligzdām teritorijā.

Uzskaites, kas veiktas galvenās izpētes ietvaros:

- pavasara migrācijā lidojošo putnu uzskaites no punktiem un putnu koncentrēšanās vietu meklēšana un apsekošana;
- pūču uzskaites ar provocēšanu, galvenokārt, to ligzdošanai prioritārajās teritorijās;
- dzeņu uzskaites ar provocēšanu, galvenokārt, to ligzdošanai prioritārajās teritorijās;
- mežirbes un vistu vanaga uzskaites ar provocēšanu piemērotos biotopos;
- lielo planētāju un to izlidojumu uzskaites no punktiem;
- zināmo lielo ligzdu kontrole un jaunu ligzdu meklēšana ligzdošanai piemērotās mežaudzēs, kā arī plānoto VES un infrastruktūras objektu tuvumā;
- vakarlēpju, griežu u.c. naktī vokalizējošo sugu uzskaites to ligzdošanai piemērotos biotopos;
- balto stārķu ligzdu un to apdzīvotības reģistrēšana;
- audio ierakstītāju izvietošana vakarā, naktī un rīta agrumā aktīvo putnu pastāvīgai reģistrēšanai pavasara un rudens periodā (pasīvais akustiskais monitorings);
- rudens migrācijā lidojošo putnu uzskaites no punktiem un putnu koncentrēšanās vietu meklēšana un apsekošana;
- VES vietu, elektrokabeļu trašu un plānoto ceļu apsekošana;
- treilkameru izvietošana pie melnā stārķa ligzdām;
- teritorijas rekogniscējoša izpēte saimnieciskās darbības apzināšanai un foto fiksācijai, kā arī gadījuma rakstura novērojumu veikšanai.

Lai apkopotu informāciju ietekmju izvērtējumam, izmantoti:

- Vēsturiskie un aktuālie dati no portāla dabasdati.lv;
- Dabas aizsardzības pārvaldes, dabas datu pārvaldības sistēma "OZOLS";
- Māra Strazda sniegtie dati par melnā stārķa ligzdām un ieteikumi riska zonu noteikšanai;

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 "Vārme".

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

stāvoķļa 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.

3.3.5.2. Esošā stāvoķļa raksturojums un iespējamā ietekme

Daļu no izpētes teritoriju veido lauksaimniecības zemes, kas galvenokārt ir aramzemes. Atsevišķos gadalaikos putni mēdz šīs teritorijas izmantot atpūtai vai barības ieguvei. Atsevišķās teritorijas daļās ir sastopami arī zālāji. Izpētes teritorijā ietilpst arī meži. Privātie meži ir intensīvi izcirsti, atsevišķās platībās, kur mežs ir atstāts uz pašatjaunošanos, dominē krūmi. Arī valsts meža platības tiek intensīvi apsaimniekotas. Lielāki meža masīvi teritorijā nav sastopami, līdz ar to nav sastopamas no lieliem meža masīviem atkarīgās sugas, kā piemēram, mednis un urālpūce.

Daļa izpētes teritorijā esošo upju ir iztaisnotas un pārvērstas par grāvjiem, taču atsevišķos posmos upes ir sastopamas to dabiskajā plūzumā. Lielākā un putniem nozīmīgākā upe ir Taļķe. Lielākā teritorijas daļa ietilpst LVM īstenotā mazā ērgļa monitoringa parauglaukumā "Gāguļi", kurā izpēte tiek veikta kopš 2021. gada. Ornitoloģiskajā izpētes teritorijā neatrodas *Natura 2000* teritorijas, taču ir izveidoti seši mikroliegumi putnu aizsardzībai (skat. 3.3.5.1. tabulu). Putnu aizsardzībai izveidoto mikroliegumu novietojumu skatīt ziņojuma 3.3.2. nodaļas 3.3.2.1. attēlā.

3.3.5.1. tabula. Pētāmajā teritorijā un tās tuvumā izveidotie mikroliegumi putnu aizsardzībai

Suga	Mikrolieguma kods	Platība, ha	Attālums līdz tuvākajai VES ⁴²
Mazais ērglis	3064	4,36	2,1 km
Mazais ērglis	3065	7,26	2,4 km
Mazais ērglis	2581	10,26	2,9 km
Melnais stārķis	3151	16,36	3,6 km
Melnais stārķis	2006	31,30	1,5 km
Melnais stārķis	1902	25,46	5,2 km

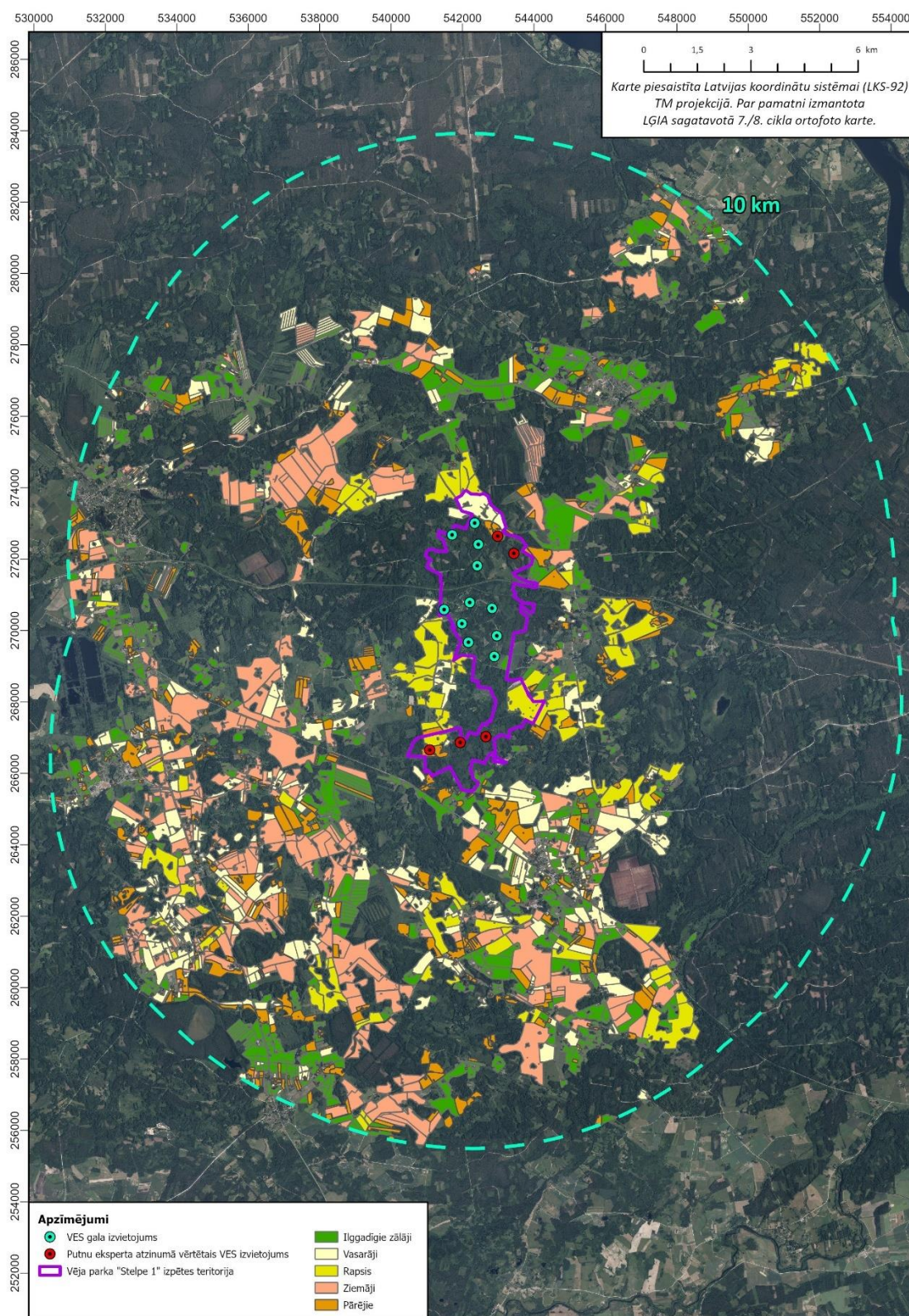
Analizējot LAD (Lauku atbalsta dienesta) uzturētos datus par lauksaimniecības zemju izmantošanu 2024. gadā, redzams, ka izpētes teritorijā lauksaimniecības zemju platība ir maza, tie ir 237,7 ha, no kuras 36,9% aizņem rapsis (ziemas) un nedaudz mazāku platību aizņem vasarāji, sastādot 28,4%. Lai gan izpētes teritorijā ziemāji, izņemot ziemas rapsi, netika audzēti 2024. gadā, 10 km rādiusā ap izpētes teritoriju, ziemāji ir izplatītākais lauksaimniecības kultūras veids, aizņemot 27,8%. Ilggadīgie zālāji aizņem par nepilniem 200 ha jeb 1,4% mazāku platību kā ziemāji (skat. 3.3.5.2. tabulu un 3.3.5.1. attēlu).

3.3.2. tabula. Lauksaimniecības kultūras plānotā vēja parka "Stelpe 1" izpētes teritorijā un 10 km rādiusā ap to

Lauksaimniecības kultūras	Izpētes teritorijā		Izpētes teritorijā un 10 km rādiusā ap to	
	Platība, ha	Platība,%	Platība, ha	Platība,%
Ilggadīgie zālāji	3529,88	26,4	25,9	10,9
Vasarāji	2269,41	17,0	67,52	28,4

⁴² Atbilstoši IVN vērtētajam VES novietojumam, kurš paredz 11 VES būvniecību

Lauksaimniecības kultūras	Izpētes teritorijā		Izpētes teritorijā un 10 km rādiusā ap to	
	Platība, ha	Platība,%	Platība, ha	Platība,%
Ziemāji	3711,27	27,8	0	0,0
Rapsis	1689,49	12,7	87,6	36,9
Pārējie	2152,3	16,1	56,69	23,8
Kopā:	13352,35	100,0	237,71	100,0

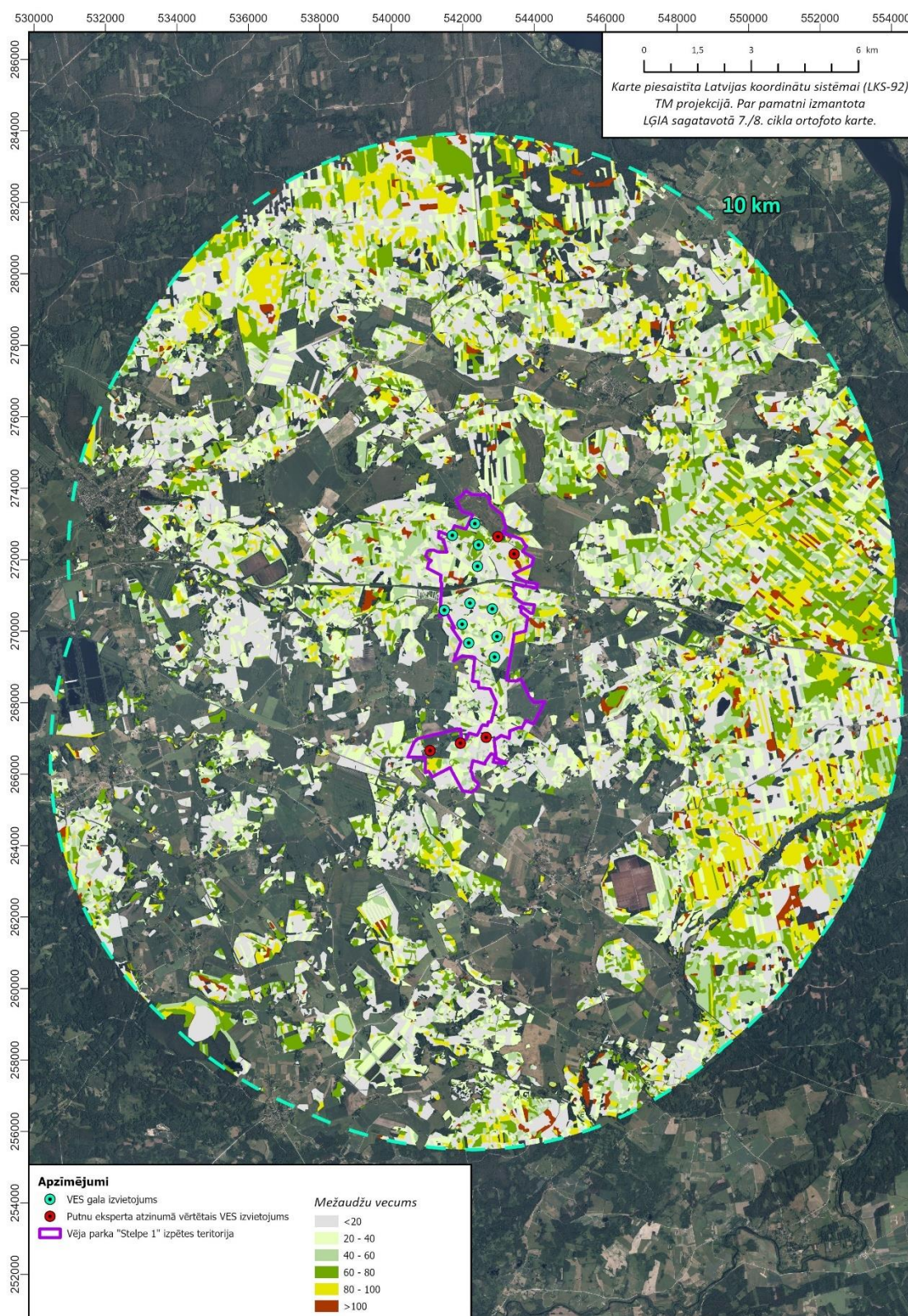


3.3.5.1. attēls. Lauksaimniecības kultūras plānotā vēja parka teritorijā un tās apkārtnē

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. Informācija par mežaudžu vecumstruktūru izpētes teritorijā un 10 km rādiusā ap to ir apkopota 3.3.5.3. tabulā, savukārt to novietojums attēlots 3.3.5.2. attēlā. Putniem mazāk vērtīgas audzes (vecuma grupas <20 gadi un 20 - 40 gadi) sastāda lielāko platības daļu no izpētes teritorijas mežaudzēm, tas ir 52,2%. Turklāt 10 km apkārtnē ap vēja parka izpētes teritoriju (to ieskaitot), mazāk vērtīgas audzes sastāda 72,8%.

3.3.5.3. tabula. Mežaudžu vecumstruktūra plānotā vēja parka "Stelpe 1" izpētes teritorijā un 10 km rādiusā ap to

Mežaudzes vecums	Izpētes teritorija		Izpētes teritorijā un 10 km rādiusā ap to	
Vecuma grupa	Platība, ha	Platība,%	Platība, ha	Platība,%
<20	509,65	50,1	10763,01	35,1
20 - 40	230,53	22,7	5249,82	17,1
40 - 60	92,79	9,1	3433,36	11,2
60 - 80	138,86	13,7	5188,95	16,9
80 - 100	44,55	4,4	3592,44	11,7
> 100	0	0	2425,43	7,9
Kopā	1016,38	100	30653,01	100



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

Ornitoloģiskās izpētes teritorijā fiksētās putnu sugas un ietekme uz tām

Numeaācija norādīta atbilstoši ornitologa atzinumā norādītajai, iekavās norādot IVN numerāciju

Paipala (Coturnix coturnix)

Lauka pētījumu laikā suga konstatēta 2 reizes. Abi novērojumi veikti netālu viens no otra, tuvākais novērojums izdarīts 1,2 km attālumā no tuvākās VES. Negatīva ietekme uz šo sugu no plānotā vēja parka nav sagaidāma. Jāņem vērā arī paipalu sastopamības periodiskums - to skaits pa gadiem viļņveidīgi mainās.

Laukirbe (Perdix perdix)

Lauka pētījumu laikā suga konstatēta 2 reizes. Visās novērojumu reizēs suga konstatēta vairāk kā 2 km attālumā no plānotajām VES. Negatīva ietekme uz šo sugu no plānotā vēja parka nav sagaidāma.

Mežirbe (Tetrastes bonasia)

Lauka pētījumu laikā suga konstatēta 3 reizes. Viens indivīds novērots austrumu virzienā no VES Nr. 5 (IVN numerācija Nr. 4), aptuveni 450 m attālumā. Uz minētā indivīda ligdošanas teritoriju ir iespējama negatīva ietekme, taču attiecībā uz mežirbes populāciju (jebkurā līmenī) ietekme ir vērtējama kā nebūtiska. Lai novērstu mežirbju iespējamās sadursmes ar rotoru balstiem, ieteicams izvēlēties tādus modeļus, kuru balsta krāsojums ir labi pamanāms.

Ziemeļu gulbis (Cygnus cygnus)

Konstatēts, ka migrācijas laikā (pavasārī un rudenī) nelieli putnu bari (10 - 30 īpatņi) uzturas lauksaimniecības zemēs, kas atrodas uz dienvidiem no Valles. Novēroti arī putnu baru vietējie pārlidojumi (parasti 10 - 50 m augstumā). Tā kā putni pārlidojumi notiek zem VES spārnēm, negatīva ietekme uz šo sugu no plānotā vēja parka nav sagaidāma.

Lielā gaura (Mergus merganser)

Lauka pētījumu laikā suga (īpatņu pāris) konstatēta vienu reizi aptuveni 850 m attālumā no tuvākās VES nr. 13 (*attīstītājs atteicies no minētās VES būvniecības*). Tā kā suga netika atkārtoti novērota, domājams, ka ligzdošana vēl nebija uzsākta. Negatīva ietekme uz šo sugu no plānotā vēja parka nav sagaidāma.

Mazais dūkuris (Tachybaptus ruficollis)

Ornitoloģiskās izpētes teritorijā suga (īpatņu pāris) reģistrēta vienu reizi⁴³, lauka pētījumu laikā suga netika konstatēta. Negatīva ietekme uz šo sugu no plānotā vēja parka nav sagaidāma.

Meža balodis (Columba oenas)

Lauka pētījumu laikā suga suga novērota astoņas reizes. Dziedošs īpatnis novērots ziemeļu - ziemeļaustrumu virzienā no VES nr. 3 (IVN numerācija Nr. 2), aptuveni 550 m attālumā. Iespējams indivīds migrēja cauri teritorijai. Negatīva ietekme uz šo sugu no plānotā vēja parka nav sagaidāma.

⁴³ Informācija iegūta no dabasdati.lv

Vakarlēpis (Caprimulgus europaeus)

Balstoties uz dabasdati.lv pieejamo informāciju, vokalizējošs vakarlēpis reģistrēts blakus apakšstacijai. Trīs vakarlēpju vokalizācija konstatēta blakus to dabiskajam biotopam - veci vai dabiski boreālie meži (9010*).

Lai gan vēja parku ietekme uz vakarlēpjiem līdz šim nav dokumentēta, tomēr pētījumi Zviedrijā norāda uz marginālu ietekmi⁴⁴. Ir jāņem vērā, ka vakarlēpji barības meklējumos mēro ievērojamus attālumus pat vairāku kilometru attālumā, attiecīgi buferzonu piemērošana ap vokalizējošajiem īpatņiem nedos vēlamo aizsardzības efektu. Līdz ar to tiek rekomendēts regulārs vakarlēpju monitorings vēja parka darbības laikā. Īpaši blīvi apdzīvotās vakarlēpju vietās dabiskos biotopos tiek rekomendēts izvairīties no vēja parku būvniecības vispār, tomēr teritorijā konstatētais vakarlēpju skaits ir neliels. Par dabiskiem vakarlēpim piemērotiem biotopiem ir uzskatāmi purvainie meži (91D0*) un veci vai dabiski boreālie meži (9010*).

Attiecībā uz vakarlēpju sadursmēm ar VES spārniem, ir zināms tikai 1 letāls gadījums, kas reģistrēts Spānijā. Ir konstatēts, ka vakarlēpji izvairās dzīvot VES tuvumā radītā trokšņa dēļ (kad trokšņa līmeni ir > 47 dB). Tomēr pētījumi Vācijā norāda, lai arī vakarlēpji izvairās dzīvot tiešā VES tuvumā, kopējais populācijas skaits pēc vēja parka darbības uzsākšanas paliek nemainīgs, jo putni pārceļas no tiem tālāk. Citi pētījumi rāda, ka vakarlēpji pārceļas aptuveni 1 km attālumā no VES.⁴⁵

Grieze (Crex crex)

Balstoties uz dabasdati.lv pieejamo informāciju, lielākā daļa sugas novērojumu konstatēta dienvidu virzienā no apakšstacijas. Dienvidaustrumu virzienā no VES Nr. 4 (*IVN numerācija Nr. 3*) aptuveni 250 m attālumā reģistrēta vokalizējoša grieze. citas griezēs teritorija reģistrēta aptuveni 1200 m attālumā no minētās VES. Rietumu virzienā no VES nr. 2 (*IVN numerācija Nr. 1*) aptuveni 700 m attālumā konstatēta griezēs vokalizēšana.

Literatūrā atrodamas norādes par griežu izvairīšanos uzturēties VES tuvumā trokšņa dēļ. Šāda griežu uzvedība ir konstatēta 500 m rādiusā ap VES⁴⁶.

Sagaidāms, ka negatīva ietekme no plānotā vēja parka radīsies uz griezi, kas konstatēta VES Nr. 4 (*IVN numerācija Nr. 3*) tuvumā. Negatīva ietekme uz pārējām minētajām ligzdošanas teritorijām no plānotā vēja parka nav sagaidāma. Lai gan pastāv iespēja, ka uz vienu griezēs ligzdošanas teritoriju veidosies negatīva ietekme, tā nav uzskatāma par būtisku ietekmi uz šīs sugas populāciju. Teritorijā ir daudz piemērotu vietu griežu ligzdošanai.

Dzērve (Grus grus)

⁴⁴ Rydell, J.; Ottvall, R.; Pettersson, S.; Green, M. (2017). The Effects of Wind Power on Birds and Bats: An Updated Synthesis Report (Report No. 6791). Report by Lund University. Report for Vindval.

⁴⁵ Rydell, J.; Ottvall, R.; Pettersson, S.; Green, M. (2017). The Effects of Wind Power on Birds and Bats: An Updated Synthesis Report (Report No. 6791). Report by Lund University. Report for Vindval.

⁴⁶ Working Group of German State Bird Conservancies. Recommendations for distances of wind turbines to important areas for birds as well as breeding sites of selected bird species (as at April 2015) (2014): Ber. Vogelschutz 51: 15–42.

Ornitoloģiskajā izpētes teritorijā dzērves uzturas pastāvīgi no agra pavasara līdz vēlam rudenim. Sastopami gan ligzdojoši pāri, gan līdz 60 īpatņiem lieli putni bari. Lai gan teritorijā ligzdojošajām dzērvēm raksturīgi zemi pārlidojumi (galvenokārt augstumā līdz 50 m), dzērvēs novērotas arī 70 - 100 m augstumā.

Literatūrā ir minēta nelielā vēja parku negatīvā ietekme uz dzērvēm⁴⁷. Tomēr ligzdojošo dzērvju blīvums un produktivitāte vēja parku teritorijās ir mazāka nekā līdzīgās vietās bez vēja parkiem. Būtiska negatīvā ietekme uz izpētes teritorijā ligzdojošo dzērvju populāciju nav sagaidāma. Iespējams, ka atsevišķi dzērvju pāri izvēlēsies ligzdot tālāk no VES, kas, ņemot vērā plašās ligzdošanai piemērotās platības, neatstās ietekmi uz populāciju kopumā.

Melnais stārķis (Ciconia nigra)

Ornitoloģiskās izpētes teritorijā zināmas 4 apdzīvotas melnā stārķa ligzdas. No tām divu ligzdošanas teritoriju aizsardzībai ir izveidoti mikroliegumi. Papildus vēl viens mikroliegums ir izveidots ligzdošanas teritorijā, kurā šobrīd apdzīvota ligzda vairs nav zināma.

Ligzda **S021** atrasta 2022. gadā, kad tajā ticami ligzdoja peļu kliņšs. 2023. un 2024. gadā šajā ligzdā sekmīgi ligzdoja melnais stārķis. Ligzda atrodas austrumu virzienā no VES nr. 10 (*IVN numerācija Nr. 8*) aptuveni 1400 m attālumā.

Ligzda **S022** atrasta 2021. gadā⁴⁸. 2022. un 2023. gadā melnais stārķis ligzdu apdzīvoja, bet ligzdošana nebija produktīva. 2023. gadā ligzdošanas teritorijas aizsardzībai tika izveidots mikroliegums. Lai gan 2024. gadā melnais stārķis šo ligzdu apmeklēja, ligzdošanu neuzsāka.

Ligzda **S036** atrasta 2024. gada lauka pētījumos. Vērtējams, ka ligzda ir uzbūvēta 2024. gadā vai gadu iepriekš. Tuvākā VES nr. 4 (*IVN numerācija Nr. 3*) atrodas ziemeļu virzienā aptuveni 1150 m attālumā no ligzdas.

Ligzda **S031** atrodas 2009. gadā izveidotā mikroliegumā melnā stārķa ligzdošanas teritorijas aizsardzībai, tomēr ligzda ir zināma jau kopš 1999. gada. Šajā laika periodā ligzdā piedzimuši un izdzīvojuši vismaz 47 jaunie putni⁴⁹ (dažos gados ligzda nav kontrolēta). Līdz ar to ligzda ir uzskatāma par ilggadīgu ligzdošanas vietu, kuras aizsardzība ir īpaši nozīmīga. 2024. gada pavasarī melnais stārķis ligzdu apmeklēja, taču ligzdošanu neuzsāka.

Ligzdu **S038** tika konstatēta 2024. gadā. Kontrolējot ligzdu 07.12.2024. secināts, ka tā 2024. gadā nav bijusi apdzīvota. Drošus secinājumus par ligzdu apdzīvojušo sugu izdarīt nevar, tomēr ligzdas novietojums un materiāls liek domāt, ka to ir būvējis melnais stārķis. Tuvākā VES nr. 14 (*no VES būvniecības attīstītājs ir atteicies*) atrodas ziemeļaustrumu virzienā no ligzdas, aptuveni 700 m attālumā.

⁴⁷ Working Group of German State Bird Conservancies. Recommendations for distances of wind turbines to important areas for birds as well as breeding sites of selected bird species (as at April 2015) (2014): Ber. Vogelschutz 51: 15–42.

⁴⁸ Latvijas Ornitoloģijas biedrības dati.

⁴⁹ M. Strazda dati

Melnā stārķa ligzdošanas vietas aizsardzībai 2010. gadā izveidotais mikroliegums ID 183629 atrodas teritorijas rietumu malā. Teritorijā ir bijušas 5 melnā stārķa ligzdas⁵⁰, no kurām šobrīd neviena vairs nepastāv. Mikrolieguma teritorija rūpīgi pārmeklēta 2022. gada 31. jūlijā, kā arī bezlapu laikā 2022. gada 5. novembrī⁵¹. Atrastas divas plēsīgo putnu ligzdas tieši blakus mikroliegumam (**S043** un **S044**), bet mikrolieguma teritorijā neviena ligzda nav atrasta. Izveidotās mākslīgās ligzdvieta platforma (**S048**) nav apdzīvota un egle, kurā tā uzstādīta, ir nokaltusi. Mikroliegumā ir pietiekami daudz koku, kuros melnais stārķis varētu uzbūvēt ligzdu. Līdz ar to pastāv iespēja, ka nākotnē melnā stārķa ligzdošana šajā mikroliegumā tiek atsākta. Tuvākā VES nr. 2 (IVN numerācija Nr. 1) atrodas austrumu virzienā no ligzdas, aptuveni 2100 m attālumā.

Melnā stārķa pētnieks Dr. Biol. Māris Strazds norāda: "Pacelšanās un nolaišanās lidojumu augstuma analīze liecina, ka visbīstamākā zona melnajam stārķim ir 500 m gar upēm, nevis ligzdas apkārtnē. Stārķi parasti pārlido no vienas barošanās vietas uz citu, bieži lidojot tieši gar upi vai virs tās, arī uzriņķošana, lai uzņemtu augstumu, reģistrēta tikai pie upēm.

Negatīva ietekme uz melnā stārķa ligzdošanas vietām tiek prognozēta attīstot ziemeļu un dienvidu (VES, kas gala izvietojumā nav iekļautas) daļas stacijas. Tiek rekomendēts atteikties no vienas vai otras grupas. Balstoties uz putnu atzinumā minēto, sagaidāmie riski un ietekme būtiski samazinās neizbūvējot dienvidu daļas VES, no kurām attīstītājs atteicās.

Melnā stārķa mikroliegumā ar kodu 2006 sugas ligzdošana nav zināma jau daudzus gadus, tajā vairs neatrodas arī neviena melnajam stārķim piemērota lielā ligzda. Ir iespējams, ka šajā vietā ligzdojušie melnie stārķi ir pārcēlušies uz ligzdošanu tuvumā esošajā ligzdā S021. Ir apsverama mikrolieguma izveidošana jaunajai ligzdošanas vietai, kurā 2024. gadā melnais stārķis ligzdoja produktīvi, bet 2025. gadā ligzdošana beidzās nesekmīgi, jo ligzda ar vismaz 1 mazuli nokrita zemē. Pēc negadījuma melnais stārķis ligzdu atjaunoja vecajā vietā. Sadursmju riski ar rotoriem ir jānovērš uzstādot kameras, kas apstādina rotorus vai būtiski samazina to rotācijas ātrumu putniem pietuvojoties kritiski tuvu. Tuvākais rotors atrodas 1,6 km attālumā.

Melnā stārķa mikroliegums ar kodu 3151 atrodas 3,6 km attālumā līdz tuvākajam rotoram. 2025. gadā tajā esošā ligzda S022 nebija apdzīvota. Ievērojot ieteiktās riska zonas ap barošanās vietām nelabvēlīga ietekme uz šo ligzdošanas teritoriju nav sagaidāma.

Baltais stārķis (Ciconia ciconia)

Ornitoloģiskās izpētes teritorijā reģistrētas aptuveni 30 baltā stārķa ligzdas. Piecas baltā stārķa ligzdas atrodas tuvu viena otram lauku sētā, kas atrodas austrumu virzienā no VES nr. 13 (*no VES būvniecības attīstītājs ir atteicies*), aptuveni 900 - 1250 m attālumā. Tā kā VES plānota mežā, nav sagaidāms, ka baltie stārķi lidotu VES virzienā, jo apkārt to ligzdām ir plašas barošanās vietas – ganības un tīrumi. Tomēr vienā gadījumā baltais stārķis ir novērots lidojot aptuveni 100 m augstumā ap 300 m attālumā no VES nr. 13 (*no VES būvniecības attīstītājs ir atteicies*). Izņēmums ir planējoši izlidojumi, kad baltie stārķi savācas gaisā vienkopus un riņķo. Šādi lidojumi var notikt dažādos virzienos atkarībā no vēja virziena un augšupejošām gaisa straumēm.

⁵⁰ M. Strazda dati

⁵¹ A. Zacmaņa un Ģ. Strazdiņa dati

Literatūrā norādīts, ka, ņemot vērā balto stārķu mazāk izteikto izvairīšanos no VES, šai sugai ir salīdzinoši lielāks sadursmju risks. Lai arī barošanās teritorijas rādiuss pārsniedz 2 km attālumu no ligzdas, ir ieteikts ievērot minimālo 1 km distanci no ligzdas līdz VES⁵². Iespējamā negatīvā ietekme uz sugu ir novērojama, ievērojot putnu eksperta norādījumus (skat. 8. pielikumu) un aprīkojot VES ar sugu detektējošām kamerām.

Lielais dumpis (Botaurus stellaris)

Balstoties uz dabasdati.lv pieejamo informāciju, suga ornitoloģiskās izpētes teritorijā reģistrēta vienu reizi. Tuvākā VES nr. 5 (IVN numerācija Nr. 4) atrodas rietumu virzienā, aptuveni 2750 m attālumā. Negatīva ietekme uz šo sugu no plānotā vēja parka nav sagaidāma.

Baltais gārnis (Ardea alba)

Ornitoloģiskās izpētes laikā suga konstatēta 2 gadījumos – viens īpatnis novērots barošanas laikā Taļķes upē un viens blakus esošajā dīķī. Šīs sugas ligzdošana nav konstatēta. Vietējie putni pārlidojumi parasti notiek augstumā līdz 50 m, zemāk kā VES spārni. Negatīva ietekme uz šo sugu no plānotā vēja parka nav sagaidāma.

Dzeltenais tārtiņš (Pluvialis apricaria)

Suga novērota divos gadījumos rudens migrācijas laikā. Vienā gadījumā novērots 211 īpatņu liels bars laukā pie Valles, turklāt otrā gadījumā novērots 10 īpatņu liels bars netālu no Umpārtes. Negatīva ietekme uz dzelteno tārtiņu koncentrēšanās vietām no plānotā vēja parka nav sagaidāma.

Kuitala (Numenius arquata)

Atsevišķi kuitalas īpatņi ornitoloģiskajā izpētes teritorijā novēroti pavasara un rudens migrācijas laikā, tomēr nevar izslēgt arī atsevišķu pāru ligzdošanu. Novērojumi lielākoties konstatēti netālu no Valles. VES tuvumā suga netika fiksēta. Negatīva ietekme uz šo sugu no plānotā vēja parka nav sagaidāma.

Gugatnis (Calidris pugnax)

Balstoties uz dabasdati.lv pieejamo informāciju, putnu bars ar 21 īpatni reģistrēts pavasara migrācijas laikā netālu no Valles. VES tuvumā suga netika fiksēta. Negatīva ietekme uz šo sugu no plānotā vēja parka nav sagaidāma.

Purva tilbīte (Tringa glareola)

Balstoties uz dabasdati.lv pieejamo informāciju, suga reģistrēta 2 reizes, kur vienā gadījumā novērots viens īpatnis, taču otrā gadījumā divi īpatņi. Purva tilbītes ligzdošana teritorijā nav sagaidāma. VES tuvumā suga netika fiksēta. Negatīva ietekme uz šo sugu no plānotā vēja parka nav sagaidāma.

⁵² Working Group of German State Bird Conservancies. Recommendations for distances of wind turbines to important areas for birds as well as breeding sites of selected bird species (as at April 2015) (2014): Ber. Vogelschutz 51: 15–42.

Liels ķīris (Chroicocephalus ridibundus)

Teritorijā lielā ķīra ligzdošana nav konstatēta. Novēroti atsevišķi īpatņi vai nelieli bari. VES tuvumā suga netika fiksēta. Negatīva ietekme uz šo sugu no plānotā vēja parka nav sagaidāma.

Urālpūce (Strix uralensis)

Teritorijā atrodas atsevišķas sugas aizsardzībai prioritārās teritorijas. Lai gan, teritorija apsekota veicot uzskaiti ar provocēšanu un pasīvo akustisko monitoringu, suga netika konstatēta. Balstoties uz dabasdati.lv pieejamo informāciju, 2024. gadā konstatēts urālpūces mazulis, taču pēc atkārtotas novērojumu veikšanas, sugas aktivitāte teritorijā netika konstatēta.

Sugas aizsardzības plānā⁵³ ir norādīts, ka urālpūcei ir raksturīga regulāra ligzdošanas vietu nomaiņa un kopš sekmīgas ligzdošanas izveidojas cieša saistība ar konkrēto iecirkni - 96% tēviņu un 91% mātīšu atkārtotās ligzdošanas ir līdz trīs kilometru attālumā no pirmās ligzdošanas vietas. Tādējādi veiktās urālpūču uzskaites norāda uz sugas sastopamības biežumu izpētes teritorijā, taču gadu gaitā ir sagaidāma ligzdošanas vietu mainība.

Nemot vērā līdz šim veiktos novērojumus, negatīva ietekme uz šo sugu no plānotā vēja parka nav sagaidāma.

Ķīķis (Pernis apivorus)

Lauka pētījumu laikā suga novērota 6 reizes. Apdzīvotas ligzdas netika konstatētas. Lai gan apdzīvotas ligzdas netika konstatētas, ornitologs rekomendē VES, kas plānotas mežā, aprīkot ar kamerām, lai novērstu sadursmju risku.

Mazais ērglis (Clanga pomarina)

Ornitoloģiskās izpētes teritorijā konstatētas 12 mazā ērgļa ligzdošanas teritorijas. Teritorija daļēji sakrīt ar LVM īstenotā mazā ērgļa monitoringa parauglaukumu, kurā regulāra izpēte tiek veikta kopš 2021. gada.

- Mikroliegumos ar ID 185030 un 184389 atrodas sen zināma mazā ērgļa ligzdošanas teritorija. Ligzda **S001** atrasta 2017. gadā, kad tā bija apdzīvota neproduktīva mazā ērgļa ligzda. 2018. gadā ligzda bija produktīva, bet turpmākajos gados nebija apdzīvota⁵⁴. Ligzda **S002** tika atrasta 2020. gadā, 2021. un 2022. gadā tā bija apdzīvota produktīva mazā ērgļa ligzda, bet 2023. gadā apdzīvota neproduktīva. Šīs ligzdas tuvumā atradās vēl citas ligzdas, kur mazais ērglis ligzdoja iepriekš, bet tās šobrīd jau ir nokritušas. Pēc 2023. gada ligzdas postījuma 2024. gadā mazo ērgļu pāris uzbūvēja jaunu ligzdu **S032**, kurā sekmīgi ligzdoja.
- Mikroliegumā ID 185040 mazā ērgļa ligzdošana konstatēta 2021. gadā. Pēc ligzdas atkārtotas postīšanas 2022. gadā (ligzda ar olām nogāzta zemē) un 2023. gadā (apzināta apdzīvotas ligzdas koka nociršana mikrolieguma teritorijā)⁵⁵, mazā ērgļa pāris 2024. gadā

⁵³ Avotiņš jun. A. 2019. Apodziņa Glaucidium passerinum, bikšainā apoga Aegolius funereus, meža pūces Strix aluco, urālpūces Strix uralensis, ausainās pūces Asio otus un ūpja Bubo bubo aizsardzības plāns. Latvijas Ornitoloģijas biedrība, Rīga.

⁵⁴ Projekta LIFE Aqpom un Ģ. Strazdiņa dati

⁵⁵ Ģ. Strazdiņa dati

- pārcēlās uz ligzdošanu ārpus mikrolieguma, kur produktīvi ligzdoja ligzdā **S033**. Tuvākā VES nr. 10 (*IVN numerācija Nr. 8*) atrodas dienvidu virzienā, aptuveni 1150 m attālumā.
- Ligzda **S030** atrasta 2023. gadā, kad tā bija apdzīvota un produktīva mazā ērgļa ligzda⁵⁶. 2024. gadā šī ligzda bija apdzīvota, bet neproduktīva. Tuvākā VES nr. 10 (*IVN numerācija Nr. 8*) atrodas austrumu virzienā, aptuveni 2250 m attālumā.
 - Ligzdošanas teritorija ap ligzdu **S034** ir zināma kopš 2019. gada. 2021. gadā mazais ērglis sāka ligzdot ligzdā **S005**, kad tā bija apdzīvota, bet neproduktīva. 2022. gadā ligzda bija produktīva, bet 2023. gadā atkal neproduktīva⁵⁷. 2024. gadā pāris pārcēlās uz ligzdu **S034**, kur produktīvi ligzdoja. Tuvākā VES nr. 13 (*no VES būvniecības attīstītājs ir atteicies*) atrodas rietumu virzienā, aptuveni 300 m attālumā no ligzdas **S005** un ziemeļaustrumu virzienā no ligzdas **S034**, aptuveni 450 m attālumā.
 - Ligzdošanas teritorija ap ligzdu **S011**. Ligzda atrasta 2020. gadā, 2021. gadā tajā ligzdoja peļu klijāns, bet 2022. - 2024. gadā tā bija apdzīvota un produktīva mazā ērgļa ligzda. Tuvākā VES nr. 1 (*IVN numerācija Nr. 6*) austrumu virzienā, aptuveni 1500 m attālumā.
 - 2025. gadā atrasta jauna ligzdošanas teritorija ar apdzīvotu un produktīvu mazā ērgļa ligzdu. Augsta riska zonā ietilpst rotoru nr. 4 un nr. 5. Līdz ar to ir jāparedz sagaidāmo negatīvo ietekmi kompensējoši pasākumi.

Lielāko ietekmi uz mazā ērgļa populāciju ornitoloģiskās izpētes teritorijā radītu plānotās VES nr. 12, 13, 14, 15, 16, kas tika vērtētās putnu eksperta atzinumā, gala VES izvietojumā šīs stacijas nav iekļautas.

Atbilstoši mazā ērgļa sugas aizsardzības plānā norādītajam centrālā barošanās teritorija, kurā mazie ērgļi pavada 95% no medību laika, svārstās robežās no 260 līdz 500 ha (vidēji m 414 ha jeb 1150 m rādiusā ap ligzdu). Turpmāk tekstā attālumi līdz tuvākajam rotoram norādīti atbilstoši pēdējam rotoru izvietojuma plānam.

Mazā ērgļa mikroliegums ar kodu 3012 atrodas 4,1 km attālumā no tuvākā rotora. Šī pāra putnu ielidošana Stelpe-1 VES parka teritorijā var notikt tikai atsevišķos gadījumos, līdz ar to nav sagaidāma negatīva ietekme uz ligzdošanas teritoriju šajā mikroliegumā. Mazā ērgļa mikroliegums ar kodu 3064 atrodas 2,0 km attālumā no tuvākā rotora. Ir iespējama šeit ligzdojošā mazo ērgļu pāra putnu neregulāra ielidošana VES parka teritorijā. Sadursmju risks ir jānovērš uzstādot kameras, kas apstādina rotorus vai būtiski samazina to rotācijas ātrumu putniem pietuvojoties kritiski tuvu, kā tas aprakstīts eksperta atzinumā saistībā ar zemāka riska zonām. Cita veida negatīva ietekme uz šo mikroliegumu nav sagaidāma. Vienlaikus jānorāda, ka sakarā ar ligzdas postīšanu mikrolieguma teritorijā mazais ērglis jau 2 gadus ligzdo ārpus tā ligzdā S033 (par ligzdas postīšanu 2023. gadā nosūtīts iesniegums Dabas aizsardzības pārvaldei un Valsts meža dienestam). 2025. gadā šī ligzda bija apdzīvota, bet neproduktīva. Mazā ērgļa mikroliegums ar kodu 3065 atrodas 2,3 km attālumā no tuvākā rotora. 2025. gadā šajā ligzdošanas teritorijā mazo ērgļu pāris ligzdoja neproduktīvi. Atbilstoši ilggadīgiem novērojumiem galvenās barošanās vietas atrodas dienvidu un austrumu virzienā. Ir iespējama šeit ligzdojošā mazo ērgļu pāra putnu neregulāra ielidošana VES parka teritorijā. Sadursmju risks ir jānovērš uzstādot kameras, kas

⁵⁶ Ģ. Strazdiņa dati

⁵⁷ Ģ. Strazdiņa dati

apstādina rotorus vai būtiski samazina to rotācijas ātrumu putniem pietuvojoties kritiski tuvu. Cita veida negatīva ietekme uz šajā mikroliegumā ligzdojošajiem mazajiem ērgļiem nav sagaidāma.

Niedru lija (Circus aeruginosus)

Niedru lija teritorijā ir sastopama atklātajā ainavā. Neviena ligzda nav atrasta, bet ir sagaidāms, ka teritorijā ligzdo atsevišķi niedru lijas pāri (piemēram, Kalnamuižas dīķī pie Gāguļiem). Tuvāk par 500 m no plānotajām VES niedru lija nav konstatēta.

Putnu eksperta atzinumā tiek norādīts, ka parasti niedru lijas lido medijot zemu virs lauka, tomēr atsevišķos brīžos, kā piemēram, riesta lidojumos vai barības nodošanas reizēs, tās var pacelties augstu un tādējādi pastāv sadursmes risks ar VES spārniem. Lai gan neviena ligzda nav reģistrēta un suga netika konstatēta 500 m rādiusā ap VES, putnu eksperts rekomendē aprīkot VES ar kamerām.

Jūras ērglis (Haliaeetus albicilla)

Ornitoloģiskās izpētes laikā suga novērota 5 reizes. Teritorijā vai tās tuvākajā apkārtnē nav zināma neviena jūras ērgļa ligzda. Arī šīs sugas aizsardzībai, ainavu eksperts rekomendē VES aprīkot ar kamerām.

Peļu klijāns (Buteo buteo)

Peļu klijāns ir teritorijā bieži sastopams dienas plēsīgais putns. Šī suga pagaidām nav iekļauta īpaši aizsargājamo sugu sarakstā, tomēr peļu klijānu ligzdas ir jāaizsargā un ap tām ir jānosaka vismaz minimāla riska zona. Izpētes teritorijā konstatētas 13 apdzīvotas peļu klijāna ligzdas, kā arī vēl 1 ticama peļu klijāna ligzda. Ligzda **S024** atrodas ap 150 m attālumā austrumu virzienā no VES nr. 9 (IVN numerācija Nr. 9). Ticama peļu klijāna ligzda **S047** atrodas ap 250 m attālumā ziemeļu virzienā no VES nr. 3 (IVN numerācija Nr. 2). Apdzīvota peļu klijāna ligzda **S015** atrodas ap 350 m attālumā dienvidu virzienā no VES nr. 4 (IVN numerācija Nr. 3). Kopumā no 16 teritorijā zināmajām peļu klijāna ligzdošanas teritorijām negatīva ietekme ir attiecināma uz 3. Nav sagaidāma vēja parka būtiska negatīva ietekme uz peļu klijāna populāciju ne vietējā, ne reģionālā, ne nacionālā līmenī.

Pupuķis (Upupa epops)

Dziedošs indivīds tika konstatēts vienu reizi vairāk kā 3 km attālumā no plānotā vēja parka. Negatīva ietekme uz šo sugu no plānotā vēja parka nav sagaidāma.

Tītiņš (Jynx torquilla)

Ornitoloģiskajā izpētes teritorijā vokalizējoši īpatņi reģistrēti 7 reizes. Viens īpatnis dzirdēts aptuveni 1300 m attālumā no tuvākās VES nr. 4 (IVN numerācija Nr. 3) dienvidaustrumu virzienā. Negatīva ietekme uz šo sugu no plānotā vēja parka nav sagaidāma.

Pelēkā dzilna (Picus canus)

Suga novērota 7 reizes, tomēr konkrētas ligzdošanas vietas nav zināmas. Novērojumu laikā, dzirdētas divas pelēkās dzilnas, vokalizācijas vietas atrodas aptuveni 250 un 500 m attālumā no VES nr. 1. ziemeļu virzienā. Minētās divas dzilnas negatīvi ietekmētu VES nr. 1 (IVN numerācija Nr.

6), taču tas sastāda aptuveni 0,02% no pelēkās dzilnas populācijas Latvijā. Kā arī, konkrētas īpatņu ligzdošanas vietas nav zināmas un negatīvā ietekme var arī nerasties. Negatīva ietekme uz Latvijas pelēko dzilnu populāciju nav sagaidāma.

Melnā dzilna (Dryocopus martius)

Melnā dzilna teritorijā ir reģistrēta vairākas reizes un dažādos gadalaikos, t.sk. reģistrētas arī tās darbības pēdas, tomēr neviens apdzīvots dobums nav atrasts. Ligzdošanas sezonā suga novērota 2 gadījumos. Vienā gadījumā suga konstatēta rietumu virzienā no VES nr. 8 (IVN numerācija Nr. 13), aptuveni 700 m attālumā. Otrā gadījumā suga konstatēta dienvidu virzienā no tuvākās VES nr. 1 (IVN numerācija Nr. 6).

Kopumā iespējama vēja parka negatīva ietekme uz vismaz 2 melnās dzilnas ligzdošanas teritorijām (kas veido 0,02 – 0,03 % no Latvijas populācijas), putnu eksperts norāda, ka novērtēt ietekmi uz īpatņiem ir sarežģīti, it īpaši, ņemot vērā ievērojamo šīs sugas ligzdošanas teritorijas lielumu⁵⁸ un attiecīgu pētījumu trūkumu.

Vidējais dzenis (Dendrocoptes medius)

Reģistrēti 7 šīs sugas novērojumi, 6 no teim veikti Pētermuižas apkārtnē, kur sagaidāma šīs sugas ligzdošana. Negatīva ietekme uz šo sugu no plānotā vēja parka nav sagaidāma.

Baltmugurdzenis (Dendrocopos leucotos)

Teritorijā atrodas atsevišķas baltmugurdzeņa prioritāri aizsargājamās teritorijas, tomēr tikai viena no tām atrodas tuvāk par 1 km no plānotajām VES. Šajā vietā un tās tuvumā veikta baltmugurdzeņa provocēšana, uz kuru atsaucās 1 īpatnis. Vēlāk tas novērots ar teritoriālu uzvedību arī atkārtoti. Sagaidāms, ka baltmugurdzenis ligzdo šajā prioritārajā teritorijā vai tās tiešā tuvumā. Tuvākā VES nr. 8 (IVN numerācija Nr. 13) atrodas attiecīgi ap 500 m un ap 1000 m no novērojumu vietām.

Iespējama negatīva ietekme uz vienu baltmugurdzeņa ligzdošanas teritoriju. Iespējamā negatīvā ietekme var skart 0,01 – 0,03 % no baltmugurdzeņa Latvijas populācijas.

Purva piekūns (Falco columbarius)

Balstoties uz dabasdati.lv, suga reģistrēta vienu reizi rudens migrācijas laikā. Novērojums konstatēts Valles apkārtnē. Negatīva ietekme uz šo sugu no plānotā vēja parka nav sagaidāma.

Brūnā čakste (Lanius collurio)

Ornitoloģiskās izpētes teritorijā reģistrēti 7 sugas novērojumi. Tiešā VES vai saistītās infrastruktūras tuvumā brūnā čakste novērota, barojot izvestus jaunus putnus, tuvākā VES nr. 4 (IVN numerācija Nr. 3) atrodas rietumu virzienā, aptuveni 450 m attālumā. Vēl viens novērojums veikts austrumu virzienā no VES nr. 7 (IVN numerācija Nr. 5), aptuveni 75 m attālumā.

⁵⁸ Bergmanis M., Priednieks J., Avotiņš A. jun., Priediece I. (2020) Mazā dzeņa *Dryobates minor*, vidējā dzeņa *Leiopicus medius*, baltmugurdzeņa *Dendrocopos leucotos*, dižraibā dzeņa *Dendrocopos major*, trīspirkstu dzeņa *Picoides tridactylus*, melnās dzilnas *Dryocopus martius* un pelēkās dzilnas *Picus canus* aizsardzības plāns. Latvijas Ornitoloģijas biedrība, Rīga.

Kopumā iespējama vēja parka negatīva ietekme vismaz uz vienu brūnās čakstes ligzdošanas teritoriju. Iespējami negatīvi ietekmētā populācija veido 0,001 – 0,003 % no šīs sugas Latvijas populācijas.

Lielā čakste (Lanius excubitor)

Izpētes ietvaros reģistrēti četri lielās čakstes novērojumi. Trīs no tiem attiecas uz pēcligzdošanas periodu. Ligzdošanas sezonā veiktais novērojums, kas reģistrēts dabasdati.lv atrodas vairāk kā 1 km attālumā no tuvākās VES. Negatīva ietekme uz šo sugu no plānotā vēja parka nav sagaidāma.

Sila cīrulis (Lullula arborea)

Suga reģistrēta 3 reizes, īpatņa dziedāšana fiksēta tiešā apakšstacijas tuvumā. Ņemot vērā, ka negatīvā ietekme tik paredzēta no VES, kuras gala VES izvietojumā nav iekļautas, ievērojot, ka kabeļu trašu būvniecība pie apakšstacijas (līdz 300 m attālumā no tās) rekomendējama ārpus ligzdošanas sezonas no 1. aprīļa līdz 30. jūnijam, ietekme no plānotā vēja parka uz sila cīruļa populāciju nav sagaidāma.

Seivi kauķis (Locustella luscinioides)

Balstoties uz dabasdati.lv sniegto informāciju, īpatnis konstatēts vienu reizi Kalnamuižas dīķī. Novērojumu vieta atrodas vairāk kā 2 km attālumā no plānotā vēja parka. Negatīva ietekme uz šo sugu no plānotā vēja parka nav sagaidāma.

Mazais mušķērājs (Ficedula parva)

Izpētes laikā suga konstatēta 4 vietās. Divi īpatņi fiksēti rietumu virzienā no VES nr 8. (IVN numerācija Nr. 13), aptuveni 300 m attālumā. Šobrīd tiek izstrādātas vadlīnijas⁵⁹, kurās ieteiktā buferzona ap mazā mušķērāja ligzdošanas vietu ir 200 m.

Citi novērojumi atrodas tālāk par ieteikto buferjoslu. Galvenā negatīvā ietekme uz šo sugu ir saistāma ar atmežošanu, kuras rezultātā var iet bojā gan ligzdošanai piemērots biotops, gan arī pašas ligzdas. Lai no tā izvairītos, būvlaukumi pēc iespējas plānojami izcirtumos un jaunaudzēs, bet atmežošana veicama ārpus ligzdošanas sezonas (no 1. aprīļa līdz 31. jūlijam). Ievērojot rekomendācijas negatīva ietekme uz šo sugu nav sagaidāma.

Mazais svilpis (Carpodacus erythrinus)

Mazais svilpis nav īpaši aizsargājama putnu suga, bet tā izpēte tiek rekomendēta vēja parku izpētes teritorijās. Dziedoši mazie svilpi teritorijā reģistrēti 4 reizes. Tuvākais novērojums fiksēts dienvidaustrumu virzienā no VES nr. 4 (IVN numerācija Nr. 3), aptuveni 650 m attālumā. Negatīva ietekme uz šo sugu no plānotā vēja parka nav sagaidāma.

Putnu migrācija un to koncentrēšanās vietas

Ne pavasara, ne rudens migrācijas izpētes laikā nav konstatēta pārlidojošo putnu lielāka intensitāte kā citviet Latvijā. Pavasara migrācijas laikā ir konstatētas zosu koncentrēšanās vietas.

⁵⁹ Priednieks J., Dekants A., Auniņš, A., 2024. Vadlīnijas putnu inventarizāciju veikšanai plānoto vēja parku teritoriju novērtēšanā. Rīga, Latvijas Universitāte sadarbībā ar Dabas aizsardzības pārvaldi (sagatavošanā).

Lielākā koncentrēšanās vieta konstatēta Valles tuvumā, kur pavasara periodā ilgstoši uzturējās 1000 - 4000 zosis. Atbilstoši putnu eksperta Mareka Kilupa sniegtajai informācijai, zosis minētajā laukā uzturas katru gadu, tomēr mēdz mainīt uzturēšanās vietu līdz 1 km attālumam austrumu vai rietumu virzienā. No šīs koncentrēšanās vietas pārnākšņot zosis lido ziemeļu - ziemeļaustrumu virzienā. Sagaidāms, ka zosis nakšņo Vāveres ezerā. Vietējie zosu pārlidojumi neskar vēja parka teritoriju.

Vēl viena zosu koncentrēšanās vieta konstatēta Valles – Birzgales ceļa malā, kur reģistrētas 1700 – 2000 īpatņu liels zosu bars. Teritorija netiek uzsaktīta par pastāvīgu koncentrēšanās vietu. Jo atrodas lauka malā, kurš 2024. gada pavasarī bija applūdis tikai periodiski. Pēc lāmu izžūšanas zosis šajā vietā vairs netika konstatētas. Vēja parka ietekme uz šo koncentrēšanās vietu nav sagaidāma.

Vēl vienā novērojumā apmēram 300-400 zosis konstatētas nakšņojam austrumu virzienā no VES nr. 4 (IVN numerācija Nr. 3). Tā kā šī nav daudzskaitlīga koncentrēšanās vieta, tad nav sagaidāma šī VES būtiska negatīva ietekme uz zosu migrāciju tuvākajā apkārtnē. Vietējie zosu pārlidojumi no atpūtas, barošanās vietām un uz, kā arī no nakšņošanas vietām notiek salīdzinoši nelielā augstumā (līdz 50 m), līdz ar to sadursmju risks ar VES lāpstīņām ir mazs.

Konstatētas arī citu sugu koncentrēšanās vietas nelielā skaitā, piemēram, dzervju bari uz lauka pēcligzdošanas periodā (lielākajā barā 58 īpatņi), dzelteno tārtiņu bars rudens migrācijā (211 īpatņi), ķīvīšu bars rudens migrācijā (100 īpatņi). Šie novērojumi nav fiksēti VES apkārtnē, līdz ar to nav sagaidāma vēja parka negatīva ietekme uz šīm salīdzinoši mazskaitlīgajām koncentrēšanās vietām.

Ietekme uz putnu dzīvotnēm no atmežošanas

Putniem piemērotu dzīvotņu iznīcināšana mežu teritorijās ir saistīta ar VES nepieciešamās infrastruktūras izbūvi (ceļi, apbūves laukumi). Vērtējot plānotā vēja parka staciju un ar tām saistītās infrastruktūras izbūvi konstatēts, ka lielāko izpētes teritorijas daļu (52,2%) aizņem jaunaudzes un vidēja vecuma audzes, turklāt 82% no atmežojamās platības vēja parka būvniecībai aizņem jaunaudzes un vidēja vecuma audzes, tikai 1% aizņem pieaugušas vai pāraugušas audzes. Ņemot vērā iepriekš minēto, domājams, ka sagaidāmā ieceres radītā ietekme uz dzīvotņu zudumu nav vērtējama kā nozīmīga.

Kā norādīts ziņojuma 3.3.5.1. 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 17. pielikumā ir pievienoti aprēķinu rezultāti par putniem piemērotām dzīvotnēm 1 km attālumā no VES plānotajā parkā "Stelpe 1"

Balstoties uz modeļu datiem var secināt, ka vēja parka "Stelpe 1" tiešā tuvumā putniem piemēroto dzīvotņu blīvums virs trešās kvartiles pārsniedz vidējo šādu dzīvotņu blīvumu Latvijā sekojošām sugām: melnais stārķis, mazais ērglis, zvirbuļu vanags (*Accipiter nisus*), dzērve, baltmugurdzenis, vidējais dzenis, peļu klijāns, mērkaziņa (*Gallinago gallinago*), parastā ūbele (*Streptopelia turtur*) un mizložņa (*Certhia familiaris*). Pēdējās 4 no minētajām sugām šobrīd Latvijā nav aizsargājamās. Putniem piemēroto dzīvotņu

blīvums vērtības diapazonā no otrās līdz trešajai kvartilei pārsniedz vidējo šādu dzīvotņu blīvumu Latvijā sekojošām sugām: rubenis, melnais stārķis, mazais ērglis, zvirbuļu vanags, dzērve, baltmugurdzenis, lielā čakste, peļu klijāns, ķīvīte (*Vanellus vanellus*), mērkaziņa, parastā ūbele, mazais dzenis (*Dryobates minor*) un upes ļauķis (*Locustella fluviatilis*). Pēdējās 6 no minētajām sugām šobrīd Latvijā nav aizsargājamas. Pirmšķietami ietekmēto dzīvotņu platība, izbūvējot vēja parku "Stelpe 1", ir vērtējama kā neliela, izņemot ietekmi uz melnajam stārķim piemērotajām dzīvotnēm. Relatīvi augsts piemērotu dzīvotņu blīvums pētāmajā teritorijā ir noteikts mazajam ērglim, kura vairāki ligzdošanas iecirkņi ir zināmi vēja parka apkārtnē, tomēr sugai, kuras statuss valstī atbilstoši IUNC klasifikācijai ir novērtēts kā neapdraudēta suga (*Least Concern*) piemērotu dzīvotņu zudums nepilnu 0,2% apmērā nav vērtējams kā būtiska negatīva ietekme. Saskaņā ar novērtējuma rezultātiem plānotā vēja parka ietekme uz melnajam stārķim, kas novērtēta kā kritiski apdraudēta suga (*Critically Endangered*) ar sarūkošu populāciju Latvijā, piemērotajām dzīvotnēm ir vērtējama kā vērā ņemama līdz būtiska negatīva. Ņemot vērā to, ka ietekme uz dzīvotnēm nav mazināma nekā citādi, kā samazinot paredzētās darbības apmēru vai atsakoties no tās īstenošanas, ja tiek pieņemts lēmums par vēja parka "Stelpe – 1" būvniecību, ietekme uz melnā stārķa dzīvotnēm būtu jākompensē, veicot pasākumus dzīvotņu uzlabošanai ārpus vēja parka ietekmes zonas.

3.3.5.3. Kumulatīvās ietekmes ar citiem apkārtnē plānotiem vēja parkiem

Lai novērtētu kumulatīvās ietekmes, vispirms ir jādefinē kumulatīvo ietekmju mērogs un vērtējamie ietekmju komponenti⁶⁰. Nav sagaidāms, ka kumulatīvās ietekmes no "Stelpe 1" vēja parka varētu veidoties tālāk par 10 km attālumu, līdz ar to ir analizēta teritorija 10 km rādiusā ap paredzētajām VES. 10 km rādiusā ap vēja parku "Stelpe 1" šobrīd tiek plānots viens vēja parks - "Birzgale".

Vēja parks "Birzgale" atrodas ziemeļrietumu virzienā. Attālums starp tuvākajiem abu parku paredzētajiem VES ir aptuveni 4 km veidojot koridoru ziemeļaustrumu - dienvidrietumu virzienā, kas ir galvenais migrācijas virziens. Līdz ar to tiem migrējošajiem putniem, kuri neizvēlēšies pacelties augstāk un lidot virs vēja parku turbīnām, būs brīvs 4 km plats migrācijas koridors. Tādējādi abi vēja parki neveidos kumulatīvu barjeras efektu.

Jāņem arī vērā, ka teritorijas tiešā tuvumā neatrodas nozīmīgas putnu koncentrēšanās vietas migrācijas laikā (skat. ar GPS raidītājiem aprīkoto zosu un gulbju migrāciju trases un koncentrēšanās vietas ornitologa atzinuma pielikumā Nr. 27).

Attiecībā uz ligzdojošajām īpaši aizsargājamajām putnu sugām kumulatīvā ietekme varētu tikt attiecināma uz sugām ar salīdzinoši lielu ligzdošanas teritoriju. Kumulatīva ietekme varētu rasties, ja kādas sugas ligzdošanas teritorija tiktu "ielenkta" ar dažādu parku vēja VES. Šādā situācijā katra atsevišķa parka rotoru ietekme varētu tikt vērtēta kā nebūtiska, bet kopējā ietekme varētu būt būtiska. Tomēr ņemot vērā ievērojami lielo attālumu starp abiem vēja parkiem, šāda veida ietekme nav sagaidāma.

⁶⁰ Bennun, L., Fletcher, C., Cook, A., Wilson, D., Jobson, B., Asante-Owusu, R., Dakmejian, A., Liu, Q. (2024). Guidance on biodiversity cumulative impact assessment for wind and solar developments and associated infrastructure. Gland, Switzerland: IUCN, and Cambridge, UK: The Biodiversity Consultancy

3.3.5.4. Ietekme uz Natura 2000 teritorijām

Tuvākā *Natura 2000* teritorija ir dabas liegums Vāveres ezers, kas atrodas ap 5,8 km attālumā austrumu virzienā no tuvākās plānotās VES Nr. 3 (*atbilstoši IVN numerācijai*). Nav sagaidāma vēja parka ietekme uz šajā teritorijā ligzdojošo putnu faunu tik lielā attālumā. Vēja parks neatstās ietekmi arī uz caurceļojošo putnu lidojumu trasēm uz un no Vāveres ezera, jo Vāveres ezers neatrodas galveno lidojumu trašu ceļā attiecībā pret vēja parku.

3.3.5.5. Piesardzības pasākumi ietekmes mazināšanai

Kopumā teritorijā raksturīga intensīva saimnieciskā darbība (g.k. lauksaimniecība un mežsaimniecība) un līdz ar to liela putnu sugu daudzveidība vai liels īpatņu skaits nav konstatēti. Arī putnu migrācijai nav raksturīga lielāka intensitāte kā citviet Latvijā. No dabas aizsardzības viedokļa nozīmīgākās teritorijā ligzdojošās putnu sugas ir mazais ērglis (12 ligzdošanas teritorijas) un melnais stārķis (4 ligzdošanas teritorijas).

Balstoties uz veiktajiem novērojumiem ornitologs sagatavojot atzinumu ir noteicis riskas zonas, kuras attēlotas 3.3.5.1. attēlā. Ņemot vērā ornitologa vērtējumu paredzētās dabības attīstītājs ir atteicies no vairāku VES būvniecības - atbilstoši IVN numerācijai VES Nr. 11, 12, 14, 15, 16, savukārt atsevišķu VES novietojums iespēju robežās ir precizēts. Atbilstoši ornitologa vērtējumam pārējo VES konstatētie iespējamie apdraudējumi ir samazināmi, novēršami, kompensējami vai arī nav būtiski.

Lai mazinātu VES būvniecības un eksploatācijas ietekmi uz putiem, ieteicams:

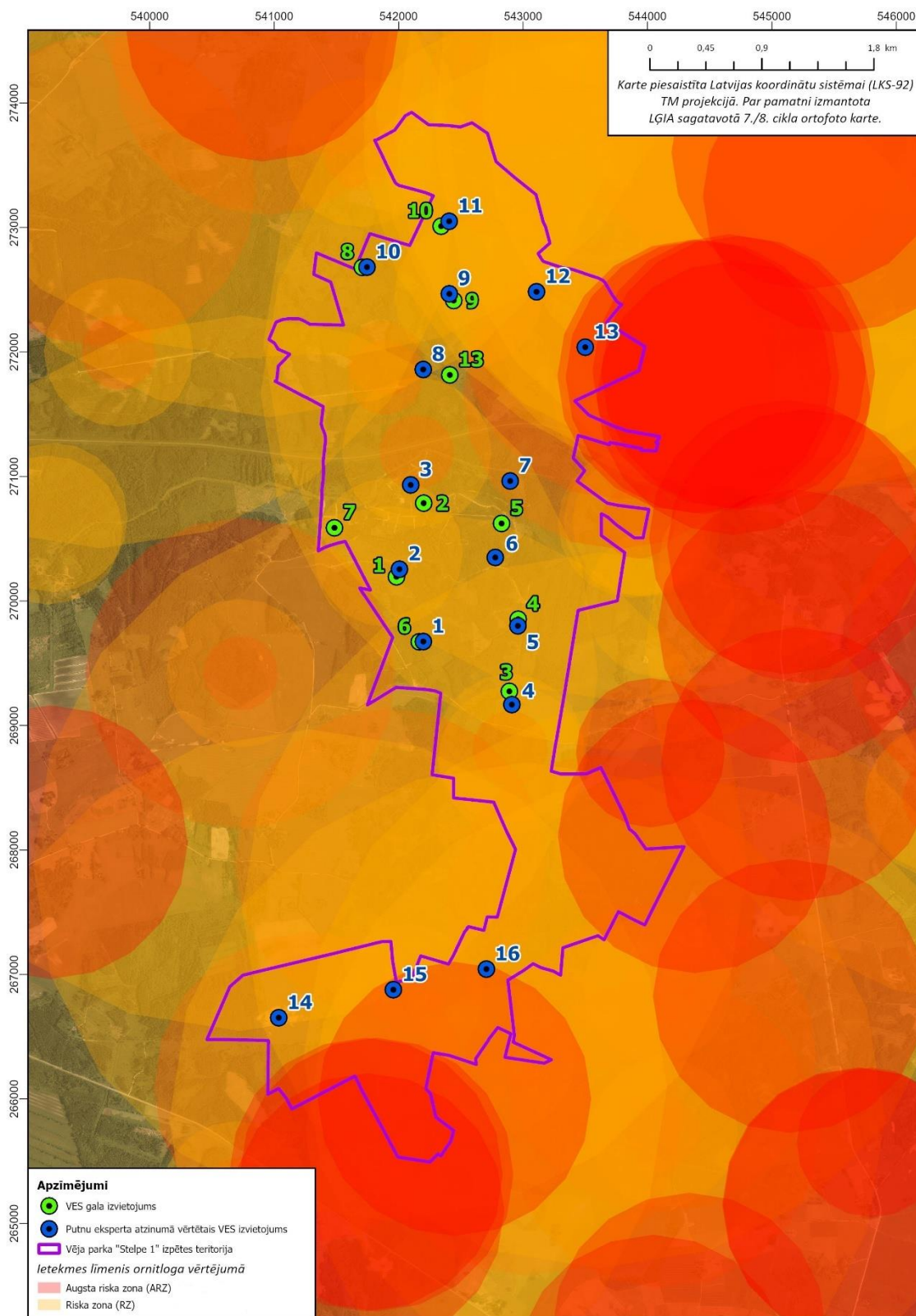
- Būvlaukumu atmežošanu veikt ārpus putnu ligzdošanas sezonas no 1. marta līdz 31. jūlijam.
- Kabeļu trases vēlams plānot ieraktas zemē nevis gaisvadu, lai samazinātu putnu iespējamo bojāeju ar tām saduroties.
- Žogu izmantošana laukumu norobežošanai nav ieteicama. Ja žogi tiek būvēti, tiem ir jābūt ļoti labi pamanāmiem.
- Ir jāizvēlas tādi VES modeļi, kas rada pēc iespējas mazāku troksni.
- Ieteicams izvēlēties tādus VES modeļus, kuru balsta krāsojums (*vismaz apakšējos 40 m*) ir labāk pamanāms (*vienlaidus balts masts ir viegli saskatāms labos redzamības apstākļos, bet sliktāk pamanāms miglā vai uz sniega fona*).
- Vēja parka būvniecības laikā ir jāsamazina apgaismojuma lietošana diennakts tumšajā laikā.
- Vēja parka teritorija ir jāapriko ar kamerām tā, lai tās nosegtu visu VES darbību. Vēlams, lai kameras atpazīst putnus pēc sugas. Kamerām ir jāreaģē vismaz uz šādu putnu sugu tuvošanos: mazais ērglis, jūras ērglis un melnais stārķis, bet vēlams to attiecināt uz visām dienas plēsīgo putnu sugām. Putniem tuvojoties, tos nedrīkst atbaidīt ar skaņas signāliem, bet ir atbilstoši jāsamazina rotora griešanās ātrums, lai vajadzības gadījumā, putnam pietuvojoties kritiski tuvu, rotoru būtu iespējams apstādināt.
- Pie peļu klijāna ligzdām S024, S025 un S047, kā arī pie nezināmas piederības ligzdas S046 teritorijas atmežošana, kā arī ceļu un kabeļu trašu būvniecība līdz 200 m attālumā no ligzdas ir veicama ārpus ligzdošanas sezonas no 1. marta līdz 31. jūlijam. Tuvāk par 50 m no ligzdas būvniecības darbi nav rekomendējami.

Lai kompensētu sagaidāmo ietekmi uz 2025. gadā atklāto mazā ērgļa ligzdu, ir jāizveido viens jauns mikroliegums šīs sugas ligzdošanas vietas aizsardzībai atbilstoši Mikrolieguma noteikumiem un sugas aizsardzības plānam. Ja iespējams, mikroliegumu jāveido līdz 32 km rādiusā ap potenciāli ietekmēto ligzdu (vidējais natālās dispersijas attālums) un tas nevar atrasties kāda cita VES parka augsta riska zonā. Lai izveidotais mikroliegums būtu ilgtspējīgs, ir jānodrošina mazā ērgļa barošanās vietu aizsardzība apdzīvotās ligzdas tuvumā – līdz 1150 m attālumā no apdzīvotās ligzdas. Piemērotākās barošanās vietas mazajam ērglim ir lauksaimniecībā ekstensīvi izmantojamas zemes - jo īpaši pļavas un atmatas. Atbilstoši Polijas ziemeļaustrumu daļā veiktajiem pētījumiem mazo ērgļu ligzdošanas teritorijās zālāji vidēji aizņem 13,9%⁴. Latvijā centrālā viena pāra barošanās teritorija ir 414 ha. Attiecinot zālāju proporciju uz centrālo barošanās teritorijas lielumu, iegūstam 58 ha. Tādējādi optimāli būtu nodrošināt zālāju uzturēšanu 58 ha platībā 1150 m rādiusā ap ligzdu. Tomēr, ja vietējo apstākļu dēļ tas nav iespējams, uzturēto zālāju attālumu līdz ligzdai var palielināt līdz 2 km, jo mazie ērgļi barības ieguvē var lidot pat 3 un vairāk kilometru attālumā no ligzdas. Tomēr prioritāri ir uzturēt zālājus centrālajā barošanās teritorijā līdz 1150 m attālumam no ligzdas, kurā vajadzētu atrasties vismaz pusei no uzturētajiem zālājiem (vismaz 29 ha)

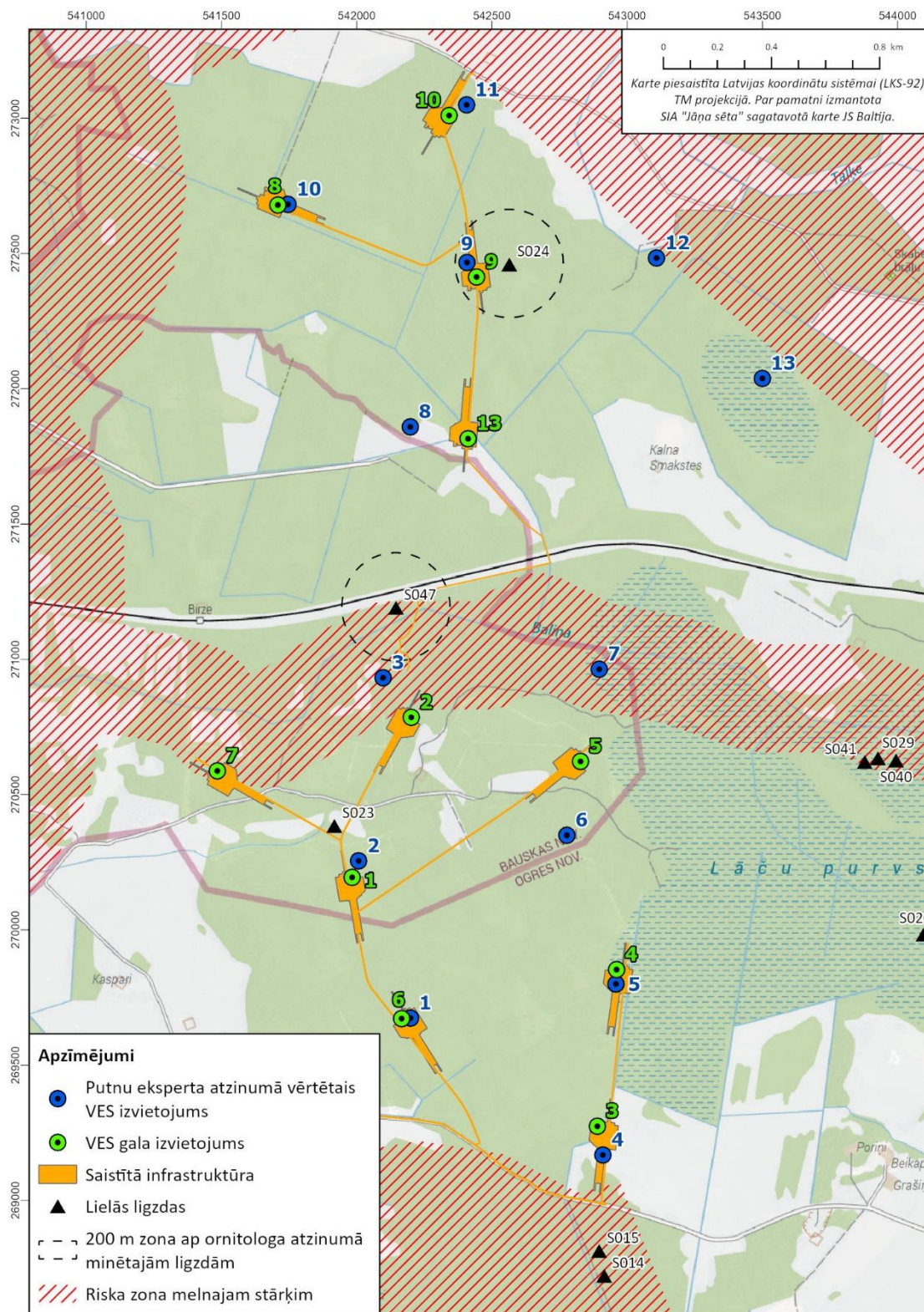
Saskaņā ar novērtējuma rezultātiem plānotā vēja parka ietekme uz melnajam stārķim, kas novērtēta kā kritiski apdraudēta suga (*Critically Endangered*) ar sarūkošu populāciju Latvijā, piemērotajām dzīvotnēm ir vērtējama kā vērā ņemama līdz būtiska negatīva. Par vēja parka ietekmes zonu plašāka reģiona nozīmi šīs sugas populācijai liecina ne tikai dzīvotņu piemērotības modeļa dati, bet arī ekspertu novērojumi dabā un informācija par zināmajiem, tajā skaitā aizsargātiem, melnā stārķa ligzdošanas iecirkņiem. Saskaņā ar dzīvotņu piemērotības modeļa datiem 1 km rādiusā ap plānotajām VES 705 ha liela teritorija ir atzīta par melnajam stārķim optimālām un augstvērtīgām (dzīvotņu vērtība virs 2 kvartiles) dzīvotnēm. Ja tiek pieņemts pozitīvs akcepta lēmums par plānotā vēja parka būvniecību, negatīvās ietekmes uz melnā stārķa dzīvotnēm mazināšanai ir jāisteno kompensējoši pasākumi, uzlabojot dzīvotņu kvalitāti ārpus vēja parka ietekmes zonas. Kompensējošo pasākumu īstenošanas plāns ir jāizstrādā un jāsaskaņo ar Dabas aizsardzības pārvaldi līdz vēja parka būvniecības uzsākšanai, plānā paredzot konkrētus, kvantitatīvi novērtējamus pasākumus dzīvotņu kvalitātes uzlabošanai vismaz līdzvērtīgā apmērā ar ietekmēto teritoriju un tās faktisko vērtību, skaidri definējot sasniedzamos mērķus kompensējošo pasākumu īstenošanas rezultātā. Sekojot labas prakses piemēriem, kompensējošo pasākumu plāna izstrādē ir ieteicams iesaistīt ne vien ekspertus un Dabas aizsardzības pārvaldi, bet arī nozares nevalstiskās organizācijas, piemēram, Latvijas Ornitoloģijas biedrību. Kompensējošo pasākumu īstenošana ir jāuzsāk ne vēlāk kā vēja parka un ar to saistītās infrastruktūras būvniecības brīdī. Kompensējošo pasākumu kvantitatīvie rādītāji un sasniedzamie mērķi ir uzraugāmi, veicot to izvērtēšanu ne retāk kā reizi 5 gados. Ja tiek konstatēts, ka, veicot kompensējošos pasākumus, sākotnēji izvirzītie mērķi netiek sasniegti, pasākumu plāns ir pārskatāms, precizējot veicamos uzdevumus, ja nepieciešams, pārskatot pasākumu īstenošanas teritorijas, bet negrozot sasniedzamos mērķus.

Putnu monitoringu, kura ietvaros tiek vērtēta plānotā vēja parka radītā ietekme uz savvaļas putnu populācijām, rekomendējams uzsākt vienu gadu pirms būvniecības un turpināt vēja parka ekspluatācijas periodā pirmos piecus gadus, tad septītajā un tad desmitajā gadā. Monitoringa rezultāti iesniedzami Dabas aizsardzības pārvaldei. Plašāka informācija par ornitologa sniegtajām

rekomendācijām monitoringam sniegta IVN ziņojuma 8. Nodaļā. Ornitologa noteiktās aizsardzības zonas, sākotnējais un IVN vērtētais VES izvietojums redzams 3.3.5.3. un 3.3.5.4. attēlā.



3.3.5.3. attēls. Ornitologa atzinumā noteiktās riska zonas putnu aizsardzībai



3.3.5.4. attēls. Riska zonas melnajam stārķim un 200 m zona ap ornitologa atzinumā noteiktajām ligzdām

3.3.5.6. Alternatīvu vērtējums

Kā norādīts ziņojuma 2.1.nodaļā, plānotā vēja parka VES novietojumam nav definētas savstarpēji salīdzināmas alternatīvas, bet padziļinātai vērtēšanai virzītais risinājums (alternatīva) ir balstīts tieši uz dabas ekspertu - putni, sikspārņi, biotopi, sākotnēji un procesa gaitā sniegtajiem priekšlikumiem.

Analizētās tehnoloģiskās alternatīvas putnu aizsardzības kontekstā ir vērtējams kā līdzvērtīgas. Paredzētās darbības ierosinātājas noteikto staciju dimensijas ir ļoti līdzīgas. 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. Savukārt, attiecībā uz sadursmju risku par labāku tehnoloģisku alternatīvu uzskatāms VES modelis, kura spārņa attālums līdz zemes līmenim ir lielāks. Proti, trokšņa kontekstā par labāku tehnoloģisko alternatīvu uzskatāms VES modelis Vestas V162 - 6.2 MW ar aerodinamiski uzlabotiem spārņiem, savukārt vērtējot staciju dimensijas, par labāku tehnoloģisko alternatīvu ir uzskatāms VES modelis Nordex N175 - 6.8 MW.

3.4. AINAVA UN VIZUĀLĀ IETEKME

Nodaļā novērtēts plānotā vēja parka „Stelpe 1” būvniecības ietekmes būtiskums uz apkārtnes ainavu, tiek sniegtas rekomendācijas ietekmes novēršanai vai samazināšanai. Par pamantu nodaļas sagatavošanai izmantots ainavu arhitektes Gunitas Čepanones sniegtais atzinums, kurš pievienots 9. pielikumā. Ainavu arhitektes atzinumā vērtēts sākotnējais VES izvietojums jeb iecere izbūvēt 16 VES. Balstoties uz ainavu arhitektes un citu ekspertu viedokli, staciju skaits, kas tiek vērtēts IVN ziņojumā ir samazināts līdz 11 VES (gala izvietojums). Vizualizācijas sagatavotas gan ar sākotnējo VES izvietojumu, gan ar gala VES izvietojumu, lai atspoguļotu, kā atteikšanās no 5 VES būvniecības samazina vizuālo ietekmi. Sagatavotās vizualizācijas pievienotas Ziņojuma 10. pielikumā.

3.4.1. Ainavu aizsardzības politika un normatīvais regulējums

Latvijā nav izstrādāts vienots normatīvais regulējums ietekmes uz ainavu novērtēšanai vēja parkiem, taču ir pieejami materiāli, kuros ir apkopota informācija par iespējamām izpētes un novērtēšanas pieejām. Vērtējuma pieeja tiek izvēlēta atkarībā no paredzētās darbības apjoma, mērķa un problemātikas.

Lai novērtētu paredzētās darbības ietekmes būtiskumu attiecībā uz ainavu, nozīmīgs rīks ir Latvijas digitālais ainavu atlants⁶¹. Atlants ir izstrādāts kā elektronisks materiāls, kurā pieejama informācija par ainavzemēm, ainavapvidiem, ainavu areāliem, nacionālas nozīmes ainaviski vērtīgajām teritorijām u.c.

Liela nozīme ainavu vērtēšanā ir saistošajiem normatīvajiem aktiem un citiem regulējumiem. Ainavas aizsardzības, pārvaldības un plānošanas pamatnostādnes tiek uzraudzītas un regulētas ar dažādiem plānošanas dokumentiem, piemēram, ilgtspējīgas attīstības stratēģijām reģionālā līmenī, teritorijas plānojumam vai dažādiem nozaru (tematiskajiem) plānošanas dokumentiem

⁶¹ Pieejams: <https://experience.arcgis.com/experience/6c0b5c1cfaaa4bffb3c44b79158cd93c/>

administratīvo teritoriju (pašvaldību) līmenī, individuālajiem aizsardzības un izmantošanas noteikumiem un ainavu ekoloģiskajiem plāniem, kā arī dabas aizsardzības plāniem lokālā līmenī, kas attiecas tieši uz īpaši aizsargājamām un bioloģiski un/vai ainaviski vērtīgām teritorijām. Tāpat Latvijā ainavas politikas īstenošanā aktuāla ir Eiropas ainavu konvencija un citi valsts un starptautiska līmeņa dokumenti.

Vēja parku straujā attīstība balstās uz Eiropas zaļajā kursā noteiktajiem mērķiem. Paredzētās darbības mērķu sasniegšanai, tai skaitā vēja parku attīstība, ir nopietns izaicinājums ainavas vērtību saglabāšanai.

Līdz šim vēja parku vērtēšanai ir izstrādātas divas vadlīnijas:

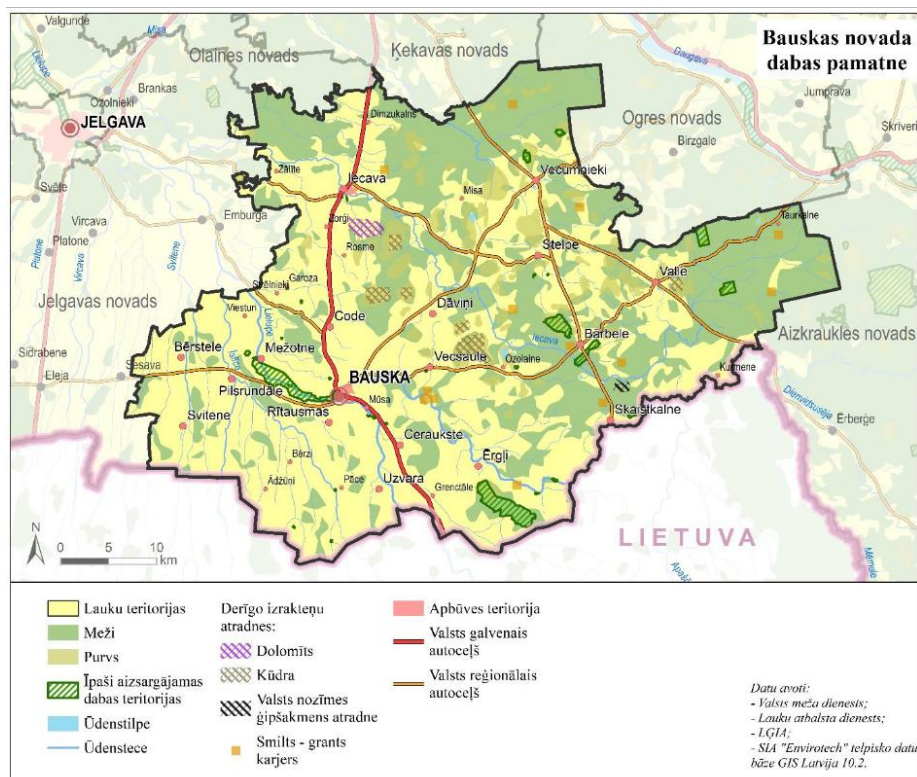
- Valsts vides dienesta sagatavotās vadlīnijas "Vadlīnijas ietekmes uz vidi sākotnējā izvērtējuma veikšanai vēja elektrostaciju būvniecības radīto ietekmju uz vidi izvērtēšanai". Vadlīnijās ir apkopota informācija par pamatprasībām sākotnējā ietekmes uz vidi novērtējuma veikšanai, kā arī dokumentā ir definēti galvenie vērtējamie aspekti plānotās darbības kontekstā;
- Vides pārraudzības valsts biroja sagatavotās vadlīnijas "Vadlīnijas vēja elektrostaciju ietekmes uz vidi novērtējumam un rekomendācijas prasībām vēja elektrostaciju būvniecībai". Vadlīnijas vērsta uz VES plānošanas principiem, konkrēti definējot, piemēram, savstarpējos staciju minimālos attālumus, attālumus no dažādiem elementiem un objektiem, kā arī sniedzot vispārīgas rekomendācijas VES ietekmes mazināšanai.

"Bauskas novada ilgtspējīgas attīstības stratēģijā līdz 2035. gadam"⁶² nav noteiktas paredzētās darbības teritorijā un tās tiešā tuvumā īpašas ainaviski nozīmīgas teritorijas (skat. 3.4.1.1. attēlu). Paredzētās darbības teritorijai tālākā perimetrā atrodas vairākas mērenas intensitātes tūrisma zonas, savukārt Vecumnieki atzīmēti kā perspektīvā industriālā teritorija (skat. 3.4.1.2. attēlu).

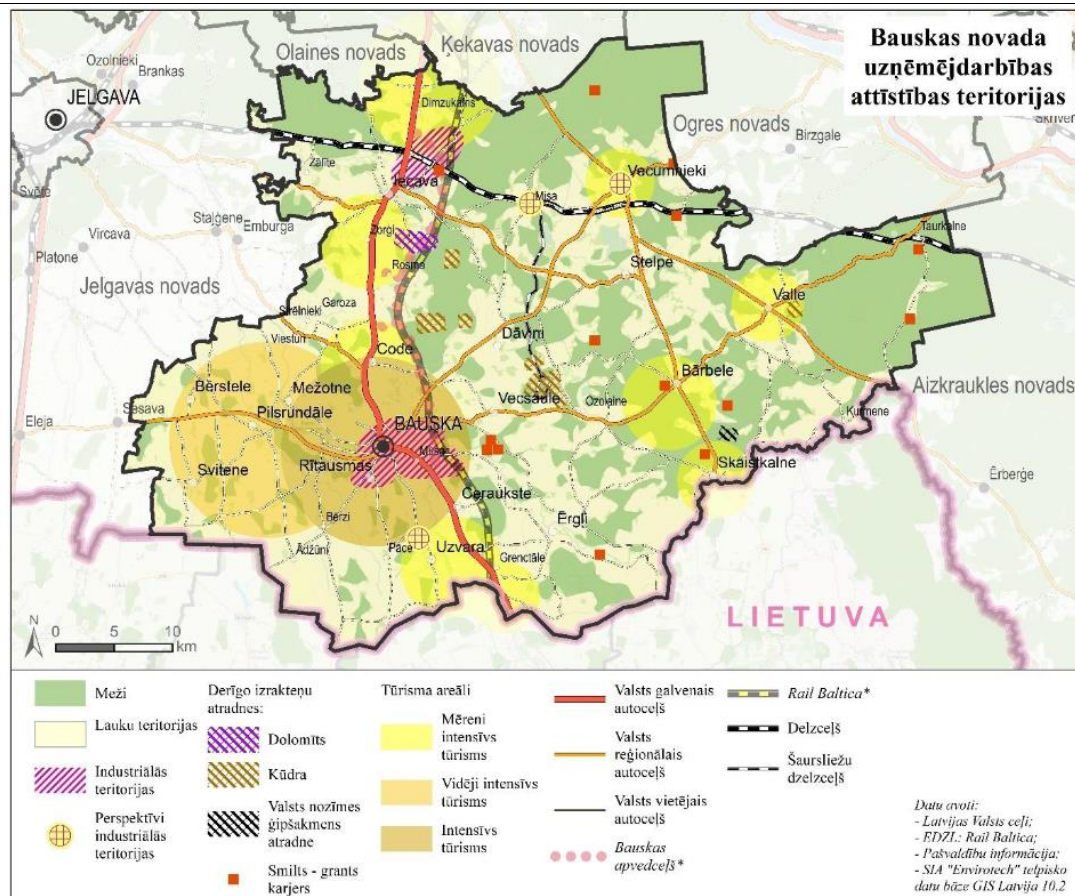
Bauskas novadam šobrīd tiek izstrādāts jauns teritorijas plānojums⁶³. Izstrādē esošajā teritorijas plānojumā tuvākās norādītās ainaviski vērtīgās teritorijas ir Vecumnieku vecā ezera ainava, kas atrodas aptuveni 8,8 km attālumā no tuvākās VES nr. 8 un Vecumnieku Jaunā ezera ainava, kas atrodas 9,8 km attālumā no tuvākās VES nr. 8.

⁶² Pieejams: <https://www.bauskasnovads.lv/lv/media/2731/download?attachment>

⁶³ Pieejams: https://geolatvija.lv/geo/tapis?document=open#document_30732



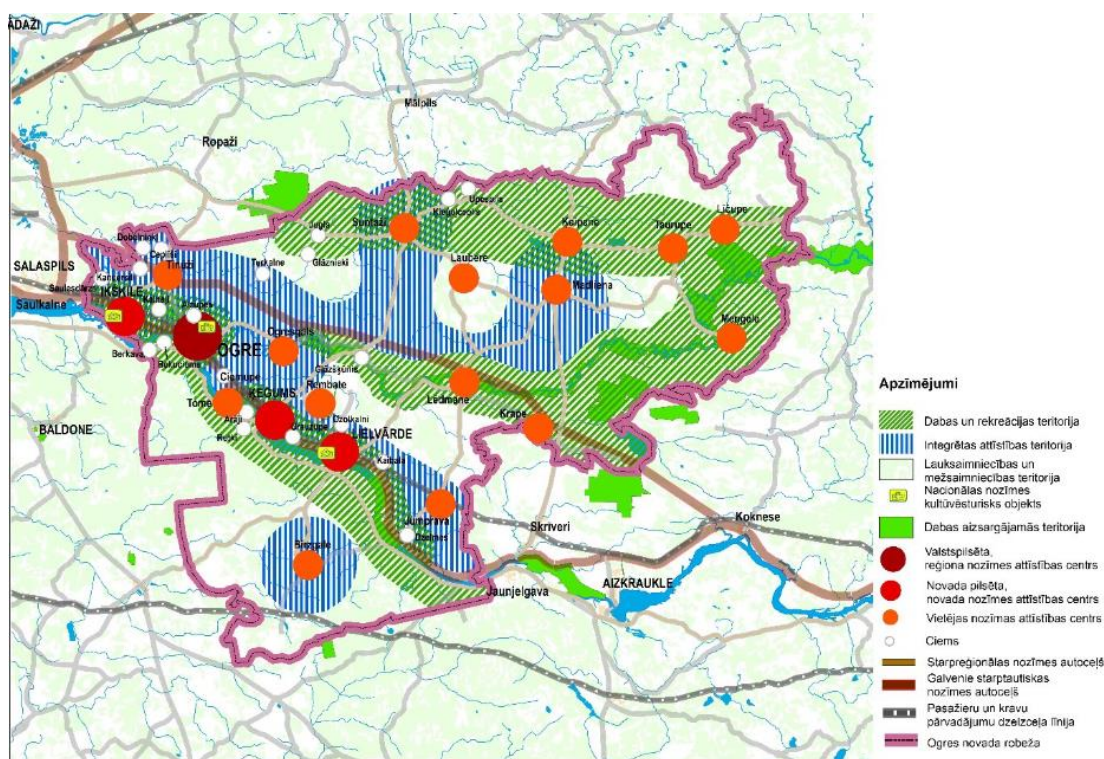
3.4.1.1. attēls. "Bauskas novada ilgtspējīgas attīstības stratēģijas līdz 2035. gadam" kartē "Dabas pamatnes teritorijas Bauskas novadā"



3.4.1.2. attēls. "Bauskas novada ilgtspējīgas attīstības stratēģijas līdz 2035. gadam"
karte "Uzņēmējdarbības attīstības teritorijas Bauskas novadā"

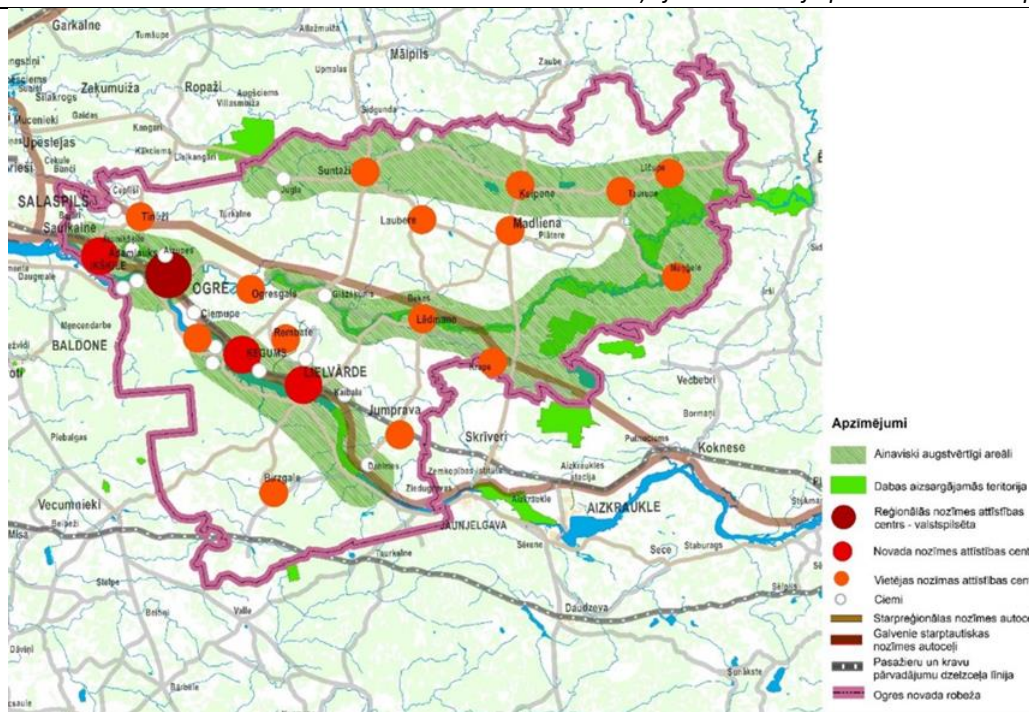
Saskaņā ar "Ogres novada ilgtspējīgas attīstības stratēģiju 2022. - 2034. gadam"⁶⁴ (*turpmāk – Ogres stratēģija*), kas ir saistoša arī pētāmai teritorijai, Ogres novadā telpiski tiek noteiktas trīs funkcionālās telpas - integrētās attīstības teritorija, dabas un rekreācijas teritorija un lauksaimniecības un mežsaimniecības teritorija, kurā ietilpst arī paredzētās darbības zonas. Noteikts, ka lauksaimniecības un mežsaimniecības teritorijas veido novada lauku telpas fonu un ir ļoti svarīgi saglabāt konkrētās vides raksturu, kur spēj sadzīvot gan mežu teritorijas, kas ir neatņemama ainavu vizuālās struktūras iezīme, gan lauksaimnieciskā ražošana, tāpat ir svarīgi saglabāt tradicionālo lauku vidi ar tās pamatelementiem - lauku ceļiem, apbūvi, koku puduriem utt., kas kopā veido konkrētajam apvidum raksturīgo ainavas struktūru. Zona ap apdzīvotu vietu "Birzgale", kura atrodas aptuveni 4,5 km no vēja parka, ir atzīmēta kā integrētās attīstības teritorija, kas ietver intensīvu un daudzveidīgu saimnieciskās darbības attīstību, tajā skaitā atjaunīgo energoresursu izmantošanu, lauksaimniecību un lauku ekonomikas dažādošanu, mežsaimniecības attīstību (skat. 3.4.1.3. attēlu).

⁶⁴ Pieejams: <https://www.ogresnovads.lv/lv/media/117288/download?attachment>



3.4.1.3. attēls. Ogres novada ilgtspējīgas attīstības stratēģijas 2022.–2034. gadam karte "Galvenās funkcionālās telpas Ogres novadā"

Savukārt Ogres stratēģijas kartē "Ogres ainaviski augstvērtīgie areāli" atspoguļots, ka ainaviski nozīmīgās teritorijas lielākoties koncentrējas gar upju ielejām, īpaši gar Daugavu, kas, kā tiek atzīmēts, ir ne tikai novada un reģiona ekoloģiskās kvalitātes un ilgtspējas uzturētāja, bet arī teritorija ar nozīmīgām kultūrainaviskām iezīmēm un tūrisma potenciālu. Daugava no paredzētās darbības teritorijas atrodas aptuveni 13 km attālumā (skat. 3.4.1.4. attēlu).



3.4.1.4. attēls. Ogres novada ilgtspējīgas attīstības stratēģijas 2022. - 2034. gadam karte
"Ogres ainaviski augstvērtīgie areāli"

Latvijas digitālā ainavu atlanta ietvaros kā priekšlikums ir identificētas 18 nacionālas nozīmes ainaviski vērtīgas teritorijas. Paredzētās darbības teritorijai vistuvāk atrodas nacionālā ainava "Daugava pie Kokneses" (skat. 3.4.1.5. attēlu).

TERITORIJAS KARTOSHĒMA



3.4.1.5. attēls. Kartoshēma ar Latvijas digitālajā ainavu atlantā definēto robežu potenciālajai nacionālas nozīmes ainaviski vērtīgajai teritorijai "Daugava pie Kokneses"

3.4.2. Ietekmes novērtējuma pieeja

Ietekmes uz ainavu novērtējums balstīts uz apvidus ainavas apsekošanu dabā un tās vizuālās struktūras novērtēšanu, izmantojot aprakstīšanas metodi, kas ietvēra:

- pieejamā kartogrāfiskā materiāla izpēti;
- uz plānoto darbības teritoriju attiecināmo spēkā esošo normatīvo aktu un citu saistošo dokumentu apzināšanu;
- plānotās darbības teritorijas un apvidus apsekošanu klātienē;
- teritoriju ar īpaši vērtīgām ainavu iezīmēm apzināšanu un ietekmes novērtēšanu no publiski un ainaviski nozīmīgām vietām;
- potenciāli sensitīvo vietu apzināšanu, piemēram, tuvējā apvidū esošās apdzīvotās vietas, vērtīgie un nozīmīgie kultūrvēsturiskā mantojuma un tūrisma objekti;
- potenciālās kumulatīvās ietekmes novērtējumu.

Vizuālās ietekmes saskatāmības zonas

Vēja parka vizuālās ietekmes zonu karte sagatavota, balstoties uz pētījumu par redzamo izmaiņu pakāpēm (Degree of Visible change - DVC)⁶⁵. Atbilstoši metodikai tika aprēķināta plānoto VES ietekme horizontālā un vertikālā plaknē, abus minētos parametrus apvienojot un nosakot vizuālo saskatāmību, pamatojoties uz cilvēka skata lauka ierobežojumiem. Šajā pētījumā izdalītas piecas vizuālās ietekmes zonas – nenožīmīga, zema, vidēja, augsta un ļoti augsta ietekme. Vizuālās ietekmes zonu karte sagatavota izmantojot ĢIS programmatūru un 3D zemes virsmas un apauguma modeli, kā arī datus par VES novietojumu un augstumu.

Skatu punkti vizualizācijām

Skatu punkti vizualizāciju sagatavošanai izvēlēti, pamatojoties uz noteiktajām vērtīgajām teritorijām un objektiem, apsekojumu dabā, kura laikā identificēti ainaviski vērtīgi un vizuāli nozīmīgi skatu punkti vai vietas, kas dod pietiekami plašu tvērumu uz apkārtni, kā arī noteiktajām vērtīgajām teritorijām un objektiem.

Vizualizācijas

Vizualizācijas sagatavotas, izmantojot vizuālās modelēšanas programmu "WindPRO 4.1", kur attēli tiek sagatavoti ar 3D modelēšanas risinājumiem, ņemot vērā pētāmās teritorijas virsmas un apauguma augstumu attiecībā pret konkrētā skata izejas punktu, projicējot plānotās VES to reālajā mērogā. "WindPRO 4.1" ņem vērā gan attēla uzņemšanas vietu, gan laiku, attēlojot VES atbilstošos apgaismojuma apstākļos, kā arī ņemot vērā uzņemtās fotofiksācijas fokusa attālumu.

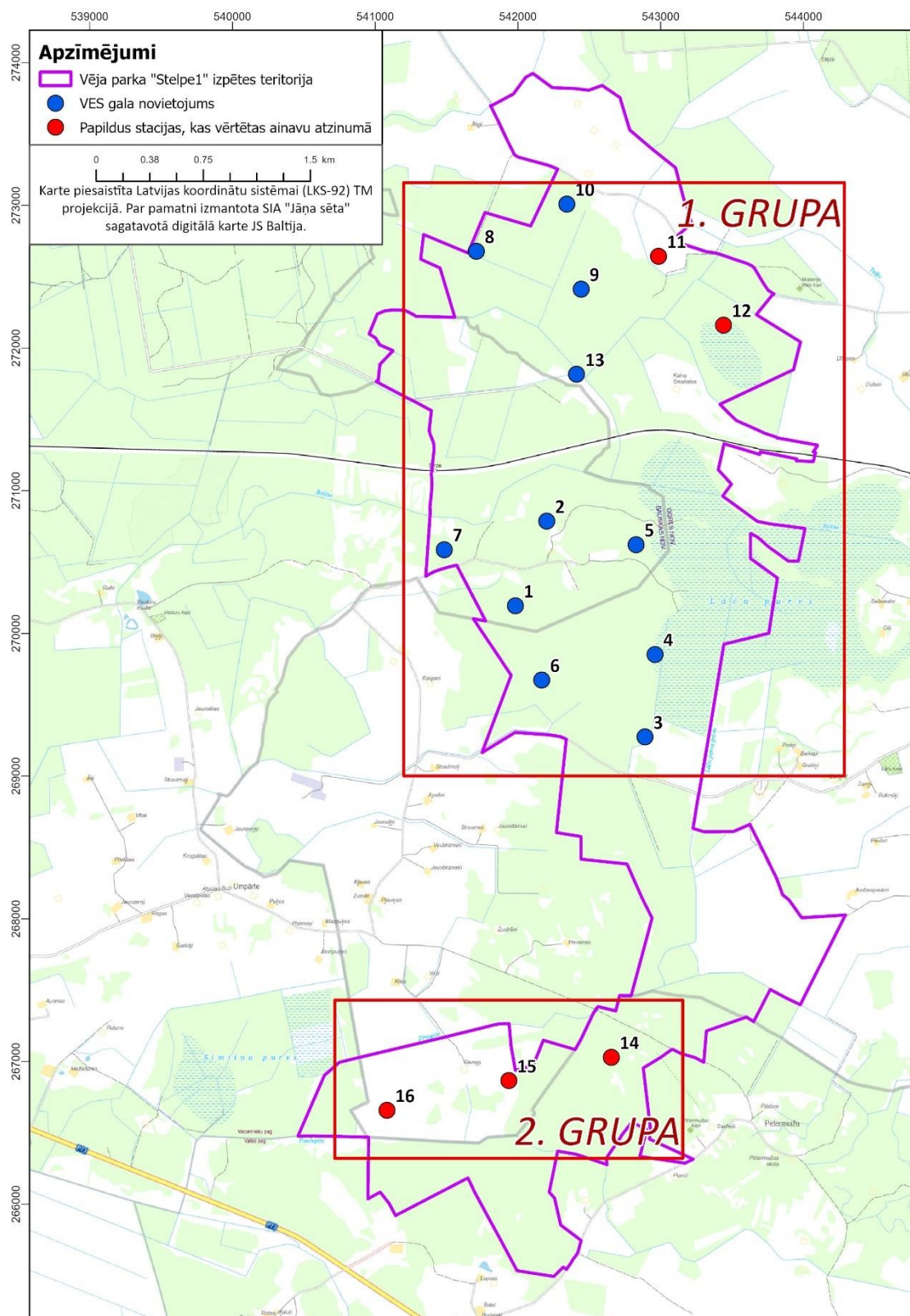
3.4.3. Esošās situācijas raksturojums

Lai gan aktuālajā vēja parka izvietojumā ir 11 VES, ainavu ekspertes atzinumā vērtēts sākotnējais izvietojums, kas paredzēja iespēju izbūvēt 16 VES. Turpmāk sniegts apraksts, kas attiecināms, ņemot vērā arī sākotnējo VES izvietojumu.

Ģeogrāfiski vēja parks atrodas pie Bauskas novada ziemeļaustrumu robežas un Ogres novadā pie dienvidrietumu malas. Sākotnēji stacijas tika izvietotas nosacīti divās grupās: 1. grupa, kas atrodas

⁶⁵Pieejams: https://gispoint.de/fileadmin/user_upload/paper_gis_open/DLA_2022/537724062.pdf

vēja parka ziemeļu pusē, veidoja 13 stacijas. To vidusdaļā šķērso dzelzceļa līnija, savukārt nedaudz atstatus uz dienvidiem atradās 2. grupa ar vēl 3 stacijām (IVN izstrādes laikā attīstījās no 2. grupas stacijām attiecās) (skat. 3.4.3.1. attēlu). Aptuvenais attālums starp stacijām paredzēts 600 - 700 m, savukārt attālums starp abu VES grupu tuvāk izvietotajām stacijām ir lielāks par 2 km. Tas ne tikai ir pretrunā MK noteikumu 2.25. punktam, kas nosaka, ka *"vēja parks ir vienotā sistēmā saslēgtu piecu vai vairāk vēja elektrostaciju grupa, kurā atsevišķas vēja elektrostacijas ir izvietotas ne tālāk kā 2 km attālumā cita no citas"*, bet arī vizuāli uztversies kā atsevišķa VES grupa.



3.4.3.1. attēls. Ainavu arhitektes atzinumā vērtētais VES novietojums un iedalījums grupās

No stratēģiski nozīmīgiem (reģionāliem) autoceļiem paredzētās darbības teritoriju aptver šādi autoceļi:

- ļoti neliels autoceļš P89 (Ķekava - Skaistkalne) posms, kas atrodas vēja parkam rietumos aptuveni 9 km no tuvākās VES;
- autoceļš P73 (Vecumnieki - Nereta - Subate), kas izvietojas DR un dienvidu pusē, tuvākajā punktā sasniedzot 1 km attālumu no tuvākās VES;
- autoceļš P87 (Bauska - Aizkraukle), kas izvietojas DA pusē, un tuvākais novietojums attiecībā pret parka VES sasniedz 5 km;
- autoceļš P85 (Rīgas HES - Jaunjelgava) atrodas tālāk par 10 km, vēja parkam A un ZA;
- autoceļš P88 (Bauska - Linde), izvietojas vēja parkam ziemeļos un ZR, tuvākais attālums - 5 km.

Starp minēto ceļu tīklojumu un vēja parku atrodas arī samērā blīvs vietējas nozīmes autoceļu un citu blakusceļu tīkls.

No blīvi apdzīvotām vietām vēja parkam vistuvāk atrodas Valles (aptuveni 3 km attālumā) un Birzgales (aptuveni 4,5 km attālumā) ciems, kā arī Vecumnieki (aptuveni 8 km attālumā). Novadu administratīvie centri - Ogre un Bauska - atrodas nedaudz vairāk kā attiecīgi 20 un 30 km attālumā.

Vēja parka tuvumā atrodas vietējas nozīmes kultūras piemineklis "Pētermuižas skola" (objekta valsts aizsardzības nr. 8572). Pie sākotnējā novietojuma tuvākā stacija nr. 14 tika plānota 1,3 km attālumā, atsakoties no 2. grupas stacijām, pie gala VES izvietojuma tuvākā stacija nr. 3 atrodas 2,7 km attālumā. Vēsturiski tā ir bijusi skola, kas laika gaitā gan ir mainījusi funkciju, gan arī tikusi pārbūvēta. Šobrīd ēka ir neapmierinošā stāvoklī, nav objektīvi spriest par vēja parka negatīvo ietekmi attiecībā uz konkrētā objekta vizuālās ietekmes zonu, detalizētāku informāciju skatīt 3.5. nodaļā.

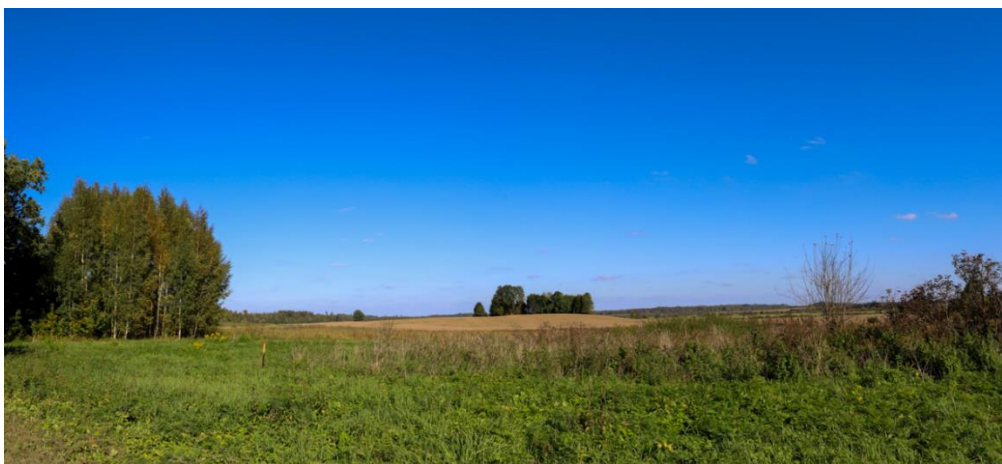
Papildus jāatzīmē, ka apvidū atrodas arī tādi objekti, kam nav noteikts kultūrvēsturiskā pieminekļa statuss, bet tās ir gan iecienītas tūrisma vietas, gan arī nozīmīgas vietas vietējiem. Piemēram, Zvirgzdes Baltā kāpa, kas ir viena no augstākajām iekšzemes kāpām, un no tās paveras plašs skats uz apkārtni, Ogres Zilo kalnu skatu tornis, kas ir 30 m augsts, kā arī Vecumnieku Vecais ezers, kas ir iecienīta atpūtas vieta.

Saskaņā ar pieejamo informāciju Latvijas digitālajā ainavu atlantā, paredzētās darbības teritorija atrodas Austrumzemgales ainavzemē, apvidū, kur pamatā ir raksturīgs āraines zemsedzes segas un viļņaines reljefa tips. Austrumu virzienā segas tips pāriet mežainē. VES izvietotas divos areālos:

- Umpārtes - Misas upes iztekas meža mozaīkainavas areāls;
- Vecumnieku - Stelpes - Bārbeles agrārās mozaīkainavas areāls (atrodas divas stacijas, kuras neietilpst gala izvietojumā).

Katrs areāls izceļas ar savu vizuālo raksturu, telpisko struktūru un līdz ar to arī uztveramības īpatnībām:

Umpārtes - Misas upes iztekas meža mozaīkainavai ir raksturīgs izteiksmīgs reljefs, meža un plašu lauksaimniecības zemju mija ar meža teritoriju dominanti, taču pietiekami lielā apjomā saglabājot arī lauku teritorijas. Raksturīgais skatu mērogs – pietiekami plašs pie lauksaimniecības teritorijām, savukārt meža teritoriju tuvumā skatus bloķē mežu sienas (skat. 3.4.3.2. attēlu).



3.4.3.2. attēls. Umpārtes - Misas upes iztekas meža mozaīkainavas raksturs. Vērojami gan samērā atvērti, gan ierobežoti skati. Atsevišķās vietās nolasās viļņotais reljefs

Arī Vecumnieku - Stelpes - Bārbeles agrārās mozaīkainavas areālam labi nolasās reljefa plastika. Šajā areālā meža un lauksaimniecības teritoriju mijā dominē tieši lauksaimniecības teritorijas. Tā kā arī šai ainavas daļai ir mozaīkainavas raksturs, ainavā vērojams lielāks ainavu elementu piesātinājums un tā ir vizuāli sadrumstalotāka. Skatu mērogā vienlīdz sastopami gan tāli, gan tuvi skati. Izteikti tālas skatu līnijas paveras augstākos skatu izejas punktos - reljefa pacēlumos.



3.4.3.3. attēls. Vecumnieku–Stelpes–Bārbeles agrārās mozaīkainavas areāla raksturs. Tīrumu mija ar nedaudz vilņoto reljefu veido ainaviskus skatus. Āru mozaīkainavas arī vēsturiski ir apdzīvotākas, tāpēc papildus viensētu apbūvei viena no konkrētās ainavas rakstura iezīmēm ir lauku ceļu tīklojums.

Atkarībā no ainavu rakstura un sastopamajām vērtībām, katram Latvijas digitālajā ainavu atlantā definētajam areālam ir noteikta provizoriskā jutīguma vērtība pret iespējamām izmaiņām tajā (skat. 3.4.3.4. attēlu). Kā viens no ietekmes veidiem ir minēts lieli ražošanas objekti, kas ietver arī vēja turbīnu integrēšanu. Umpārtes - Misas upes iztekas meža mozaīkainavai tas ir noteikts ar vērtību 3 (vidēji jutīga), kas nozīmē, ka šim areālam ir zināmas spējas pielāgoties paredzētās darbības attīstībai. Kā ieteikums konkrētās darbības attīstībai ir balansa ievērošana starp esošajām meža teritorijām un industriālo zonu izveidošanu, saglabājot gan meža daudzveidību, gan dabiskumu atbilstoši tieši konkrētā areāla raksturam.

Vecumnieku - Stelpes - Bārbeles agrārās mozaīkainavas areāla jutīgums novērtēts ar vērtību 5, kas nozīmē, ka teritorija ir ļoti jutīga attiecībā pret lielu ražošanas objektu integrēšanu tajā. Kā iemesls tam ir minēts gan augstvērtīgās lauksaimniecības zemes, gan kultūrvēsturisko pieminekļu blīvums, gan kopumā, ainavas estētiskā vērtība. Lai arī saskaņā ar piedāvāto risinājumu konkrētajā areālā sākotnēji plānots uzstādīt tikai divas VES, īpaši augstais jutīgums ir pamatots iemesls, lai no konkrētajām stacijām atteiktos.

Nemot vērā skarto areālu platības un konfigurāciju, kā arī VES izmēru, plānotā vēja parka vizuālā ietekme sniegsies arī ārpus tiešā veidā skartajiem areāliem (skat. 3.4.3.4. attēlu). Austrumu virzienā no vēja parka skarts tiks arī Valles - Taurupes agrārās ainavas areāls. Sākotnēji varētu uzskatīt, ka vēja parka vizuālā ietekme sasniegs arī Taurkalnes - Daudzeses meža ainavas areālu, taču, salīdzinājumā ar iepriekš minētajiem areāliem, šim areālam mainīgs ir arī apvidus reljefa pamatraksturs - no agrārās ainavas uz samērā masīvu un apjomīgu meža ainavu, no kuras faktiski nav tālu skatu. Vizuālā ietekme varētu skart arī Birzgales - Lindes muižas meža mozaīkainavas areālu, kas atrodas uz ziemeļaustrumiem no plānotā vēja parka. Areāls raksturojums, kā viļņota reljefa meža mozaīkainava.

Apkārtesošie ainavu areāli ir svarīgi, jo tie funkcionē kā galvenie skatu izejas platformas punkti tieši uz paredzēto darbības teritoriju. No tā, kāda ir konkrēto areālu struktūra, atkarīgs, cik tāli vai tuvi skati pavērsies paredzētās darbības teritorijas virzienā, proti, cik labi būs redzams konkrētais objekts. Piemēram, agrārām ainavu teritorijām tie būs tāli un plaši, meža teritorijām tie būs ierobežoti, savukārt mozaīkainavām tie var variēt no tuviem līdz tāliem. Kā papildus noteicošais faktors ir jāņem vērā arī reljefs, kas var radīt neprognozētu skatu mainību.

3.4.4. Ietekme uz ainavu

3.4.4.1. Vēja elektrostaciju būvniecības laikā

Vērtējot ietekmi uz ainavu būvniecības procesā, svarīgs aspekts ir VES piegādes loģistika. Tā kā staciju izmērs ir liels, uz uzstādīšanas vietu tā tiek transportēta pa daļām kā lielgabarīta krava. Lai kravu transportētu, transporta koridoram ir jābūt tādām, lai caur to var izbraukt autotransports, kura kravas garums var sasniegt 100 m. Tam nepieciešams būtiski lielāks pagriezienu rādiuss, pat nelielos ceļa līkumos.

Ja ceļa un inženierkomunikāciju infrastruktūru, piemēram, elektropārvades gaisa līnijas laternas, ceļa zīmes, ir iespējams īslaicīgi atslēgt, demontēt vai pārlīkt, neradot būtiskas ilgtermiņa vizuālās izmaiņas, tad tas nav iespējams ar ainavas zaļās struktūras elementiem, kas ir gar ceļiem augoši koki, koku grupas, rindas alejas u.c. Šādi objekti ir ļoti nozīmīgi ainavas struktūras elementi.

Vērtējot plānoto VES piegādes maršrutu (skat. IVN ziņojuma 2. nodaļu.) ietekmi uz ainavu, autoceļi tika sadalīti kategorijās: valsts nozīmes autoceļi, reģionālie autoceļi, lauku ceļi. Lai gan noteikts, ka uz valsts nozīmes autoceļiem ilgtermiņā paliekoša ietekme neradīsies, apgrūtinājums varētu veidoties blīvi apdzīvotās vietās. Reģionālo ceļu izmantošanai varētu būt nepieciešami papildu pasākumi tajās zonās, kur ceļam piekļaujas izteiktāka mozaīkainava vai pat blīvs meža koridors, caur kuru nestandarta kravas piegāde varētu būt apgrūtināta. Noslēdzošajos piegādes posmos, kas varētu skart lauku ceļus ar grants segumu, būs nepieciešami pasākumi arī atbilstošas ceļa nestspējas nodrošināšanai.

3.4.4.2. Vēja elektrostaciju ekspluatācijas laikā

Vērtējot vēja parka uztveramību un tā vizuālo ietekmi uz ainavu, uzmanība tiek pievērsta diviem vizuālajiem aspektiem - redzamībai un saskatāmībai. Redzamību nosaka ainavvides ģeomorfoloģija un kopējais ainavu tipa raksturs ne tikai plānotās darbības teritorijā, bet arī apkārtesošajā apvidū. Savukārt saskatāmību primāri nosaka cilvēka redzes fizioloģija - cik labi objektu iespējams saskatīt un uztvert no konkrēta attāluma, kā arī konkrēti atmosfēras apstākļi, piemēram, saules starojuma spilgtums, arī meteoroloģiskie apstākļi, kas tiešā veidā ietekmē vizuālo uztveri, kurā konkrētie objekti ir integrēti.

IVN procesa ietvaros tiek analizēti vairāki VES modeļi, kuru masta augstums variē no 166 līdz 179 m, rotora diametrs no 162 - 175 m, savukārt stacijas kopējais augstums no 247 - 266,5 m. Ietekmes uz ainavu novērtējuma ietvaros tiek vērtēts VES modelis Nordex N175 - 6.8 MW, kam masta augstums ir 179 m, rotora diametrs - 175 m, līdz ar to sasniedzot kopējo stacijas augstumu 266,5 m. Nordex N175 - 6.8 MW stacija ir augstākā stacija, kas tiek vērtēta konkrētā IVN procesa ietvaros. VES modeļa izmantošanai ar augstāku dimensiju būs nepieciešams jauns ietekmes uz ainavu novērtējums, savukārt, ja tiktu pieņemts lēmums par mazāku staciju izmantošanu, nepalielinot to skaitu, tām būtu mazāka vizuālā ietekme nekā ainavu novērtējuma ietvaros vērtējamajam Nordex N175 - 6.8 MW modelim.

Pamatojoties uz jau realizēto vēja parku apsekošanu dabā (piemēram, Mažeiku vēja parks Lietuvā, kurā VES masta augstums ir 120 m un rotora diametrs 116,8 m, maksimālais stacijas augstums

pilnā vertikālē sasniedz 178,4 m, kā arī vēja parks Telšu apriņķī, kurā VES rotora diametrs sasniedz 158 m, tādējādi aptuvenais kopējais stacijas augstums ir gandrīz 250 m), var izdalīt 5 hipotētiskas saskatāmības zonas:

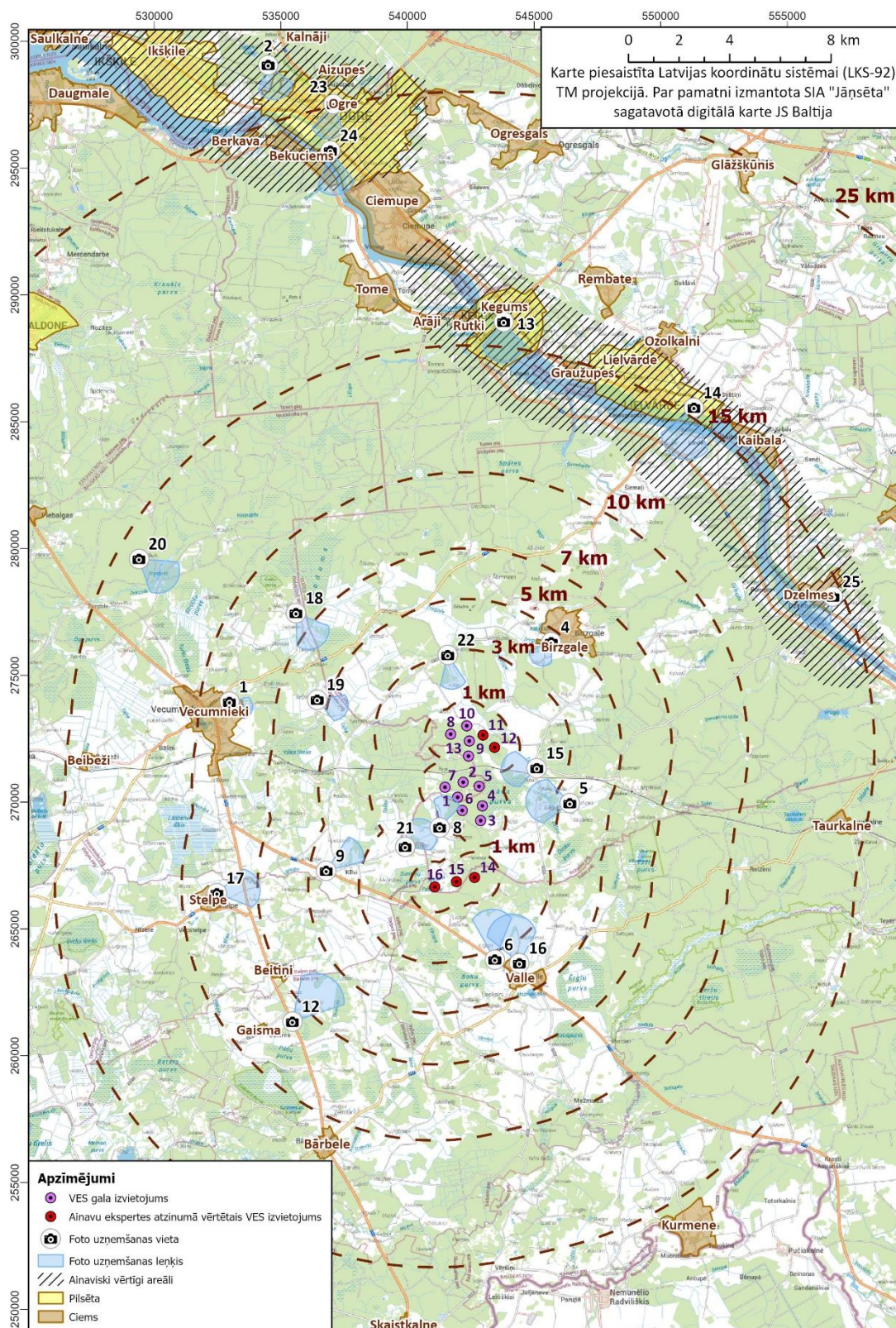
- *Klātesošā saskatāmības zona* - VES ir aplūkojamas pavisam tuvu, ļaujot saskatīt arī detaļas, un tām ir dominējošs vai pat nomācošs raksturs. Aptuvenais zonas platums 1 - 2 km no VES;
- *Ļoti labas saskatāmības zona* aptuveni 2 - 3 km no VES. VES vēl joprojām ir uzskatāmas par dominējošām, taču pamazām sāk iekļauties kopējā skatā, ļaujot novērtēt gan to proporciju un mērogu, gan to vizuālo mijiedarbību ar citiem ainavu elementiem. Attiecībā uz VES jāņem vērā, ka klātesošās un ļoti labas saskatāmības zonas būvprojekta izstrādes gaitā būtu atkārtoti jāvērtē lokāli, īpaši ainaviski nozīmīgu teritoriju un kultūrvēsturiski nozīmīgu objektu kontekstā;
- *Labas saskatāmības zona* ir 3 - 5 km attālumā, un VES vizuāli kļūst par ainavides elementu, "iegulstot" kopējā ainavā, jo, pieaugot skatu līnijas garumam, pieaug arī ainaviskās telpas vizuālās informācijas daudzums, līdz ar to ir mazāka iespēja, ka skats ilgstoši fokusēsies uz konkrētu objektu;
- *Vidējas saskatāmības zona*, ko veido 5 - 7 km attālums līdz VES. Bieži viens šādā attālumā stacijas vairs nav saskatāmas pilnā apjomā. Tās mijiedarbojas ar apkārtējo vidi un tās elementiem, piemēram, apaugumu, kas bieži vien pie šāda attāluma izvirzās VES priekšplānā;
- *Vājas saskatāmības zona* sākas aptuveni 7 km un var turpināties līdz pat 10 - 12 km attālumā no VES. Pie minimālā attāluma stacijas labas redzamības apstākļos ir saskatāmas, visbiežāk gan ne pilnā apjomā, jo priekšplānā izvirzīsies citi elementi un objekti, taču, pakāpeniski palielinoties attālumam, stacijas kļūs par fona elementiem. Pie maksimālā attāluma, ilgāk raugoties, VES būs saskatāmas, un to lielā mērā var ietekmēt meteoroloģiskie apstākļi un ainavas kopējā pārredzamība. Šādā attālumā liela nozīme ir arī priekšzināšanām par konkrēto teritoriju un elementiem tajā, proti, ja cilvēks apkārtnē lūkojas ar mērķi atrast kaut ko konkrētu, tad tas tiks pamanīts ātrāk, taču, ja cilvēkam šis elements ir kā pārsteiguma moments, visticamāk, šādā attālumā lielākas iespējas to pamanīt ir tad, ja skata vērsums būs frontāls.

VES redzamība var pārsniegt minētos 12 km, taču šādā gadījumā vizuālā ietekme būs ļoti niecīga vai tās nebūs vispār. Šādā situācijā ir arī noteikti papildu aspekti, piemēram, ainavai ir jābūt maksimāli plakanai, atvērta, brīvai no citiem ainavu veidojošiem elementiem, kas dod iespēju ļoti tālām skatu līnijām. Svarīgs ir arī skata izejas augstums attiecībā pret apkārtni - jo skata izejas punkts atradīsies augstāk, jo pārredzamāku skatu tas dos uz apkārtni. Jāņem vērā, ka jebkura ainava, īpaši no ceļiem, lielākoties uztverama kā kustīga, nevis statiska, līdz ar to skats, kas paveras, ir mainīgs, turklāt, pie izteiktākām reljefa svārstībām un ainavsegas dažādības tas var kardināli mainīties un vizuāli atšķirties pat ļoti īsu posmu ietvaros.

Plānotā vēja parka "Stelpe 1" ainavu novērtējuma sākumposmā jau tika rekomendēts atteikties no vēja parka dienvidos esošo trīs staciju grupas (līnijas), kas ir VES Nr. 14, Nr. 15 un Nr. 16. Atsakoties no minētajām stacijām, tiktu palielināts attālums līdz VES parkam. Arī Latvijas digitālajā ainavu atlantā par konkrēto areālu jutību noteikts, ka Vecumnieku – Stelpes - Bārbeles agrārās

mozaīkainavas areāla jutīgums attiecībā pret lielu ražošanas objektu integrēšanu ir novērtēts kā augsts.

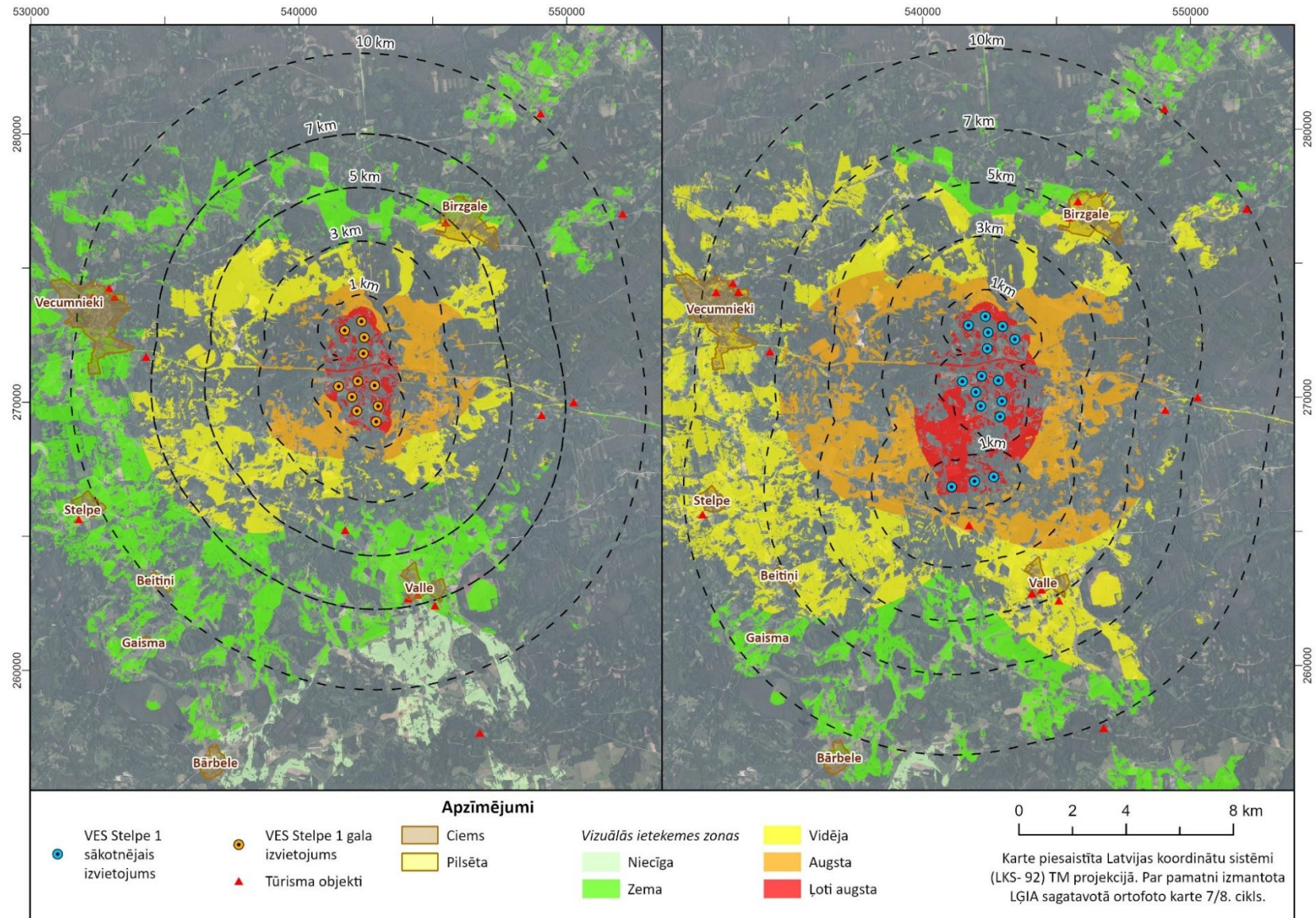
Lai gan ietekmes uz ainavu novērtējumā tiek vērtētas arī VES nr. 11 un 12., kas ietilpst sākotnējā VES izvietojumā, zināms, ka saistībā ar citu nozaru ekspertu slēdzieniem plānots atteikties no stacijas Nr. 11 un Nr. 12. Konceptuāli no ainaviskā aspekta nav konkrētu nosacījumu par labu šo staciju saglabāšanai vai likvidēšanai, taču, ņemot vērā, ka tās atrodas pie vēja parka ārējā perimetra, atteikšanās no šīm stacijām nedaudz tomēr atslogos vizuālo ietekmi tieši uz ziemeļaustrumu pusi. Līdz ar to, salīdzinājumā ar sākotnējo parka apjomu, gala VES izvietojumā staciju skaits tika samazināts no 16 uz 11 stacijām.



3.4.4.1. attēls. Vērtējais VES izvietojums un skatu punkti, no kuriem ir sagatavotas vizualizācijas

Ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros tika modelētas arī vizuālās ietekmes zonas, kas balstītas uz to, kādā leņķī no konkrētās vietas VES būs redzamas (sīkāk. skat. 3.4.2. nodaļā). Vizuālās ietekmes zonas sagatavotas gan sākotnējam VES izvietojumam, kurš paredzēja 16 VES būvniecību, gan IVN vērtētajam VES novietojumam, kurš paredz 11 VES būvniecību.

Aplūkojot iegūtos rezultātus, var secināt, ka, atsakoties no VES Nr. 11, 12, 14, 15 un 16, vizuālā ietekme, kas rastos attīstot plānoto vēja parku "Stelpe 1", krietni samazinās. Neatsakoties no iepriekš minētajām stacijām, tādi ciemi kā Valle, Beitīņi, Stelpe un Vecumnieki atrastos vidējā vizuālās ietekmes zonā, taču pēc aktuālā VES novietojuma minētie ciemi atrodas zemā vizuālās ietekmes zonā (skat. 3.4.4.2. attēlu), t. sk., kaut nedaudz tiek atslogota arī ietekme uz Birzgales ciemu. Pēc sākotnējā VES izvietojuma, vēja parkam tuvākais tūrisma objekts "Vallbrieži", kas ir dambriežu parks pie Valles, atradās augstā vizuālās ietekmes zonā, taču pēc aktuālā VES izvietojuma, objekts atrodas zemā vizuālās ietekmes zonā.



3.4.4.2. attēls. Vizuālās ietekmes zonas plānotajam vēja parkam "Stelpe 1" ar sākotnējo un gala VES izvietojumu

Turpmāk fotomontāžās atspoguļots plānotais vēja parks gan ar sākotnējo VES izvietojumu, gan ar gala VES izvietojumu. Modelēto skatu punktu vietas lielākoties izvēlētas no publiski pieejamiem un stratēģiski nozīmīgiem ceļiem, kā arī tuvāk esošām blīvāk apdzīvotajām teritorijām un nozīmīgām apskates vietām vai blakus esošām teritorijām. Skatu izejas punktu aptuvenie attālumi no vēja parka ir līdz 7 km, papildus apskatītas arī vietas, kas atrodas tālāk, pārsniedzot pat 15 - 20 km, piemēram, Ogres Zilo kalnu skatu tornis un Zvirgzdes Baltās kāpas skatu platforma, kas dod ļoti plašu skatu uz tuvāku un tālāku apkārtni.



3.4.4.3. attēls. Fotomontāža un tās darba modelis **skatam Nr. 17** (A attēlā redzams gala VES izvietojums, B attēlā redzams sākotnējais VES izvietojums) uzņemts no pašvaldības ceļa, nogriežoties no autoceļa P73. Skata izejas punkts atrodas Vecumnieku - Stelpes - Bārbeles agrārās mozaīkainavas areālā. Attālums līdz tuvākajām stacijām ir gandrīz 6 km. Skata orientācija paver plašu skatu uz VES parka rietumu plakni – platāko VES parka daļu. Šajā skatā nav redzama grupa ar stacijām Nr.14–16. Tās atrodas šim skatam vairāk pa labi.



3.4.4.4. attēls. Fotomontāža un tās darba modelis **skatam Nr. 15.** (A attēlā redzams gala VES izvietojums, B attēlā redzams sākotnējais VES izvietojums) Skats dod pilnu tvērumu uz plānoto VES parku. Viegli viļņotā agrārā ainava sniedz diezgan plaši atvērtu skatu. Šajā variantā vistuvāk – aptuveni 1,8 km attālumā, atrodas stacija Nr. 12, taču no tās B alternatīvas ietvaros plānots atteikties. Nākamās saglabājamās stacijas attālums ir 2,3 km (stacija Nr. 5).

A



B



3.4.4.5. attēls. Fotomontāža un tās darba modelis **skatam Nr. 12** (A attēlā redzams gala VES izvietojums, B attēlā redzams sākotnējais VES izvietojums), kas atrodas 7,7 km attālumā no VES parka stacijas Nr. 16, taču, šo un blakus esošās stacijas (Nr. 14 un Nr. 15) likvidējot, nākamā tuvākā stacija būs nepilnu 11 km attālumā (stacija Nr. 6). Ainavu tips – viļņotā reljefa agrārā mozaīkainava.



3.4.4.6. attēls. Fotomontāžas darba modelis **skatam Nr. 19** (A attēlā redzams gala VES izvietojums, B attēlā redzams sākotnējais VES izvietojums) Viļņotā reljefa meža mozaīkainava šajā skatā gandrīz pilnībā nosedz VES. Visticamāk, nedaudz mainot rakursu, skatam varētu pavērties tuvāk esošās VES. Tuvākā stacija (Nr. 8) atrodas aptuveni 5,5 km attālumā.



3.4.4.7. attēls. Fotomontāžas un to darba modelis **skatam Nr. 5** (A attēlā redzams gala VES izvietojums, B attēlā redzams sākotnējais VES izvietojums). Tas atrodas viļņotā reljefa agrārās ainavas apvidū, kas atduras pret meža masīvu, virs, kura paceļas plānoto VES rotoru apjoms. Skata izejas punkts atrodas gandrīz frontāli pret VES parka austrumu malu, kas ietver garāko VES parka plakni, tādēļ visu redzamo staciju dimensijas ir ļoti līdzīgas. Aptuvenais attālums līdz VES parkam ir 3,4 km (stacija Nr. 4). Šajā skatā ir labi redzams atstatus esošo staciju Nr. 14–16 izvietojums attiecībā pret pārējo parku. Atsakoties no šīm stacijām, vizuāli tiks atslogota skata daļa ceļa kreisajā pusē.

Skatam Nr. 7, kas atrodas vistuvāk paredzētajai darbībai rietumu pusē, fotomontāžas veidotas divām atsevišķām fotofiksācijām: fotomontāžas skats Nr. 8a vērsts ziemeļu virzienā (skat. 3.4.4.8. attēls), savukārt skats Nr. 8b – ziemeļaustrumu virzienā (skat. 3.4.4.9. attēls). Skata izejas punkts atrodas viļņota reljefa mozaīkainavā.

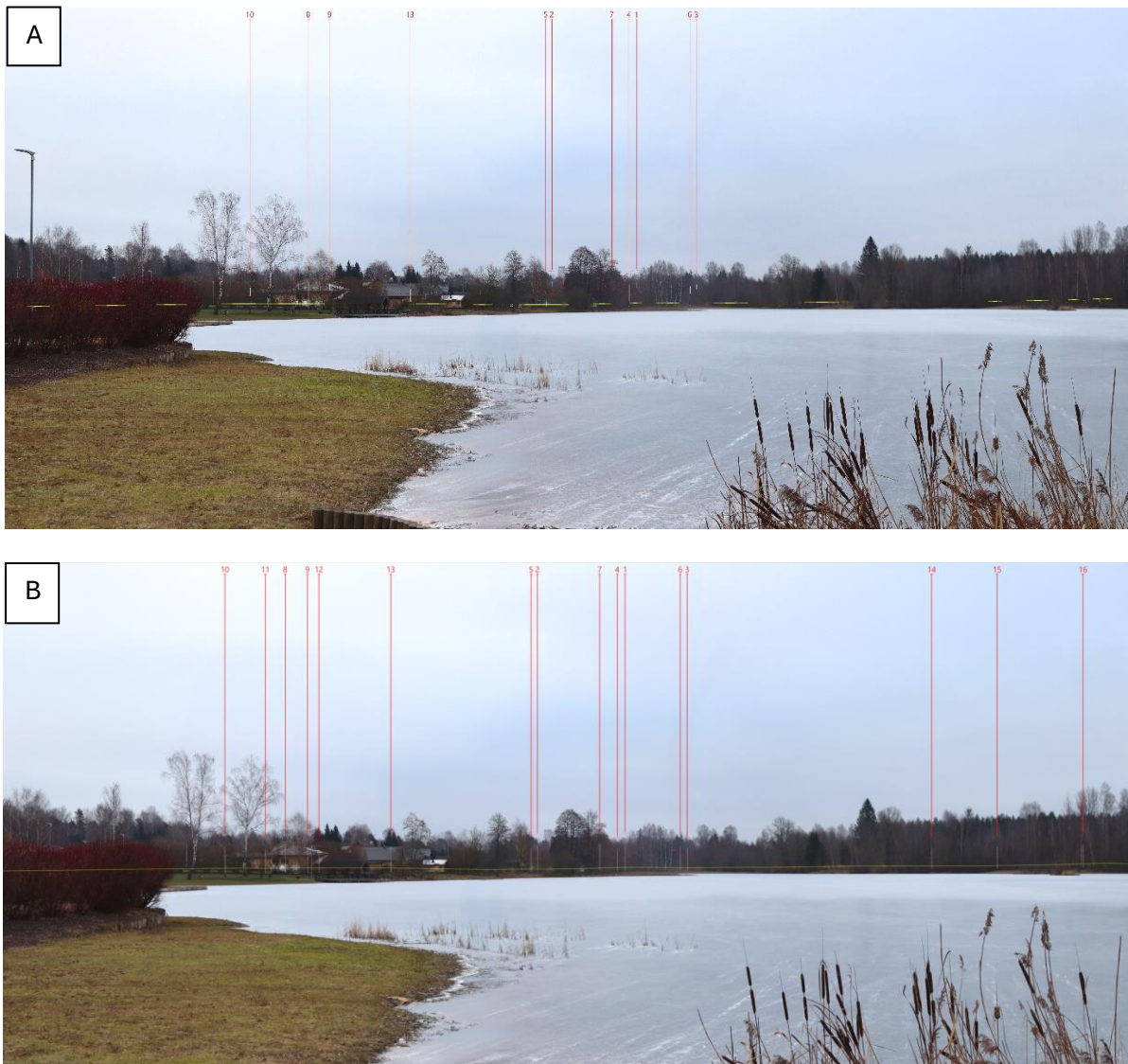


3.4.4.8. attēls. Fotomontāžas un to darba modelis **skatam Nr. 8a** (VES sākotnējais izvietojums).
Tas paveras uz atstatus esošajām trīs stacijām, no kurām plānots atteikties, līdz ar to šajā
rakursā skats tiktu saglabāts bez izmaiņām.



3.4.4.9. attēls. Fotomontāžas un to darba modelis **skatam Nr. 8b (VES gala izvietojums)**. Tas orientēts uz parka ziemeļu daļu. Tuvākā stacija atrodas 1,1 km attālumā, un VES dominē pār konkrēto skatu.

Vērtējot paredzētās darbības ietekmi uz blīvāk apdzīvotajām vietām, vizualizāciju sagatavošanai tika izvēlētas trīs tuvākās apdzīvotās vietas – Vecumnieki, Valle un Birzgale. Skatu vietas izraudzītas nevis tieši no pagasta centra, bet nedaudz ārpus tā vai vietām, kur to tiešā tuvumā atrodas atvērti skati paredzētās darbības virzienā.

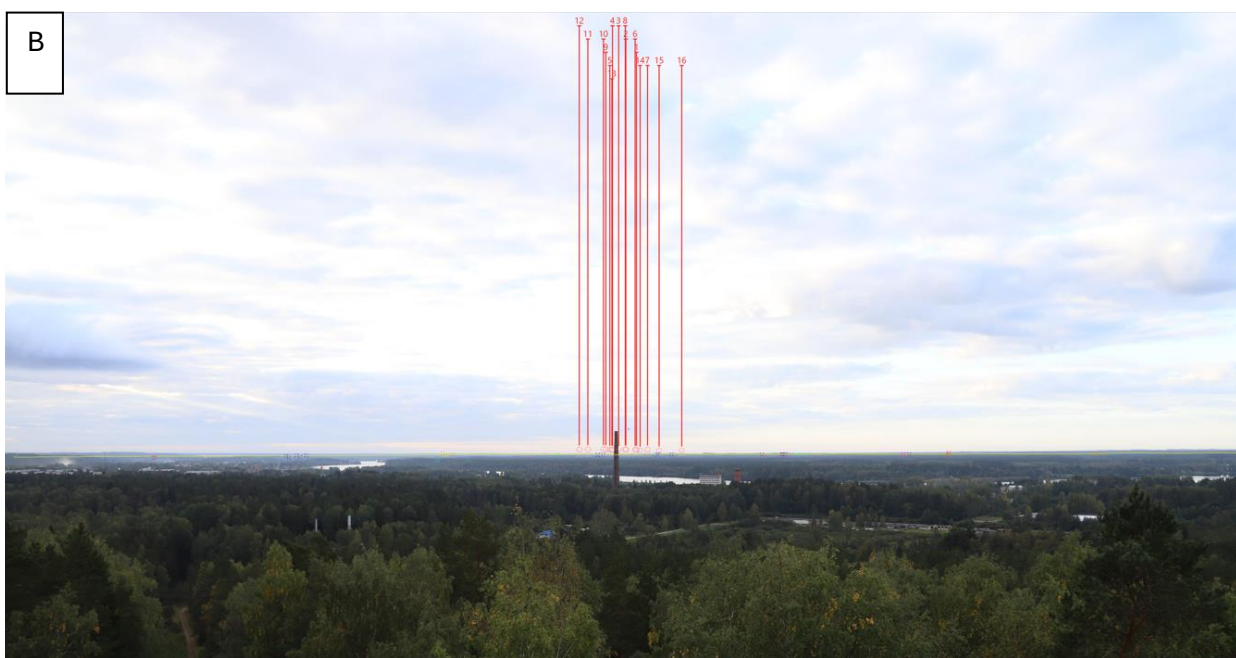
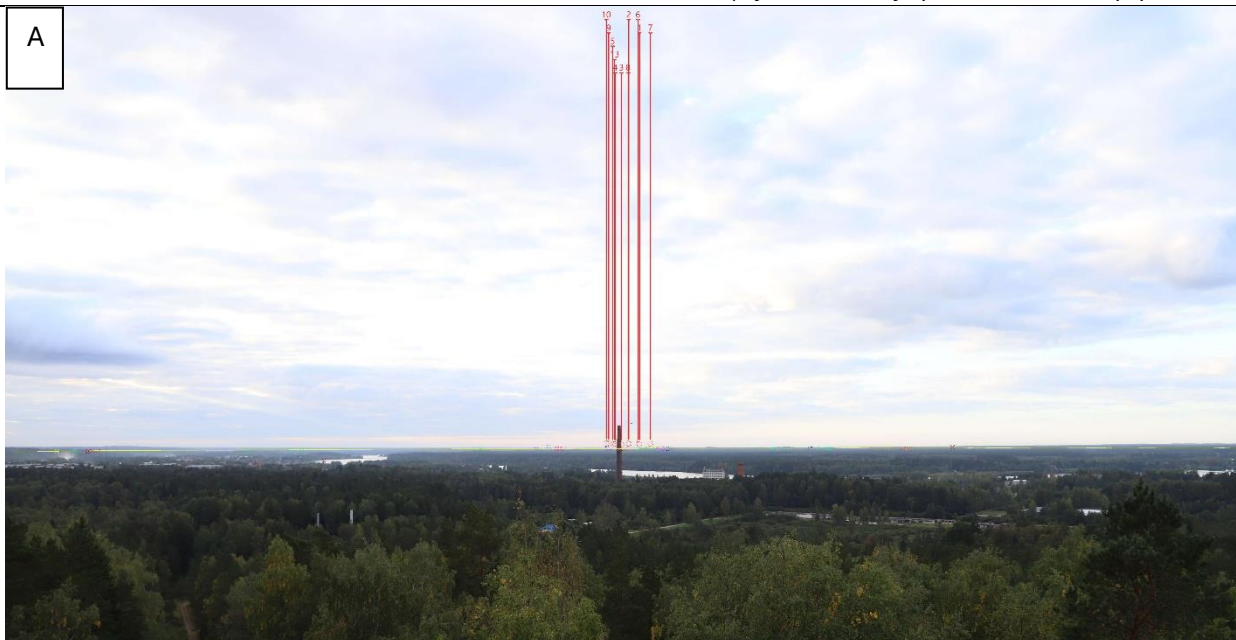


3.4.4.10. attēls. Fotomontāžas modelis **skatam Nr. 1**, kas atrodas aptuveni 9 km attālumā no VES parka tuvākās stacijas (stacija Nr. 8). Tas atrodas pie Vecumnieku Vecā ezera, kas ir labiekārtota atpūtas vieta.



3.4.4.11. attēls. Fotomontāžas un to darba modelis **skatam Nr. 4** (A attēlā redzams gala VES izvietojums, B attēlā redzams sākotnējais VES izvietojums), kas atrodas pie Birzgales aptuveni 4,5 km attālumā no stacijas Nr. 10.

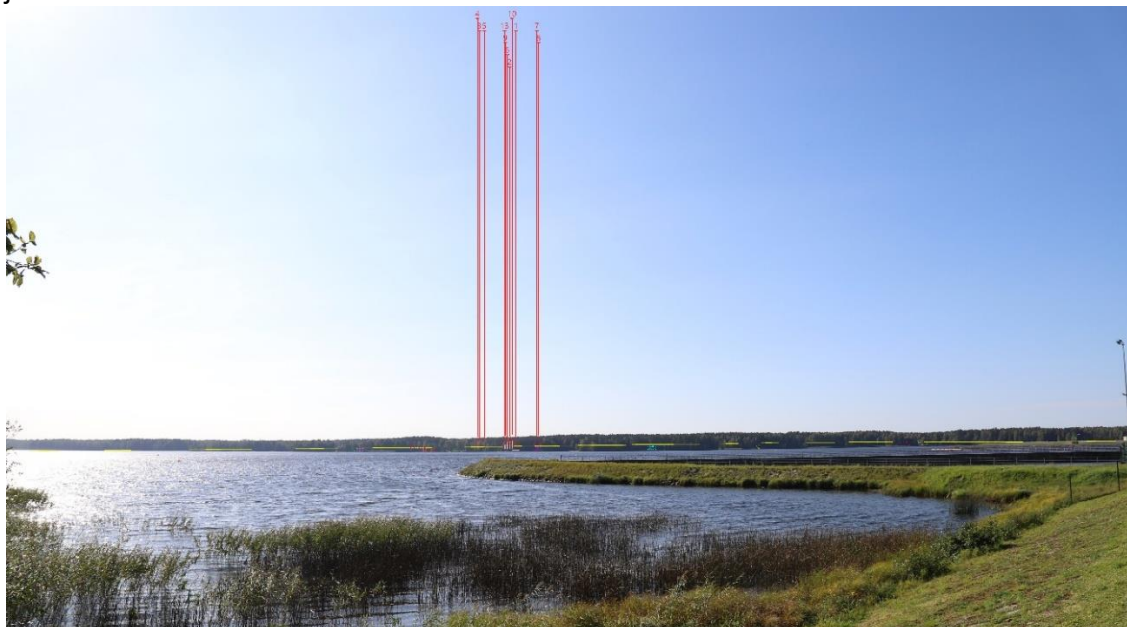
Plašu un visaptverošu skatu uz apkārtni vislabāk sniedz skatu vietas, kas atrodas ļoti augstu attiecībā pret apkārtni. Paredzētai teritorijai vistuvāk atrodas Zvirgzdes Baltās kāpas skatu platforma (skat. 3.4.4.12. attēlu) un Ogres Zilo kalnu skatu tornis (skat. 3.4.4.13. attēlu).



3.4.4.12. attēls. Fotomontāžas darba modelis **skatam Nr. 2** (A attēlā redzams gala VES izvietojums, B attēlā redzams sākotnējais VES izvietojums) no Ogres Zilo kalnu skatu torņa. Attālums līdz VES parkam ir 27 km. Modelī var redzēt, ka staciju rotoru pacelsies virs koku galotnēm, taču, visticamāk, tās nebūs viegli saskatāmas.

Konkrētā apvidus tuvumā nav fiksēti ainaviski nozīmīgi skatu punkti, taču Ogres novadā zona, kas izvietojas gar Daugavas ieleju, ir atzīmēta kā ainavisks areāls. Fizisko pieejamību nodrošina autoceļš P85 (Rīgas HES - Jaunjelgava), no kura vietām paveras ļoti ainaviski skati tieši Daugavas virzienā. Savukārt otrpus ceļam ir meža teritorija, kas bloķē skatu uz vēja parka teritoriju. Apsekojot teritoriju, ir fiksētas divas skatu vietas no pretējā (labā) Daugavas krasta paredzētās

darbības virziena. Šīs vietas Ķegumā, pārbraucot pāri HES, kā arī Lielvārdē frontālā skatā pret vēja parku netālu no Lielvārdes pilsdrupām. Abos skatos secināts, ka meža masīvs priekšplānā nosedz stacijas.



3.4.4.13. attēls. Fotomontāžas darba modelis **skatam Nr. 13** (gala VES novietojums) no Ķeguma HES Daugavas labā krasta. Attālums līdz VES - gandrīz 16 km.



3.4.4.14. attēls. Fotomontāžas darba modelis **skatam Nr. 14** (gala VES novietojums) no Lielvārdes pilsdrupām. Attālums līdz VES parkam - ap 15,5 km.

Kopumā vērtējot modelētos skatus, secināts, ka mozaīkainava samērā veiksmīgi nodrošina atsevišķu staciju noseģšanu. Protams, tas neizslēdz to, ka stacijas tuvos attālumos, piemēram, 1 - 3 km, būs dominējošas un attiecībā pret apkārtni var šķist neproporcionālas, savukārt attālinoties dažādi mozaīkainavas elementi, piemēram, koku grupas un puduri, mijiedarbojas ar tām. Vislabāk stacijas būs redzamas no agrārās un agrārās mozaīkainavas tipa ainavas, jo šajās zonās ir samērā tāli skati.

Ņemot vērā kartogrāfiskajos materiālos pieejamo informāciju, var novērot, ka 3 - 4 km attālumā ap plānotā vēja paka austrumu un ziemeļu daļu atrodas blīvs un samērā viengabalains meža masīvs, savukārt rietumos un dienvidos apaugums ir sadrumstalotāks, vietām atklājot samērā plašas un vizuāli atvērtas teritorijas. Tādējādi secināms, ka no austrumu un ziemeļu puses skati būs noslēgtāki un parka vizuālā ietekme būs mazāka. Savukārt otrā pusē, kur apvidus ir no apauguma brīvāks, paredzams, ka stacijas būs saskatāmas tālāk, līdz ar to arī vizuālā ietekme būs lielāka.

Tā kā urbānās teritorijas kopumā vieglāk ļauj integrēt jaunus objektus, jo tās ir telpiski piepildītākas un retāk paver iespējas plašiem un tāliem skatiem uz apkārtni, arī fotomontāžas modelētas no apdzīvoto vietu ārējā perimetra. Ņemot vērā, ka attālums līdz tuvākajām apdzīvotajām vietām - Valli un Birzgali iekļaujas labas saskatāmības zonā, stacijas ir redzamas, bet mozaīkainava atsevišķas stacijas vietām nosedz pilnībā vai daļu no to apjoma.

3.4.4.3. Kumulatīvā ietekme uz ainavu

Ņemot vērā alternatīvās enerģijas izmantošanas aktualitāti, šobrīd plānotie vēja parki ne tikai tiek skatīti savas ietekmes zonas robežās, bet arī blakus esošo un plānoto vēja parku kontekstā ar mērķi laikus fiksēt konflikta zonas un meklēt optimālus risinājumus, lai nepasliktinātu ainavas vērtību plašākā mērogā. Šie gan ir samērā indikatīvi pieņēmumi, jo informācija, kas ir pieejama par blakus esošajām teritorijām, atkarībā no konkrētā procesa statusa ne vienmēr ir pilnīga/galēja.

Saskaņā ar publiski pieejamo informāciju zināms, ka tuvākajā apkaimē - līdz 10 km attālumā - plānots attīstīt vēl divus vēja parkus (skat. 3.4.14. attēlu)

- Vēja parks "Birzgale" no paredzētās darbības teritorijas atrodas ziemeļu, ZR virzienā. Šobrīd parkam notiek IVN ziņojuma sabiedriskā apspriešana. Paredzētais staciju skaits – 13. Vēl nav pieņemts lēmums par konkrētu stacijas modeli, taču, vērtējot ietekmi uz ainavu, izmantots modelis, kurā kopējais augstums ir 252 m.
- Vēja parks "Ogre–Bauska–Aizkraukle" atrodas uz A no paredzētās darbības teritorijas. Tas tiek plānots kā viens no apjomīgākajiem VES parkiem tuvākajā apkaimē. Plānotais staciju skaits – līdz 60. Šobrīd VES parkam tiek veikts IVN process, līdz ar to vēl nav precīzas informācijas par parka galīgo staciju skaitu un iespējamo turbīnu augstumu.

Ir informācija par vēl diviem parkiem nedaudz tālāk:

- VES parks "Vecumnieki" ar plānotām 10 stacijām, kam šobrīd tiek veikts IVN;
- VES parks "Bauska–Ķekava–Ogre", kam arī šobrīd norit IVN sabiedriskā apspriešana. Lai arī kopējā izpētes teritorija ir norādīta diezgan plaša, šajā VES parkā paredzēts uzstādīt 18 stacijas. IVN procesā minēts, ka plānotais staciju

augstums paredzēts 300 m, atsevišķas stacijas, lai samazinātu ietekmes būtiskumu, paredzēts samazināt līdz 250 m.

3.4.4.15. attēlā nav norādīts vēl viens parks, jo tas atrodas ārpus kartes robežām, taču zināms, ka dienvidrietumu virzienā aptuveni 20 km attālumā ir plānots vēja parks "Stelpe 2", kam uzsākts ietekmes uz vidi sākotnējā izvērtējums. Plānotais staciju skaits – 11 VES ar kopējo augstumu 266,5 m.

Vērtējot apkārtnē esošo vēja parku izvietojumu attiecībā pret plānoto vēja parku "Stelpe 1", kā arī saskatāmības zonu dimensijas, reālākā summārā ietekme paredzama ar vēja parku "Birzgale" vizuālo noslodzi radot uz apdzīvoto vietu Birzgale.

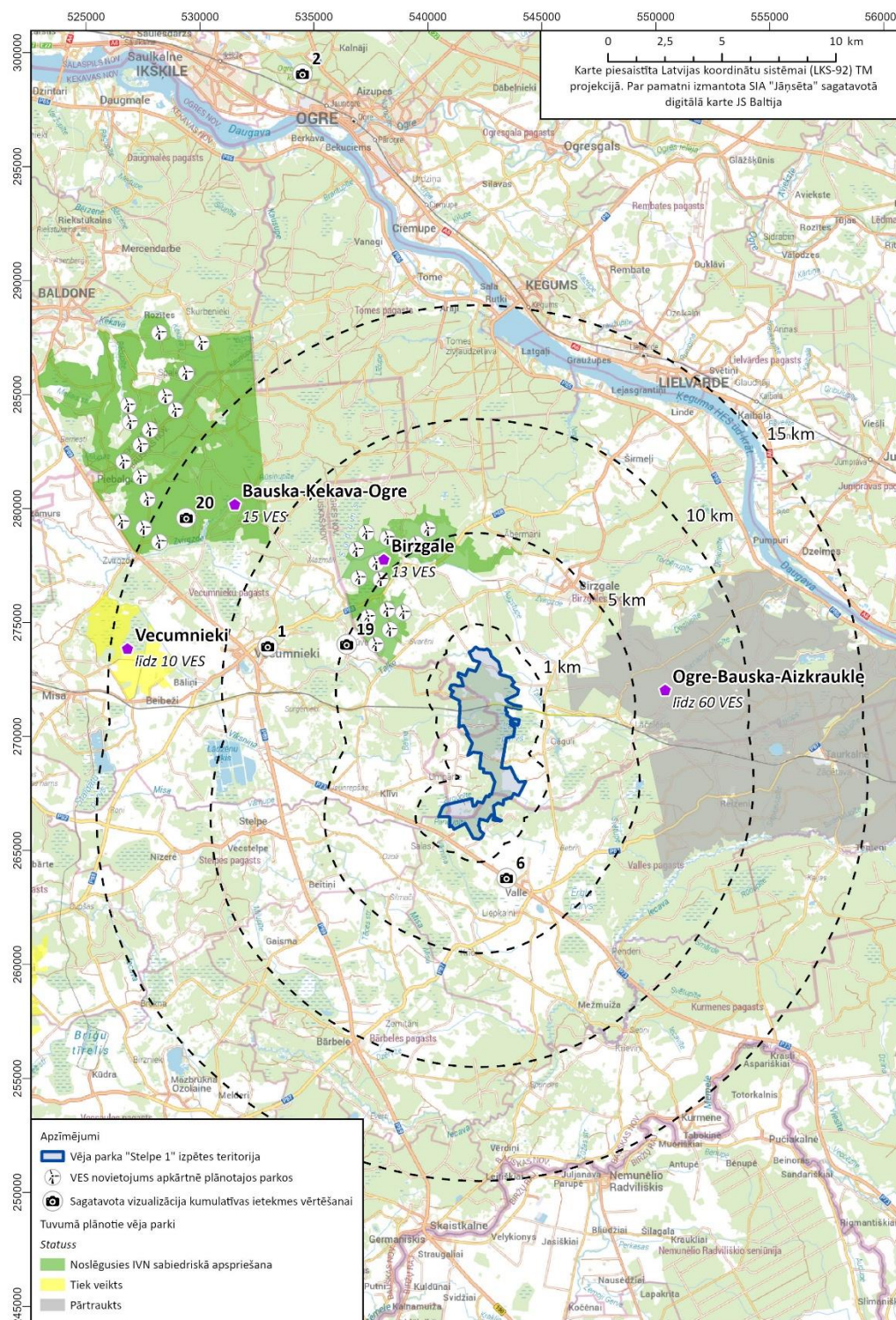
Tā kā šobrīd jau notiek vēja parka "Birzgale" sabiedriskā apspriešana, ir zināms staciju skaits un potenciālās atrašanās vietas, kumulatīvās ietekmes detalizēti analizētas tieši saistībā ar šo vēja parku. Vērtējot vizuālo ietekmi vēja parkam "Birzgale", izvēlēts VES modelis Vestas V172-7.2 MW, kuram kopējais stacijas augstums sasniedz 252 m augstumu (*masta augstums - 166 m un rotora diametrs - 172 m*).

Lai novērtētu vizuālo ietekmi, kas radīsies izbūvējot gan vēja parku "Stelpe 1", gan "Birzgale" tika modelētas vizuālās ietekmes zonas. Iepriekš nodaļā tika apskatītas vizuālās ietekmes zonas, ja tiek izbūvēts tikai "Stelpe 1" vēja parks. Salīdzinot abas situācijas, var novērot izmaiņas.

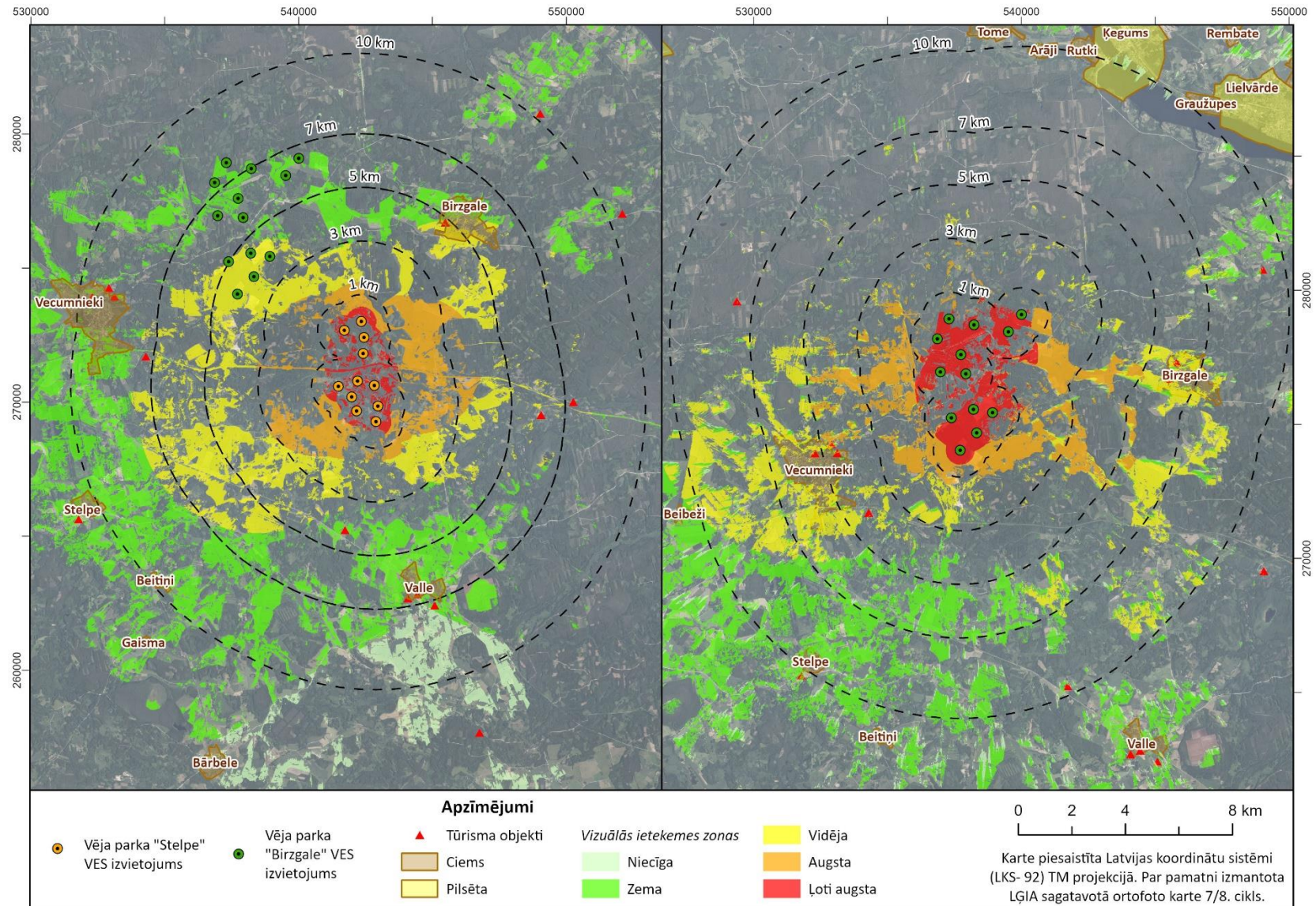
Apdzīvotas vietas

- Vecumnieki - vēja parka "Birzgale" būvniecības gadījumā noteikta augsta vizuālā ietekmes zonas, savukārt vēja parka "Stelpe 1" būvniecības gadījumā zema vizuālās ietekmes zona, abus vēja parkus summējot paredzams, ka Vecumnieki atradīsies ļoti augstas ietekmes zonā, kas saistāms ar plašo horizontālo leņķi kādā VES būs saskatāmas;
- Birzgale - abu vēja parku būvniecības gadījumā noteikta augsta vizuālā ietekmes zona, abus vēja parkus summējot paredzams, ka Birzgale atradīsies ļoti augstas ietekmes zonā, kas arī saistāms ar plašo horizontālo leņķi kādā VES būs saskatāmas;
- Valle - abu vēja parku būvniecības gadījumā noteikta zema vizuālā ietekmes zona, abus vēja parkus summējot paredzams, ka Valle joprojām atradīsies zemas ietekmes zonā, kas saistāms ar to, ka abu vēja parku VES izvietotas vertikālā līnijā virs ciema teritorijas.

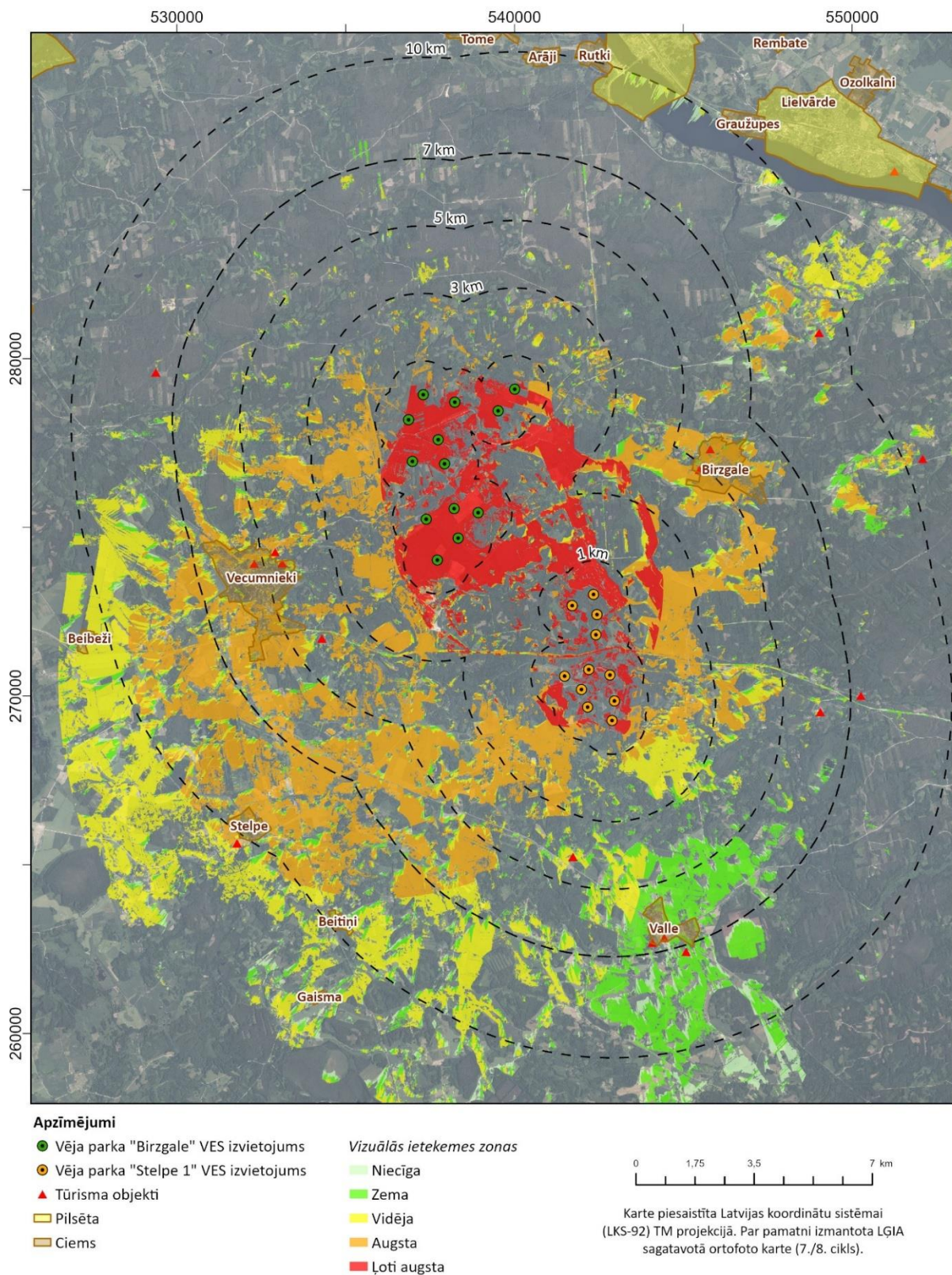
Teritorija, kas atrodas starp abiem vēja parkiem, abu parku būvniecības gadījumā vairs neatbilstu vidējai vizuālās ietekmes zonai, bet gan ļoti augstai zonai, kura sniedzas aptuveni 2 rādiusā ap parkiem. Izbūvējot tikai vēja parku "Stelpe 1", augsta vizuālās ietekmes zona sniedzas līdz 3 km attālumā no VES, izbūvējot abus vēja parkus, augsta vizuālās ietekmes zona novērojama pat līdz 10 km attālumā no plānotajām VES. Abu parku būvniecība atstās nozīmīgu ietekmi uz apkārtējo teritoriju ainavu kontekstā, visvairāk ietekmējot tuvumā izvietotās viensētas un tūrisma objektus. Attiecībā uz ainaviski vērtīgām teritorijām, kuras izvietotas gana tālu no abiem minētajiem vēja parkiem ietekme nebūs tik nozīmīga.



3.4.4.15. attēls. Karte ar paredzētās darbības teritorijai tuvumā plānotajiem VES parkiem. Kartē norādīti skatu punkti, no kuriem kumulatīvās ietekmes vizuālajai izvērtēšanai papildus sagatavotas fotomontāžas ar VES parku "Birzgale". Numerācija izvēlēta identiski 3.4.4.2. nodaļā dotajai fotomontāžu skatu numerācijai.



3.4.4.16. Vizuālās ietekmes zonas vēja parkam "Stelpe 1" (pa kreisi) un vēja parkam "Birzgale" (pa labi)

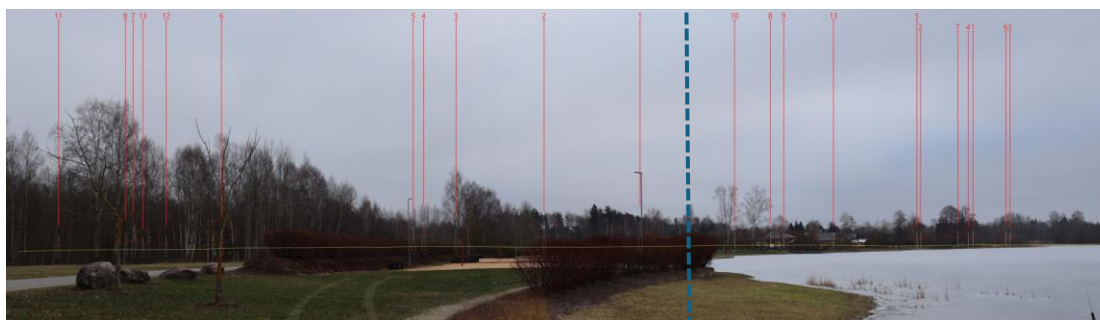


3.4.4.17. attēls. Kumulatīvās vizuālās ietekmes zonas vēja parkiem "Stelpe 1" un "Birzgale"

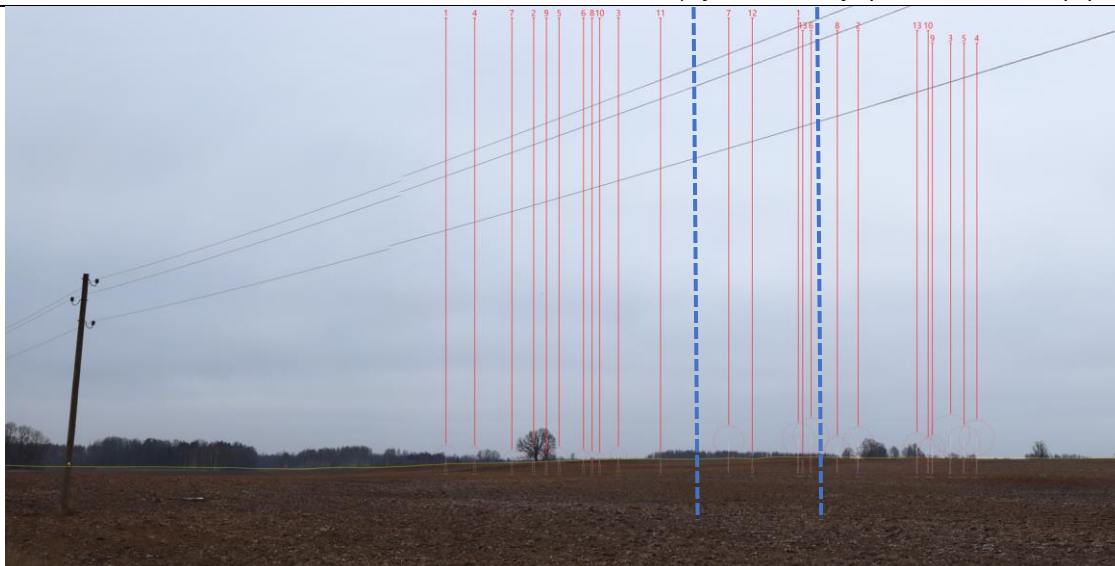
Nodaļas turpinājumā ir sagatavotas fotomontāžas ar plānoto vēja parku "Birzgale" un vērtējamo parku "Stelpe 1". Situācijas vizualizēšanai izvēlēti pieci skatu punkti, kuri jau tika apskatīti iepriekš pētāmā vēja parka fotomontāžās, kas dod plašu tvērumu uz abiem parkiem. Vērtējot kumulatīvo ietekmi ar vēja parku "Birzgale", vizualizācijas sagatavotas ar vēja parka "Stelpe 1" gala izvietojumu, tas ir, 11 stacijām.



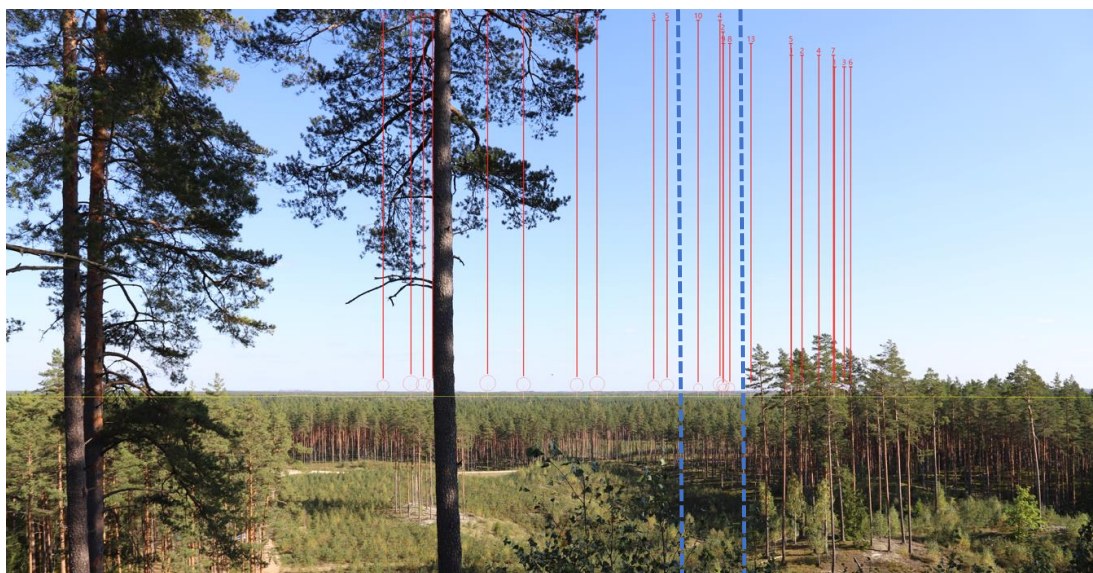
3.4.4.18. attēls. Skats Nr. 19. Baltajai līnijai pa labi - vērtējamā parka "Stelpe 1" stacijas, pa kreisi – vēja parka "Birzgale" plānotais apjoms.



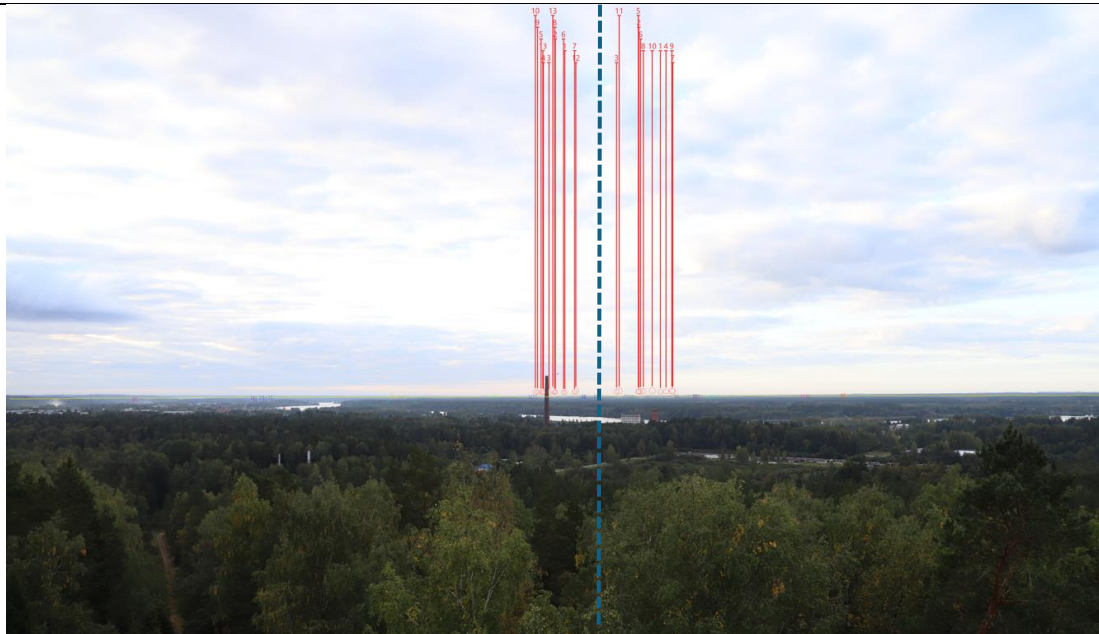
3.4.4.19. attēls. Skats Nr. 1. Vecumnieku Vecais ezers. Zilajai līnijai pa kreisi – vēja parka "Birzgale" stacijas, pa labi – vērtējamais parks ar B alternatīvas staciju skaitu.



3.4.4.20. attēls. Skats Nr. 6, netālu no Valles. Ar zilajām līnijām iezīmētajā zonā pārklājas abu VES parku stacijas, bet pamatā Birzgales parks izvietojas kreisajā pusē, pētāmais vēja parks – labajā pusē.



3.4.4.21. attēls. Skats Nr. 20 paveras no Zvirgzdes Baltās kāpas. Ar zilajām līnijām iezīmētajā zonā pārklājas abu VES parku stacijas, bet pamatā Birzgales parks izvietojas kreisajā pusē, pētāmais vēja parks – labajā pusē.



3.4.4.22. attēls. Skats Nr. 2 no Ogres Zilo kalnu skata torņa. Pa kreisi – Birzgales vēja parks, pa labi – vērtējamā parka B alternatīva.

Lai gan plānotā vēja parka "Birzgale" stacijas ir zemākās kā vērtētajam vēja parkam "Stelpe 1", ainavu eksperte ir norādījusi, ka plānoto staciju izvietojums un proporcija nav pretrunīga un saglabā vienotu raksturu.

3.4.5. Piesardzības pasākumi ietekmes mazināšanai

Izvērtējot ainavu novērtējumam sākotnēji iesniegto VES izvietojumu gan no staciju savstarpējā izvietojuma, gan vērtējot situāciju modelētājās fotomontāžās, ir apstiprinājies jau iepriekš minētais, ka atteikšanās no VES Nr. 14, 15 un 16 atslogotu vēja parka vizuālo ietekmi dienvidu un daļēji arī dienvidaustrumu un dienvidrietumu virzienā. Līdz ar to viennozīmīgi atbalstāms ir gala izvietojums, kuras ietvaros paredzēts atteikties no stacijām Nr. 14, 15, 16 (visa 2. grupa) un stacijām Nr. 11 un Nr. 12, kas pieder pie 1. grupas.

Lai arī vēja parka teritorijas tiešā tuvumā neatrodas ainaviski nozīmīgas teritorijas, ir svarīgi saglabāt skarto apvidu ainavas raksturu. Konkrētajā situācijā, kad lielāko daļu staciju ir paredzēts izvietot meža teritorijās, skarot ne tikai meža masīva ārējo perimetru, bet arī meža vidus daļu, uzmanība ir jāpievērš, lai pēc atmežošanas vēl aizvien tiktu saglabāta meža teritorijas viengabalainība. Šobrīd zinot, ka vienas stacijas izvietojumam ir nepieciešams atmežot līdz 2 ha, savukārt ekspluatācijas laikā nepieciešamais laukums samazināms līdz 0,3 - 0,4 ha, pārējo teritoriju apmežojot, secināms, ka tas neietekmēs meža teritorijas apjomus.

Vērtējot kultūrvēsturisko vērtību kontekstā, konstatēts, ka, atsakoties no stacijām Nr. 14 - 16, tiktu palielināts attālums līdz tuvumā esošajai Pētermuižas skolas ēkai, lai gan iepriekš jau minēts, ka ēkas pašreizējais stāvoklis ir ļoti slikts un attālināšanās no šī objekta nebūtu uzskatāma par prioritāru.

Saistībā ar kumulatīvo ietekmi, šobrīd reālā situācija ir grūti prognozējama, taču novērtējuma ietvaros ir vizualizēta situācija ar blakus plānoto vēja parku "Birzgale". Ja tiek realizēti blakus esošie vēja parki, ainavu eksperte iesaka stacijām izvēlēties līdzīgus vizuālos parametrus (augstums, proporcija, krāsa), kā arī ņemt vērā izvietojuma principus un attālumu starp stacijām. Ainavu eksperte norāda, ka viens no variantiem, lai maksimāli samazinātu vizuālās izmaiņas, varētu būt staciju skaita samazināšana, taču vienlaicīgi VES masta augstuma palielināšana. Šādā gadījumā ir nepieciešams veikt atkārtotu vizuālās ietekmes izvērtējumu.

Ņemot vērā iepriekš minēto, vēja parka "Stelpe 1" tālākajā attīstībā jāņem vērā turpmāk norādītais:

- Ainavu kontekstā ir atbalstāma IVN vērtētā VES gala izvietojuma alternatīva;
- Vietās, kur VES plānots uzstādīt meža teritorijās ir jāsaglabā, apvidum raksturīgo meža platību proporciju un ainavsegas raksturu;
- Visām vēja parkā uzstādāmajām stacijām jābūt vienādām, izmantojot vienu un tā paša ražotāja modeli, t. sk. komplektāciju, augstumu, krāsu. Krāsu tonalitāti ieteicams izvēlēties maksimāli neitrālu attiecībā pret ainavvidi.
- Izvairīties no nepieciešamības izmantot kontrastējošus marķējumus VES spārniem.
- Būvprojekta izstrādes stadijā ir ieteicams veikt detalizētu piegādes maršrutu izpēti, apzinot konkrētus šķēršļus un konflikta vietas attiecībā uz ainavas elementiem. Maršruta gala versiju nepieciešams saskaņot ar ainavu arhitektu;
- Būvprojekta izstrādes un būvniecības laikā nepieciešams piesaistīt sertificētu arboristu, lai tiktu nodrošināti visi nepieciešamie aizsardzības pasākumi aizsargājamo koku saglabāšanai un dzīvotspējas nepasliktināšanai.

Kumulatīvās ietekmes:

- Balstoties uz noteiktajām saskatāmības zonu robežvērtībām, vēja parkiem, kuri atrodas 7 km attālumā viens no otra, ainavu arhitekta rekomendē jau IVN vai IVSI izstrādes laikā, nodrošināt saziņu starp vēja parku attīstītājiem, lai vienotos par VES modeļu vizuālajiem parametriem, kā arī staciju izvietojuma principiem un attālumiem;
- Piegādes maršrutus nepieciešams vērtēt arī blakus plānoto vēja parku kontekstā, pēc iespējas, atsevišķus piegādes posmus, organizējot pa vienotu ceļa maršrutu;

Ja tiek pieņemts lēmums izmantot citu VES modeli ar mazāku vai lielāku dimensiju, mainot VES skaitu un izvietojumu, nepieciešams veikt atkārtotu ietekmes uz ainavu būtiskuma izvērtējumu un nepieciešamības gadījumā veikt atkārtotu ietekmes uz ainavu vērtējumu.

3.4.6. Alternatīvu vērtējums

Labākā iespējamā izvietojuma alternatīva ir definēta IVN procesa ietvaros, proti, kā tas minēts nodaļā atteikšanās no atsevišķām stacijām sākotnējā plānojumā, būtiski atslogo vizuālo ietekmi uz apkārtnē esošajiem jutīgajiem objektiem (skat. 3.4.4.2. attēlu).

Vērtējot paredzētās tehnoloģiskās alternatīvas kontekstā ar ainavas un vizuālo ietekmi, nav identificēti apstākļi, kas radītu būtiskas priekšrocības kādas tehnoloģiskās alternatīvas izvēlei,

tomēr kā labāka tehnoloģiskā alternatīva ir uzskatāma tā, kurai kopējais stacijas augstums ir mazāks.

3.5. KULTŪRVĒSTURISKĀS VĒRTĪBAS

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

3.5.1. Normatīvais regulējums un novērtējuma pieeja

Vēja parku projektēšanas un būvniecības laikā nepieciešams ņemt vērā normatīvos aktus, kas izdoti kultūras mantojuma saglabāšanai:

- Eiropas Konvencija arheoloģiskā mantojuma aizsardzībai, kas pieņemta Valetā 1992. gada 16. janvārī un Latvijā ir spēkā kopš 2003. gada 19. jūnija ar likumu „Par Eiropas konvenciju arheoloģiskā mantojuma aizsardzībai”;
- Latvijas likuma „Par kultūras pieminekļu aizsardzību” (spēkā no 1992. gada 11. marta, ar grozījumiem līdz 31.03.2022.) 22. pants par kultūras pieminekļu saglabāšanu, veicot celtniecības un citus darbus, 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 Nacionālajai kultūras mantojuma pārvaldei (*turpmāk tekstā - NKMP*) un turpmākie darbi jāpārtrauc.”;
- 2021. gada 26. oktobrī izdotie Ministru kabineta noteikumi Nr. 720 "Kultūras pieminekļu uzskaites, aizsardzības, uzskaites un restaurācijas noteikumi", kas stājās spēkā 2022. gada 1. janvārī. Saskaņā ar noteikumu 32. pantu pēc paziņojuma saņemšanas no fiziskās vai juridiskās personas, kura būvniecības vai citu darbu gaitā atklājusi objektu ar kultūrvēsturisku vērtību, NKMP 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”.

Ja zemes darbu laikā tiek atrastas kritušo karavīru mirstīgās atliekas, tad, atbilstoši Latvijas - Vācijas (1997. g.) un Latvijas – Krievijas (2007. g.) starpvaldību vienošanās principiem par kara upuru apbedījumu statusu Latvijā, 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.

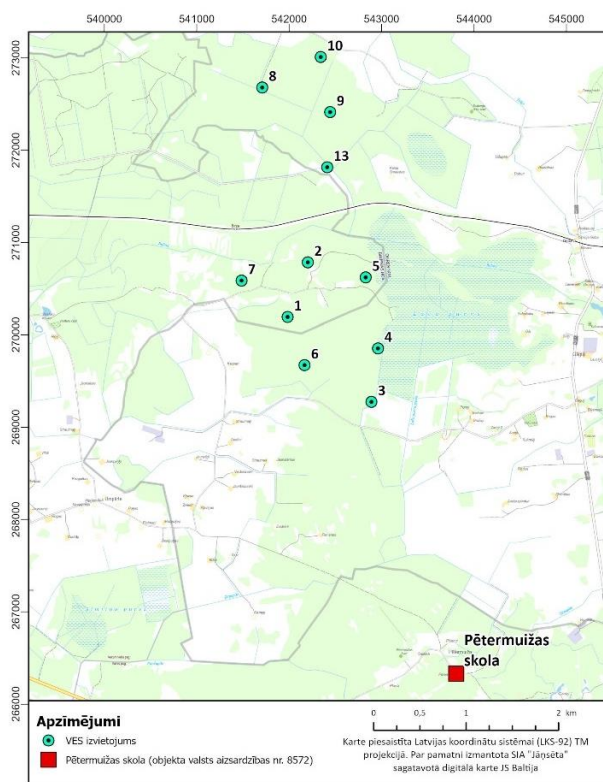
Zemes darbu laikā var atrasties arī sprādzienbīstami priekšmeti. Par šādiem gadījumiem jāziņo tuvākajai Valsts policijas nodaļai (tālr. 110), pirms tam norobežojot atradumu vietu.

Lai apzinātu un izvērtētu kultūrvēsturiskās vērtības plānotā vēja parka teritorijā un tās tuvumā, tika apkopota publiskos informācijas avotos, literatūrā un citur pieejamā informācija. Turpmāk tekstā lietoti šādi saīsinājumi: Latvijas Nacionālā vēstures muzeja Arheoloģijas departamenta dokumentu un senlietu krājums (*turpmāk LNVM AD CVVM inv.Nr...*), Nacionālā kultūras mantojuma pārvaldes Dokumentācijas centra Arheoloģijas un vēstures daļas dokumentu krājums (*turpmāk NKMP PDC inv.Nr...*).

3.5.2. Esošā stāvokļa raksturojums un ietekmes vērtējums

Valsts, reģiona un vietējas nozīmes kultūras pieminekli

NKMP mājas lapā⁶⁶ pieejamā informācija liecina, ka plānotā vēja parka teritorijā un tiešā tuvumā nav valsts aizsargāta kultūras mantojuma. Vistuvāk plānotajam vēja parkam VES (tuvākā VES nr. 3 atrodas aptuveni 3 km attālumā) atrodas vietējās nozīmes arhitektūras piemineklis Pētermuižas skola (objekta valsts aizsardzības nr. 8572) (skat. 3.5.2.1. attēlu). Ēka celta 1870. gados. Gala fasādē ir iestrādāti akmens kalumi. Pašlaik skola ir pamesta, daļēji sapostīta un ir neapmierinošā saglabātības stāvoklī, arī skolas apkārtnē ir pamesta un neapdzīvota. Vēja parka būvniecība un ekspluatācija Pētermuižas skolai apdraudējumu neradīs.



3.5.2.1. attēls. Vietējās nozīmes arhitektūras piemineklis Pētermuižas skola (objekta valsts aizsardzības nr. 8572) (attēla autore: Laura Kurzemniece)

⁶⁶ Pieejams: mantojums.lv

Valles ciemā, kas atrodas aptuveni 6 km attālumā no tuvākās VES, atrodas divi kultūras pieminekļi (skat. 3.5.4. attēlu):

- Vietējas nozīmes arhitektūras piemineklis Valles luterāņu baznīca (aizsardzības nr. 8944) (skat. 3.5.2.2. attēlu);
- Valsts nozīmes vēsturiska notikuma vieta režisora A. Antmaņa - Briedīša dzimtās mājas (aizsardzības nr. 6) (skat. 3.5.2.3. attēlu).



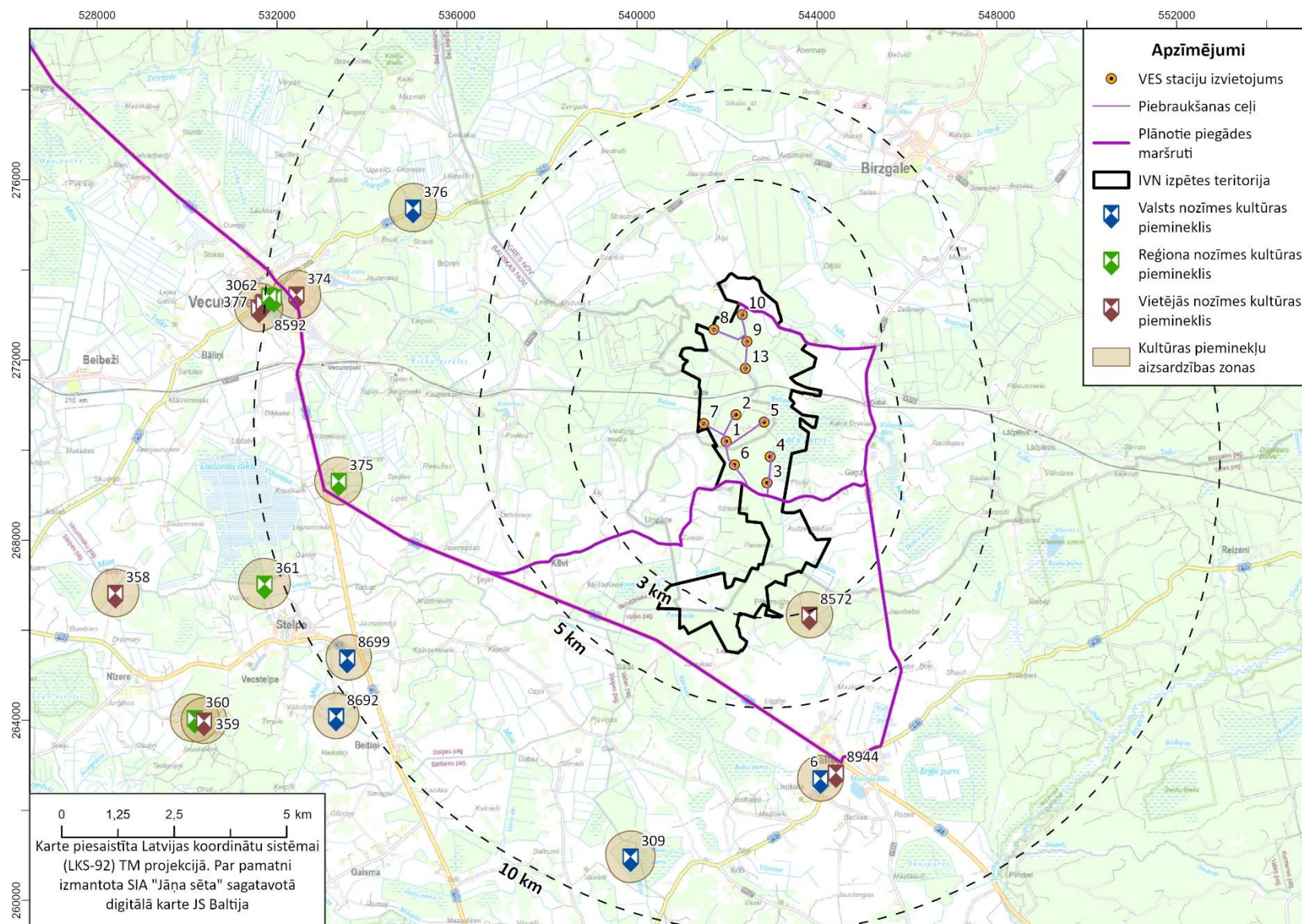
3.5.2.2. attēls. Vietējas nozīmes arhitektūras piemineklis Valles luterāņu baznīca (aizsardzības nr. 8944)



3.5.2.3. attēls. Valsts nozīmes vēsturiska notikuma vieta režisora A. Antmaņa - Briedīša dzimtās mājas (aizsardzības nr. 6)

Vēja parkam ziemeļu daļā vistuvāk atrodas valsts nozīmes arheoloģijas piemineklis Depreju agrā dzelzs laikmeta senkapi (Zaimu kapi) - tuvākā VES atrodas aptuveni 7,2 km attālumā.

Lai gan vēja parka būvniecība tieši neapdraudēs kultūras pieminekļus, pastāv iespēja, ka VES izbūve mainīs kultūrvēsturisko ainavu, kas paveras no minētajiem objektiem. Valsts, reģiona un vietējas nozīmes kultūras pieminekļu novietojums attiecībā pret plānoto vēja parku attēlots 3.5.2.4. attēlā.



3.5.2.4. attēls. Kultūras pieminekļu atrašanās vieta plānotā vēja parka "Stelpe 1" apkārtnē

Turpmāk tekstā analizētas dažādos avotos un literatūrā atrodamās ziņas par vietām ar potenciālu kultūrvēsturisku nozīmi plānotā vēja parka apkārtnē.

Ziņas par akmens un bronzas laikmeta apdzīvotību

Plānotā vēja parka teritorijā un apkārtnē ir daudz zemu, purvainu vietu un purvu. Agrāk tagadējo purvu vietā bija ezeri. Zināms, ka senākajos vēstures posmos - akmens laikmetā - tieši pie ūdeņiem apmetās senie iedzīvotāji, jo šajās vietās bija optimālie apstākļi iztikas līdzekļu ieguvei vācēju un mednieku ekonomikā. Ir gan rakstiskas, gan lietiskas liecības par akmens un bronzas laikmeta apdzīvotību reģionā ap plānoto vēja parku.

Ap Lejnieku mājām atrasts akmens cirvja ar kāta caurumu fragments (skat. 3.5.2.5. attēlu). Mājas atrodas aptuveni 8,4 km attālumā no tuvākās VES nr. 7. (3.5.2.9. attēlā 1. punkts).



3.5.2.5. Akmens cirvja fragments – atrasts pie Lejniekiem (LNVM AD CVVM inv.nr.61319)

Purvainā vietā ap "Skoļiem" dienvidrietumu virzienā no Valles atrasts vēl viens neliels akmens cirvis (māju aptuvenās atrašanās vieta 3.5.2.9. attēlā 2. punkts) Tuvākā VES nr. 3 atrodas 9,8 km attālumā no atraduma vietas. Zīmīgi, ka uz dienvidiem no Skoļiem ir Čābuļu purvs, bet uz rietumiem - Sprīņu tīrelis.

Rets atradums iegūts 2007. gadā pie Bērkaniem (3.5.2.9. attēlā 24. punkts). Nelielais bronzas šķēpa uzgalis ir viens no 13 Latvijas teritorijā atrastajiem un ir datējams ar l.g.t.pr.Kr. sākumu (skat. 3.5.2.6. attēlu). Netālu atrasts arī akmens cirvis⁶⁷. Tuvākā VES nr. 8 atrodas aptuveni 8,3 km attālumā no Bērkānu mājām.

⁶⁷ NKMP PDC inv.nr.p.30555 I



3.5.2.6. attēls. Bronzas šķēpa gals no Bērkāniem (LNVM AD inv.nr. A 13535)

Rakstiskie ziņojumi vēsta par vēl citiem akmens laikmeta priekšmetu atradumiem, kas muzejos nav nonākuši. 8,5 cm garš akmens cirvītis atrasts Vecmuižas (Vecumnieku) pagastā⁶⁸. 1924. gadā līdzīgs priekšmets atrasts Gailīšu māju robežās (3.5.2.9. attēlā 3. punkts). Mājas atrodas uz rietumiem no Vecumniekiem, reljefa pacēlumā starp divām zemām, purvainām, tagad meliorētām, teritorijām⁶⁹.

Pieminekļu valdes sarakste liecina, ka vairāki akmens cirvi un šķēpu gali atrasti pie bijušajām Druku mājām Taļķes upes krastā (*māju aptuvenā atrašanās vieta 3.5.2.9. attēlā 4. punkts*). 1929. gadā nelielus pārbaudes izrakumus šajā apkārtnē veica arheologs E. Šturms, taču apdzīvotības pazīmes nekonstatēja⁷⁰. Mājas līdz mūsdienām nav saglabājušās. Pēc Pieminekļu valdes sarakstes ziņām arī Druku māju kaimiņos - Krūmiņos – atrastas akmens laikmeta *senlietas* (*māju aptuvenā atrašanās vieta 3.5.9. attēlā 5. punkts*). Ap 1925.gadu akmens cirvis atrasts arī pie Jāņa-Sigu mājām (tagad Sīgas)⁷¹ (*māju aptuvenā atrašanās vieta 3.5.2.9. attēlā 6. punkts*).

1924. gada rakstā "Vecmuižas senatne"⁷² minēts, ka Umpārtes apkārtnē atrastas senās rotas un ieroči, kas pieder akmens laikmetam. Minēts arī, ka mežā pie pamatskolas aug trīs ozoli, pie kuriem senatnē notikusi upurēšana dieviem. Umpārte atrodas ap 2 km attālumā no plānotā vēja parka. Minētie atradumi un ziņas liecina par intensīvu apdzīvotību Vecumnieku apkārtnē akmens un bronzas laikmetā.

Ierīkojot vēja parkus un to komunikācijas purvos un purvu tuvumā, iespējami arī citi atradumi. Tie var būt senās laivas – vienkoti, senlietu ziedojumi u.c. Ir ziņas, ka Ērgļu purvā, kas atrodas uz austrumiem no Valles, 19.gs. beigās atrastas laivas vai kuģa daļas - ozolkoka dēļi ar vara apkalumiem, ķēdes.⁷³

⁶⁸ LNVM AD CVVM inv.nr. 233809

⁶⁹ Ziņas LNVM AD inv.nr. 233813:1-2

⁷⁰ LNVM AD inv.nr.CVVN 233822:1-2

⁷¹ NKMP PDC inv.nr.31828/8186-3 I

⁷² Jaunatnes Dzīve, 1924. gada 1. jūnijs, Nr.22

⁷³ NKMP PDC inv.nr. p. 21207-2 I

Purvos atrastas arī jaunāku laiku senlietas. Kankaru māju purvā ap 1902. gadu atrasts seglu kāpslis⁷⁴ (*māju aptuvenā atrašanās vieta 3.5.2.9. attēlā 7. punkts*). Tuvākā VES nr. 7 atrodas aptuveni 12,3 km attālumā.

Nostāsti par citām iespējamām senvietām (Folkloras krātuves materiāli)

Apkopoti vairāki nostāsti par eventuālām senvietām Lāču purvā un tā apkārtnē. Netālu no Lāču purva atrodas Leišu kalniņš. Tur tikuši apglabāti mirušie lietuvieši, kas veduši malku no Latvijas uz Lietuvu⁷⁵.

Lāču purvā bijusi ļaužu paslēptuve, kur cilvēki izmantojuši uzbrukuma briesmu gadījumos. Lāču purva vietā kādreiz bijis ezers, kura krastā Smakstes kalnā atradusies virsaiša pils. Pēc citiem nostāstiem - pilskalns bijis Salas kalnā (blakus Pilskalnu mājām), bet otrs - Putnu kalnā⁷⁶ (*3.5.2.9. attēlā 8. punkts*). Tuvākā VES nr. 5 atrodas aptuveni 980 m attālumā. Pilskalni it kā bijuši arī Sikšņu purvā - Vārnu kalns un Tuktēnu "Maijpuķīšu" kalns⁷⁷. Sikšņu purvs un Vārnukalnu purvs atrodas 3 - 4 km attālumā uz rietumiem un dienvidrietumiem. Iespējamās senvietas dabā nav lokalizētas un pārbaudītas.

Zīnas par viduslaiku un Kurzemes un Zemgales hercogistes laika apdzīvotību un objektiem

Arī viduslaikos Vecumnieku novads bijis apdzīvots. Par to liecina zināmās viduslaiku kapsētas (Vecumnieku viduslaiku kapsēta un Brūzeņu viduslaiku kapsēta), kā arī vairāki ar viduslaikiem datēti senlietu atradumi. Pie Rubeckroga ap 1925. gadu atrasta burbuļsakta (skat. 3.5.2.7. attēlu). Kroga vieta tagad ir Vecumnieku teritorijā⁷⁸ (*3.5.2.9. attēlā 8. punkts*). Pie Lejas Gailiem (iespējams Lejas Gailīši) atrasta riņķa saktiņa⁷⁹ (skat. 3.5.2.7. attēlu). Pie Mazvējieņiem konstatēta apmetne, kur atrastas trauku lauskas (*māju aptuvenā atrašanās vieta 3.5.8. attēlā 10. punkts*).

⁷⁴ LNVM AD CVVM inv.nr. 233808

⁷⁵ NKMP PDC inv.nr.p.21241 I

⁷⁶ NKMP PDC inv.nr. 21240-3 I

⁷⁷ NKMP PDC inv.nr. p.21229 I

⁷⁸ LNVM AD CVVM inv.nr. 233815

⁷⁹ LNVM AD CVVM inv.nr.59984



3.5.2.7. Riņķa sakta no Lejas Gaiļiem (pa kreisi) (LNVM AD CVVM inv.nr.59984) un riņķa sakta no Rubeckroga (pa labi) (LNVM AD CVVM inv.nr.59159)

Rakstītās ziņas liecina par vēl citām iespējamām senvietām, kas attiecas un viduslaikiem

Kādreizējā Kannenieku muižā pie Viļņu (Jaunviļņu) mājām, grantskalniņā bijuši Zviedru kapi, kur, iespējams, novēroti kauli⁸⁰ (*māju aptuvenā atrašanās vieta 3.5.2.9. attēlā 11. punkts*). Pie Viļiem esot atrasts arī akmens cirvis⁸¹. Tuvākā VES nr. 6 atrodas aptuveni 1,4 km attālumā.

Iespējams, Gāguļos, pirms Lāču kapiem (3.5.2.9. attēlā 22. punkts), ir Mēra kapi. Veicot rakšanas darbus, fiksēti kauli.⁸² Vieta dabā nav lokalizēta un pārbaudīta. Attālums no Lāču kapiem līdz tuvākajai VES nr. 3 ir aptuveni 1,7 km.

Pie bij. Kreislusēm uz ceļa atrasti cilvēku kauli un monētas. Mājas nav saglabājušās⁸³, bet to (*māju aptuvenā atrašanās vieta 3.5.2.9. attēlā 13. punkts*). Tuvākā VES nr. 8 atrodas 3,3 km attālumā. Nav zināms, no kurienes atvesta grants, kas izmantota ceļa labošanai. Domājams, ka grants ņemta no vietas, kur bijusi nezināma viduslaiku kapsēta.

Ir ziņas, ka Lāču purva austrumu malā, pie Priedkalniem, (*māju aptuvenā atrašanās vieta 3.5.9. attēlā 14. punkts*). Baznīcas kalnā bijusi koka baznīca, bet māju apkārtnē lielā vairumā esot atrasti cilvēku kauli⁸⁴.

Pie Naudasjāņu mājām, 1939. gadā, kādā uzkalniņā, rokot granti, atrasti cilvēku kauli⁸⁵. Mājas līdz mūsdienām nav saglabājušās, to (*māju aptuvenā atrašanās vieta 3.5.2.9. attēlā 15. punkts*). Tuvākā VES nr. 3 atrodas aptuveni 4 km attālumā.

⁸⁰ NKMP PDC inv.nr. p.21242 I

⁸¹ NKMP PDC inv.nr. p.21238 I

⁸² NKMP PDC inv.nr. p.21236 I

⁸³ NKMP PDC 12777/1638-1 I

⁸⁴ NKMP PDC inv.nr. p. 7656 I; 10158 I

⁸⁵ NKMP PDC inv.nr. p.21212 I

Kurzemes un Zemgales hercogistes laikā Vecumnieki (Vecmuiža) bija hercogistes administratīvā dalījuma centrs. 17. gs. hercogam Jēkabam pie Lāču purva un Taļķes upītes bija medību pils. Tagad pils drupas atrodas Kalna Druvu māju teritorijā (*medību pils drupu aptuvenās atrašanās vieta 3.5.9. attēlā 16. punktā*). Objekts nav valsts aizsardzībā, taču tam ir kultūrvēsturiska vērtība.

Ir daudz ziņu un liecību par hercogistes laika saimniecisko darbību plānotā vēja parka apkārtnē. Ed. Šturms 1928. gadā pierakstījis ziņas par Kurzemes hercogistes laika naglu fabriku Viesturu jaunsaimniecībā. Laukā bijuši ēkas pamati neregulāra četrstūra veidā. Māju saimnieks akmeņus izlauzis būvniecībai, pie pamatiem ēkas iekšpusē atrasti dzelzs priekšmeti (naglas, katla fragments, priekškaramā atslēga, izdedži u.c.) kā arī 9 sudraba monētas⁸⁶. Senlietas muzejos nav nonākušas. Kā atrodams 1920. - 1940. gada kadastra kartēs, Viesturu jaunsaimniecības zeme bijusi Talkes upes kreisajā krastā (*aptuvenā atrašanās vieta 3.5.2.9. attēlā 17. punkts*).

1929. gadā J. Juškevičs ziņojis par Hercoga Jēkaba laika dzelzceļa vietu pie Pelšu mājām. Zvirgzdenes upes krastā bija saglabājušās izdedžu kaudzes, atrasti dzelzs priekšmetu pusfabrikāti (skat. 3.5.2.8. attēlu). Zvirgzdenes upes krastā ap 19./20.gs. miju izgāzies vītols, un zem tā atrasts veco laiku lielgabals⁸⁷ (*māju aptuvenā atrašanās vieta 3.5.2.9. attēlā 18. punkts*). Pelšu dzelzs ceplis atradies aptuveni 8,3 km attālumā no tuvākās plānotās VES nr. 8.



3.5.2.8. *Dzelzs priekšmetu pusfabrikāti, izdedži, sakusumi no Kurzemes un Zemgales hercogistes dzelzs apstrādes vietas pie Pelšiem (LNVM AD inv.nr.A12065:1-5)*

⁸⁶ LNVM AD, CVVM inv.nr.233818:1-2

⁸⁷ LNVM AD inv.nr. CVVM 233823

Pie nelokalizētas Boles jaunsaimniecības bijusi Vecmuižas lielgabalu lietuve, agrāk lietuvē atradušies lielgabalu stobri, bet tie aizvesti pa apkārtnes lauku mājām⁸⁸. Manufaktūras teritorijā vairākkārt atrasti čuguna lielgabali⁸⁹. Domājams, ka arī šī vieta atrodas Vecmuižas dzelzs manufaktūras teritorijā.

Netālu no Pelšiem, Depreju mežsarga apgaitā bijis lielgabalu šaušanas lauks, kur bieži atrastas lielgabala lodes. Agrāk tur bijusi zviedru vai prūšu skanste⁹⁰.

K.Roziša 1948. gada ziņojumam pievienotajā kartes fragmentā Vecmuižas dzelzāmura manufaktūra aizņēmusi vairāku ha plašu teritoriju, ietverot minētās Pelšu un Depreju mājas⁹¹. Šajā kartes fragmentā atrodas arī minētie Depreju senkapi (Vaidu kapi).

2016. gada vasarā Vecmuižas dzelzs manufaktūras vietā notika arheoloģiskie pētījumi. Konstatēts, ka manufaktūra aizņēmusi vismaz 22 000 m². plašu teritoriju, taču kompleksa daļas konstatētas arī 500 m uz augšu pa Zvirgzdenes upi. Manufaktūras vietā zemes reljefs ticis radikāli pārveidots, izveidojot dambju un kanālu sistēmu. Manufaktūra darbojusies no 1650. līdz 1686. gadam⁹².

Dzelzs ražošana bija saistīta ar kokogļu ieguvu. Kokogļu dedzināšanas vietas līdz mūsdienām saglabājušās kā nelieli uzkalniņi 12 - 15 m diametrā. Šādi uzkalniņi konstatēti arī mežā pie Dzelzāmura, uz dienvidiem no Misas upes⁹³.

Visā Kurzemes un Zemgales hercogistes teritorijā atrasti vairāki desmiti depoziātu noguldījumu. Plānotajam vēja parkam vistuvāk zināmas divas depoziātu atradumu vietas. Uz dienvidiem no Birzgales pie Svitenes mājām (*māju aptuvenā atrašanās vieta 3.5.2.9. attēlā 19. punkts*), tuvākās VES nr. 9 atrodas aptuveni 5 km attālumā, 1944. gadā atrastajā 17.gs. sākuma depoziātā bija monētas un sudraba gredzens⁹⁴.

Otrs depoziāts atrasts 1959. gadā pie Ābelītēm senas upes gultnes malā (*māju aptuvenā atrašanās vieta 3.5.2.9. attēlā 20. punkts*). 17. gs. otrās puses depoziātā bija 2161 monēta. Atradumu vieta ir apmēram 5 km attālumā no plānotā vēja parka ziemeļu VES⁹⁵.

Uzskaitītās potenciālās vēsturiski nozīmīgās vietas ir plašā teritorijā ap plānoto vēja parku. To daudzums un veids dod reģiona raksturojumu un piesātinātību ar dažādu laika periodu objektiem. Nav ziņu, ka plānotā vēja parka teritorijā ir vēsturiski nozīmīgi objekti, taču konteksts un fizikāli

⁸⁸ LNVM AD inv.nr.CVVM 233823:1-5

⁸⁹ NKMP PDC inv.nr. 31839/8176-9 I

⁹⁰ LNVM AD inv nr. CVVM 233825:1-2

⁹¹ LNVM AD inv.nr. CVVM 233831:1-2

⁹² D.Auziņa, V.Bebre, R.Brūzis, I.Doniņa. Arheoloģiskie pētījumi Vecmuižas dzelzs ieguves un apstrādes manufaktūras vietā //Arheologu pētījumi Latvijā 2016.un 2017.gadā-R.,2018.-107.-112.lpp.

⁹³ NKMP PDC inv.nr.121840-2 I

⁹⁴ Ducmane, Ozoliņa, 142.lpp.

⁹⁵ Ducmane, Ozoliņa, 170.lpp.

ģeogrāfiskie apstākļi vēja parka teritorijā un tiešā tuvumā ir potenciāls, kas pieļauj līdzīgu objektu esību arī parka teritorijā.

Citi objekti

Pirmā pasaules kara laikā un Neatkarības kara laikā plānotā vēja parka apkārtnē notika militāras sadursmes. Par to liecina vairākas kritošo karavīru kapsētas šajā reģionā. Pirmā Pasaules kara Brāļu kapi bijuši Birzgālē pie baznīcas. Vācu un krievu karavīru Brāļu kapi ir Ābermaņos, ap 3 km ziemeļrietumu virzienā no Birzgales. Vēl apmēram 1,7 km tālāk uz ziemeļrietumiem no Ābermaņiem Dzeņu kapos arī bijuši kritošo karavīru apbedījumi. Vistuvāk plānotajam vēja parkam ir Skabergu (Skabargu) Pirmā pasaules kara Brāļu kapi ar vācu un krievu karavīru apbedījumiem. Kapi atrodas ap 0,5 km attālumā uz ziemeļaustrumiem no plānotā vēja parka VES⁹⁶ (3.5.2.9. attēlā 21. punkts). Vecumnieku parkā ir izveidota piemiņas zīme - stēla ar Vecumnieku novada Lāčplēša ordeņa karavīru vārdiem (3.5.9. attēlā 30. punkts), bet uz ziemeļiem no Vecumniekiem, Mālu (Rešnenieku) kapos, ir 1926. gadā atklātais piemineklis Latvijas atbrīvošanas cīņās kritošo Vecumnieku iedzīvotāju piemiņai. Vecumnieku dzelzceļa stacijā ir piemiņas zīme 1941. - 1949. gadā deportēto piemiņai⁹⁷.

Otrā pasaules karā kritošie karavīri apbedīti Birzgales Brāļu kapos (3.5.2.9. attēlā 28. punkts). Kapos no agrākajām apbedījumu vietām pārapbedīti ap 270 kritošie karavīri.

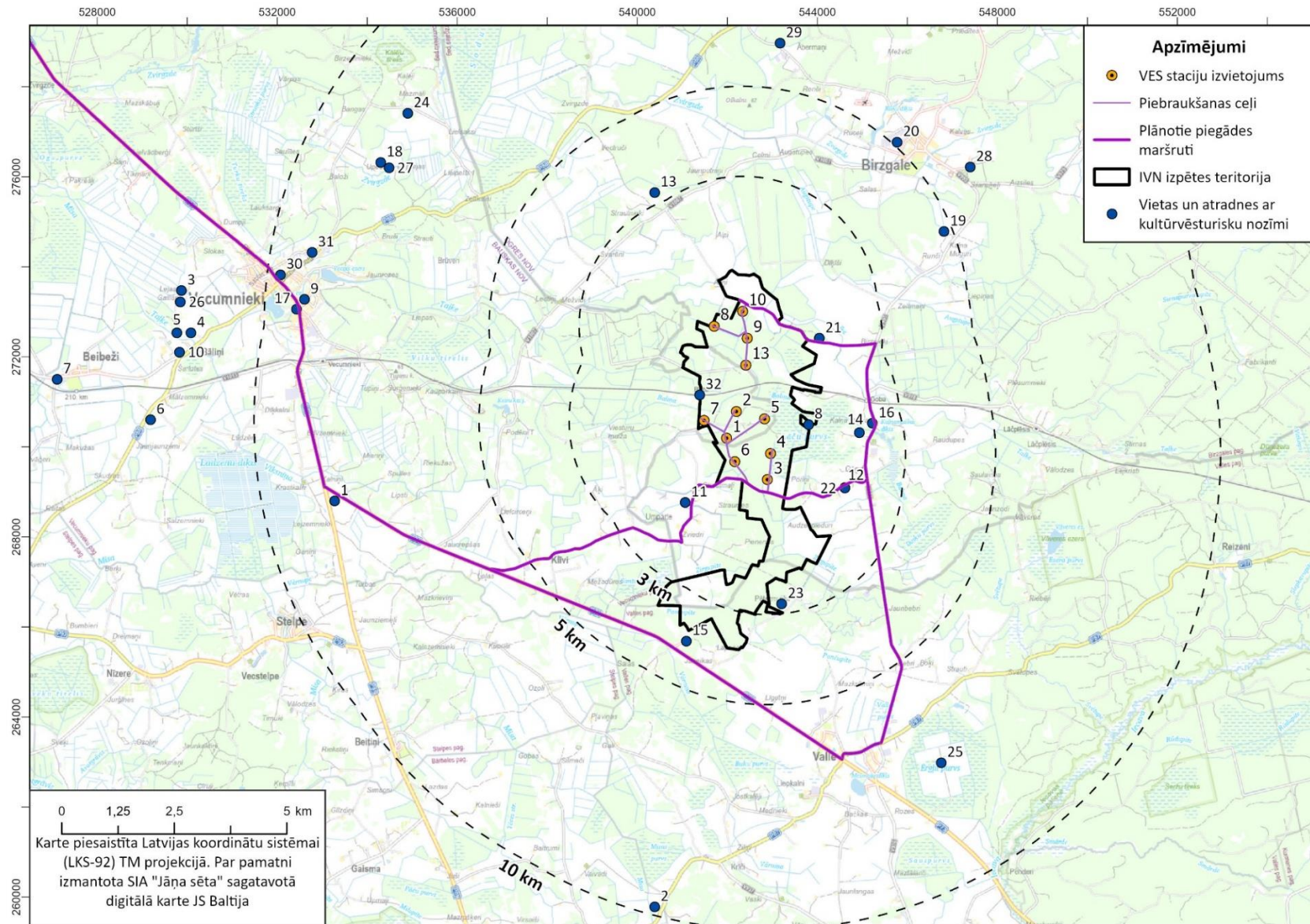
Ierīkojot vēja parku, zemes darbu laikā var tikt atrastas līdz šim nezināmas kritošo karavīru mirstīgās atliekas. Tad jārīkojas atbilstoši sadaļā par normatīvajiem regulējumiem un darba pieeju dotajiem norādījumiem. Šajā nodaļā arī paskaidrots, kā rīkoties, ja zemes darbu laikā tiek atrasti sprādzienbīstami priekšmeti.

Plānotā vēja parka tuvumā ir vairākas kapsētas: Lāču kapi (3.5.9. attēlā 22. punkts), jau minētie Skabergu kapi. Jāievēro, ka VES liela gabarīta detaļu transportēšanas laikā netiktu apdraudētas kapsētas, kas ir pie ceļiem, kā arī transportēšanas ceļu malās esošās celtnes.

Vēja parka izpētes teritorijā ietilpst vēsturisks dzelzceļa pieturas punkts "Birze". Stacija ierīkota Pirmā pasaules kara laikā pie 1904. gadā būvētās Jelgavas-Krustpils dzelzceļa līnijas. Tuvākā VES nr. 7 atrodas aptuveni 560 m attālumā.

⁹⁶ Lismanis, 206.-209.lpp.

⁹⁷ latvijaspeminekli.lv



3.5.2.9. attēls. Vietas vai atradnes ar kultūrvēsturisku nozīmi plānotā vēja parka apkārtnē

3.5.3. Pasākumi iespējamās ietekmes mazināšanai

Zināmajam un reģistrētajam kultūras mantojumam vēja parka izbūve apdraudējumu neradīs. Ņemot vērā iepriekš izklāstītās ziņas par iespējamām senvietām un senlietu atradumiem plānotā vēja parka tuvumā un apkārtnē un saskaņā ar Latvijas Republikas likumdošanu kultūras mantojuma aizsardzībā, ir jāņem vērā sekojošais:

- pirms plānotā vēja parka izbūves, parka teritoriju nepieciešams apsekt kvalificētam speciālistam - arheologam;
- pieļaujams, ka pēc teritorijas apsekošanas varētu rasties papildus nosacījumi, piemēram, arheoloģiskā uzraudzība zemes rakšanas darbu laikā;
- zemes rakšanas darbu laikā, izbūvējot VES pamatus un komunikācijas, īpaša vērība jāpievērš iespējamiem akmens laikmeta senlietu un senvietu atradumiem;
- ierīkojot VES un komunikācijas, īpaša uzmanība jāpievērš iespējamiem Kurzemes un Zemgales hercogistes saimnieciskās darbības objektiem,
- zemes darbu laikā iespējami arī citu vēstures periodu atradumi ar kultūrvēsturisku nozīmi, kā arī dažādu militāro sadursmju liecības.

Izstrādājot vēja parka būvniecības projektu, jāizvērtē VES detaļu transportēšanas maršruti, ņemot vērā nosacījumus smagsvara un liulgabarīta kravu pārvadāšanā un ņemot vērā valsts aizsargātā kultūras mantojuma novietojumu. Vēja parka izveides projekts saskaņojams NKMP, kas varētu izvirzīt papildu nosacījumus.

3.5.4. Alternatīvu vērtējums

Valsts aizsargātie kultūras pieminekļi un senlietu atradumi neatrodas tiešā plānotās būvniecības tuvumā. Kā tas minēts augstāk Ziņojumā paredzētās darbības ierosinātāja, ņemot vērā potenciālo ietekmi uz ornitofaunu, sīkspārņiem un ainavu ir atteikusies no VES būvniecības izpētes teritorijas dienvidu daļā. Šis aspekts pozitīvi vērtējams arī kontekstā ar plānotā vēja parka vizuālo ietekmi uz valsts aizsargātajiem kultūras pieminekļiem paredzētās darbības apkārtnē. Ņemot vērā, ka visas vērtējamās tehnoloģiskās alternatīvas kontekstā ar faktoriem, kas var ietekmēt kultūrvēsturisko vērtību aizsardzību, ir uzskatāmas par līdzīgām, šobrīd nav pamata kādu no vērtējamiem VES modeļiem uzskatīt par labāku, salīdzinot to ar citiem.

3.6. GAISA KVALITĀTE

Veicot plānotā vēja parka "Stelpe 1" būvniecības un ekspluatācijas laikā īstenojamo procesu analīzi, tika konstatēts, ka potenciāli nozīmīgas gaisu piesārņojošo vielu emisijas ir saistāmas ar parka būvniecības posma ietvaros plānotajiem procesiem, bet ekspluatācijas periodā nozīmīgi emisiju avoti nav identificējami. Attiecīgi šī novērtējuma ietvaros tiek analizētas iespējamās putekļu, daļiņu PM₁₀, daļiņu PM_{2,5}, un slāpekļa dioksīda emisijas būvniecības laikā, ko radītu 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 3.6.1.1. tabulā atbilstoši Ministru kabineta 2009. gada 3. novembra noteikumiem Nr. 1290 "Noteikumi par gaisa kvalitāti".

3.6.1.1. tabula. Gaisa kvalitātes normatīvi

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

Papildus 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 daļā⁹⁸. Atbilstošajām putekļu frakcijām ir noteikti gaisa kvalitātes normatīvi, kas norādīti 3.6.1.1. 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 construction⁹⁹ (*turpmāk tekstā - IAQM Vadlīnijas*);
- Guidelines for the Treatment of Air Quality During the Planning and Construction of National Road Schemes¹⁰⁰ (*turpmāk tekstā – TII Vadlīnijas*);
- Sustainability & Environment Appraisal, LA 105, Air quality (*turpmāk tekstā DMRB Vadlīnijas*)¹⁰¹.

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;

⁹⁸ Pieejams: https://www.vi.gov.lv/lv/suspendeto-cieto-dalinu-ietekme?utm_source=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F

⁹⁹ Pieejams: <http://iaqm.co.uk/text/guidance/construction-dust-2014.pdf>

¹⁰⁰ 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>

¹⁰¹ Pieejams: <https://www.standardsforhighways.co.uk/search/10191621-07df-44a3-892e-c1d5c7a28d90>

- 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 izvešana 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 atbilstošus ietekmi mazinājošus pasākumus. Noteikto pasākumu kopums būvniecības radītā gaisa piesārņojuma ietekmi samazina līdz nenozīmīgam līmenim. Vadlīnijās aprakstītā metode paredz 5 novērtējuma soļus, proti, (1) novērtējuma nepieciešamības izvērtējums, (2) piesārņojuma riska līmeņa novērtējums, (3) ietekmi mazinājošo 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 vadlīnijās saistībā ar būvniecības darbiem:

3.6.2.1. tabula. Izvērtējuma nepieciešamības kritēriji

Jūtīgais 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; - 50 m no būvniecībā iesaistīto transportlīdzekļu maršruta (-iem) pa publiskās lietošanas autoceļiem līdz 500 m no iebraukšanas vietas būvlaukumā

Jutīgais uztvērējs	Kritērijs
Aizsargājamu augu atradnes vai sugas dzīvotne, aizsargājami biotopi	- 50 m no būvlaukuma robežas; - 50 m no būvniecībā iesaistīto transportlīdzekļu maršruta (-iem) pa publiskās lietošanas autoceļiem līdz 500 m no iebraukšanas vietas būvlaukumā

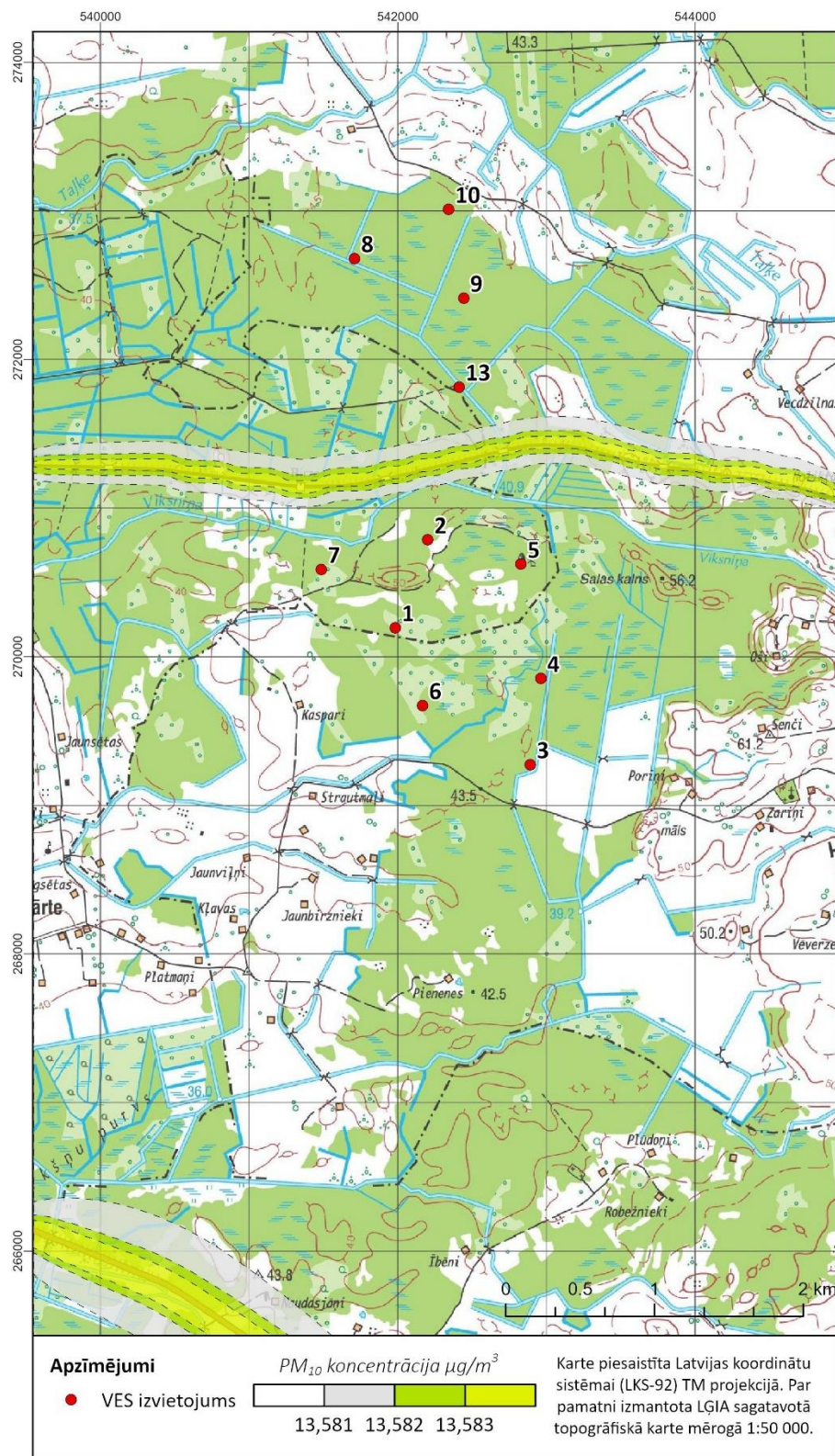
DMRB vadlīnijas savukārt nosaka izvērtējuma kritērijus autotransporta kustības pa publiskiem autoceļiem radītās ietekmes novērtēšanai. Saskaņā ar šajās vadlīnijās norādīto ietekme uz gaisa kvalitāti no būvdarbos iesaistīto transportlīdzekļu kustības pa ceļiem vērtējama, ja būvdarbu ilgums pārsniedz 2 gadus. Saskaņā ar ierosinātāja sniegto informāciju paredzams, ka kopējais laiks parka izbūvei būs aptuveni 1,5 gadi (skatīt 2.3. nodaļu), līdz ar to tālāk autotransporta kustības ietekme pa publiskiem autoceļiem uz gaisa kvalitāti netiek vērtēta. Kā arī, pamatojoties uz 2.3. 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 vadlīnijām vērtējama kā nebūtiska ietekme uz gaisa kvalitāti.

3.6.3. Esošās gaisa kvalitātes raksturojums

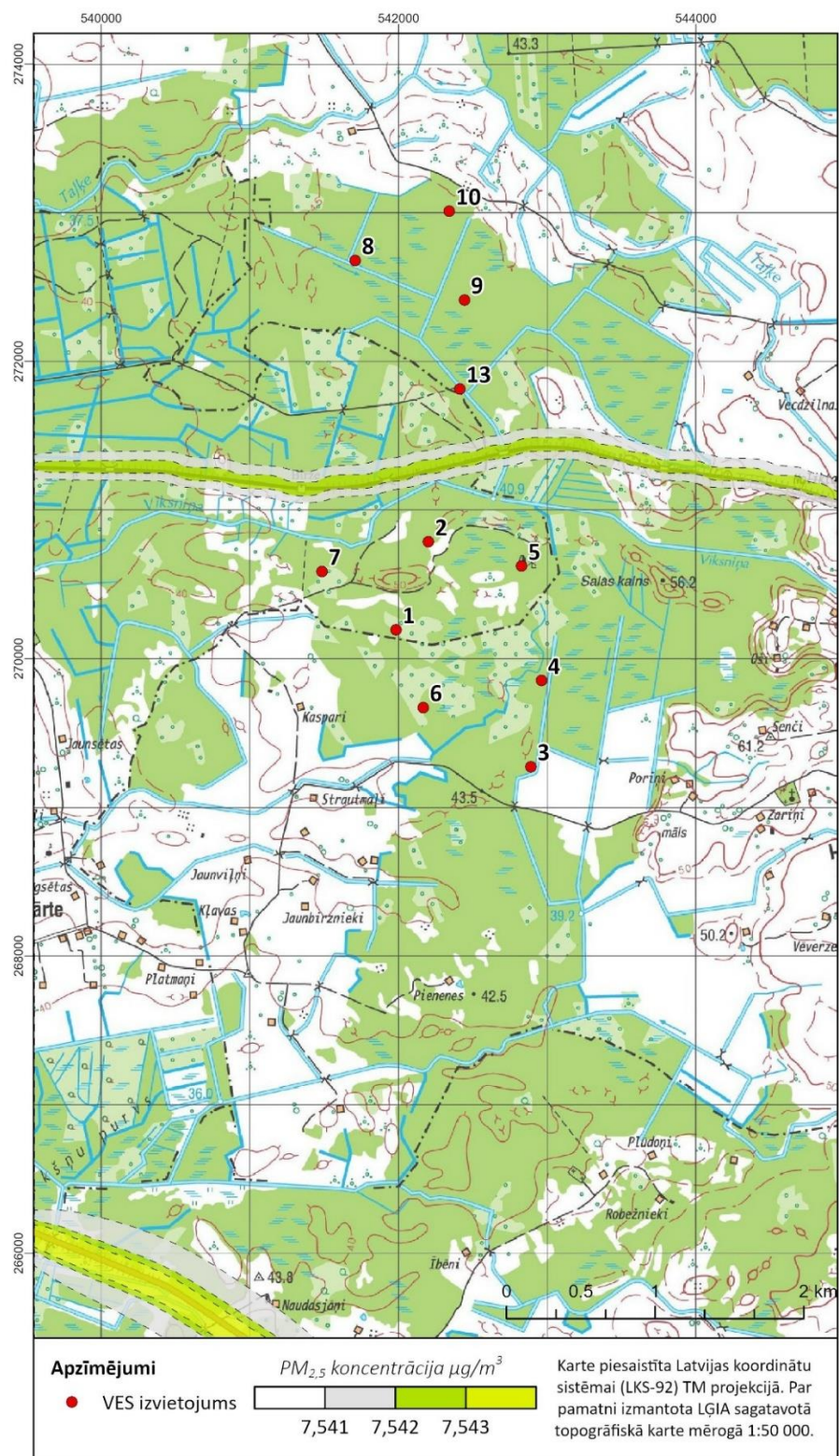
Esošās gaisa kvalitātes novērtējums sagatavots izmantojot 2025. gada 31. marta LVĢMC vēstulē Nr. 4-6/554 sniegtos datus par esošo piesārņojuma līmeni izpētes teritorijas apkārtnē. LVĢMC sniegtā izziņa pievienota 11. pielikumā, bet nākamajos attēlos (skatīt 3.6.3.1., 3.6.3.2. un 3.6.3.3. attēlu) sniegts piesārņojuma telpiskās izkliedes raksturojums.

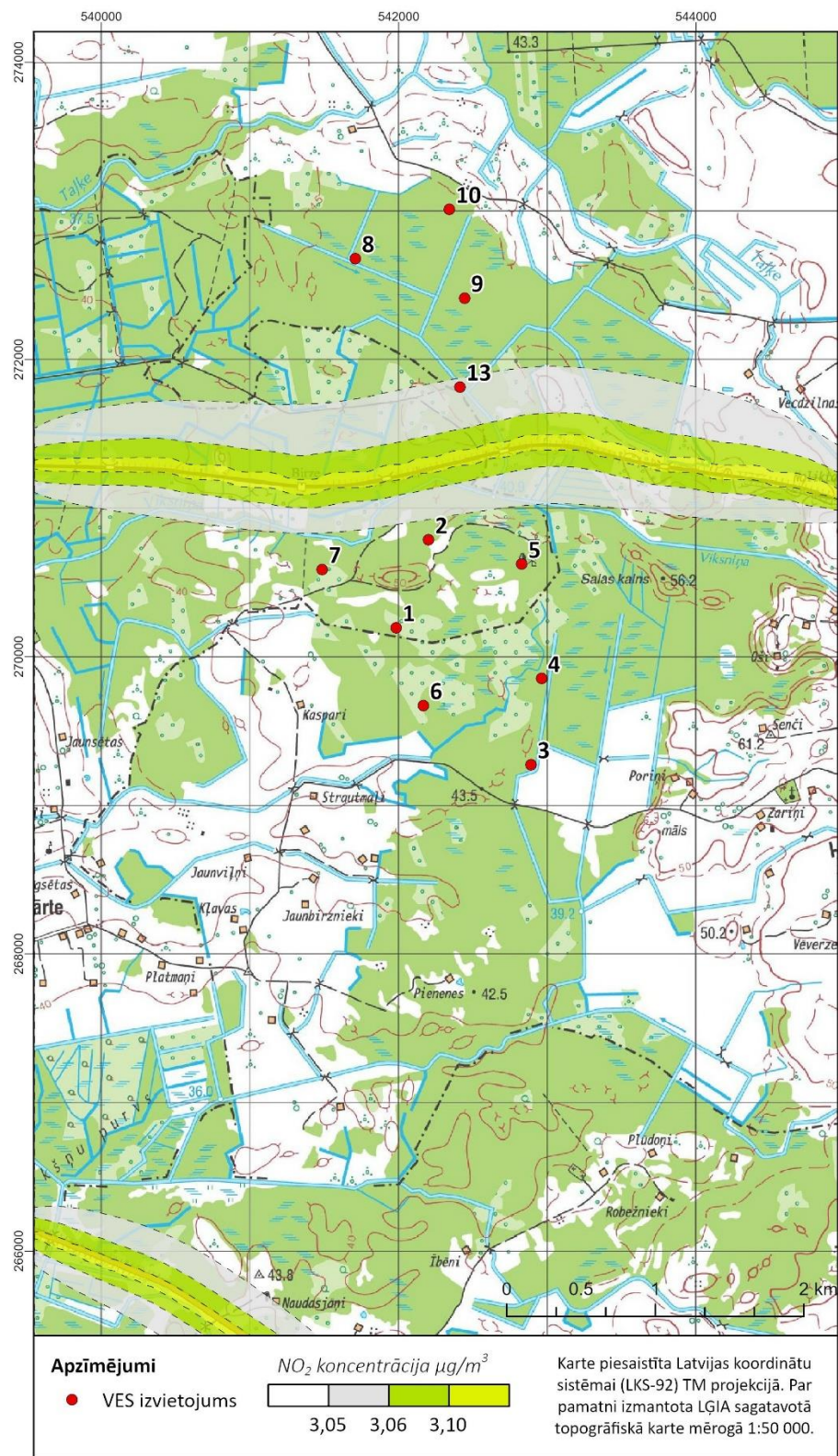
Kā redzamas attēlos, gaisa piesārņojuma koncentrācija paredzētās darbības teritorijas apkārtnē ir zema un nepārsniedz Ministru kabineta noteikumos noteiktās robežvērtības. Vēl jo vairāk - visām piesārņojošām vielām LVĢMC norādītās piesārņojuma koncentrācijas ir zemākas nekā apakšējais piesārņojuma novērtēšanas 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 reģionālās nozīmes autoceļa P73 Vecumnieki - Nereta - Subate tuvumā, kas saistāma ar autotransporta kustību, kā arī dzelzceļa tuvumā.

Kā potenciāls piesārņojuma avots, minama arī saimnieciskā darbība – dzīvnieku novietnes, kas ir reģistrētas kā C kategorijas piesārņojošas darbības. Tā kā informācija par dzīvnieku novietnēs radītajām emisijām nav pieejama, tad arī turpmākajā vērtējumā tas nav ņemts vērā, jo jebkurā gadījumā dzīvnieku turešana radītā ietekme uz gaisa kvalitāti vērtējama kā būtiska tikai avota tiešā tuvumā un neskar potenciālās VES izbūves vietas.



3.6.3.1. attēls. Daļiņu PM₁₀ gada vidējā koncentrācija - esošais piesārņojuma līmenis

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



3.6.3.3. 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.

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

3.6.4.1. tabula. Būvniecības darbu radīto putekļu apjoma izvērtējums

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

Apgabala jutīgums tiek vērtēts, ņemot vērā attālumu līdz jutīgajam uztvērējam, uztvērēju skaitu un fona piesārņojuma koncentrāciju. Analizēti tiek gan būvdarbu potenciālie traucējumi (vizuāli redzami putekļu mākoņi un nosēdumi), gan daļiņu PM₁₀ potenciālā ietekme uz cilvēku veselību. Izvērtējot informāciju par teritorijas jutīgumu pret putekļu radītajiem traucējumiem, secināts, ka potenciālās VES izbūves vietas neatrodas tiešā cilvēku dzīvesvietu tuvumā, tāpēc šo staciju būvdarbi neradīs traucējumus apkārtņē 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 3.6.2. nodaļu). Vēja parka būvniecības radītajā potenciālās ietekmes zonā neatrodas neviens jutīgais uztvērējs. 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 apkārtņē, kā arī ekspertu atzinumi. Vēja parka būvniecības radītajā potenciālās ietekmes zonā neatrodas aizsargājамie biotopi un aizsargājамu augu atradnes vai sugas dzīvotne.

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. Veicot gaisa piesārņojuma novērtējumu, tika secināts, ka vērtējamās tehnoloģiskajās alternatīvas nerada būtiski atšķirīgo ietekmi uz gaisa kvalitāti.

3.6.5. Piesardzības 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 3.6.5.1. tabulā.

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

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

3.6.6. Alternatīvu vērtējums

Ņemot vērā, ka visas vērtējamās tehnoloģiskās alternatīvas kontekstā ar faktoriem, kas var ietekmēt gaisa kvalitāti, ir uzskatāmas par līdzīgām, šobrīd nav pamata kādu no vērtējamiem VES modeļiem uzskatīt par labāku, salīdzinot to ar citiem. Lai mazinātu iespējamo ietekmi, ir sniegti norādījumi, kas jāņem vērā, uzsākot plānotā vēja parka būvniecību.

3.7. KLIMATS

Klimata pārmaiņas ir viens no globālajiem izaicinājumiem, kas ietekmē ne tikai sabiedrību, bet arī būtiskas Zemes sistēmas, piemēram, okeānus un sauszemes ekosistēmas. Tās galvenokārt izraisa siltumnīcefekta gāzu (SEG) koncentrācijas pieaugums atmosfērā, kas rodas, sadedzinot fosilo kurināmo enerģijas ražošanā un transportā, kā arī no zemes lietojuma maiņas, piemēram, nosusinot kūdras augšnes vai izcērtot mežus lauksaimniecības vajadzībām. Šo izmaiņu rezultātā pieaug ekstremālu laika apstākļu biežums - vētras, plūdi, sausuma un karstuma viļņi, kas negatīvi ietekmē gan dabas ekosistēmas un bioloģisko daudzveidību, gan tautsaimniecību, radot būtiskus zaudējumus un papildu izmaksas. Lai ierobežotu SEG emisijas un mazinātu klimata pārmaiņu radītās sekas, ir nepieciešama pakāpeniska atteikšanās no fosilajiem energoresursiem un pāreja uz atjaunīgajiem energoresursiem, kas veicina gan ilgtspējīgu enerģijas ieguvu, gan cilvēka darbības ietekmes uz vidi samazināšanu.

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 nolīguma¹⁰² ietvaros izteiktās Eiropas Savienības (ES) dalībvalstu kopīgās apņemšanās¹⁰³ 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.

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"*¹⁰⁴ – līdz 2030. gadam tiekties uz vismaz 55 % SEG emisiju samazinājumu un līdz 2050. gadam panākt klimatneitralitāti;
- *ES "Ceļvedis virzībai uz konkurētspējīgu ekonomiku ar zemu oglekļa dioksīda emisiju līmeni 2050. gadā"*¹⁰⁵ - ES 2050. gadā ir gatava savā iekšienē samazināt kopējās ES dalībvalstu emisijas par 80-95% salīdzinājumā ar 1990. gada līmeni, lai pārietu uz konkurētspējīgu ekonomiku ar zemu oglekļa dioksīda emisiju līmeni;
- *ES "Tīru planētu visiņ – Eiropas stratēģisks ilgtermiņa redzējums uz pārtikušu, modernu, konkurētspējīgu un klimatam neitrālu ekonomiku"*¹⁰⁶ – ES 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;

¹⁰² Pieejams: <https://likumi.lv/ta/lv/starptautiskie-ligumi/id/1730>

¹⁰³ Pieejams: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/?uri=CELEX:32016D1841>

¹⁰⁴ Pieejams: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0562&from=LV>

¹⁰⁵ Pieejams: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R1999&from=LV>

¹⁰⁶ Pieejams: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/HTML/?uri=CELEX:52018DC0773&qid=1575363669558&from=LV>

- 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")¹⁰⁷, 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 ir spēkā vairāki politikas plānošanas dokumenti par klimata pārmaiņu mazināšanas jautājumiem, kuros ir noteikti enerģētikas un klimata pārmaiņu mazināšanas mērķi, kā arī noteikta rīcībpolitika šo mērķu sasniegšanai.

*Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija 2030. gadam*¹⁰⁸

Stratēģija 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*¹⁰⁹

Plāns 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 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*¹¹⁰

Plāns 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%.

*Latvijas Klimata likums*¹¹¹

Lai gan likums pašlaik ir izstrādē, 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

¹⁰⁷ Pieejams: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/HTML/?uri=CELEX:32022D0591&from=EN>

¹⁰⁸ Pieejams: <https://pkc.gov.lv/lv/valsts-attistibas-planosana/latvijas-ilgtspejigas-attistibas-strategija>

¹⁰⁹ Pieejams: <https://pkc.gov.lv/lv/nap2027>

¹¹⁰ Pieejams: <https://www.em.gov.lv/lv/nacionalais-energetikas-un-klimata-plans>

¹¹¹ Pieejams: <https://tapportals.mk.gov.lv/structuralizer/data/nodes/d3c99cf3-67bb-455d-b908-7fa182b2d87d/preview>

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

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 lauksaimniecības zemju platībās, kā arī īpaši augstā koncentrācijā kūdrā un organiskajos nogulumos mitrāju ekosistēmās. Attiecīgi cits potenciāli nozīmīgs SEG emisiju avots, kas izvērtējams VES parku izveides ietvaros, ir emisijas, kas saistītas ar zemes izmantošanas veida maiņu, tajā skaitā emisijas, kas var rasties no kūdras augsnēm to nosusināšanas rezultātā.

SEG emisiju apjoma izmaiņas, kas saistītas ar zemes izmantošanas, zemes izmantošanas maiņas un mežsaimniecības 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 VES parka teritorijā. Turpretim lauksaimniecības teritorijas, jo īpaši aramzemes, ietilpst SEG emisijas radošo zemes lietojumu veidu grupā. Attiecīgi šo platību zemes lietojuma veida maiņa uz lietojumu, kam nav raksturīga ne SEG piesaiste, ne emisijas, var tikt nosacīti uzskatīta par SEG emisijas samazinošu.

Emisiju apjoma izmaiņas, kas saistītas ar zemes izmantošanas maiņas un mežsaimniecības 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 izmantojamās 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 atjaunīgiem resursiem saražoto enerģiju.

3.7.3. Paredzētās darbības siltumnīcefekta gāzu emisiju un bilances 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 aplēsēm¹¹², analizējot dažādu elektroenerģijas ražošanas veidu dzīves cikla CO₂ emisiju apjomu, elektroenerģijas saražošana VES vidēji rada tikai 7-56 gCO₂ ekv./kWh, 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 gCO₂ ekv./kWh, un kur emisijas veido gan tiešās emisijas, gan emisijas saistītas ar gāzes ieguves procesu un ar to saistītie metāna zudumi), vai biomasas stacijās (kas ir ~125 gCO₂ ekv./kWh un kur lielu daļu no emisijām veido infrastruktūras izveide un biogēniskās emisijas un albedo efekts).

VES izbūves SEG emisijas

Provizorisks novērtējums paredz, ka 11 VES būvniecības vietu izveidei nepieciešama aptuveni 18,4 ha liela platība (*t.sk. pievedceļi apbūves laukumā teritorijā, bet neieskaitot kabeļu trases platību*). Informācija par atmežojamām platībām t.sk., atmežojamo platību sadalījumu pa vecuma grupām, ir apkopota IVN ziņojuma 2. nodaļā.

SEG emisiju piesaistes aprēķinā pieņemts, ka platība, ko plānots transformēt citos zemes lietojuma veidos paredzētās darbības teritorijā, tiek transformēta rūpnieciska zemes lietojuma veida platībā, kurā nenotiek nedz SEG piesaiste, nedz emisijas. Tādējādi tiek vērtēts sliktākais scenārijs, jo faktiski pēc VES izbūves daļu no transformējamo zemju platībām būs iespējams izmantot turpmākai saimnieciskai darbībai (skat. ziņojuma 2.3. nodaļu). Zemes lietojuma veidi paredzētās darbības teritorijā, ko plānots transformēt citos zemes lietojuma veidos, ir:

¹¹² Pieejams: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ipcc_wg3_ar5_chapter7.pdf

- 1) 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.
- 2) 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 vēja elektrostacijas būvē uz meža zemēm, atmežošanas izraisītās negatīvās sekas kompensē ar apmežošanu. Ir paredzēts, ka jaunu platību apmežošana ilgākā laikā nodrošinās emisiju piesaistes kapacitātes atjaunošanos.

Attiecīgi var secināt, ka ilgtermiņā ietekme no SEG emisijām ZIZIMM sektorā novērtējama kā neitrāla, ņemot vērā paredzēto kompensācijas mehānismu.

SEG aizvietoņums 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.

Atbilstoši VES ražotāju sniegtajām prognozēm par enerģijas ražošanas potenciālu, kā arī līdz šim uzkrātajiem datiem par vēja ātrumu paredzētās darbības teritorijā, paredzams, ka vēja parka saražotās enerģijas apjoms no 11 VES var svārstīties no **299,8** līdz **333,3** 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. Savukārt saskaņā ar KEM sniegto informāciju¹¹³, CO₂ emisijas faktors Latvijā saražotai elektroenerģijai 2023. gadā (jaunākā pieejamā informācija) ir 0,0451 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 modeļa paredzams no **11 422,38** t CO₂ ekv./gadā līdz **12 698,73** t CO₂ ekv./gadā,

Novērsto SEG emisiju apjoms no enerģijas ražošanas VES ekspluatācijas laikam (25 gadi) novērtēts (atkarībā no VES tehnoloģijas): robežās no **285 559,5** t CO₂ ekv./gadā līdz **317 468,25** t CO₂ ekv./gadā.

3.7.4. Piesardzības pasākumi ietekmes uz klimatu mazināšanai

Plānotā darbība nodrošinās enerģijas ražošanu no atjaunojamiem resursiem, aizvietojot enerģiju, kuras iegūšana saistīta ar fosilā kurināmā izmantošanu un attiecīgajām SEG emisijām. Tādējādi šī darbība pozitīvi ietekmēs klimatu, jo samazināsies CO₂ emisijas, kas rastos, ja tā pati enerģija būtu jāražo konvencionālajās, ar fosilo kurināmo darbinātajās stacijās. Turklāt VES plānotais ekspluatācijas laiks – 25 līdz 30 gadi – nodrošinās šo emisiju aizvietošanu ilgstošā periodā, radot nozīmīgu ilgtermiņa pozitīvu efektu.

Paredzams, ka SEG emisiju aizstāšana ekspluatācijas laikā ievērojami pārsniegs emisijas, kas saistītas ar VES dzīves cikla emisijām un būvniecībai nepieciešamo atmežošanu. Saskaņā ar Enerģētikas drošības un neatkarības veicināšanas likuma 9. pantu atmežošana, ja VES būvē uz meža zemēm, tiek kompensēta ar apmežošanu, tādējādi mazinot negatīvo ietekmi uz meža ekosistēmām.

VES dzīves cikla pēdējā posmā nepieciešams iespējami maksimāli ievērot aprites ekonomikas principus un integrēt saražoto atkritumu pārstrādes risinājumus.

Ņemot vērā šo analīzi, nav nepieciešams plānot pasākumus paredzētās darbības ietekmes uz klimatu mazināšanai, jo darbībai kopumā būs pozitīva ietekme uz SEG emisiju samazinājumu un klimata aizsardzību.

¹¹³ Pieejams: <https://www.kem.gov.lv/lv/siltumnicefekta-gazu-emisiju-aprekina-metodika>

3.7.5. Alternatīvu vērtējums

IVN procesā vērtēto VES modeļu SEG emisiju samazināšanas potenciāls ir līdzīgs. Tehnoloģiskās alternatīvas SEG emisiju samazinājums ekspluatācijas laikā ir vienāds, tādēļ modeļu izvēlē galvenais apsvērums ir ekonomiskā un tehniskā piemērotība un par labāku risinājumu ir uzskatāma tādu staciju izbūve, kas nodrošina augstāko elektroenerģijas ražošanas potenciālu.

3.8. ĢEOLOĢIJA, HIDROĢEOLOĢIJA UN VIRSZEMES ŪDENS PLŪSMAS

Šajā nodaļā atbilstoši IVN programmai ir sniegts darbības vietas ģeoloģiskās uzbūves un inženierģeoloģisko apstākļu raksturojums, kas nosaka būvniecības apstākļus, t. sk., sniegts derīgo izrakteņu ieguves vietu apraksts un paredzētās darbības ietekme uz tām. Nodaļā sniegts teritorijas ūdensteču un ūdenstilpju raksturojums, dabīgās drenāžas un meliorācijas sistēmu raksturojums un tuvāko ūdens ņemšanas vietu un pazemes ūdens atradņu raksturojums un izmantošana. Nodaļas beigās tiek sniegts apkopojums par iespējamajām ietekmēm uz minētajiem aspektiem.

3.8.1. Ietekmes novērtējuma pieeja

Informācijas apkopošanai un ietekmju izvērtējumam izmantota informācija, kas pieejama pašvaldības plānošanas dokumentos un publiskajos informācijas avotos:

- 1) VSIA "Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs" (LVGMC) informācija no:
 - Zemes dzīļu informācijas sistēmas¹¹⁴;
 - Ūdens apsaimniekošanas un plūdu pārvaldības informācijas sistēmas¹¹⁵;
 - Vienotās Vides informācijas sistēmas (informācija par pazemes ūdeņiem un urbumiem)¹¹⁶;
- 2) Zemkopības ministrijas nekustamo īpašumu (ZMNI) informācija no:
 - Meliorācijas kadastra informācijas sistēmas¹¹⁷.

3.8.2. Ģeomorfoloģisko, ģeoloģisko un inženierģeoloģisko apstākļu raksturojums

Plānotā vēja parka "Stelpe 1" teritorija atrodas Viduslatvijas zemienes Upmales paugurlīdzenuma austrumu daļā. Viduslatvijas zemieni ir diverģentā tipa zemieni - tā aizņem pamatiežu virsmas lielpazeminājumu, kas paplašinās ledāja plūsmas virzienā. Tās reljefu veido plaši riboto morēnu lauki, kuri veidojušies ledāja malai atkāpjoties, drumlinu reljefam tiekot pārveidotam par ribotajām morēnām. Savukārt zemieņu pazeminājumos uzkrājas glaciolimniskie nogulumi. Līdzenumam raksturīga plāna kvartāra sega¹¹⁸. Ribotās morēnas ir šķērseniski ledāja plūsmas virzienam orientētas gareniskas grēdas, kas sastāv no glaciotehtoniski deformēta materiāla - pārsvarā pēdējā apledojuma nogulumiem, iekļaujot arī pirmskvartāra iežus un senākus ledāja nogulumus. To uzbūvē dominē atrauteņi un zvīņveida uzbīdījumi - pārrāvuma tipa glaciotehtoniskās deformācijas¹¹⁹.

¹¹⁴ Pieejams: <https://videscentrs.lv/mc.lv/iebuve/zemes-dzilu-informacijas-sistema>

¹¹⁵ Pieejams: <https://videscentrs.lv/mc.lv/lapas/udens-apsaimniekosana-un-pludu-parvaldiba>

¹¹⁶ Pieejams: <https://videscentrs.lv/mc.lv/lapas/vienota-vides-informacijas-sistema>

¹¹⁷ Pieejams: <https://www.melioracija.lv/>

¹¹⁸ Zelčs, V. 2018. Zemes virsmas lielformas. Nikodemus, O. u.c. (zin. red.) Latvija. Zeme. Daba. Tauta. Valsts. Rīga: Latvijas Universitātes Akadēmiskais apgāds, 89-93.

¹¹⁹ Zelčs, V. 2018. Glaciālās reljefa vidējformas. Nikodemus, O. u.c. (zin. red.) Latvija. Zeme. Daba. Tauta. Valsts. Rīga: Latvijas Universitātes Akadēmiskais apgāds, 93-109.

Izvērtējuma teritorijā kvartāra nogulumu segas biezums ir pārsvarā 15 - 25 m robežās¹²⁰. Zem kvartāra nogulumiem līdz 30 m dziļumam iegūļ Augšdevona Ogres *D_{3og}* un Katlešu *D_{3kt}* svītu nogulumieži, kas sastāv no merģeļiem, māliem, dolomītmerģeļiem un smilšakmeņiem. Vietām tie nav sastopami un uzreiz zem kvartārsegas, līdz aptuveni 60 m dziļumam, iegūļ Augšdevona Daugavas *D_{3dg}*, Salaspils *D_{3slp}* un Pļaviņu *D_{3pl}*, un svītu nogulumieži, kurus veido dolomīti, dolomīti ar merģeļu un mālu starpkārtām un merģeļi ar dolomītu un mālu starpkārtām. Dziļāk atrodas Augšdevona Amatas *D_{3am}* un Vidusdevona Gaujas *D_{2gj}* svītu nogulumieži, kas sastāv no smilšakmeņiem un māliem ar smilšakmens un aleirolīta starpkārtām.

Plānotā vēja parka apkārtnē raksturīgi glacigēnie morēnas mālsmilts un smilšmāla nogulumi, glaciolimniskie smilšainie nogulumi un boreālie kūdras nogulumi. Reljefu veido ribotās morēnas un lokāli pauguri¹²¹. Ieplakās sastopami kūdras nogulumi¹²². Reljefs plānotā vēja parka teritorijā mainās robežās no 37 m v.j.l. dienviddaļā līdz 56 m v.j.l. paugurā vēja parka izpētes teritorijas centrālajā daļā, netālu no vēsturiskās mājvietas "Lapiņi". Teritorijā un tās tuvumā nav ezeru, bet ir vairākas mazas upītes, kas tek rietumu virzienā uz lecavas un Misas upēm - Vārnupe, Pančupīte, Zirgupīte, Lāču purva grāvis, Vīksniņa, Taļķe. Apkārtnē sastopami arī vairāki purvi - Vārņkalnu, Simtiņu (Sikšņu), Ridumu, Platmaņu, Lāču purvs un Smakstes tīrelis¹²³.

Potenciālajās VES būvniecības vietās sastopami šādi kvartāra nogulumi:

- **gQ₃ltv** - glacigēnie (ledāja) nogulumi - morēnas smilšmāls, mālsmilts (VES 6);
- **glQ₃ltv** - glaciolimniskie (ledāja kušanas ūdeņu baseinu) nogulumi - smilts, aleirīts (VES 1, VES 2, VES 3, VES 4, VES 7, VES 8, VES 10);
- **bQ₄** - biogēnie (purvu) nogulumi – kūdra (VES 5, VES 9, VES 13).

Informācija par kvartāra nogulumu izplatību izpētes teritorijā un tās tuvumā attēlota 3.8.2.1. attēlā. Kartē attēloto nogulumu izplatībai ir vairāk informatīvs raksturs un tā var nesakrist ar reālo situāciju dabā, ņemot vērā kartes mērogu un detalizācija pakāpi.

Atbilstoši Latvijas būvnormatīvam LBN-207-15 "Ģeotehniskā projektēšana" VES un ar to saistītās 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 nosakot piemērotākās būvdarbu veikšanas metodes¹²⁴.

¹²⁰ LVĢMC Vienotā vides informācijas sistēma.

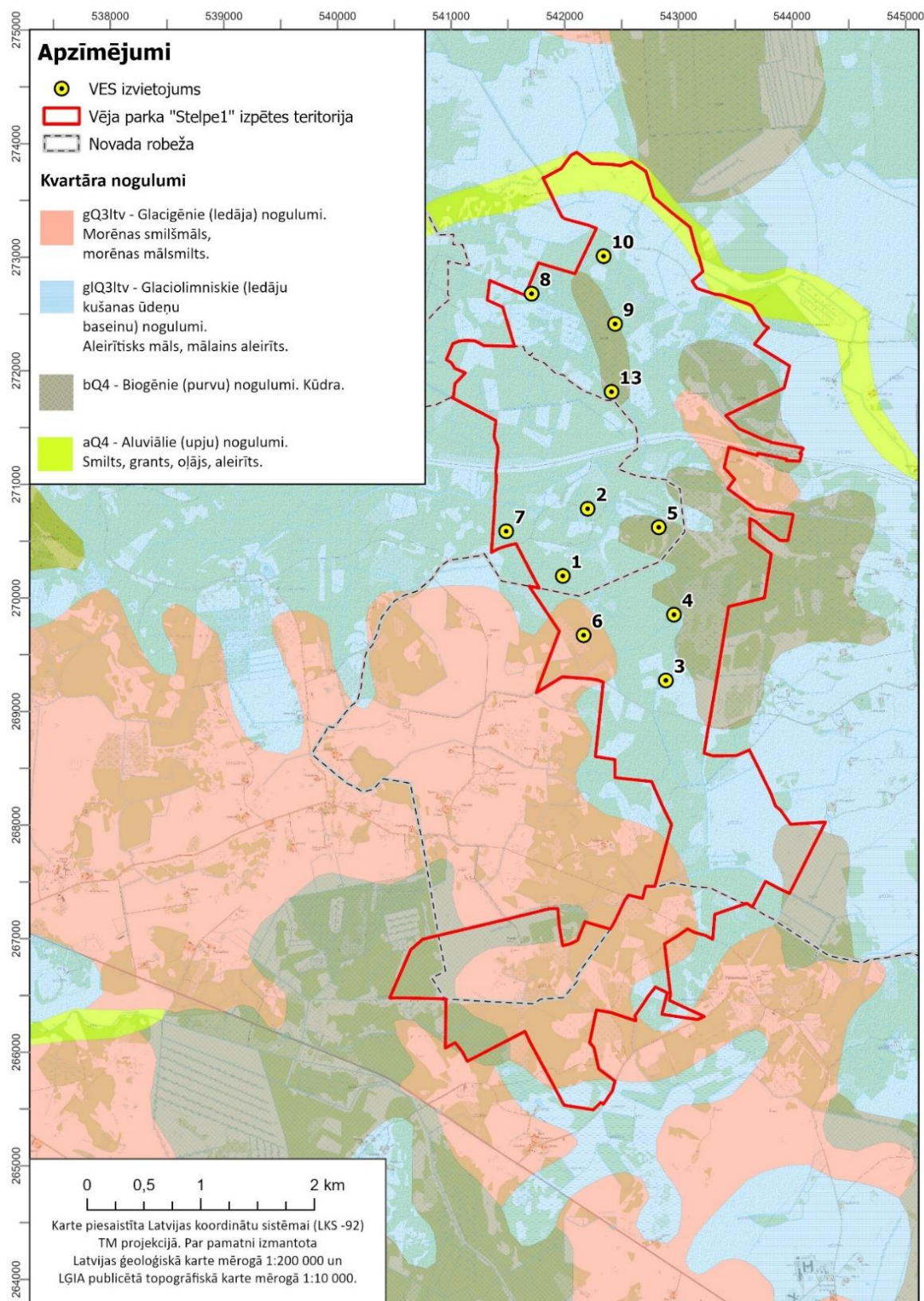
Pieejams: <https://videscentrs.lv/gmc.lv/lapas/vienota-vides-informacijas-sistema>

¹²¹ Latvijas reljefs. Nacionālā enciklopēdija. Pieejams: <https://enciklopedija.lv/skirklis/26548-Latvijas-reljefs>

¹²² Kvartāra nogulumu karte. LVM GEO. Pieejams: <http://www.lvmgeo.lv/kartes>

¹²³ LVM GEO. Ģeogrāfiskās informācijas sistēma. Pieejams: www.lvmgeo.lv/kartes

¹²⁴ Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 207-15 "Ģeotehniskā projektēšana". Latvijas Republikas Ministru kabineta noteikumi Nr. 265. Pieņemti 02.06.2015.



3.8.2.1. attēls. Kvartāra nogulumu vēja parka izpētes teritorijā un tās apkārtnē

Atbilstoši projekta "Depth-to-water" kartēšanas datiem¹²⁵ gruntsūdens līmenis paredzētās darbības teritorijas lielākajā daļā atrodas līdz 1 m dziļumam. Hipsometriski augstāk paceltajos pauguros gruntsūdens var būt sastopams 5 vai vairāk metru dziļumā, atsevišķās vietās pat vairāk nekā 10 m dziļumā. Saskaņā ar kartēšanas datiem tikai vienā potenciālajā VES būvniecības vietā (VES 2) gruntsūdens līmenis atrodas dziļāk par 1 m no zemes virsmas (skat. 3.8.2.2. attēlu).

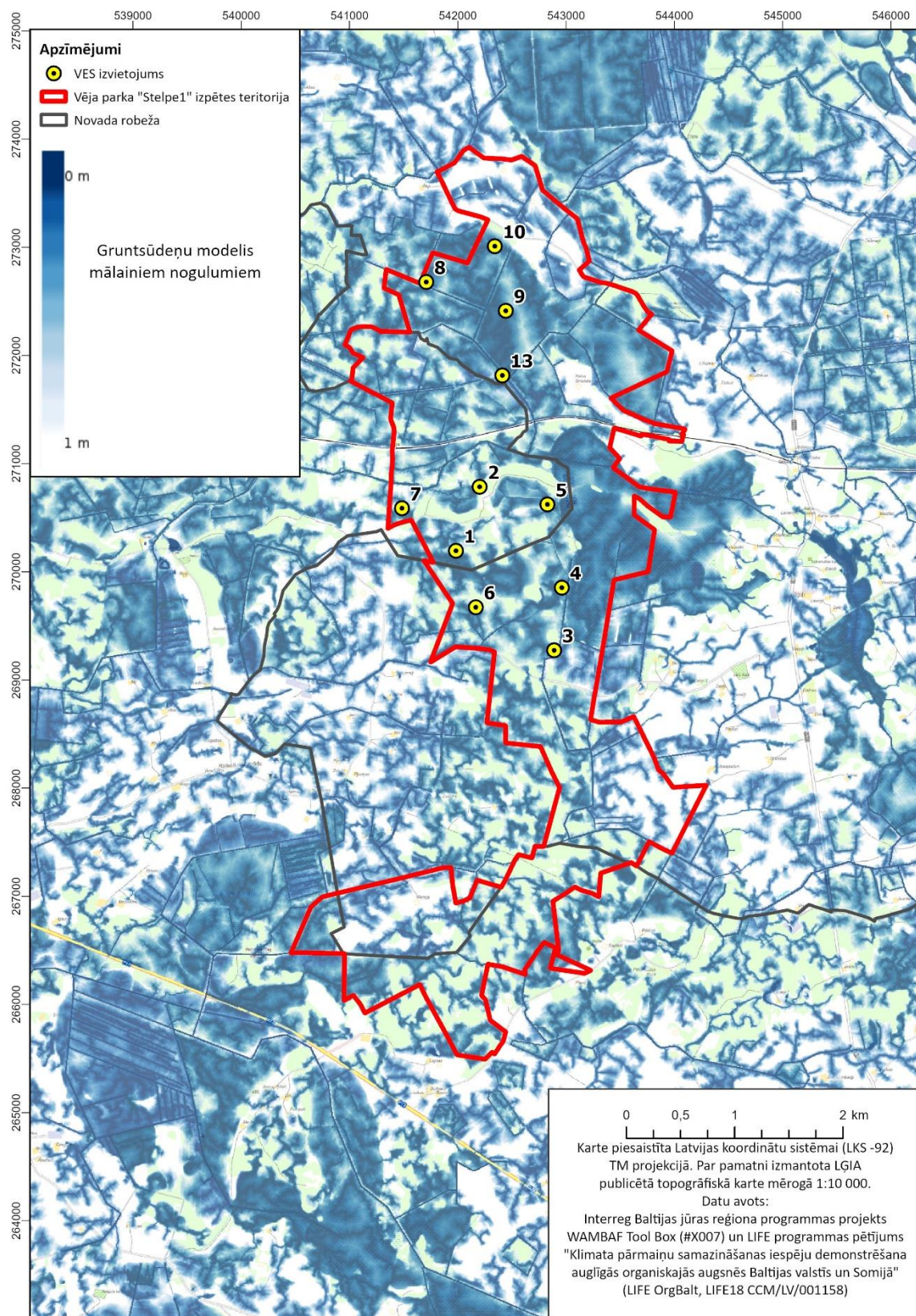
Modelis tiek veidots, izmantojot reljefa, nogāžu slīpuma datus un zināmos virszemes ūdens objektus - ūdensteces, ūdenstilpes. Jānorāda, ka kartes attēlo vietas, kur nokrišņu vai sniega kušanas rezultātā sākas virszemes ūdens notece vai notiek ūdens uzkrāšanās. Attiecīgi tiek modelēts arī teorētiskais gruntsūdens līmenis, kas norāda uz konkrētās vietas mitruma režīmu, bet ne vienmēr sakrītīs ar reālo gruntsūdens līmeni. Gruntsūdens plūsmas teritorijā lokāli orientētas reljefa krituma virzienā uz tuvāko meliorācijas sistēmu un tālāk uz apkārtnē esošajām lielākajām ūdenstecēm - Taļķi, Vīksniņu, Zirgupīti, Pančupīti, Vārnupi, kuru notece vērsta pamatā uz rietumiem, Misas upes virzienā. Sezonālās gruntsūdens svārstības teritorijā iespējamās 1 līdz 2 metru amplitūdā, atkarībā no sezonas, nokrišņu intensitātes un kopējā nokrišņu apjoma garākā laika periodā.

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. 2023. gadā Baltijas reģionā fiksēti 254 ticami seismiskie notikumi. Latvijas sauszemes teritorijā un jūras akvatorijā fiksēti 16 seismiskie notikumi, kuru lokālā magnitūda pārsniedza 3. Tie bija potenciāli jūtami cilvēkiem. 11 no tiem fiksēti Baltijas jūrā vai Rīgas līcī un visticamāk saistāmi ar militārajām mācībām vai atmiņēšanas darbiem. Pārējie 5 tika konstatēti Vidzemes vidienē un visdrīzāk saistāmi ar saimniecisko darbību¹²⁶. Latvijas seismogēno zonu kartē, kur analizētas līdz šim esošās un potenciālās zemestrīces nākotnē, izpētes teritorijai tuvākās droši noteiktās zonas (ZCR) ir "Bauska" un "Rīga", tuvākās potenciālās zonas (ZCRP) ir "Aizkraukle 1" un "Aizkraukle 2", bet tuvākā seismogēnā zona (ST) ir "Rietumbaltija". Zonā "Bauska" ir potenciāli iespējami satricinājumi ar intensitāti epicentrā līdz 7 ballēm, bet pārējās zonās līdz 6 ballēm pēc MSK-64 skalas¹²⁷.

¹²⁵ 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).

¹²⁶ Pieejams: <https://videscentrs.lv/gmc.lv/lapas/seismologiskais-monitorings>

¹²⁷ Pieejams: https://dspace.lu.lv/dspace/bitstream/handle/7/4865/36137-Valerijs_Nikulins_2008.pdf?sequence=1



3.8.2.2. attēls. Gruntsūdens modelis vēja parka izpētes teritorijā un tās apkārtnē

Pazemes saldūdeņu dabiskās aizsargātības kartē¹²⁸ mērogā 1:500 000, attēloti iespējamā virszemes karsta rajoni, kas saistāmi ar Salaspils svītas pamatiežu sastopamību uzreiz zem kvartāra gruntīm. Paredzētās darbības teritorijā šāds risks nav iezīmēts, bet tuvākās teritorijas ar iespējamo karsta risku atzīmētas uz dienvidiem no Valles, virzienā uz Skaistkalni, kā arī uz ziemeļiem no Zvirgzdes, Baldones un Daugmales virzienā.

Karsta kritenes var veidoties nogulumos, kur sastopams ģipsis, kas laika gaitā, pazemes ūdeņu ķīmiskas darbības ietekmē, var izšķīst, veidojot tukšumus. Šādi slāņi ir sastopami Salaspils svītā (*D₃slp*), kas saskaņā ar LVĢMC urbumu datubāzē pieejamo dziļurbumu griezumu informāciju, paredzētās darbības teritorijas apkārtnes urbumos sastopami 10 - 14 m biezā slānī, 25 - 33 m dziļumā. Karsta kritenes biežāk veidojas vietās, kur virs ģipšus saturošiem pamatiežiem ir salīdzinoši plāna, ūdeni filtrējoša kvartārsega. Tādējādi virszemes ūdeņiem un gruntsūdeņiem ir iespēja infiltrēties pazemē un veicināt ģipša šķīšanu. Lai gan apkārtnes urbumos Salaspils svītā ģipsis nav konstatēts, tomēr pastāv iespēja, ka ģipša lēcas vai ieslēgumi šajos slāņos apkārtnē var būt sastopami.

Mūsdienu ģeoloģiskie procesi teritorijā ir salīdzinoši mazaktīvi. Upju krastos iespējama meandrēšanās un sānu erozija, lai gan meliorētās un iztaisnotās ūdenstecēs, kādas izplatītas apkārtnē, šie procesi ir salīdzinoši neizteikti. Pārmitrās reljefa ieplakās ar pastāvīgi augstu gruntsūdens līmeni norisinās pārpurvošanās procesi un lēna kūdras veidošanās. Nogāžu procesi un to aktivizēšanās iespējama vietās ar izteiktu reljefu, piemēram, gravās, dabiskas izcelsmes pauguros vai mākslīgas izcelsmes uzbērumos, tai skaitā pārveidotās reljefa formās, piemēram, pilskalnus ar stāvām nogāzēm. Paredzētās darbības apkārtnē stāvas nogāzes sastopamas atsevišķos lokālos pauguros, kuros nereti kādā laika posmā bijuši ierīkoti nelieli karjeri vai smilts ieguves vietas.

3.8.3. Derīgo izrakteņu atradnes

Atbilstoši LVĢMC Zemes dzīļu informācijas sistēmā¹²⁹ pieejamajai informācijai paredzētās darbības teritorijā un tās tuvumā atrodas salīdzinoši daudz kūdras iegulu. Līdz 2 km attālumā no IVN teritorijas atrodas arī vairākas smilts, smilts - grants un māla atradnes, kas nepieciešamības gadījumā var tikt izmantotas būvniecības vajadzībām (skat. 3.8.4. attēlu).

Tuvākā derīgo izrakteņu ieguves atradne "Dravnieki" (B2450) atrodas teritorijas austrumos, aptuveni 0,9 km attālumā no VES 3 būvniecības vietas. "Dravnieku" (B2450) atradnē ģeoloģiskā izpēte veikta 1990. gadā. Tajā pieejami putekļainas smilts resursi. Atradnē vēsturiski notikusi derīgo izrakteņu ieguve. Pēc pieejamās informācijas šobrīd derīgo izrakteņu ieguve atradnē nenotiek. Atradnes kopējā platība ir 2,85 ha, izpētītie krājumi (A kategorija) uz 1990. gadu sastādīja 145,6 tūkst. m³ smilts.

¹²⁸ Ziņojums par virszemes un pazemes ūdeņu aizsardzību. Pieejams:

https://videscentrs.lv/gmc.lv/files/Udens/udens_kvalitate/2010_Zinojums_par%20_virszemes_un_pazemes_udenu_aizsardzibu.pdf

¹²⁹ <https://videscentrs.lv/gmc.lv/iebuve/zemes-dzilu-informacijas-sistema>

Atradne "Gaguļi" (B189) atrodas teritorijas austrumos, aptuveni 1,6 km attālumā no VES 3 būvniecības vietas. "Gaguļu" (B189) atradnē ģeoloģiskā izpēte veikta 1956. gadā. Tajā pieejami smalkas līdz ļoti smalkas, mālainas smilts resursi. Pēc pieejamās informācijas atradnē derīgo izrakteņu ieguve nav veikta. Izpētītie krājumi (A kategorija) atradnē uz 1956. gadu sastādīja 50,69 tūkst. m³ smilts.

Atradne "Birzgale" (B56) atrodas dienvidaustrumos no teritorijas, aptuveni 2,8 km attālumā no VES 3 būvniecības vietas. "Birzgaļu" (B56) atradnē ģeoloģiskā izpēte veikta 1989. gadā. Tajā pieejami slokšņaina māla ar lēcveida aleirīta un smalkas smilts starpkārtām resursi. Pēc pieejamās informācijas atradnē derīgo izrakteņu ieguve nav veikta. Izpētītie krājumi (A kategorija) atradnē uz 1989. gadu sastādīja 364 tūkst. m³ māla.

Atradne "Šļūcenieki" (B327) atrodas dienvidaustrumos no teritorijas, aptuveni 3,4 km attālumā no VES 3 būvniecības vietas. "Šļūcenieku" (B327) atradnē ģeoloģiskā izpēte veikta 1956. gadā. Tajā pieejami blīva māla, vietām ar smalkas smilts lēcām un starpkārtām resursi. Pēc pieejamās informācijas atradnē derīgo izrakteņu ieguve nav veikta. Izpētītie krājumi (A kategorija) atradnē uz 1956. gadu sastādīja 370,77 tūkst. m³ māla.

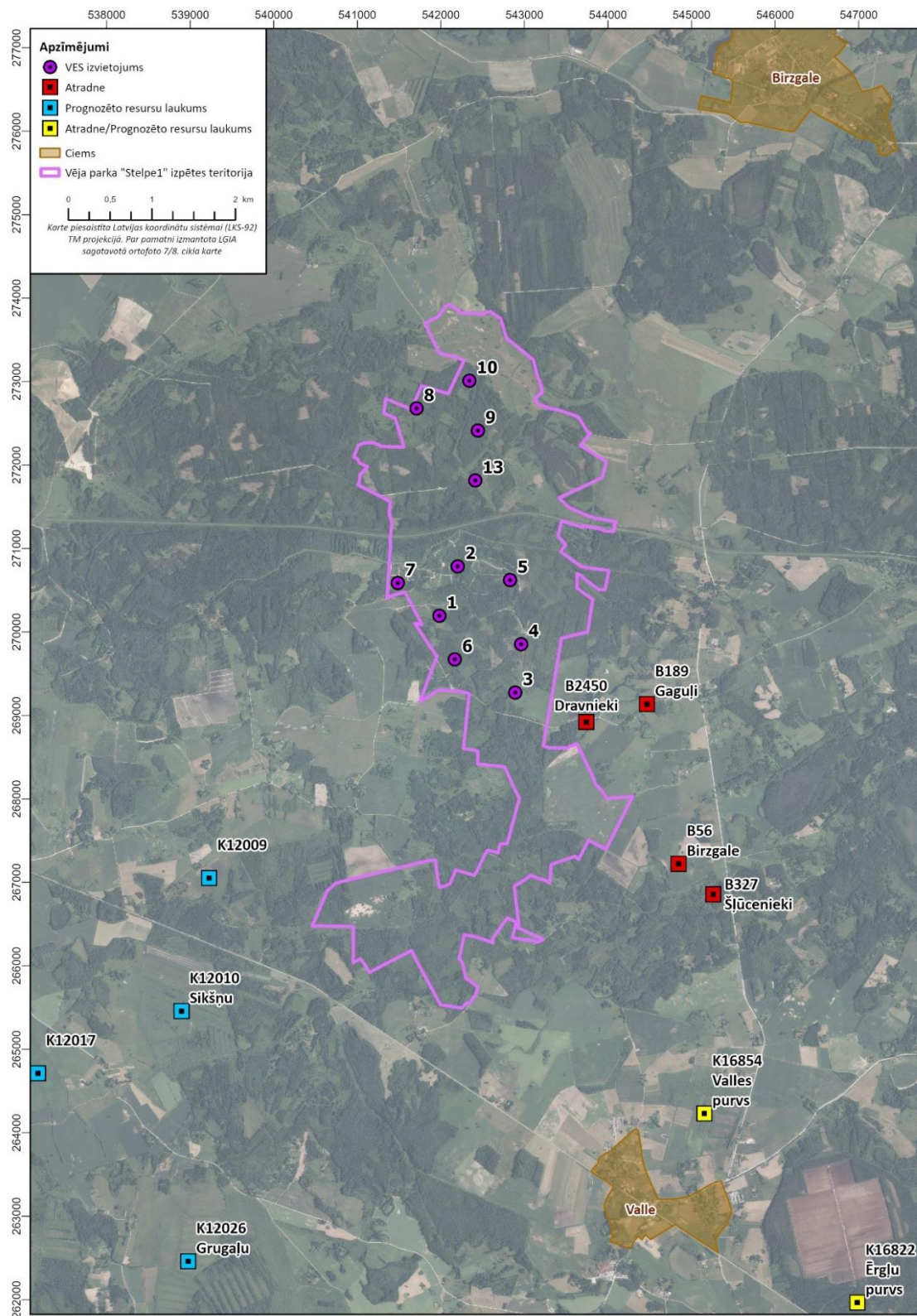
IVN teritorijā un tās tuvumā atrodas vairāki prognozēto derīgo izrakteņu resursu laukumi, kuros sastopami kūdras nogulumi, kas var apgrūtināt paredzētās darbības veikšanu, sarežģījot būvniecību.

"Sikšņu" (K12010) prognozēto derīgo izrakteņu resursu laukums atrodas teritorijas dienvidrietumos, aptuveni 2,3 km attālumā no VES 6 būvniecības vietas. Kopējā kūdras iegulu platība 481 ha.

Informācija par paredzētās darbības tuvumā izvietotajām derīgo izrakteņu atradnēm un prognozētajiem resursu laukumiem apkopota 3.8.3.1. tabulā.

3.8.3.1. tabula. Paredzētās darbības tuvumā esošās derīgo izrakteņu atradnes un prognozēto resursu laukumi

Nosaukums	Izrakteņi	Statuss	Attālums līdz tuvākajai VES būvniecības vietai, km
Dravnieki (B2450)	Smilts	Atradne (ieguve nav uzsākta)	0,9 (VES 3)
Gaguļi (B189)	Smilts	Atradne (ieguve nav uzsākta)	1,6 (VES 3)
Birzgale (B56)	Māls	Atradne (ieguve nav uzsākta)	2,8 (VES 3)
Šļūcenieki (B327)	Māls	Atradne (ieguve nav uzsākta)	3,4 (VES 3)
Sikšņu (K12010)	Kūdra	Prognozēto resursu laukums	2,3 (VES 6)



3.8.3.1. 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 centrālajā daļā, un ietilpst (PŪO) D11 Pļaviņu-Amulas (D_{3pl-am}) un A6 Arukilas-Amatas ($D_{2ar-D_{3am}}$) pazemes ūdensobjektos. Balstoties uz pazemes saldūdeņu dabiskās aizsargātības karti¹³⁰ mērogā 1:500 000, paredzētās darbības teritorijas lielākā daļa ietilpst zonā ar vidēju piesārņojuma risku (artēzisko ūdeņu tranzīta zona). Tomēr realizējot paredzēto darbību, kopumā nav paredzama ietekme uz artēzisko ūdeņu kvalitāti vai to piesārņojums.

Ūdensapgādei tiek izmantoti Arukilas-Amatas ($D_{2-3ar-am}$) un seklāk iegulošie Pļaviņu-Amulas (D_{3pl-am}) pazemes ūdens horizontu kompleksi. Ņemot vērā informāciju, kas pieejama LVĢMC Vienotajā Vides informācijas sistēmā¹³¹, kurā tiek uzturēta un aktualizēta informācija par pazemes ūdeņiem un urbumiem, paredzētās darbības izpētes teritorijā nav reģistrētu ūdensapgādes urbumu, bet 2 km rādiusā ap IVN teritoriju reģistrēti 3 urbumi (D_{2gj} , D_{3am} , D_{3pl} , D_{3dg}), kas nodrošina ūdensapgādi (skat. 3.8.4.1. attēlu). Lielākā daļa no urbumiem ierīkoti Pļaviņu - Daugavpils svītu dolomītos. No gruntsūdeņiem tos nodala mazcaurlaidīgie kvartāra morēnas un pamatiežu dolomītmerģeļa un kvartāra morēnas smilšmāla nogulumi.

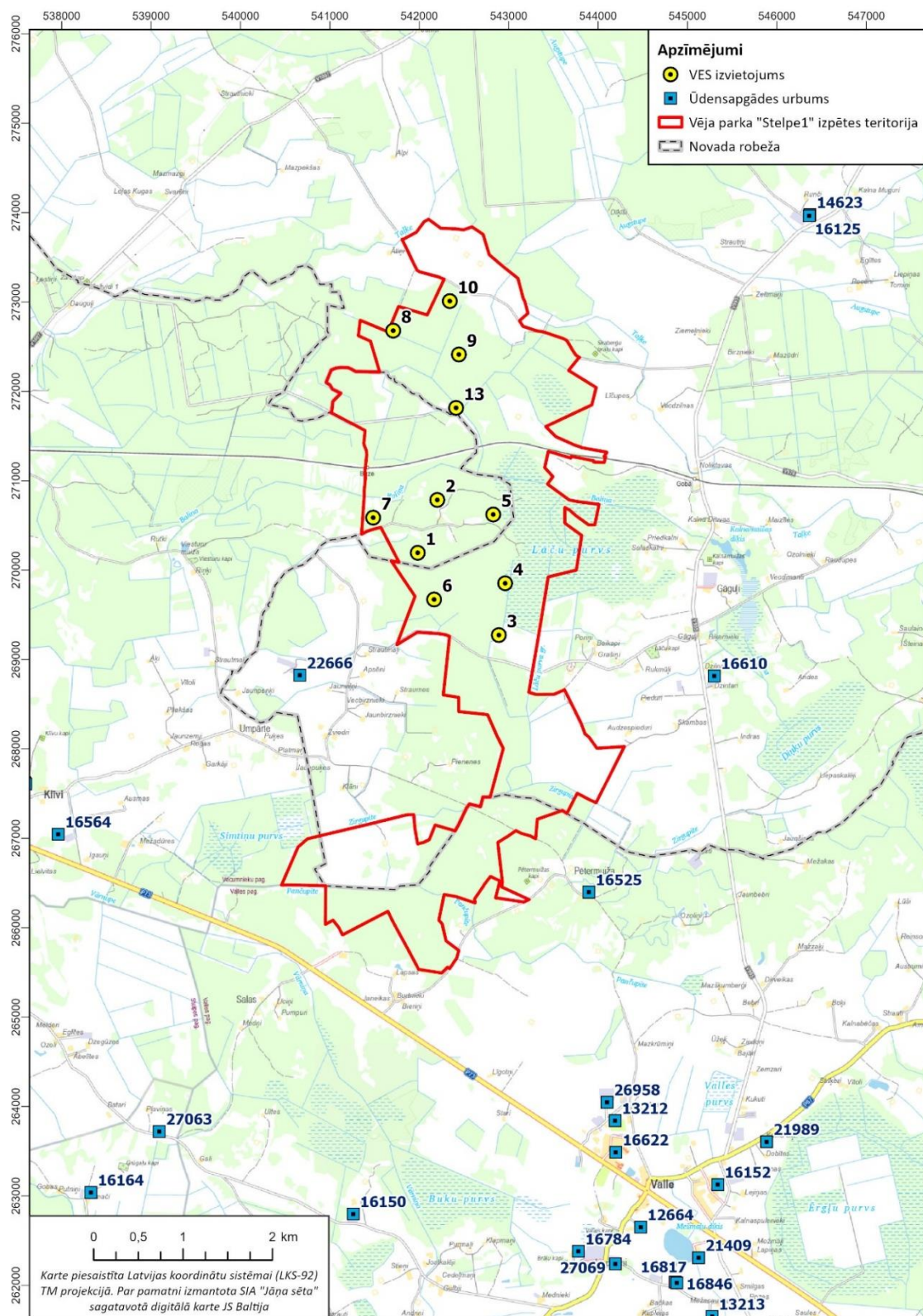
Informācija, kas pieejama par paredzētās darbības apkārtnē esošajiem ūdens urbumiem LVĢMC Vienotajā vides informācijas sistēmā ir apkopota 3.8.4.1. tabulā.

3.8.4.1. tabula. Paredzētās darbības un tai piegulošajā teritorijā tuvākie pazemes ūdensapgādes urbumi

Urbuma Nr.	Adrese	Urbšanas gads	Ūdens horizonts (ģeol.indekss)	Urbuma dziļums, m	Urbuma statuss
16525	"Zemītes", zemes vien. ar kad. Nr.3290 002 0029 ("Pētermuiža", bij. fabr. "8. Marts" filiāle)	1972	D_{3dg}	35	nezināms
16610	"Šķērsēni", zemes vien. ar kad. Nr.7444 007 0293 (bij. ferma "Gāguļi")	1976	$D_{3pl-slp}$	55	nezināms
22666	"Kļavuferma", zemes vien. ar kad. Nr.7444 007 0122 (bij. ferma "Peņķi")	1967	$D_{2-3gj-am}$	100	nezināms

¹³⁰ Ziņojums par virszemes un pazemes ūdeņu aizsardzību. Pieejams: https://videscentrs.lv/gmc.lv/files/Udens/udens_kvalitate/2010_Zinojums_par%20_virszemes_un_pazemes_udenu_aizsardzibu.pdf

¹³¹ <https://videscentrs.lv/gmc.lv/lapas/vienota-vides-informacijas-sistema>



3.8.4.1. attēls. Ūdensapgādes urbumi vēja parka izpētes teritorijā un tās apkārtnē

3.8.5. Teritorijas tuvāko/šķērsojamo virszemes ūdensobjektu raksturojums

Paredzētās darbības teritorija ietilpst Lielupes baseina apgabalā¹³² un saskaņā ar VSIA "Zemkopības ministrijas nekustamie īpašumi" Meliorācijas kadastra informāciju¹³³ teritorija ietilpst Taļķes, Vīksniņas, Vārnupes un Pančupītes¹³⁴ upju sateces baseinos. Valsts nozīmes ūdensnotekas, kas šķērso paredzētās darbības izpētes teritoriju ir:

- Taļķe (meliorācijas kadastra Nr. 38428:01);
- Vīksniņa (meliorācijas kadastra Nr. 384282:01);
- Pančupīte (meliorācijas kadastra Nr. 3842922:01).

Koplietošanas ūdensnotekas ierīkotas visā izpētes teritorijā, gan meža zemēs, gan lauksaimniecības zemju platībās. Teritorijā sastopamajās lauksaimniecības zemēs ierīkots blīvs drenu un drenu kolektoru tīkls, lauku malās izveidoti kontūrgrāvji, bet meža teritorijās izplatīti susinātājgrāvji (skat. 3.8.5.1. attēlu).

Plānotie VES apbūves laukumi un ar vēja parku saistītā infrastruktūra izvietota meliorētās mežu teritorijās un labi drenētās lauksaimniecības zemēs. Šobrīd izvērtējuma teritorijā spēkā ir Vecumnieku un Ķeguma novadu teritorijas plānojumi pēc administratīvo teritoriju sadalījuma, kāds tas bija līdz 2021. gada administratīvi teritoriālajai reformai, jo jaunie Bauskas un Ogres novadu teritorijas plānojumi vēl ir izstrādes stadijā.

Saskaņā ar Vecumnieku un Ķeguma novadu teritorijas plānojumu teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumiem (TIAN)^{135,136}, Valsts nozīmes meliorācijas sistēmu, pašvaldības meliorācijas sistēmu un koplietošanas meliorācijas sistēmu ekspluatāciju un uzturēšanu veic atbilstoši Meliorācijas likuma prasībām. Meliorācijas sistēmu ekspluatāciju veic atbilstoši Ministru kabineta 2010.gada 3. augusta noteikumu Nr.714 „Meliorācijas sistēmas ekspluatācijas un uzturēšanas noteikumi” prasībām.

Lai novērstu pārpurvošanos un gruntsūdeņu līmeņa celšanos, esošās mākslīgās un dabīgās ūdensnotekes ir obligāti jāsaglabā vai jāpārkārto saskaņā ar meliorācijas sistēmas pārkārtošanas projektu, iekļaujot grāvjus un ūdensnotekes vienotā notekes sistēmā. Meliorācijas sistēmu aizliegts pārveidot tā, ka tiek pasliktināta situācija blakus esošajās zemes vienībās un izjaukta virszemes ūdeņu un lietus ūdeņu dabiskā notece, kā arī gruntsūdeņu režīms. Meliorācijas sistēmas pārkārtojumus, kas ietekmē meliorāciju kaimiņu zemes vienībā, atļauts veikt, saņemot kaimiņu zemes īpašnieka rakstisku piekrišanu.

¹³² Ūdens apsaimniekošanas likums. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/66885-udens-apsaimniekosanas-likums>

¹³³ Meliorācijas kadastra informācijas sistēma. Pieejams: <https://www.melioracija.lv/>

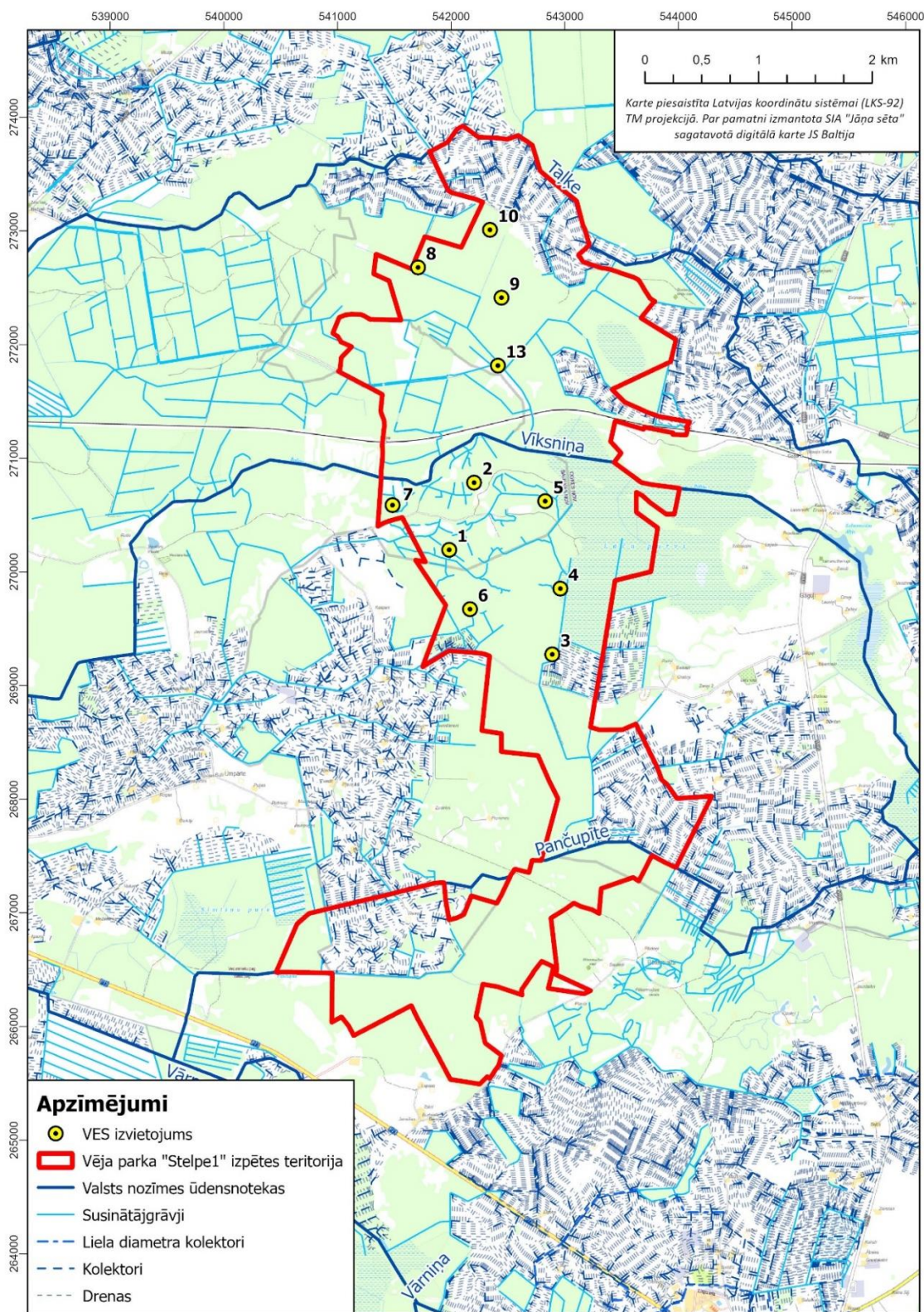
¹³⁴ MK noteikumi 397. Noteikumi par ūdens saimniecisko iecirkņu klasifikatoru. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/300155-noteikumi-par-udens-saimniecisko-iecirknu-klasifikatoru>

¹³⁵ Vecumnieku novada teritorijas plānojums 2014.-2026. gadam. 1.0.

Pieejams: https://geolatvija.lv/geo/tapis#document_104#nozoom

¹³⁶ Ķeguma novada teritorijas plānojums 2013.-2024. gadam. 1.0.

Pieejams: https://geolatvija.lv/geo/tapis#document_125#nozoom



3.8.5.1. attēls. Valsts nozīmes ūdensnotekas un meliorācijas grāvji vēja parka izpētes teritorijā un tās apkārtnē

Saskaņā ar Vecumnieku un Ķeguma novadu teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumiem Taļķei ir noteikta 100 m plata aizsargjosla, Vīksniņai un Vārnupei 50 m, bet Pančupītei un citām līdz 10 km garām ūdenstecēm ir noteikta 10 m plata aizsargjosla (skat. 3.8.5.2. attēlu).

Atbilstoši aizsargjoslu likuma 37. panta 3. punktam - virszemes ūdensobjektu aizsargjoslā aizliegts veikt kailcirtes 50 metrus platā joslā vai visā aizsargjoslas platumā, ja aizsargjosla ir šaurāka par 50 metriem, izņemot mežaudzē, kurā valdošā koku suga ir baltalksnis, koku ciršanu ārkārtas situāciju seku likvidēšanai un vējgāžu, vējlaužu un snieglauzu seku likvidēšanai, kā arī palieņu pļavu atjaunošanai un apsaimniekošanai. Atbilstoši 37. panta 5. punkta b apakšpunktam, 10 metrus platā virszemes ūdensobjektu aizsargjoslā aizliegts būvēt un izvietot jebkādas ēkas un būves, tai skaitā nožogojumus (izņemot esošo būvju atjaunošanu; ir atļauta enerģijas pārvades un sadales būvju, kā arī transporta tīklu būvniecība).

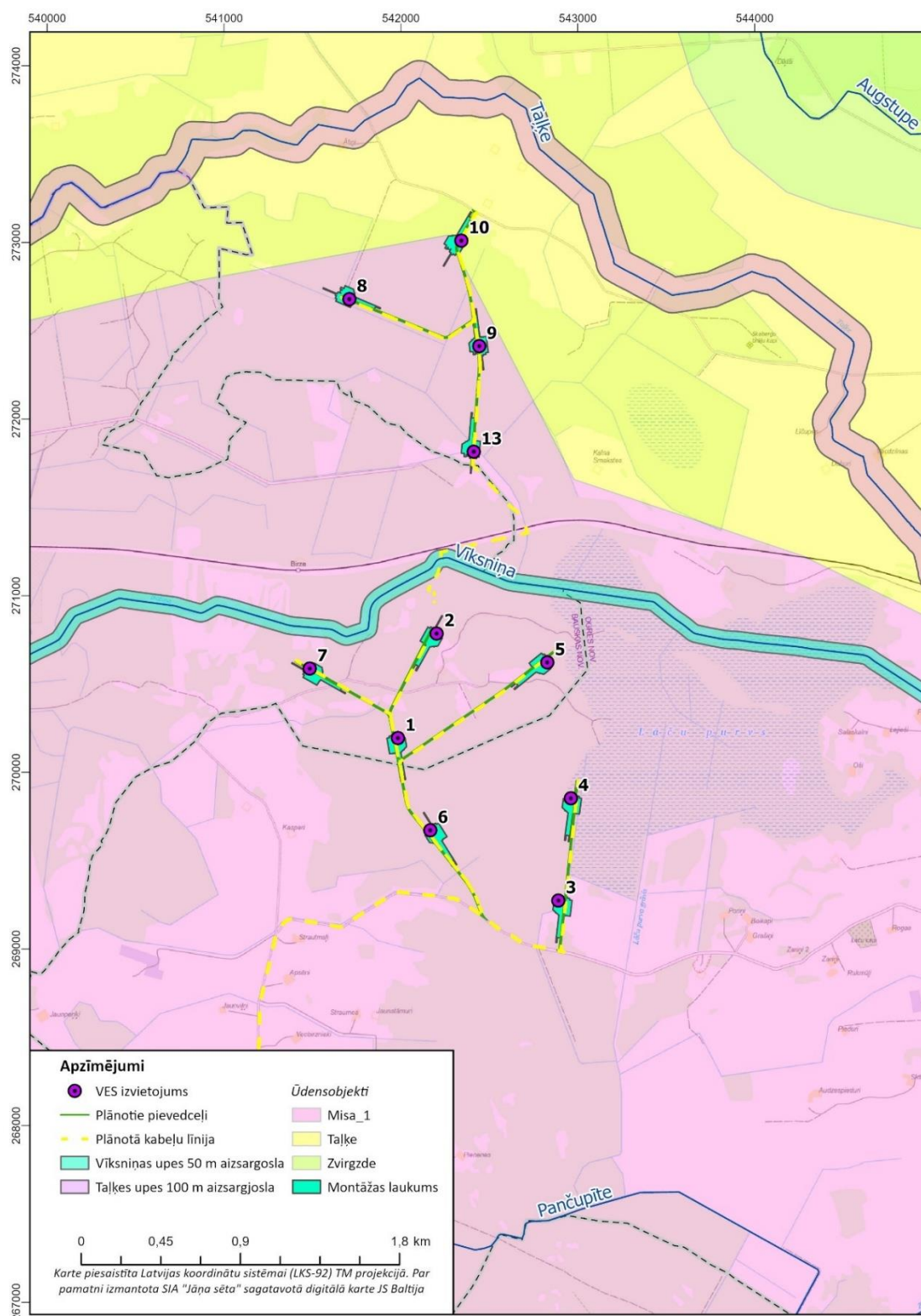
Paredzētās darbības ietvaros nav plānota apbūves laukumu izbūve upju aizsargjoslās vai applūstošajās teritorijās. Atsevišķos gadījumos kabeļlīniju posmi šķērsos upju aizsargjoslas, tomēr, šai darbībai nav paredzama būtiska negatīva ietekme uz ūdensteču morfoloģiskajiem (gultne un krastu reljefs), kā arī hidroloģiskajiem parametriem (caurplūdums, straumes ātrums). Lai pēc iespējas mazāk ietekmētu ūdensteces, kabeļlīniju šķērsojumus rekomendējams veikt, izmantojot caurdures metodi. Zemāk uzskaitīti gadījumi, kad plānotā infrastruktūra skar upju aizsargjoslas:

- VES 10 pievedceļš, kas plānots pa esošu grants seguma ceļu no autoceļa V995 "Druva-Birzgale-Valle", posmā caur meža zemēm skar Taļķes upei noteikto 100 m aizsargjoslu, pietuvojoties 75 m attālumā no upes. Tomēr, ja netiek plānota ceļa paplašināšana un atmežošanas darbi 50 m joslā no Taļķes upes, pievedceļa izbūvei nav ierobežojošu faktoru;
- Plānotā kabeļlīnija, kas savieno VES 2 un VES 13 šķērsos Vīksniņas upi un tās aizsargjoslu;
- Plānotā kabeļlīnija, kas savieno VES parku ar augstsprieguma apakšstaciju zemes vienībā ar kad. nr. 40440030057, šķērsos Pančupīti, Vārnupi un to aizsargjoslas.

Saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2007/60/EK¹³⁷ par plūdu riska novērtējumu un pārvaldību (pieņemta 2007. gada 23. oktobrī) un Ūdens apsaimniekošanas likumu, katram upes baseinam ir noteiktas būtiska plūdu riska apdraudētās teritorijas, izstrādātas plūdu riska kartes un sagatavoti plūdu riska pārvaldības plāni.¹³⁸ Plūdu riska kartes upju baseiniem jeb atkārtotu plūdu riska varbūtības modelis, kas balstīts uz matemātiskiem aprēķiniem, ir apstiprinātas Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijā 2020. gada 11. martā. Paredzētā darbības teritorija neatrodas nacionālas nozīmes plūdu riska teritorijās (NNPRT). Tuvākā plūdu riskam pakļautā teritorija atrodas aptuveni 9,5 km uz rietumiem, Taļķes upes lejteces palienēs un blakus zemju platībās.

¹³⁷ 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>

¹³⁸ Plūdu riska un plūdu draudu kartes. Pieejams: <https://videscentrs.lv/gmc.lv/iebuve/pludu-riska-un-pludu-draudu-kartes>



3.8.5.2. attēls. Virszemes ūdensobjekti un ūdensteču aizsargjoslas vēja parka izpētes teritorijā un tās apkārtnē

Lielupes upju baseinu apgabala apsaimniekošanas plānā ir novērtēta ūdensobjektu ekoloģiskā kvalitāte, un vērtējums sniegts arī par Taļķes ūdensobjektu. Tās ekoloģiskais stāvoklis novērtēts kā vidējs (skatīt 3.8.5.1. tabulu). Novērtējums atspoguļo upes ekoloģiskās kvalitātes saglabāšanos līdzšinēja līmenī. Taļķe atzīmēta kā viena no desmit Lielupes upju baseina apgabala ūdensobjektiem, kuros notekūdeņu radītās slodzes ietekme novērtēta kā būtiska. Nozīmīgs slodzes avots ir komunālie notekūdeņi no mazajām apdzīvotajām vietām. Taļķes gadījumā kā nozīmīgs piesārņojuma avots norādīts Vecumnieku ciemats.

Informācija par ūdensobjektu ekoloģiskā stāvokļa progresu ir apkopota 3.8.5.2. tabulā.

3.8.5.1. tabula. Virszemes ūdensobjektu ekoloģiskā stāvokļa progress¹³⁹

Ūdens objekts (ŪO)	Kods	2.cikls-2015	2.cikls-2021	3.cikls-2021	Izmaiņas
Taļķe	L132	Vidēja	Vidēja	Vidēja	Bez izmaiņām

3.8.6. Iespējamās ietekmes un piesardzības 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 sasuluma dziļumu, lai nenotiktu pamatu deformācija grunts deformācijas rezultātā. Veicot būvdarbus, nav pieļaujama ilgstoša būvpamatnes samirkšana, jo vietām sastopamas mālaines gruntis, kas ir plastiskas un ilgstoša nokrišņu ietekme ievērojami pazemina šo grunšu nestspējas īpašības. Projektējot būves pamatni, jānovērš būvlaukuma applūšana un jāierobežo ūdens ietekme, ierīkojot drenāžu vai ūdens novadīšanas kanālus.

Pēc pieejamo ģeoloģisko materiālu apkopošanas var secināt, ka paredzētās darbības teritorija ir piemērota būvniecībai, un teritorijā nav konstatēti tādi inženierģeoloģiskie apstākļi, kas liegtu tajā izbūvēt vēja parku. Pēc kvartāra nogulumu kartes, ģeotehniskā griezuma augšējo daļu veido stabilas gruntis dabiskos saguluma apstākļos, kas var kalpot par būvju dabisko pamatni - glacigēna morēnas mālsmits, smilšmāls un glaciolimniska smiltis, aleirīts. Simtiņu, Lāču purva un Smakstenes tīreļa apkārtnē, kā arī citviet pārmitrās reljefa ieplakās sastopamas 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.

¹³⁹ Turpat.

Derīgo izraktenu atradnes

Ņemot vērā paredzētā vēja parka novietojumu attiecībā pret tuvumā esošajām derīgo izraktenu atradnēm, nav paredzams, ka VES būvniecība un ekspluatācija atstās negatīvu ietekmi uz derīgo izraktenu 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. Būvniecības laikā var būt nepieciešama lokāla gruntsūdeņu pazemināšana, bet nav sagaidāma negatīva ietekme uz pazemes ūdens līmeņiem plašākā apkārtnē.

Saskaņā ar VVD uzturēto piesārņoto un potenciāli piesārņoto vietu sarakstu, plānotā vēja parka teritorijā neatrodas piesārņotas vai potenciāli piesārņotas vietas, 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.

Teritorijas tuvākie/šķērsojamie virszemes ūdensobjekti

Lielākā daļa no potenciālajām VES būvniecības vietām atrodas meža zemēs, t.sk., vietās, kur atbilstoši pieejamiem datiem gruntsūdens līmenis ir augsts. Daļā teritorijas salīdzinoši nesen ir atjaunots susinātājgrāvju un koplietošanas novadgrāvju tīkls. Tomēr VES izbūves vajadzībām var būt nepieciešams veikt papildu meža zemju mitruma regulēšanu.

Saskaņā ar MK noteikumiem Nr. 329 Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 224-15 "Meliorācijas sistēmas un hidrotehniskās būves" (spēkā no 01.07.2015) 116. punktu meža zemju mitruma regulēšanu nodrošina regulējošais tīkls - susinātājgrāvji, noteces vadziņas un ceļa grāvji.

Šo noteikumu 4. punkts nosaka, ka meliorācijas sistēmas un hidrotehniskās būves projektējamas saskaņā ar šo būvnormatīvu un citiem normatīvajiem aktiem būvniecības, meliorācijas un vides aizsardzības jomā. Visas darbības, kas saistītas ar meliorācijas sistēmas pārveidi/izveidi, 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 nepieciešamību pārbūvēt esošās caurtekas. Vietās, kur plānotās kabeļlīnijas šķērso ūdensteces, rekomendējams izmantot caurdures metodi.

Balstoties uz pieejamo informāciju par plānotajiem būvdarbiem, kas saistīti ar atsevišķu nosusināšanas un meliorācijas sistēmu posmu vai būvju pārbūvi paredzētās darbības teritorijā, šobrīd nav iespējams identificēt tādus faktorus, kas varētu radīt vērā ņemamu negatīvu ietekmi uz esošo meliorācijas sistēmas funkcionalitāti.

Applūstošās teritorijas

Paredzētās darbības teritorija neatrodas potenciāli applūstošā teritorijā.

3.8.7. Alternatīvu vērtējums

Ņemot vērā, ka visas vērtējamās tehnoloģiskās alternatīvas kontekstā ar faktoriem, kas var ietekmēt ģeoloģiskos vai hidroloģiskos apstākļus, ir uzskatāmas par līdzīgām, šobrīd nav pamata kādu no vērtējamiem VES modeļiem uzskatīt par labāku, salīdzinot to ar citiem. Lai mazinātu iespējamo ietekmi, ir sniegti norādījumi, kas jāņem vērā, uzsākot plānotā vēja parka būvniecību.

3.9. ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANA

Šajā nodaļā ir vērtēta plānotā vēja parka "Stelpe 1" 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 likums, savukārt būvniecības un bīstamo atkritumu uzskaites kārtību nosaka 2021. gada 18. februāra Ministru kabineta noteikumi Nr. 113 "Atkritumu un to pārvadājumu uzskaites kārtība".

Sadzīves atkritumu, kas ietver arī sadzīvē radušos bīstamo atkritumu apsaimniekošanu, prasības sadzīves atkritumu savākšanai, pārvadāšanai, pārkrāšanai, uzglabāšanai un apglabāšanai, kā arī kārtību, kādā veicami maksājumi par šo atkritumu apsaimniekošanu, apsaimniekošanā iesaistīto personu pienākumus un tiesības, Bauskas novada teritorijā nosaka Bauskas novada domes

saistošie noteikumi Nr. 15. "Par sadzīves atkritumu apsaimniekošanu Bauskas novadā"¹⁴⁰, savukārt Ogres novada teritorijā to nosaka Ogres novada pašvaldības domes saistošie noteikumi Nr. 31/2023 "Par sadzīves atkritumu apsaimniekošanu Ogres novadā"¹⁴¹.

3.9.2. Iespējamā ietekme būvniecības, ekspluatācijas un nojaukšanas vai pārbūves laikā un piesardzības pasākumi ietekmes mazināšanai

Būvniecības posms

Lielākā ietekme būvniecības procesā var rasties, ja, veicot būvdarbus, notiek degvielas vai smērvielu noplūde, kas izraisa grunts vai gruntsūdeņu piesārņojumu. Noplūdes visbiežāk var notikt apbūves laukumos, lai gan, ievērojot būvdarbu organizācijas kārtību un izmantojot tehniskā kārtībā esošas iekārtas, noplūdēm nevajadzētu rasties. Lai nodrošinātu, ka piesārņojums nenonāk vidē, būvniecības posmā degviela tiks uzglabāta speciālās degvielas krātuvēs un uzpilde tiks veikta noteiktās vietās, teritorijā tiks izmantoti materiāli, kas absorbē naftas produktu noplūdi. Likvidējot tās apbūves laukuma daļas, kas netiks ilglaicīgi apbūvētas, tiks veikta grunts piesārņojuma novērtēšana. Ja novērtējuma laikā tiks konstatēts grunts piesārņojums, kas bez sanācijas darbu veikšanas, ierobežo teritorijas izmantošanu tai paredzētajiem mērķiem, piesārņoto grunti būs nepieciešams utilizēt, tā 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 nepieciešams aizvietot*). Paredzams, ka VES tehniskās apkopes veiks ražotāja autorizēts uzņēmums. Atkritumu savākšana un utilizācija vēja parka ekspluatācijas laikā tiks nodrošināta, slēdzot līgumus ar apsaimniekošanas uzņēmumiem, kas saņēmuši attiecīgā atkritumu veida apsaimniekošanas atļaujas.

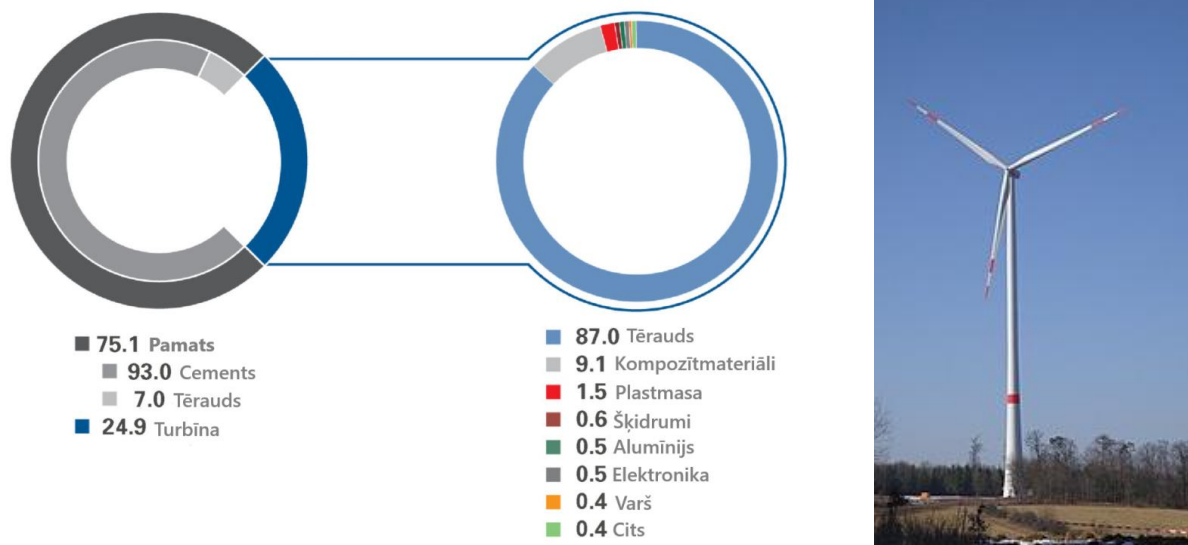
Nojaukšanas vai pārbūves posms un pārstrādes iespējas

Atbilstoši pieejamai informācijai VES ekspluatācijas ilgums ir vidēji 25 līdz 30 gadi. Pēc VES ekspluatācijas var tikt veikta pilnīga VES nojaukšana, proti, demontējot VES virszemes daļu un pamatu augšējo slāni vai pārbūve, kuras ietvaros vecās stacijas tiek aizstātas ar jaunām. Balstoties uz to, kādā tehniskā stāvoklī ir pamati, stacijas var tikt uzbūvētas uz tiem pašiem pamatiem, vai blakus veidojot jaunus pamatus.

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. Saskaņā ar šī IVN ziņojumā vērtēto VES modeļu ražotāju sniegto informāciju šobrīd 84 - 95 % no VES ir iespējams pārstrādāt, 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. Ilustratīva attēls, kurš raksturo materiālus no kā tiek ražotas VES sniegts 3.9.2.1. attēlā.

¹⁴⁰ Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/335153-par-sadzives-atkritumu-apsaimniekosanu-bauskas-novada>

¹⁴¹ Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/350346-par-sadzives-atkritumu-apsaimniekosanu-ogres-novada>



3.9.2.1. attēls. Materiāli, kas tiek izmantoti VES būvniecībā, % (Nordex Delta 4000 series)

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. Izmantotajā metodikā, piemēram, Vestas V162 - 6.2 MW modelim aprēķināts, ka 64% no VES ražošanā izmantotajiem materiāliem atbilst aprites ekonomikas principiem, savukārt 36% materiālu tiek izmantoti pēc lineārās ekonomikas modeļa, iepriekš minētie kompozītmateriāli un polimēri. Pārstrādāto materiālu īpatsvars ir lielāks, taču aktīvi tiek strādāts pie piemērotām tehnoloģijām un infrastruktūras, lai pārstrādes rādītājus palielinātu. Jāpiemin, ka 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 principiem¹⁴².

Izvērtējot pieejamo informāciju, tika konstatēts, ka šobrīd lielākais izaicinājums ir VES daļu, kas satur vai pilnībā ir veidotas no kompozītmateriāliem pārstrāde, tomēr, ņemot vērā pieaugošās prasības aprites ekonomikas kontekstā, arī šo materiālu pārstrādes risinājumi tiek attīstīti. Kompozītmateriālu pārstrādes tirgū sevi ir pieteicis dāņu uzņēmums Continuum, kura pirmās pārstrādes rūpnīcas darbu sāks 2026. gada sākumā 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 paneli, vannas istabas flīzes, kompozītmateriālus saturošas durvis un grīdas¹⁴³. Eiropas tirgū aprites ekonomikas un ilgtspējības virzienā attīstās arī Iberdrola

¹⁴² 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-windblade-offshore-kaskasi-germany>

¹⁴³ 110 Continuum. 2024. Circular composites for a better tomorrow. Sk. 02.02.2024. Pieejams: <https://www.continuum.earth/>

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 atkalizmantošana jaunās VES lāpstiņās, tādējādi palielinot aprites ekonomikas īpatsvaru enerģētikas nozarē¹⁴⁴.

Šobrīd ir grūti prognozēt, cik lielu daļu no VES būvniecībai izmantotajiem materiāliem būs iespējams pārstrādāt pēc 25 - 30 gadiem, kad noslēgumam tuvosies VES ekspluatācijas laiks vēja parkā "Stelpe 1", tomēr domājams, ka pārstrādei izmantojamo materiālu daļa pieaugs, palielinoties pārstrādei pieejamo materiālu apjomam tirgū un pilnveidojoties pārstrādes tehnoloģiskajiem risinājumiem. Atkritumu rašanās VES būvniecības, ekspluatācijas un nojaukšanas vai pārbūves laikā vērtējama kā tieša nelabvēlīga ietekme uz vidi. Tomēr, ņemot vērā potenciālo radīto atkritumu daudzumu, ietekme vērtējama kā neliela. Ražošanas atkritumu kontekstā ir identificējamās gan primāras ietekmes, kas saistītas ar atkritumu uzglabāšanu un pārvadāšanu, gan sekundāras ietekmes, kas saistītas ar resursu patēriņu, atkritumu pārstrādi vai apglabāšanu. Nodrošinot saražoto atkritumu pārstrādi, ietekme būtu raksturojama kā atgriezeniska, jo tiktu nodrošināts izmantoto resursu apritīgums, bet to atkritumu kontekstā, kuru pārstrāde nebūs iespējama, ietekme raksturojama, kā neatgriezeniska. Veicot ietekmes uz vidi novērtējumu, nav identificēta nepieciešamība noteikt specifiskus monitoringa pasākumus un pasākumus ietekmes uz vidi mazināšanai, ja būvniecības, ekspluatācijas un nojaukšanas vai pārbūves laikā radīto atkritumu apsaimniekošana tiek veikta, ievērojot normatīvajos aktos noteikto kārtību.

3.9.3. Alternatīvu vērtējums

Ņemot vērā, ka visas vērtējamās tehnoloģiskās alternatīvas kontekstā atkritumu veidošanos un apsaimniekošanu, ir uzskatāmas par līdzīgām, šobrīd nav pamata kādu no vērtējamajiem VES modeļiem uzskatīt par labāku, salīdzinot to ar citiem.

3.10. VIDES RISKI UN AVĀRIJAS SITUĀCIJAS

Šajā ziņojuma nodaļā detalizēti ir vērtēti ar VES darbību saistītais avāriju risks, analizējot arī iespējamo seku nozīmīgumu un vērtējot nepieciešamību īstenot ietekmi mazinošus pasākumus. Balstoties uz informāciju par citur pasaulē notikušiem negadījumiem ar VES, citu valstu rekomendācijām un "Vadlīnijas ietekmes uz vidi sākotnējā izvērtējuma veikšanai vēja elektrostaciju būvniecības radīto ietekmju uz vidi izvērtēšanai"¹⁴⁵ sniegto informāciju un rekomendācijām, kā potenciālie apdraudējumi, kas saistīti ar VES ekspluatāciju, identificēti:

- VES rotora lāpstiņu apledojuma veidošanās ar sekojošu ledus gabalu krišanu iekārtas apkārtnē;
- VES mehāniski bojājumi/sabrukums ar iekārtas atlūzu izplatības iedarbību tās apkārtnē;
- Elļošanas sistēmas defekti ar elļas noplūdi;
- VES ugunsgrēki.

¹⁴⁴ Iberdrola. 2024. Wind blade recycling, a new challenge for wind energy. Sk. 02.02.2024. Pieejams: <https://www.iberdrola.com/sustainability/wind-blade-recycling>

¹⁴⁵ Pieejams: <https://www.vvd.gov.lv/lv/media/9969/download?attachment>

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. 240 "Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi", kas nosaka, ka VES, kuru jauda ir lielāka par 2 MW izmantošanas gadījumā, attālums no vēja parka robežas, līdz dzīvojamām un publiskām ēkām ir vismaz 800 m.

Vēja parkā "Stelpe1" paredzēts izvietot 11 VES ar jaudu līdz 7 MW katrai. Vēja parka kopējā jauda varētu sasniegt 77 MW, kas nozīmē, ka uz objektu nav attiecināmi Ministru kabineta 2017. gada 19. septembra noteikumi Nr. 563 "Paaugstinātas bīstamības objektu apzināšanas un noteikšanas, kā arī civilās aizsardzības un katastrofas pārvaldīšanas plānošanas un īstenošanas kārtība", un nebūs arī saistoša prasība izstrādāt paaugstinātas bīstamības objekta civilās aizsardzības plānu.

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 novērtēšanai¹⁴⁶. Šajās vadlīnijās 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 rokasgrāmata¹⁴⁷, kas sagatavota, balstoties uz iepriekš minētajiem Nīderlandes riska novērtēšanas principiem.

¹⁴⁶ Handreiking Risicozonering Windturbines (Infomil) un Handleiding Omgevingsveiligheid Module IV Specifieke rekenvoorschriften (RIVM)

¹⁴⁷ Vlaamse overheid, Departement Omgeving, Afdeling Gebiedsontwikkeling, Omgevingsplanning en – Guidelines for the risk calculations of wind turbines

Atbilstoši Beļģijas VES riska novērtēšanas rokasgrāmatai analizēti tiek tie paši avārijas scenāriji, ko izskata Nīderlandē lietotā metode, un šo bojājumu veidu varbūtības apkopotas 3.10.2.1. tabulā.

3.10.2.1. tabula. Vēja elektrostaciju avārijas varbūtības

Avārijas scenārijs	Varbūtība (gadā)
Rotora lāpstiņas nolūšana:	
- pie normālas darbības (rotora rotācijas ātrums atbilst ražotāja paredzētajiem parametriem);	$6,2 \times 10^{-4}$
- $2 \times$ pārsniedzot rotācijas ātrumu	$5,0 \times 10^{-6}$
VES masta sabrukšana	$5,8 \times 10^{-5}$
Rotora un/vai gondolas nolūšana	$1,8 \times 10^{-5}$

VES iespējamajiem avārijas scenārijiem ir izstrādāti matemātiski modeļi, kas ļauj aprēķināt maksimālo ietekmes rādiusu un riska līmeni konkrētā zonā. Šie vienādojumi ir vienkāršoti un, balstīti uz pieņēmumiem, piemēram, ka avārijas ietekme izplatās vienmērīgi visos virzienos ap turbīnu. Tāpēc individuālā riska zonas parasti tiek attēlotas kā aplveida izolīnijas ap turbīnu.

Nosakot kopējo risku, ko rada VES, tiek ņemti vērā vairāki būtiski parametri, piemēram:

- stacijas kopējais augstums (m);
- rotora diametrs (m);
- masta augstums (m);
- iekārtas kopējais svars (t);
- maksimālais rotora griešanās ātrums (apriez./minūtē);
- vēja ātrums, pie kura stacijas darbība tiek pārtraukta (m/s).

Šī novērtējuma ietvaros ir veikta detalizēta trīs dažādu vēja elektrostaciju (VES) modeļu avārijas riska analīze, salīdzinot modeļus savā starpā no drošības viedokļa. VES raksturojošie tehniskie parametri, kas izmantoti analīzē, apkopoti 3.10.2.2. tabulā saskaņā ar pasūtītāja sniegto informāciju.

3.10.2.2. tabula. Riska novērtējumā izmantotie dati VES raksturošanai

Parametrs	VES modeļu raksturlielumi		
	Nordex N163 - 7.0 MW	Nordex N175 - 6.8 MW	Vestas V162 - 6.2 MW
Stacijas kopējais augstums (m)	251	267	247
Rotora diametrs (m)	163	175	162
Masta augstums (m)	169	179	166
Maksimālais rotora griešanās ātrums (apriez./minūtē)	10,7	10,8	11
Vēja ātrums (m/s) pie, kura stacijas darbība tiek apturēta	26	26	24

Aprēķinos pieņemts, ka stacijas kopējais svars ir 800 tonnas, gondolas garums ir 15 m, savukārt tās platums 5 m un augstums 7 m.

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).

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 kļūstot 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 izkļaidēti 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 informācija¹⁴⁸ 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 vārstiklu var izsist ar 140 J enerģiju, bet par dzīvības apdraudējuma līmeni automašīnā esošiem cilvēkiem noteikts trieciens ar enerģiju 180 J.

Attālumu, kādā ledus gabals, kas atdalījies no VES, var radīt iepriekš minēto iedarbības līmeni, ietekmē daudzi faktori. Būtiskākie no tiem ir tādi kā lidojošā ledus gabala izmērs un blīvums, krišanas augstums, vēja ātrums, vēja virziens, rotora griešanās ātrums u.c. Plašākie pētījumi un uzkrātie dati par faktiskajiem iedarbības attālumiem pieejami ziemeļu valstīs, tādās kā Kanāda, Norvēģija, Zviedrija un Somija. Tāpat pētījumus un publikācijas, kurās aprakstītas metodes un rekomendācijas ledus krišanas radītās iedarbības un ar to saistītā riska novērtēšanai, izstrādājuši Starptautiskās enerģētikas asociācijas vēja tehnoloģiju sadarbības programma (IEA Wind TCP¹⁴⁹).

IVN ietvaros ir veikti aprēķini par iespējamo ledus gabalu atdalīšanās no VES radītā tiešā apdraudējuma attālumiem. Veicot aprēķinus, izmantoti vispārējie ballistisko aprēķinu vienādojumi¹⁵⁰, kā arī Upsalas Universitātes izdotā publikācijā¹⁵¹ sniegtā papildu informācija un iekļautie pētījumi, kas dod iespēju aprēķināt priekšmeta lidošanas attālumu, ņemot vērā:

- stacijas masta augstumu;

¹⁴⁸ Bredesen, R.E., and Refsum, H.A., (2015) Methods for evaluating risk caused by ice throw and ice fall from wind turbines and other tall structures, presented at IWAIS 2015, 16th International Workshop on Atmospheric Icing of Structures, Uppsala, Sweden, June 28-July 3, 2015

¹⁴⁹ IEA Wind TCP - International Energy Agency Wind Technology Collaboration Programme

¹⁵⁰ Pieejams: <https://web.physics.wustl.edu/~wimd/topic01.pdf>

¹⁵¹ Modelling of Ice Throws from Wind Turbines. Joakim Renström. Uppsala University. 2015

- 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 ķermenī 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 šķēsgriezuma 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):

$$m \cdot \frac{d^2x}{dt^2} = -\frac{1}{2} \cdot \rho \cdot C_D \cdot A \cdot \left(\frac{dx}{dt} - U \right) \cdot |V|$$

$$m \cdot \frac{d^2y}{dt^2} = -\frac{1}{2} \cdot \rho \cdot C_D \cdot A \cdot \left(\frac{dy}{dt} \right) \cdot |V|$$

$$m \cdot \frac{d^2z}{dt^2} = -m \cdot g - \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot C_D \cdot A \cdot \left(\frac{dz}{dt} \right) \cdot |V|$$

Savukārt relatīvā vēja ātrumu definē pēc vienādojuma:

$$|V| = \sqrt{\left(\frac{dx}{dt} - U \right)^2 + \left(\frac{dy}{dt} \right)^2 + \left(\frac{dz}{dt} \right)^2}$$

kur U ir vēja ātrums augstumā z no zemes virsmas.

Aprēķinos ņemti vērā arī tādi svarīgi aspekti, kā ledus gabala virsmas laukums, leņķis, kurā ledus gabals atdalās no rotora lāpstiņas (45 °, kā sliktākais scenārijs), rotora griešanās ātrums u.c.

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. Izvērtējot informāciju par citiem paaugstinātas bīstamības objektiem un ar saimnieciskās darbības veikšanu saistītiem objektiem paredzētā vēja parka "Stelpe 1" teritorijas apkārtnē, konstatēts, ka uz izvērtējuma sagatavošanas brīdi paredzētās darbības teritorijas tuvumā neatrodas paaugstinātas bīstamības objekti, kas iekļauti Ministru kabineta 2021. gada 21. janvāra noteikumos Nr. 46 "Paaugstinātas bīstamības objektu saraksts". Tuvākais paaugstinātas bīstamības objekts ir AS "VIRŠI-A" degvielas uzpildes stacija "Valle", kas atrodas 6,3 km no tuvākās plānotās VES. Ķeguma HES atrodas aptuveni 15 km attālumā no VES Nr. 10.

Vēja parka "Stelpe 1" tuvākā blīvi apdzīvotā vieta ir Valle, kas atrodas 2,4 km no izpētes teritorijas. Mazākais attālums starp VES un tuvāko ēku ir 837 m.

Izpētes teritoriju šķērso vairākas valsts nozīmes ūdensnotekas:

- Vīksniņa (*meliorācijas kadastra numurs 384282:01*) atrodas 0,23 km no VES Nr. 7 un 0,34 km no VES Nr. 2.
- Pančupīte (*meliorācijas kadastra numurs 3842922:01*) atrodas 1,73 km no VES Nr. 3.
- Taļķe (*meliorācijas kadastra numurs 38428:01*) atrodas 0,69 km no VES Nr. 10.

Pēc Ķeguma novada TIAN¹⁵², upei Vīksniņa abos krastos noteikta 50 metru platuma aizsargjosla, Pančupītei - līdz 10 metriem katrā krastā, savukārt upei Taļķe, aizsargjoslas platums, var sasniegt līdz pat 100 metriem no abām krasta pusēm.

Vēja parka "Stelpe 1" izpētes teritoriju šķērso dzelzceļš "Krustpils - Jelgava". Tuvākā ir VES Nr. 2, kas atrodas 0,43 km, no dzelzceļa sliežu ceļa un VES Nr. 13 atrodas 0,49 km attālumā no sliežu ceļa.

Izpētes teritorijā un tās tuvumā atrodas vairāki ceļi:

- (Latvijas reģionālais autoceļš) P73 Vecumnieki - Nereta - Subate, 4,28 km no VES Nr. 3, izpētes teritorijas D daļā.
- (Valsts otrās šķiras autoceļš) V995 Druva - Birzgale - Valle 2,12 km no VES Nr. 3, izpētes teritorijas A daļā.
- (Valsts otrās šķiras autoceļš) V1007 Pārbrauktuve - Birzgale, 2,76 km no VES Nr. 8, izpētes teritorijas ZR daļā.
- (Pašvaldības B grupas autoceļi) 2B (285 m no VES Nr. 3), 7B (182 m no VES Nr. 10), Umpārtes meža ceļš (375 m no VES Nr. 13).

Vēja parka teritorijā un tā tiešā tuvumā netika konstatēti citi objekti, kas potenciāli varētu būtiski mainīt vēja parka radītā apdraudējuma līmeni, kā arī tādi, kuru darbība varētu radīt vēja parka apdraudējumu, palielinot avāriju iespējamību vēja parkā.

¹⁵² Pieejams: <https://www.ogresnovads.lv/lv/media/105608/download?attachment>

3.10.4. Vides riska un avāriju situāciju novērtējuma rezultāti

VES mehāniski bojājumi un avārijas

Izmantojot 3.10.2. nodaļā aprakstīto pieeju, kā arī Beļģijā izstrādāto aprēķinu lapu¹⁵³, iegūtie individuālā riska attālumi ap riska novērtējumā izskatītajiem stacijas modeļiem ir apkopoti 3.10.4.1. tabulā.

3.10.4.1. tabula. Individuālā riska attālumi no VES masta vēja parkā "Stelpe 1"

Individuālā riska līmenis	Aprēķinātais attālums (m)			Aprobežojumi atbilstoši Beļģijas VES riska novērtēšanas vadlīnijām
	Nordex N163 - 7.0 MW	Nordex N175 - 6.8 MW	Vestas V162 - 6.2 MW	
1×10^{-5} / gadā	30	30	29	Saimnieciskās darbības objekti ar vairāk nekā 5 pastāvīgām darba vietām
1×10^{-6} / gadā	226	255	230	Teritorija ar dzīvojamo funkciju
1×10^{-7} / gadā	251	267	248	Jūtīga publiskā infrastruktūra, piemēram, skolas, bērnudārzi, slimnīcas u.c.

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. 3.10.4.2. tabulu).

3.10.4.2. tabula. Drošības attālumi no VES masta vēja parkā "Stelpe 1" līdz citiem blakus objektiem

Objekts	Aprēķinātais drošības attālums (m)		
	Nordex N163 - 7.0 MW	Nordex N175 - 6.8 MW	Vestas V162 - 6.2 MW
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, - Gāzes spiediena regulēšanas stacijas, - Virszemes bīstamo ķīmisko vielu transportēšanas cauruļvadi	639	731	657

¹⁵³ Vlaamse overheid, Departement Omgeving, Afdeling Gebiedsontwikkeling, Omgevingsplanning en – projecten, Rekenblad Windturbines.

Objekts	Aprēķinātais drošības attālums (m)		
	Nordex N163 - 7.0 MW	Nordex N175 - 6.8 MW	Vestas V162 - 6.2 MW
Pazemes spiedtvertnes	199	211	196
Pazemes bīstamo ķīmisko vielu transportēšanas cauruļvadi	224	235	220
Publiska ārtelpa, kur liels skaits cilvēku uzturas ārpus telpām (vietas, kur ārpus telpām vienlaicīgi (vienā vietā) var tikt apdraudēti vairāk nekā 10 cilvēki)	587	675	605
Publiskas teritorijas, kur cilvēki uzturas telpās	199	211	196
Galvenie valsts autoceļi	251	267	247

Jāņem vērā, ka Beļģijā un Nīderlandē normatīvie akti paredz, ka attālumus līdz dzīvojamai un publiskai apbūvei no VES nosaka, balstoties uz riska novērtējuma rezultātiem, bet Ministru kabineta 2013. gada 30. aprīļa noteikumi Nr. 240 "Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi" nosaka, ka VES, kuru jauda ir lielāka par 2 MW, attālums no tuvākās plānotās vēja elektrostacijas un vēja parka robežas līdz dzīvojamām un publiskām ēkām ir vismaz 800 m, līdz ar to Latvijas normatīvie akti nodrošina nepieciešamo drošības attālumu no dzīvojamām un publiskām ēkām izskatīto VES modeļu izmantošanas gadījumā jo 3.10.3. un 3.10.4. tabulās atbilstoši riska novērtēšanas principiem noteiktie attālumi līdz dzīvojamai un publiskai teritorijai ir mazāki par 800 m.

Veiktie aprēķini rāda, ka analizēto vēja elektrostaciju (VES) modeļu ekspluatācijas gadījumā nav paredzams būtisks apdraudējums dzīvojamajām un sabiedriskajām ēkām, ja tās atrodas vairāk nekā 800 metru attālumā. Līdz ar to, ievērojot normatīvajos aktos noteikto minimālo 800 metru attālumu starp VES un apbūvi, tiek nodrošināts atbilstošs drošības līmenis, kas samazina mehānisku bojājumu rezultātā radušos risku līdz pieļaujamam minimumam.

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 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 maksimālo rādiusu ap staciju, kurā varētu būt sagaidāms eļļas piesārņojums stacijas avārijas gadījumā, var tikt pieņemts attālums ap staciju, kas vienāds ar augstākā masta garumu 179 m (modelim Nordex N175-6.8 MW). Tā kā eļļas un naftas produkti var radīt kaitējumu ūdens ekosistēmām un tiem ir tendence ātri izplatīties pa ūdens virsmu, īpaša uzmanība jāvelta tām vēja elektrostacijām, kas izvietotas meliorācijas grāvju vai citu ūdensnoteku tuvumā.

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 identificēti¹⁵⁴ :

- 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.

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 gadā¹⁵⁵, kas ir balstīti uz 2014. gada statistiku. Arī 2020. gadā pieejamā statistikas informācija liecina, ka VES ugunsgrēka iespējamība ir 1 no 2000 VES gadā¹⁵⁶. Tomēr jāpiebilst, ka VES ugunsdrošības un ugunsdzēsības aprīkojums tiek nepārtraukti uzlabots un jaunās stacijas tiek aprīkotas ar arvien efektīvām automatisku 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 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

¹⁵⁴ CFPA-E Guideline No 22:2022 F - Wind turbines fire protection guideline

¹⁵⁵ Seifert, H., A. Westerhellweg & J. Kröning: Risk analysis of ice throw from wind turbines. DEWI, 2003

¹⁵⁶ Pieejams: <https://www.windsystemsmag.com/turbines-and-fire-risk/>

Associations Europe (CFPA-Europe)) vadlīnijās "Wind turbines fire protection guideline" 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 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 lāpstinu apledošanas veidošanās ar sekojošu ledus gabalu krišanu iekārtas apkārtnē

Izmantojot 3.10.2. nodaļā aprakstīto metodi, noteikta iespējamā ledus izplatības distance no VES ar visu 3 modeļu atbilstošiem tehniskajiem parametriem. Aprēķini veikti pie iekārtām paredzētās maksimālās darbības intensitātes - maksimālā rotora griešanās ātruma.

Atbilstoši literatūrā¹⁵⁷ sniegtajai informācijai, tipiskākais ledus gabalu izmērs, kas novērots un izmantojams aprēķinos ir no 0,1 līdz 1 kg, kas arī ņemts vērā šajā novērtējumā.

3.10.4.3. tabula. Ledus gabalu aizmešanas attālums pie maksimālā darbības ātruma

Ledus gabala svars (kg)	ledarbības attālums (m)		
	Nordex N163 - 7.0 MW	Nordex N175 - 6.8 MW	Vestas V162 - 6.2 MW
0,1	308	329	286
0,3	296	316	276
0,5	294	314	279
1	301	326	291

Veicot aprēķinus pieņemti, šādi gaisa pretestību raksturojošie parametri¹⁵⁸ :

- 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. tabulai);
- maksimālais rotora griešanās ātrums (atbilstoši 3. 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. Aprēķini liecina, ka nelabvēlīgu

¹⁵⁷ Seifert, H., A. Westerhellweg & J. Kröning: Risk analysis of ice throw from wind turbines. DEWI, 2003

¹⁵⁸ Róbert-Zoltán Szász, Alexandre Leroyer and Johan Revstedt, (2019). Numerical Modelling of the Ice Throw from Wind Turbines

apstākļu sakritības gadījumā, ledus gabali varētu tikt raidīti pa trajektoriju, kuras rezultātā tie piezemējas vairāk nekā 300 m attālumā no masta.

Tomēr lauka pētījumi liecina, ka ledus gabalu krišana no VES lielākoties nenotiek pa ideālo trajektoriju un to pamat izkliede ir VES tiešā tuvumā. Somijā veiktie pētījumi¹⁵⁹ norāda, ka 70 % ledus gabalu nokrīt līdz 70 m no stacijas. Arī Šveicē realizētā pētījumā¹⁶⁰ atklāts, ka 50 % ledus gabalu tika atrasti teritorijā zem rotora lāpstiņām. Savukārt Zviedrijas speciālistu veiktos lauka pētījumos¹⁶¹ 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 rekomendācijās norādīts, ka stacionāru objektu gadījumā ledus gabalu nokrišanas attālums varētu būt līdz 50 m ap objektu un apledojuuma laikā, šajā zonā esošajam apkalpojošajam personālam jābūt brīdinātam par apledojuuma radītajiem draudiem.

Latvijas klimatiskajos apstākļos ziemas laikā var būt novērojams vēja rotora lāpstiņu apledojums. Ņemot vērā literatūrā¹⁶² sniegto informāciju, vēja parks "Stelpe 1" atrodas reģionā, kur apledošanai labvēlīgi apstākļi var veidoties vidēji 5 - 10 dienas gada laikā. To apliecina arī Somijas VTT Tehniskās izpētes centra uzturētais Vēja enerģijas apledojuuma atlants¹⁶³, 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 teritorijā līdz 329 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, kā arī teritorijām, kur tiek veikta pastāvīga saimnieciskā darbība.

¹⁵⁹ Andersen E., Börjesson E., Vainionpää P., Undem L.S., (2011) Report – Wind Power in cold climate, WSP Environmental for Nordic Energy Research, Norway

¹⁶⁰ Ice throw studies, Gütsch and St. Brais, February 8, 2012. Pieejams:

http://winterwind.se/2012/download/6b_winterwind_icethrow_cattin.pdf

¹⁶¹ 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.

¹⁶² Elforsk (2008) "Mapping of Icing for Wind Turbine Applications: A feasibility study"

¹⁶³ Pieejams:

<https://vtt.maps.arcgis.com/apps/instant/minimalist/index.html?appid=6d93b5e284104d54b4fb6fd36903e742>

Drošības attālumi

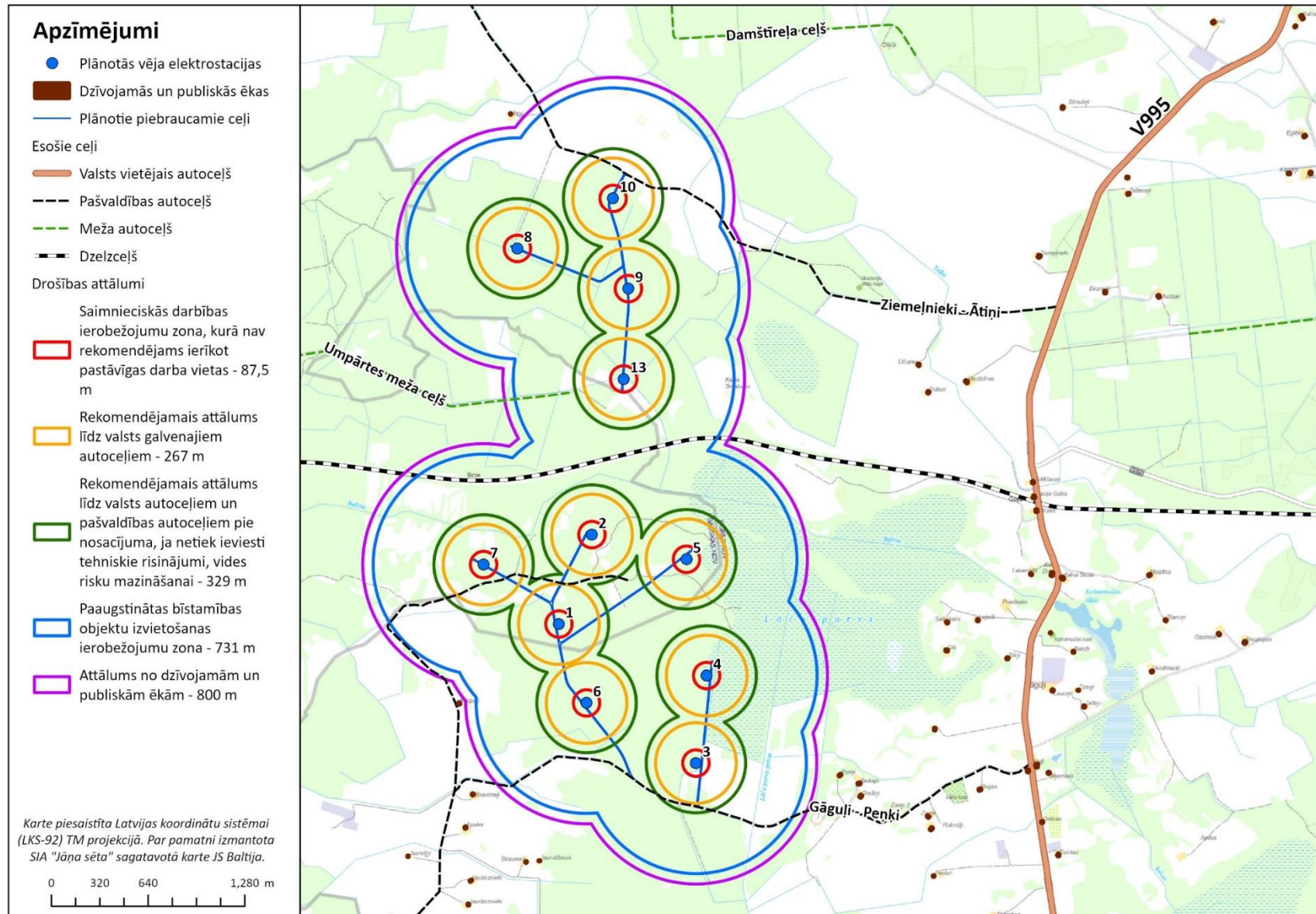
Apkopojot iepriekš sniegto informāciju un veiktos aprēķinus par riska zonām un avārijas seku tiešās iedarbības attālumiem, rekomendējamie drošības attālumi ap VES, balstoties uz VES modelim Nordex N175-6.8 MW aprēķinātajiem atlūzu iedarbības attālumiem un noteiktajiem ledus gabalu aizmešanas attālumam pie maksimālās darbības ātruma, ir šādi:

- 87,5 m – saimnieciskās darbības ierobežojumu zona, kurā nav rekomendējams ierīkot, pastāvīgas darba vietas (balstoties uz lielākā izskatītā rotora diametru un avārijas seku tiešās iedarbības potenciālu rotora darbības zonā);
- 267 m – rekomendējamais attālums līdz valsts galvenajiem autoceļiem (balstoties uz pēc Beļģijas riska novērtēšanas vadlīniju rekomendācijām veiktiem aprēķiniem),
- 329 m – rekomendējamais attālums līdz visa veida valsts autoceļiem un pašvaldības autoceļiem pie nosacījuma, ja netiek ieviesti tehniskie risinājumi, vides risku mazināšanai (balstoties uz ledus krišanas tālāko attālumu);

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 pēc Beļģijas riska novērtēšanas vadlīniju rekomendācijām veiktiem aprēķiniem);
- 800 m – attālums no dzīvojamām un publiskām ēkām (balstoties uz Ministru kabineta 2013. gada 30. aprīļa noteikumiem Nr. 240).

Drošības attālumu grafisks attēlojums dots 3.10.4.1. attēlā.



3.10.4.1. attēls. Drošības attālumi ap VES stacijām vēja parkā "Stelpe 1"

3.10.5. Kumulatīvā ietekme

Vēja parka "Stelpe 1" un citu apkārtnes teritorijā plānoto VES parku teritorijas atrodas pietiekoši tālu (vairāk nekā 1 km) cita no citas, lai avārijas vienā parkā neapdraudētu staciju drošību cita parka teritorijā.

Paredzētās darbības teritoriju šķērso dzelzceļa līnija "Krustpils - Jelgava", kas tiek izmatota kravu pārvadājumiem, tai skaitā bīstamo ķīmisko vielu kravu transportēšanai uz Latvijas ostām. Tuvāko VES paredzēts izvietot 430 m no dzelzceļa līnijas sliežu ceļa. Atbilstoši Beļģijas VES riska novērtēšanas vadlīnijām iegūtie novērtējuma rezultāti liecina, ka izskatītos VES modeļus, ieteicams izvietot vismaz 731 m no stacionāriem bīstamiem objektiem. Dzelzceļa līnija nav stacionārs paaugstinātas bīstamības objekts, un summārā varbūtība, ka notiks VES avārija, kas skar dzelzceļa līniju un vienlaicīgi pa to pārvietosies dzelzceļa sastāvs, ir tikai hipotētiska. Taču apstākļu sakritības gadījumā stacijas Nr. 2, Nr. 7 vai Nr. 13 avārijas gadījumā sekas varētu skart arī blakus esošo dzelzceļa līniju.

Kaut arī šobrīd bīstamo kravu tranzīts uz Latvijas ostām ir būtiski samazinājies, ņemot vērā ostās esošo kravu pārkraušanas infrastruktūru un vēsturiskos datus par kravu pārvadājumiem pa dzelzceļa līniju "Krustpils - Jelgava", var tikt pārvadātas tādas ķīmiskās vielas, kā amonjaks, akrilskābes nitrils, naftas produkti, sašķidrinātā naftas gāze u.c. Dzelzceļa posmā, kas atrodas izpētes teritorijā nav šķirošanas stacijas, pārmiju vietas vai dzelzceļa pārbrauktuves, kas ir biežākās dzelzceļa avāriju vietas, līdz ar to avārijas iespējamība šajā posmā uzskatāma par mazu. Avārijai tomēr notiekot, seku veids un izplatība varētu būt sagaidāma sekojoša¹⁶⁴:

- Naftas produktu – benzīna, jēlnaftas, dīzeļdegvielas sastāva avārijas gadījumā, kā tipiskākā avārija uzskatāma ķīmiskās vielas izplūde gruntī ar, vai bez aizdegšanās. Aizdegoties naftas produktiem sagaidāma siltumstarojuma iedarbība, kas var radīt apdraudējumu cilvēkam un būvēm līdz aptuveni 100 m attālumā ap avārijas vietu.
- Toksisku ķīmisko vielu, kā amonjaks vai akrilskābes nitrils, dzelzceļa sastāva avārijas un vielas izplūdes gadījumā, plašāko apdraudējumu, kas varētu būt pat līdz 700 m radīs vielas tvaika vai gāzes toksiskā mākoņa izplatība. Šāda iedarbība var apdraudēt cilvēka veselību un dzīvību, bet nerada draudus citu tehnoloģisku iekārtu vai būvju drošībai.
- Sašķidrinātās naftas gāzes sastāva avārijas gadījumā, plašāko seku iedarbību radītu vagoncisternas BLEVE¹⁶⁵ avārija, kas cilvēka dzīvību apdraudētu apmēram 250 m rādiusā, bet 8 kW/m² siltumstarojums¹⁶⁶ varētu būt sagaidāms pat līdz 450 m attālumā. Tomēr jāņem vērā, ka BLEVE rada īslaicīgu iedarbību norādītajā izplatības attālumā, līdz ar to siltumstarojuma, kas ir bīstams neaizsargātām tehnoloģiskām iekārtām, iedarbība uz apdraudējuma zonā esošajām VES nav sagaidāma ilgstoša, kas ļauj pieņemt, ka šāda avārija tiešā veidā neapdraudēs VES drošību.

3.10.6. Secinājumi un pasākumi ietekmes mazināšanai

IVN procesā vērtēto VES modeļu gondolās atrodas uzraudzības sistēmas, kuras ir savienotas ar centrālo vadības telpu, tādējādi nodrošinot reāllaika uzraudzību un VES darbības vadību. VES ir aprīkotas ar automātiskiem vibrācijas sensoriem un drošības sistēmām, kas pārtrauc

¹⁶⁴ Avārijas seku izplatības modelēšanai izmantota kompānijas Gexcon avāriju seku iedarbības izplatības modelēšanas datorprogramma Effects (versija 12.5.1) (SIA "Estonian, Latvian & Lithuanian Environment" licence 24619.33026 RISC295).

¹⁶⁵ Boiling Liquid Expansion Vapor Explosion, abreviatūras atšifrējums angļu valodā

¹⁶⁶ Siltumstarojums, kas ir bīstams neaizsargātām tehnoloģiskām iekārtām.

stacijas darbību pie noteikta vibrācijas līmeņa. Šī sistēma var konstatēt gan iekārtas mehāniskos bojājumus, gan apledošuma veidošanos uz rotora. Tāpat iekārtas darbības automātiska apturēšana tiek 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, kas aptur iekārtas darbību. VES aprīkotas arī ar zibens aizsardzības sistēmu. Izskatītajam modelim tiek uzstādīta ledus detektēšanas sistēma, bet nepieciešamības gadījumā VES iespējams aprīkot ar pretapledošanas sistēmu.

Ņemot vērā, ka iekārtām uzstādītās drošības sistēmas ir automātiskas, atbilstoši Nīderlandes kvantitatīvā riska novērtēšanas vadlīnijām¹⁶⁷, 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.

Apkopojot informāciju par noteiktajiem drošības attālumiem izvērtēto VES modeļu izmantošanas gadījumā un, analizējot to iekļautās teritorijas, var secināt un rekomendēt:

1. Tiek nodrošināta atbilstība Ministru kabineta 2013. gada 30. aprīļa noteikumu Nr. 240 "Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi" 163.2. punktā noteiktajām prasībām, kas paredz, ka vēja elektrostacijām ar jaudu virs 2 MW jāatrodas vismaz 800 metru attālumā no tuvākajām dzīvojamajām vai publiskajām ēkām.
2. Saskaņā ar veiktajiem aprēķiniem lielākais nepieciešamais drošības attālums no blakus esošiem vai plānotiem paaugstinātas bīstamības objektiem attiecināms uz VES modeli Nordex N175 - 6.8 MW, un tas sasniedz līdz 731 metram. Novērtētajā teritorijā nav identificēti A, B vai C kategorijas paaugstinātas bīstamības objekti. Tuvākais paaugstinātas bīstamības objekts ir AS "VIRŠI-A" degvielas uzpildes stacija "Valle", kas atrodas aptuveni 6,3 km no tuvākās plānotās VES. Ņemot to vērā, secināms, ka tiek ievēroti rekomendētie drošības attālumi, un izvēlētajās VES izvietojuma vietas atbilst rekomendācijām attiecībā uz to attālumu no stacionāriem paaugstinātas bīstamības objektiem.
3. Izvērtējot iespējamās ledus gabalu izkļiedes distances, secināts, ka tālākā izkļiede sagaidāma VES modeļa Nordex N175 - 6.8 MW izmantošanas gadījumā, kam aprēķinātais maksimālais ledus izplatīšanās attālums sasniedz 329 metrus. Aprēķinātajās ledus iedarbības zonās neietilpst valsts autoceļi un dzelzceļš, tādējādi nav paredzama tieša ietekme uz šāda veida transporta infrastruktūru.

Tomēr jāņem vērā, ka VES paredzēts izvietot tuvāk par 329 metriem no diviem pašvaldības autoceļiem :

- VES Nr. 3 paredzēts izvietot 285 m no pašvaldības B grupas autoceļa 2B;
- VES Nr. 10 paredzēts izvietot 182 m no pašvaldības B grupas autoceļa 7B.

¹⁶⁷ Committee for the Prevention of Disasters, Guidelines for quantitative risk assessment, "Purple Book" CPR 18E, Hague: Committee for the Prevention of Disasters, 1999

Ieteicams apsvērt šādu vides risku mazināšanas tehnisko risinājumu ieviešanu VES, kas izvietotas tuvāk par 329 m no pašvaldības ceļiem, ja attiecīgajam stacijas modelim šādi risinājumi jau nav iekļauti rūpnīcas komplektācijā:

- aprīkot stacijas ar pretapledošanas sistēmām, kas samazina ledus veidošanās risku uz rotora lāpstiņām
- vai
- nodrošināt staciju aprīkošanu ar ledus detektēšanas sistēmām, kas automātiski pārtrauc iekārtas darbību gadījumos, kad tiek konstatēta apledošanas veidošanās.

Vēja parka iekšējos ceļus ieteicams aprīkot ar brīdinājuma zīmēm par ledus gabalu krišanas iespējamību vai brīdinošiem gaismas signāliem, kas savienoti ar ledus detektēšanas sistēmu un ir kombinēti ar brīdinošajām zīmēm.

4. Maksimālais attālums līdz VES rotora spārna galam, izvēloties modeli Nordex N175 - 6.8 MW, ir 87,5 metri. Šo attālumu ieteicams noteikt kā saimnieciskās darbības ierobežojumu zonu. Šajā attālumā nav sagaidāmi pastāvīgi draudi cilvēka veselībai vai dzīvībai, tomēr nav rekomendējama pastāvīgu darba vietu ierīkošana.
5. Jānodrošina skaidra informācija par situācijām, piemēram, apledošanas gadījumiem, kad piekļuve stacijai nav atļauta. Darbiniekiem, kuri veic stacijas apkalpošanu, ir jāsaņem atbilstoša instruktaža par darba drošības prasībām, kā arī, ņemot vērā darba vides riska novērtējuma rezultātus, tiem jābūt nodrošinātiem ar individuālās aizsardzības līdzekļiem.
6. VES eļļošanas sistēmas darbības traucējumu rezultātā var rasties lokāls piesārņojums, īpaši gondolas vai masta mehānisku bojājumu gadījumā. Noteiktā drošības attāluma zonā 179 m (augstākais masts starp izskatīto staciju modeļiem) no VES neatrodas neviena ūdenstece vai ūdens objekts. Taču vēja parka izpētes teritorijā atrodas Lāču purvs (zemais) un meliorācijas grāvju sistēmas. Iespējamās ietekmes uz vidi novēršanai darba šķidrumu noplūžu gadījumā, rekomendējams pievērst pastiprinātu uzmanību VES, kas izvietotas meliorācijas grāvju tuvumā.
Ņemot vērā piesārņojuma risku, VES ekspluatācijas un apkalpošanas dokumentācijā jāiekļauj reaģēšanas kārtība eļļas noplūdes vai avārijas situāciju gadījumā. Šai kārtībai jāparedz gan konkrēti veicamie pasākumi eļļas izplūdes ierobežošanai, gan arī izplūdušās vielas savākšanas procedūra, īpašu uzmanību pievēršot avāriju scenārijiem, kuru gadījumā piesārņojums var nonākt meliorācijas grāvjos. Ekspluatācijas laikā paredzētās darbības īstenotājam ir jānodrošina atbilstoši cilvēkresursi, kas spēj operatīvi reaģēt uz minētajām situācijām, kā arī jābūt pieejamam speciālajam aprīkojumam un tehniskajiem līdzekļiem, kas ļauj piekļūt avārijas vietai un veikt nepieciešamos ierobežošanas un savākšanas darbus.
7. VES un dzelzceļa līnijas "Krustpils - Jelgava" blakus pastāvēšana var radīt savstarpēju iedarbību avārijas gadījumos, taču šādu notikumu iespējamība vērtējama, kā zema. Neskatoties uz to, rekomendējams šo objektu blakus pastāvēšanu ņemt vērā, plānojot gatavības nodrošināšanu, rīcības un sadarbību ar dzelzceļa infrastruktūras pārvaldītāju avārijas situācijās.

3.10.7. 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

apledoējuma mešanas ietekmes zonas ir tiešā veidā atkarīgas no stacijas izmēra, vērtēto tehnoloģisko alternatīvu kontekstā šīs izmaiņas ir maznozīmīgas un nerada būtiskas priekšrocības kāda noteikta VES modeļa izvēlei. Jānorāda, ka, veicot riska novērtējumu, nav identificēti tādi limitējoši faktori, kuru dēļ kāda no vērtētajām VES būvniecības vietām būtu atzīstama par neīstenojamu.

3.11. SAKARU SISTĒMAS

Vēja parku darbība var ietekmēt elektromagnētisko un radiosignālu raidītāju, tai skaitā, uztvērēju darbību, izraisot signāla traucējumus. Lielākoties 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 tīkliem¹⁶⁸.

3.11.1. Ietekmes vispārīgs raksturojums

Aeronavigācijas, jūras navigācijas sistēmas un meteoroloģiskie radiolokatori ir kompleksas sistēmas, kas tiek izmantotas dažādu funkciju iepildei, piemēram, noteiktu objektu identificēšanai, raidot elektromagnētiskus signālus un saņemot atstarotos atbildes signālus no mērķa objekta. VES, kas izbūvētas navigācijas sistēmu un radiolokatoru tuvumā, funkcionē gan kā izstarotā signāla bloķētāji (skat. 3.11.1.1. 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.



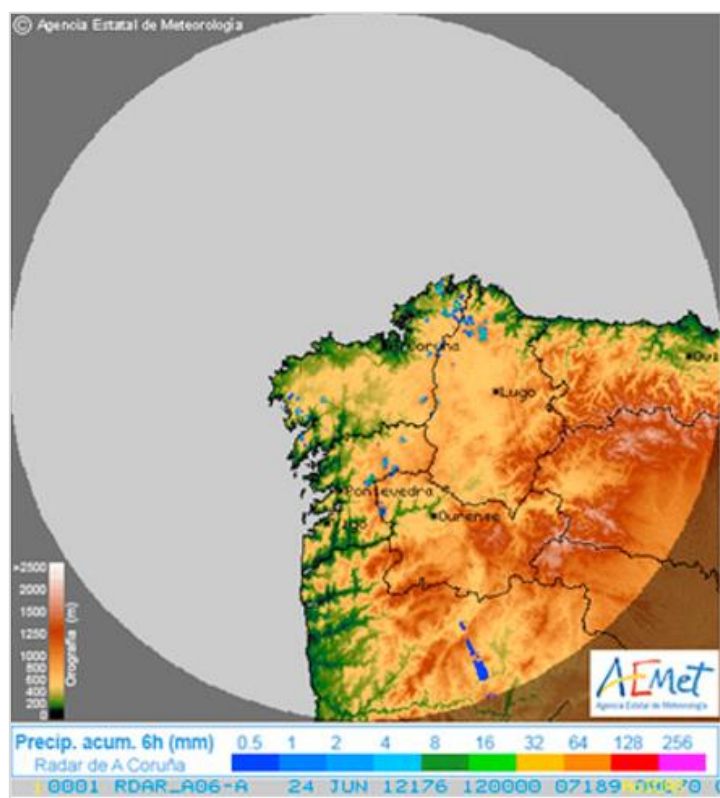
3.11.1.1. attēls. Aprēķinu piemērs par VES radītu zonu, kurā tiek bloķēts radara stars¹⁶⁹

¹⁶⁸ 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>

¹⁶⁹ D. de la Vega, et al., Software tool for the analysis of potential impact of wind farms on radiocommunication services., Proceedings of the 2011 IEEE international symposium on broadband multimedia systems and broadcasting (BMSB), 2011. Pieejams: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/5954959>

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. 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. 3.11.1.2. 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.



3.11.1.2. attēls. Attēls no meteoroloģiskā radara, kur lielākā daļa zilās krāsas laukumu ir vēja parku teritorijas (*Agencia Estatal de Meteorología*, (<http://www.aemet.es>))

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 (aizsegt), fragmentēt un atstarot minēto sakaru sistēmu raidītos signālus¹⁷⁰. 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.

¹⁷⁰ 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>

3.11.2. Esošās situācijas raksturojums, iespējamā ietekme un pasākumi ietekmes mazināšanai

Paredzētās darbības teritorijai tuvākie meteoroloģiskie radiolokatori ir LVĢMC pārvaldītais radiolokators, kurš uzstādīts lidostas "Rīga" teritorijā un Lietuvas Hidrometeoroloģiskās aģentūras uzstādītais radars pie Laukuvas Lietuvā. Pasaules Meteoroloģijas organizācija (WMO) un Eiropas meteoroloģisko dienestu tīkls (EUMETNET) rekomendē ievērot noteiktus attālumus no meteoroloģiskā radiolokatora, kuros no VES būvniecības ieteicams izvairīties. C-band tipa radariem, kas paredzēti izmantošanai vidējā attālumā (parasti 100 - 150 km) un tiek izmantoti lokālu laikapstākļu prognozēšanai, rekomendēts VES nebūvēt tuvāk par 5 km, taču S-band tipa radariem, kas paredzēti izmantošanai lielākā attālumā (ap 300 km) un palīdz prognozēt negaisus, viesuļvētras un citus ekstrēmus laikapstākļus, rekomendēts VES būvniecību neveikt tuvāk par 10 km^{171,172}.

Jaunāki pētījumi gan liecina par to, ka augšējā robeža C-band tipa radiolokatoriem (20 km), būtu palielināma, jo ietekme var būt novērojama arī lielākā attālumā¹⁷³. Vadlīnijās ietekmes uz vidi sākotnējā izvērtējuma veikšanai vēja elektrostaciju būvniecības radīto ietekmju uz vidi izvērtēšanai¹⁷⁴ norādīts, ka LVĢMC ir atzinis, ka, ņemot vērā aktuālos staciju izmērus, ietekme uz radiolokatoru varētu būt novērojama arī lielākā attālumā. Iepriekš minētais meteoroloģiskais radiolokators lidostā "Rīga" atrodas aptuveni 55 km attālumā no paredzētās darbības vietas, bet radiolokators Lietuvā atrodas vairāk nekā 180 km attālumā no plānotā vēja parka.

Vadlīnijās "Vadlīnijas ietekmes uz vidi sākotnējā izvērtējuma veikšanai vēja elektrostaciju būvniecības radīto ietekmju uz vidi izvērtēšanai"¹⁷⁵ tiek minēts, ka paredzētās darbības ierosinātajam, plānojot vēja parku, ir nepieciešams konsultēties ar LVĢMC, ja paredzētās darbības teritorija atrodas tuvāk par 75 km no radiolokatora, kas atrodas lidostā "Rīga". Kā jau minēts iepriekš, plānotā vēja parka "Stelpe 1" izpētes teritorija atrodas tuvāk nekā 75 km no radiolokatora, līdz ar ko paredzētās darbības ierosinātajai pēc galīgā staciju novietojumu precizēšanas un stacijas modeļa izvēles ir jāvērsas LVĢMC, lai saņemtu atļauju plānotā vēja parka būvniecībai.

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 nodrošināšanai¹⁷⁶, ir izstrādājusi vadlīnijas gaisa satiksmes navigācijas pakalpojumu sniedzējiem un vēja parku attīstītājiem par VES radītās ietekmes uz navigācijas sistēmām novērtēšanas nepieciešamību un kārtību. Vadlīnijas nosaka 4 zonas gaisa satiksmes uzraudzības primārā novērošanas radiolokatora (PSR) un sekundārā novērošanas

¹⁷¹ Finnish Meteorological Institute, EUMETNET OPERA PROGRAMME (2004–2006) Operational programme for the exchange of weather radar information, Final report, 2007.

¹⁷² Tristant P. Impact of wind turbines on weather radars band. World Meteorological Organization. CBS/SG-RFC 2006/Doc. 3.1, 2006.

¹⁷³ VINDRAD. Project report v1.0, A tool for calculation of interference from wind power stations to weather radars, 2011.

¹⁷⁴ Pieejams: <https://www.vvd.gov.lv/lv/jaunums/izstradatas-vadlinijas-veja-parku-ietekmes-uz-vidi-sakotnejo-izvertejumu-veikšanai>

¹⁷⁵ Turpat.

¹⁷⁶ European guidance material on managing building restricted areas: 3rd edition, International civil aviation organisation, 2015.

radiolokatora (SSR) tuvumā, kurās vēja elektrostaciju ietekmes vērtēšana ir veicama. Kā atspoguļots 3.11.2.1. tabulā, arī gaisa satiksmes uzraudzības radaru gadījumā nozīmīgs aspekts ir VES atrašanās radara redzamības zonā.

3.11.2.1. tabula. VES ietekmes uz primārās un sekundārās novērošanas radiolokatoriem novērtēšanas zonas

Zona	Apraksts	Ietekmes vērtēšanas nosacījumi
1 zona	0 – 500 m no radiolokatora	Drošības zona PSR un SSR iekārtām, kurā VES būvniecība nebūtu pieļaujama
2 zona	500 m – 15 km attālumā no radiolokatora un tā redzamības zonā (PSR), 500 m – 16 km attālumā no radiolokatora un tā redzamības zonā (SSR)	Detalizēta novērtējuma zona PSR un SSR radiolokatoriem, kurā VES būvniecība nav pieļaujama, ja vien netiek veikts detalizēts ietekmes novērtējums, kura rezultāti apliecina, ka nav sagaidāma būtiska negatīva ietekme uz radiolokatoru darbību, un tas ir saskaņots ar gaisa satiksmes navigācijas pakalpojumu sniedzēju/iem.
3 zona	Tālāk par 15 km, bet nepārsniedzot radiolokatora redzamības zonu radiolokatora maksimālās darbības rādiusa zonā	Vienkārša inženiertehniska novērtējuma zona PSR radiolokatoriem
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

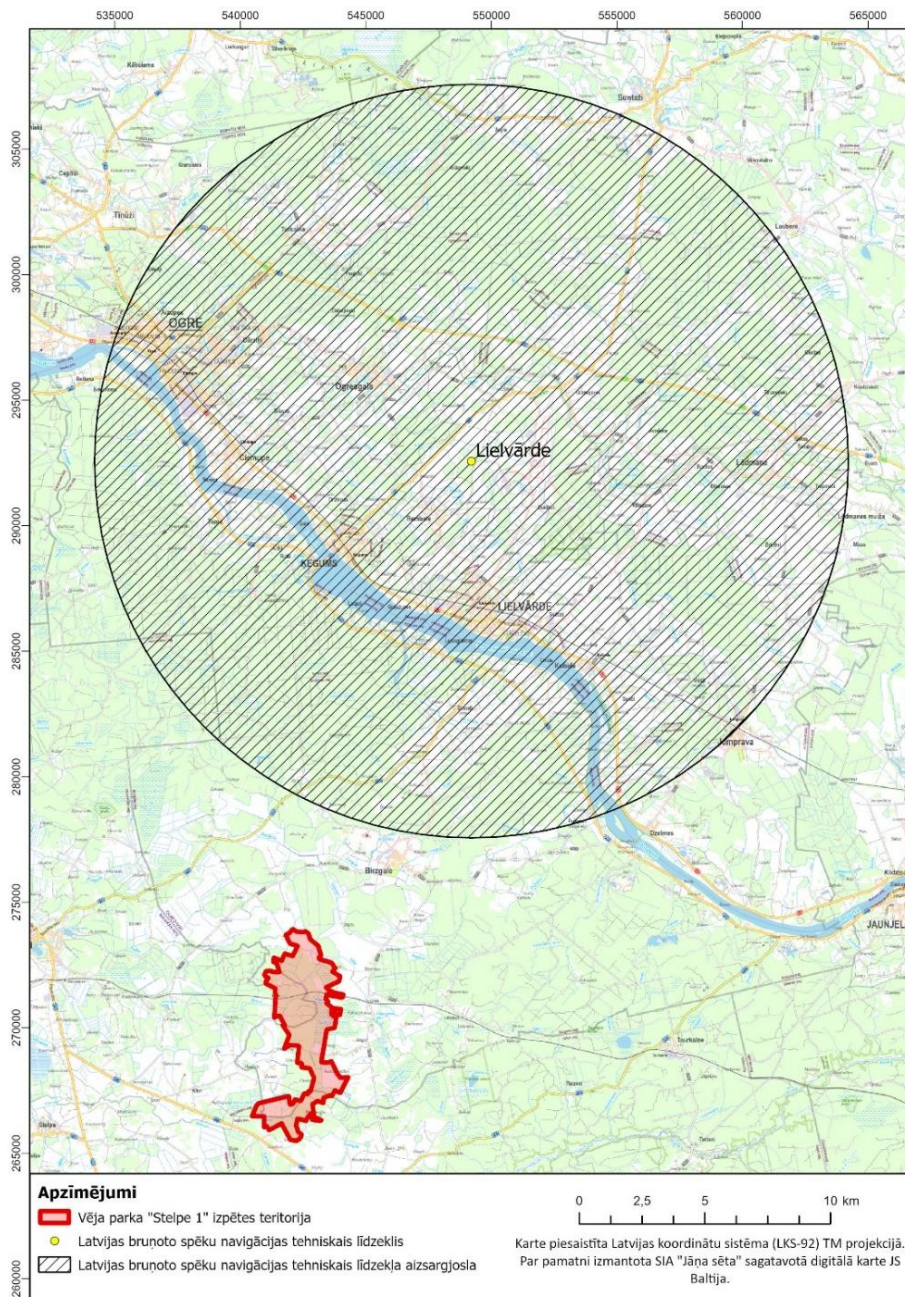
Gaisa telpas uzraudzības radiolokācijas sistēmas izmanto arī Nacionālie bruņotie spēki. Plānotā vēja parka "Stelpe 1" izpētes teritorijas robežai tuvākais Latvijas bruņoto spēku navigācijas tehniskais līdzeklis "Lielvārde" atrodas aptuveni 20 km attālumā no tuvākās VES. Ministru kabineta noteikumos Nr. 246 (pieņemti 20.05.2014)¹⁷⁷ ir noteikta 15 km valsts aizsardzības vajadzībām paredzētā Lielvārdes navigācijas tehniskā līdzekļa aizsargjosla (skatīt 3.11.2.1. attēlu). VAS "Latvijas gaisa satiksme" (*turpmāk - LGS*) norāda, ka plānotais vēja parks "Stelpe 1" izvērtējot sākotnējo informāciju atrodas NBS militārā lidlauka "Lielvārde" instrumentālo procedūru potenciālās (horizontālās) ietekmes apgabalā, kā rezultātā pastāv varbūtība, ka var tikt ietekmētas izstrādātās instrumentālās lidojuma procedūras. 2024. gada 12. novembrī Ministru kabinets ir apstiprinājis Aizsardzības ministrijas izstrādāto informatīvo ziņojumu "Par papildu radaru iegādi vēja parku attīstībai"¹⁷⁸. Šim ziņojumam pievienotajā kartē plānotais vēja parks atrodas zonā, kas noteikta kā teritorija, kur vēja parku būvniecība ir iespējama, ja ir iespējams, piemērot kādu kompensācijas mehānismu. Ņemot vērā Aizsardzības ministrijas publicēto informāciju, pirmšķietami, vēja parka teritorija neatrodas vietā, kur tā būvniecība nebūtu pieļaujama.

¹⁷⁷ MK noteikumi Nr.246 "Noteikumi par to valsts aizsardzības vajadzībām paredzēto navigācijas tehnisko līdzekļu un militāro jūras novērošanas tehnisko līdzekļu sarakstu, ap kuriem nosakāmas aizsargjoslas, aizsargjoslu platumu un tajās nosakāmajiem būvniecības ierobežojumiem"

¹⁷⁸ Pieejams: <https://www.mod.gov.lv/lv/informacija-veja-parku-attistitajiem>

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 "Stelpe 1" plānoto staciju izmērus, paredzētās darbības ierosinātājai pēc galīgā staciju novietojumu precizēšanas un stacijas modeļa izvēles (*būvprojekta izstrādes laikā*) ir jāvēršas pēc atļaujas Aizsardzības ministrijā.

Tuvāk par 16 km no plānotā vēja parka atrodas LGS sekundārās novērošanas stacija "Taurkalne", kuras darbību vēja parks noteiktos azimutos un augstumos var bloķēt, fragmentēt vai atstarot, līdz ar nepieciešams veikt plānotā vēja parka detalizētu ietekmes izvērtējumu uz sekundārās novērošanas staciju "Taurkalne" t.sk., ņemot vērā kumulatīvās ietekmes ar citiem apkārtnē plānotiem vēja parkiem. Detalizēts novērtējums jāveic arī uz Rīgas primāro novērošanas radiolokatoru. Detalizētie novērtējumi tiks veikti paredzētās darbības ierosinātājam, noslēdzot līgumu ar LGS. LGS vēstule pievienota IVN ziņojuma 12. pielikumā.



3.11.2.1. attēls. Valsts aizsardzības vajadzībām paredzētā "Lielvārde" navigācijas tehniskā līdzekļa aizsargjosla

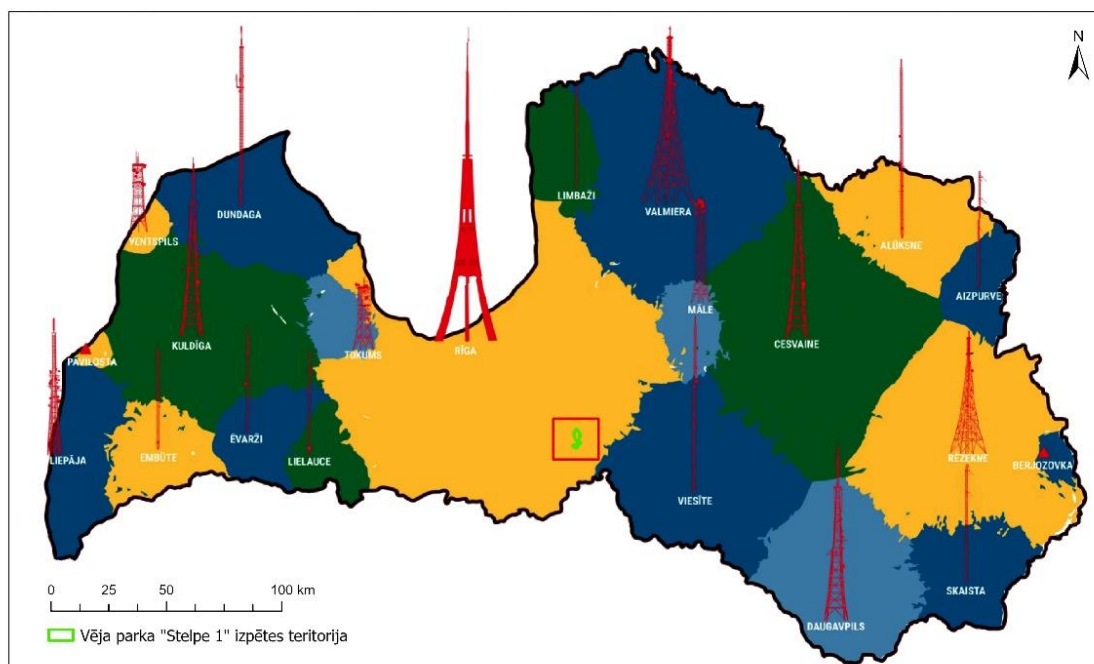
Lai nodrošinātu to, ka savlaicīgi tiek pamanīti meža ugunsgrēki, Valsts meža dienests izmanto ugunsnovērošanas torņus (turpmāk tekstā – UNT), no kuriem daļa ir aprīkota ar automātiskajām ugunsgrēku atklāšanas un novērošanas sistēmām (*turpmāk tekstā - AUANS*), kuras nodrošina redzamību 12 - 15 km attālumā. Valsts meža dienests (turpmāk tekstā – VMD) 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. Paredzētajai darbībai tuvākie UNT atrodas aptuveni 7 km attālumā no potenciālajām VES būvniecības vietām vēja parkā "Stelpe 1". Aptuveni 14 km attālumā atrodas Taurkalnes un Zvirgzdes UNT. Visi iepriekš minētie UNT šobrīd nav aprīkoti ar AUANS. Tuvākie ugunsnovērošanas torņi, kuri aprīkoti ar AUANS - Radzes UNT un Tomes

UNT - atrodas vairāk nekā 18 km attālumā no tuvākajām plānotajām VES vēja parkā "Stelpe 1". Ņemot vērā, ka AUANS redzamības distance var sasniegt 15 km, nav paredzams, ka VES ekspluatācija vēja parkā "Stelpe 1" varētu ietekmēt to UNT darbību, kas šobrīd aprīkoti ar AUANS. Ja uz vēja parka "Stelpe 1" būvniecības brīdi, tuvāk par 15 km ir izvietoti UNT ar AUANS nepieciešams konsultēties ar VMD un nepieciešamības gadījumā plānot ietekmes uz vidi mazinošus pasākumus.

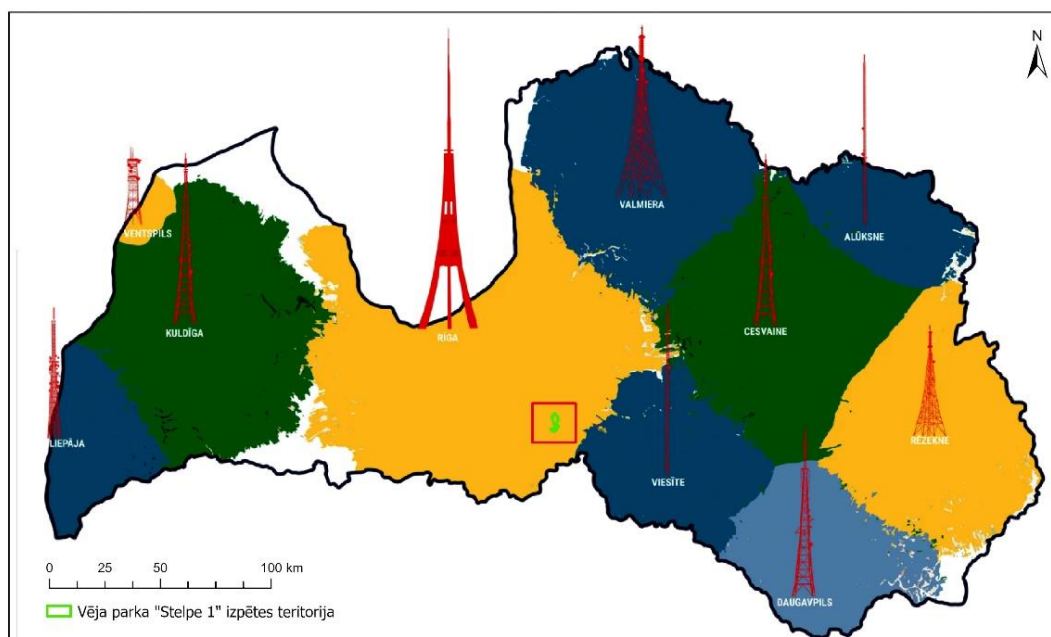
Veiktie pētījumi par VES ietekmi liecina par to, ka parku izbūve var ietekmēt TV un radio apraides kvalitāti, kā arī mobilo sakaru apraides kvalitāti. Pētījumos tiek minēts, ka VES var bloķēt (aizsegt), fragmentēt un atstarot minēto sakaru iekārtu raidītos signālus. Šie traucējumi uzskatāmi par maznozīmīgiem 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 nenožīmīgi, taču būtiskāk šie traucējumi var izpausties teritorijās, ar zemu apraides signāla kvalitāti¹⁷⁹. Vērā ņemamas problēmas lielākoties tiek novērotas teritorijās, kur ir zema apraides signāla kvalitāte.

Praktiski visā Latvijas teritorijā ir pieejams bezmaksas apraides tīkls (1. tīkls), kas tiek nodrošināts ar 21 raidošās stacijas palīdzību. Attiecībā uz maksas apraides tīklu (2.-5. tīkls), ir vietas Latvijā, kur pārklājums nav stabils vai ir slikti nodrošināts. Latvijas valsts radio un televīzijas centra (*turpmāk LVRTC*) mājaslapā pieejamas kartes ar minētajiem apraides tīkliem, kā var redzēt 3.11.2.2. un 3.11.2.3. attēlos, plānotā vēja parka teritorijā un tā tuvumā virszemes TV bezmaksas un maksas, kā arī radio apraidi nodrošina Rīgas radio un televīzijas stacija, kas atrodas aptuveni 50 km attālumā no plānotajām VES. LVRTC mājaslapā norādīts, ka aprēķini TV un radio uztveršanas zonām veikti pēc ITU rekomendācijas ITU-R P.1546, kas paredz, ka standarta situācijā signālu iespējams uztvert paceļot antenu 10 m augstumā, kas pielīdzināms vienkāršam mājas jumtam. Balstoties uz pieejamo informāciju, plānotā vēja parka teritorija ietilpst zonā, kurā ir nodrošināts gan bezmaksas, gan maksas apraides tīkls, nav pamata uzskatīt, ka šajā teritorijā ir zema apraides signāla kvalitāte un ka plānotais vēja parks to varētu būtiski ietekmēt.

¹⁷⁹Pieejams: <https://www.itu.int/search#?target=All&ex=false&q=wind%20turbine&fl=0&collection=General&group=Publications>



3.11.2.2. attēls. Virszemes televīzijas bezmaksas apraides tīkls (LVRTC)



3.11.2.3. attēls. Virszemes televīzijas bezmaksas apraides tīkls (LVRTC)

Mobilo sakaru un interneta kvalitāti VES var ietekmēt, ja pārklājums vēja parka apkārtnē jau ir zemā kvalitātē. Tuvākie LMT sakaru torņi atrodas Birzgalē (aptuveni 5 km attālumā no izpētes teritorijas) un Vecumniekos (aptuveni 8,5 km attālumā no izpētes teritorijas), arī Tele2 tornis atrodas Vecumniekos (aptuveni 9,5 km attālumā no izpētes teritorijas), Birzgalē (aptuveni 4,5 km attālumā no izpētes teritorijas), kā arī Gāguļos ir uzbūvēts Tele2 tornis (aptuveni 1,8 km attālumā no izpētes teritorijas), arī Bites tornis atrodas gan Vecumniekos (aptuveni 8,5 km attālumā no izpētes teritorijas), gan Birzgalē (aptuveni 5 km attālumā no izpētes teritorijas).

Iepazīstoties ar LMT mājaslapā pieejamo interaktīvo karti, var secināt, ka apkārtējos ciemos (Birzgaļe, Valle, Vecumnieki) sakaru un interneta kvalitāte ir laba, pārklājums ir stabils, taču izpētes teritorijā tas ir mainīgs, ir atsevišķas vietas, kur pārklājuma nav, tāda pati tendence novērojama arī Tele2 mājaslapā sniegtajā informācija, labāku sakaru kvalitāti izpētes teritorijā un tās tiešā tuvumā nodrošina operators Bite.

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. VAS Elektroniskie sakari ir sniegusi priekšlikumus cietiem vēja parkiem to ietekmes uz vidi novērtējuma laikā, aicinot apraides signālu kvalitāti novērtēt 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. Ziņojuma izstrādātāju ieskatā šis ieteikums būtu piemērojams arī vēja parka "Stelpe 1" turpmākās attīstības procesam.

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

Nodaļā ir analizēta informācija par sociālekonomisko situāciju paredzētas darbības tuvumā, raksturojot esošo situāciju tādos aspektos kā iedzīvotāju skaits, nodarbinātības līmenis, saimnieciskā aktivitāte, uzņēmējdarbības rādītāji un tūrisma piedāvājums. 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.

3.12.1. Ietekmes novērtējuma pieeja

Latvijā nav izstrādātas vadlīnijas sociālekonomiskās ietekmes novērtēšanai IVN ietvaros un potenciālās ietekmes samazināšanai. Līdz ar to novērtējumā ir izmantotās citās valstīs izstrādātās vadlīnijas sociālekonomiskās ietekmes novērtēšanai IVN ietvaros^{180, 181, 182}, kā arī

¹⁸⁰ 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

¹⁸¹ 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=1DDLp3jP>

¹⁸² 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>

labas prakses piemēri^{183, 184}. Novērtējuma mērķis ir identificēt un novērtēt paredzētās darbības ietekmi, analizējot pieejamo informāciju par attiecināmiem sociālekonomiskiem aspektiem un sniedzot kvalitatīvu vērtējumu.

Esošās sociālekonomiskās situācijas raksturošanai ir izmantoti Centrālās statistikas pārvaldes (*turpmāk – CSP*) dati, novadu attīstības plānošanas dokumenti, Nodarbinātības valsts aģentūra dati, Pārtikas un veterinārā dienesta dati un citi avoti. Tā kā nav pieejama detalizēta informācija par nākotnes attīstības scenārijiem, tad vērtējums balstās uz vēsturisko datu un tendenču analīzi.

Paredzētas darbības sociālekonomiskā ietekme atkarīga no vairākiem faktoriem, ieskaitot ietekmētā objekta attālumu no paredzētās darbības teritorijas, sociālekonomiskā aspekta jutīgumu, tā pašreizējo raksturojumu 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 (3.12.1.1. tabulu).

3.12.1.1. 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 – Bauskas un Ogres 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 - Dabas teritorijas - Rekreācijas iespējas

183 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>

184 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_Socioeconomics_Final.pdf

Ietekmes zona	Apraksts	Iespējama ietekme uz sociālekonomiskiem aspektiem
		- Ekonomika un nodarbinātība (ieskaitot lauksaimniecību un tūrismu) - Medības, ogošana, sēņošana

Sociālekonomisko aspektu un ar to saistīto ieinteresēto pušu vai labumu guvēju raksturojums ir sniegts 3.12.1.2. tabulā.

3.12.1.2. 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	Darbaspēks

Skarto pušu jutīgums tiek klasificēts kā augsts, vidējs vai zems, sniedzot kvalitatīvu novērtējumu, kas pamatojas uz iepriekš definētiem kritērijiem. Novērtējuma kritēriji ir sniegti 3.12.1.3. 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 ietekmēts to esošais stāvoklis vai attīstības iespējas

Lai novērtētu paredzētās darbības potenciālās ietekmes būtiskumu, tiek ņemts vērā gan skarto pušu jutīgums, gan potenciālās ietekmes lielums/mērogs (sk. 3.12.1.4. tabulu). Ietekmes lielums un mērogs ir novērtēts, ņemot vērā šādus faktorus:

- potenciālās ietekmes apjoms;
- ietekmes teritoriālā izplatība;
- ietekmes ilgums un atgriezeniskums;
- vietējās ekonomikas spēja absorbēt ietekmi vai pielāgoties tai.

Lai novērtētu ietekmi, ir sniegts kvalitatīvs vērtējums, kas aptver ietekmes veida un ietekmes būtiskuma vērtējumu pēc iepriekš definētiem kritērijiem. Ietekmes veida raksturošanai izmantoti šādi termini:

- 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.

3.12.1.4. 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.

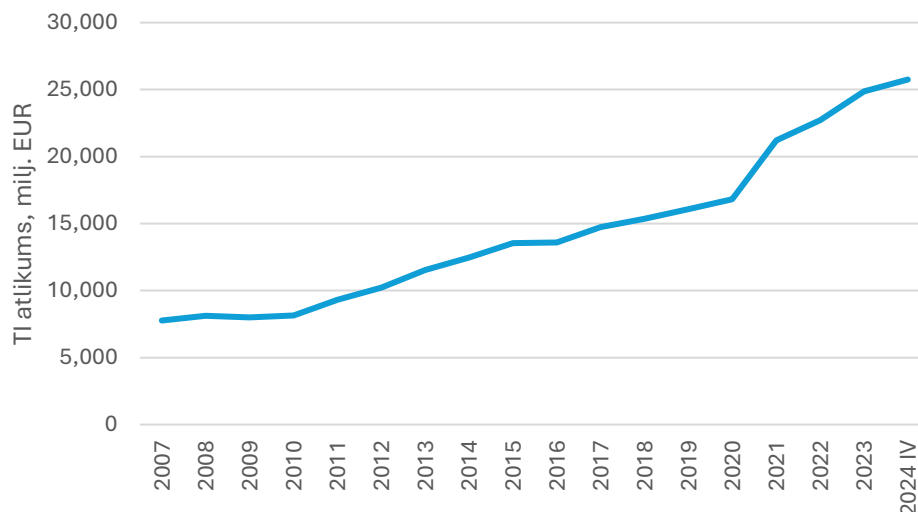
Izmantojot novērtējuma rezultātus, jāņem vērā nenoteiktība, kas raksturīga ilgtermiņa ekonomisko un sociālo faktoru attīstības prognozēm, cita starpā uzsverams, ka esošās situācijas novērtējums balstās uz publiski pieejamiem datiem, to kvalitāti un detalizācijas pakāpi, un, lai novērtētu potenciālo paredzētās 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. 3.12.2.1. attēlu). Pēdējos 4 gados vērojams straujš investīciju atlikuma pieaugums profesionālo zinātnisko un tehnisko pakalpojumu nozarē - no 499 milj. EUR 2021. gadā I ceturksnī līdz 2024. gada III ceturksnim sasniedzot 6141 milj. EUR. Finanšu un apdrošināšanas nozarē investīciju atlikums sasniedza 3902 milj. EUR, operāciju ar nekustamo īpašumu sektorā - 3228 milj. EUR, un vairumtirdzniecības un mazumtirdzniecības, automobiļu un motociklu remonta sektorā - 3406 milj. EUR. Elektroenerģijas, gāzes apgādes un siltumapgādes sektorā investīciju atlikums sasniedza 608 milj. eiro¹⁸⁵.



3.12.2.1. attēls. Tiešo investīciju atlikuma pārmaiņa

Paredzams, ka kopējās investīcijas vēja parka "Stelpe 1" gadījumā varētu sastādīt aptuveni 82 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 skaita pieaugumu uzņēmumos, kuri tiks piesaistīti vēja parka būvniecībai. Nodarbinātības kontekstā vēja parka būvniecības iecere ir saistīta ar darbaspēka būvniecības procesa laikā, gan ekspluatācijas laikā. Pieprasījums pēc papildu darbaspēka būs saistīts gan ar paša vēja parka būvniecību un ekspluatāciju, gan ar netieši saistītām darbībām, piemēram, derīgo izrakteņu ieguvei ceļu būvei, betona ražošanu, transporta pārvadājumiem.

¹⁸⁵ Latvijas Bankas statistikas datubāze. Pieejams: <https://statdb.bank.lv/lb/Data.aspx?id=131>

Vēja enerģijas nozares nostiprināšanās Latvijā sniedz iespēju attīstīties arī citiem uzņēmumiem, kā arī ienākt jauniem ārvalstu uzņēmumiem, kas saistīti ar resursu un pakalpojumu nodrošināšanu vēja parkiem. Vēja enerģijas attīstība Latvijā veicinātu līdzīgu uzņēmumu kā SIA "Aerones Engineering" attīstību, kas nodarbojas ar VES tīrīšanu, remontu, pārklājumu uzklāšanu lāpstiņām utt.¹⁸⁶, kā arī ienākt citu valstu uzņēmumiem kā SIA "CONSOLIS LATVIJA", kas nodrošina dzelzsbetona torņu ražošanu Nordex ražotāja stacijām¹⁸⁷. Šādu uzņēmumu attīstība sniedz jaunas darba vietas, veicina IKP pieaugumu, kā arī uztur konkurenci.

Par potenciālu ieguvumu sabiedrībai var uzskatīt arī Latvijā ražotās enerģijas apjoma palielināšanos, kas var potenciāli ietekmēt elektroenerģijas cenu patērētājiem. Latvijā 2024. gadā elektroenerģijas ražošana kopā sasniedza 6083 milj. kWh, no tā hidroelektrostacijās tika saražoti 3209 milj. kWh elektroenerģijas, koģenerācijas stacijās - 2196 milj. kWh, un VES - 275 milj. kWh, taču saules elektrostacijās 403 milj. kWh elektroenerģijas¹⁸⁸. Atsaucoties uz Elektroenerģijas tirgus apskatu, ko sagatavoja AS "Augstsprieguma tīkls", 2024. gadā vēja elektrostacijas tīklā nodeva par 2% vairāk nekā iepriekšējā 2023. gadā¹⁸⁹.

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 gadā¹⁹⁰.

Paredzētās darbības ierosinātais paredz, ka plānotajā vēja parkā kopējais saražotās enerģijas apjoms no 11 VES, varētu svārstīties no 299,8 līdz 333,3 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 "Stelpe 1" būvniecība sekmēs Latvijas nacionālo mērķu sasniegšanu elektroenerģijas ražošanas no atjaunīgiem energoresursiem un klimata neitralitātes jomā.

¹⁸⁶ <https://aerones.com/lv/pakalpojumi/>

¹⁸⁷ <https://consolis.lv/consolis-latvija-ir-nosledzis-verienigu-vienosanos-par-saliekamo-dzelzsbetona-tornu-razosanu-veja-turbinam/>

¹⁸⁸ Centrālā statistikas pārvalde. Pieejams: <https://stat.gov.lv/lv/statistikas-temas/noz/energetika/tabulas/enb010m-elektroenerģijas-razosana-imports-eksports-un?themeCode=EN>
¹⁸⁹ AS "Augstsprieguma tīkls", 2024. Elektroenerģijas tirgus apskats. Pieejams: <https://www.ast.lv/lv/electricity-market-review?year=2023&month=13>

Attiecīgi reģionālā un valsts līmenī paredzētās darbības ietekme vērtējama kā nozīmīga labvēlīga ietekme.

3.12.3. Esošās situācijas raksturojums

Administratīvo teritoriju apraksts

Bauskas novads tika izveidots saskaņā ar 2020. gada 10. jūnijā pieņemto Administratīvo teritoriju un apdzīvoto vietu likumu¹⁹¹. Tajā apvienoti četri līdzšinējie novadi: Bauskas, Iecavas, Rundāles un Vecumnieku. Bauskas novadā ir 2 pilsētas un 18 pagasti, tai skaitā Valles un Vecumnieku pagasti, kas ietilpst izpētes teritorijā. Bauskas novada platība ir 2174,9 km², no kuras Valles pagasts aizņem 178,9 km², bet Vecumnieku pagasts 281,4 no novada teritorijas¹⁹².

Saskaņā ar Administratīvo teritoriju un apdzīvoto vietu likumu, Ogres novads tika izveidots, apvienojot četrus novadus: Ogres, Ikšķiles, Ķeguma un Lielvārdes novadu. Ogres novadā ir 4 pilsētas, 16 pagasti, tai skaitā Birzgales pagasts, kas ietilps izpētes teritorijā. Ogres novada kopējā platība ir 1838 km², no kuras Birzgales pagasts aizņem 293,7 km² no novada teritorijas¹⁹³.

Ogres novadu šķērso valsts galvenais autoceļš A6 Rīga-Ogre-Ķegums-Lielvārde-Latgales virziens, kā arī dzelzceļa līnija Rīga – Jēkabpils. Bauskas novada teritoriju šķērso valsts galvenais autoceļš A7 Rīga-Bauska-Lietuvas robeža (Grenctāle). Bauskas novada ziemeļu daļu šķērso dzelzceļa līnija Zilupe–Rēzekne 2–Krustpils–Jelgava–Tukums 2–Ventspils. 2000. gadā līnija tika slēgta pasažieru vilcienu satiksme, pašlaik šī līnija tiek izmantota tikai kravas vilcienu satiksmei. Dzelzceļa līnija šķērso vēja parka "Stelpe 1" izpētes teritoriju.

Iedzīvotāju skaits un raksturojošie rādītāji

Bauskas novadā 2024. gadā, atbilstoši CSP datiem, iedzīvotāju skaits ir 40 906. Valles pagastā dzīvo 841 iedzīvotājs, kas ir 2,1% no Bauskas novada iedzīvotājiem, turklāt Vecumnieku pagastā dzīvo 3919 iedzīvotāji, kas ir 9,6% no novada iedzīvotājiem. 52,2% no Bauskas novada iedzīvotājiem dzīvo pilsētu teritorijās, taču 47,3% dzīvo lauku teritorijās. Ogres novadā dzīvo 57689 iedzīvotāji. Birzgales pagastā dzīvo 1508 iedzīvotāji, kas ir 2,6% no novada iedzīvotājiem. 79% no Ogres novada iedzīvotājiem dzīvo pilsētu teritorijās, taču tikai 21% dzīvo lauku teritorijās¹⁹⁴.

Salīdzinot 2024. gadu ar 2023. gadu, visos trīs pagastos, kuros atrodas izpētes teritorijā, ir novērojama tendence - iedzīvotāju skaits pamazām samazinās. Taču, salīdzinot 2023. gadu ar 2022. gadu, visos trīs pagastos 2023. gadā ir novērojams iedzīvotāju skaita pieaugums¹⁹⁵, kas norāda, ka, iedzīvotāju skaita izmaiņas var būt svārstīgas un nevar viennozīmīgi apgalvot, ka iedzīvotāju skaits samazinās (skat. 3.12.3.1. attēlu). Iedzīvotāju blīvums Bauskas novadā ir 19 cilvēki uz km², Valles pagastā tie ir 5 iedzīvotāji uz km², taču Vecumnieku pagastā ir vislielākais iedzīvotāju blīvs starp pagastiem, kas ir 14 iedzīvotāji uz km². Ogres novadā ir krietni lielāks

¹⁹¹ Administratīvo teritoriju un apdzīvoto vietu likums, pieņemts Saeimā 10.06.2020. Stājās spēkā: 23.06.2020

¹⁹² Bauskas novada attīstības programma 2022.-2028. gadam.

¹⁹³ Ogres novada ilgtspējīgas attīstības stratēģija 2022.-2034. gadam

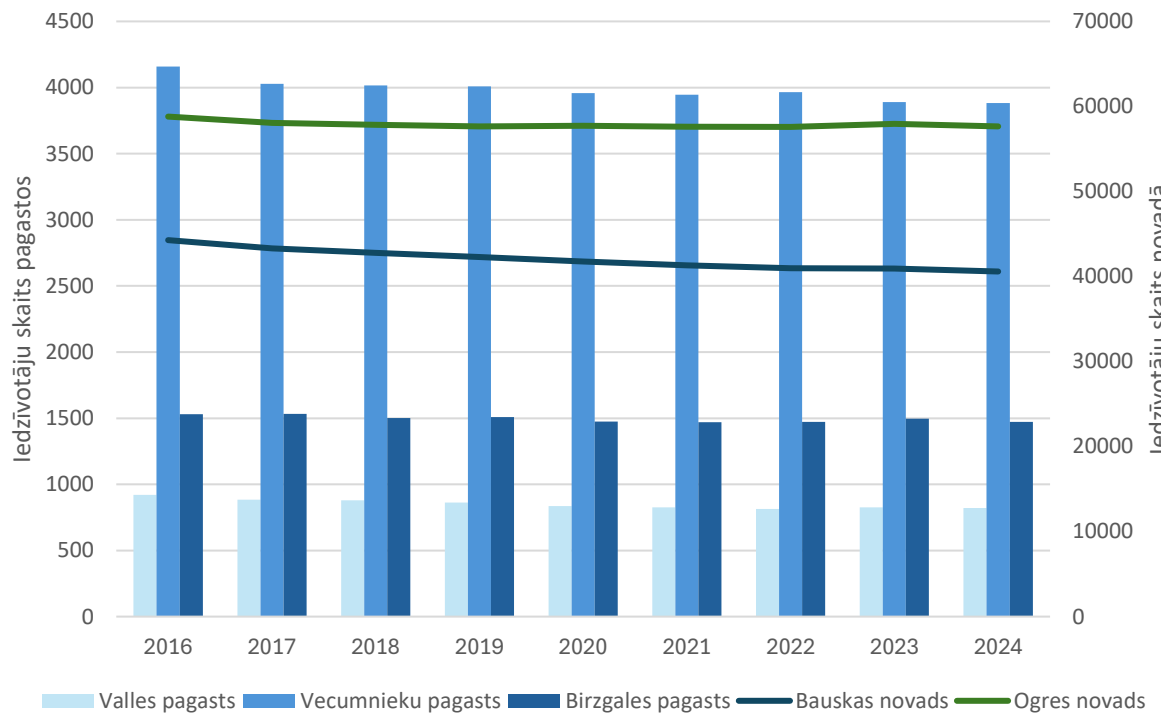
¹⁹⁴ Centrālā statistikas pārvalde. Pieejams:

https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START__POP__IR__IRS/IRS051

¹⁹⁵ Centrālā statistikas pārvalde. Pieejams:

https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START__POP__IR__IRD/RIG010

iedzīvotāju blīvums kā Bauskas novadā, kas ir 31 iedzīvotājs uz km², taču Birzgales pagastā ir 5 iedzīvotāji uz km².

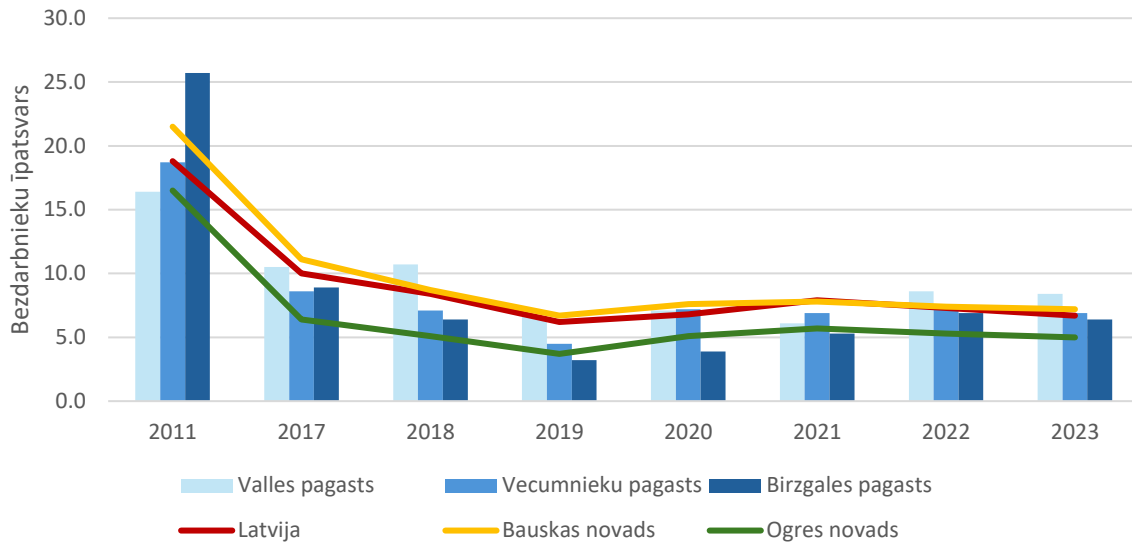


3.12.3.1. attēls. Iedzīvotāju skaita izmaiņas Bauskas novada Valles un Vecumnieku pagastos un Ogres novada Birzgales pagastā

Vietējā ekonomika un nodarbinātība

Salīdzinot bezdarba līmeni novados ar situāciju valstī (bezdarbnieku īpatsvars – 6,9) 2024. gadā, Bauskas novadā bezdarbnieku īpatsvars ir lielāks, tas ir 7,2, taču Ogres novadā situācija ir labāka nekā valstī kopumā, bezdarbnieku īpatsvars ir 5. Analizējot bezdarba līmeni pagastos, tikai Birzgales pagastā bezdarbnieku īpatsvars ir mazāks nekā valstī, tas ir 6,4, nedaudz lielāks ir Vecumnieku pagastā, kas ir 6,9, taču vislielākais ir Valles pagastā - 8,4. Aplūkojot datus par bezdarbnieku īpatsvaru kopš 2011. gada, var secināt, ka lielākoties tendence ir vienāda gan valstī, gan novados, gan pagastos – darba meklētāju/bezdarbnieku īpatsvars samazinās (skat. 3.12.3.2. attēlu)¹⁹⁶.

¹⁹⁶ Centrālā statistikas pārvalde. Pieejams:
https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START__EMP__NBBA__NBB1/RIG090



3.12.3.2. attēls. Darba meklētāju/bezdarbnieku īpatsvars (%) Latvijā, Bauskas novadā, Valles, Vecumnieku pagastos un Ogres novadā, Birzgales pagastā 15 - 74 gadus vecu, ekonomiski aktīvo iedzīvotāju vidū

Saskaņā ar Nodarbinātības valsts aģentūras datiem¹⁹⁷ par bezdarba līmeni novados (2024. gada decembrī), Bauskas novadā reģistrēti 1024 bezdarbnieki, kas ir 4% no darbaspējas vecumā esošajiem novada iedzīvotājiem, turklāt Ogres novadā reģistrēti tikai 635 bezdarbnieki, kas ir 2,9% no novada iedzīvotājiem. Bauskas novadā 49% no bezdarbniekiem ir sievietes un 51% vīrieši, taču Ogres novadā bezdarbnieku vīriešu ir mazāk, kas ir 46%, taču sievietes sastāda 54%. Bauskas novadā vislielākais bezdarbnieku skaits (147 iedzīvotāji) ir vecuma grupā 60 gadi un vairāk, taču Ogres novadā vislielākais bezdarbnieku skaits (89 iedzīvotāji) ir vecuma grupā no 40 līdz 44 gadiem. Gan Bauskas novadā (800 iedzīvotāji), gan Ogres novadā (497 iedzīvotāji) lielākais skaits bezdarbnieku ir bezdarbnieka statusā ir tikai 6 mēnešus vai mazāk. Bauskas novadā vislielākais darba meklētāju skaits (312 iedzīvotāji) ir ar profesionālo izglītību, taču Ogres novadā vislielākais darba meklētāju skaits (185 iedzīvotāji) ir ar augstāko izglītību.

Reģistrēto ekonomiski aktīvo uzņēmumu skaits Bauskas novadā, saskaņā ar CSP, 2021. - 2023. gada periodā ir pieaudzis par nepilniem diviem simtiem (2921 uzņēmumi), turklāt Ogres novadā kopš 2021. gada uzņēmumu skaits ir palielinājies no 2893 līdz 4837 uzņēmumiem¹⁹⁸.

Atbilstoši CSP datiem par tirgus sektora ekonomiski aktīvajiem uzņēmumiem novados sadalījumā pa uzņēmumu lieluma grupām 2023. gadā Bauskas novadā bija reģistrēti 2794 uzņēmumi, bet Ogres novadā 4607 uzņēmumi. Abos novados vislielākais uzņēmumu skaits ir, kur darbinieku skaits nepārsniedz 9, taču uzņēmumi, kur darbinieku skaits ir 250 un vairāk, Bauskas novadā ir tikai 1, bet Ogres novadā 2¹⁹⁹.

¹⁹⁷ Nodarbinātības valsts aģentūra. Pieejams: <https://www.nva.gov.lv/lv/2024gads>

¹⁹⁸ Centrālā statistikas pārvalde. Pieejams:

https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START__ENT__UZ__UZS/UZS011

¹⁹⁹ Pieejams: https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START__ENT__UZ__UZS/UZS031/

Lauksaimniecība un mežsaimniecība

Saskaņā ar jaunākajiem pieejamajiem datiem (uz 2024. gadu 1. janvāri)²⁰⁰ Bauskas novadā lielāko teritorijas daļu aizņem lauksaimniecības zemes (arāmzeme, augļu dārzs, pļava, ganības) - 110 055 ha, kas sastāda 51% no visas novada teritorijas, turklāt mežs sastāda 37%. Ogres novadā vislielāko teritorijas daļu aizņem meži – 96 620 ha, kas sastāda 53% no novada teritorijas, turklāt lauksaimniecības zemes aizņem 32%. Informācija par reģistrēto lauksaimniecības dzīvnieku skaitu Bauskas un Ogres novadā apkopota, izmantojot Lauksaimniecības datu centra informāciju (skatīt 3.12.3.1. tabulu).

3.12.3.1. tabula. Reģistrēto lauksaimniecības dzīvnieku skaits Bauskas novada Valles un Vecumnieku pagastā, Ogres novada Birzgales pagastā 2025. gadā

TERITORIJA	DZĪVNIEKI	LIELLOPI	CŪKAS	AITAS	KAZAS	ZIRGI	MĀJPUTNI	TRUŠI	KĀŽOKZVĒRI	BIŠU SAIMES	AKVAKULTŪRAS	CITAS SUGAS
Bauskas novads	3927906	6489	53500	2373	290	441	3777900	893	81637	3670	4	709
Valles pag.	2304	758	7	89	0	3	298	25	0	584	0	540
Vecumnieku pag.	2795	638	3	152	28	102	1435	130	0	304	3	0
Ogres novads	51389	10191	14809	3006	282	382	18329	760	18	3423	6	183
Birzgales pag.	3922	1264	84	241	46	56	1747	86	0	377	1	20

Tūrisma infrastruktūra

Novērtējumam ir apkopota informācija par tūrisma nozari novadā, izmantojot Bauskas novada tūrisma informācijas²⁰¹ un Ogres novada tūrisma informācijas²⁰² oficiālās mājaslapās pieejamo informāciju par tuvumā esošajām apskates vietām, aktīvas atpūtas iespējām un naktsmītnēm.

Tuvākais tūrisma objekts ir ZS "Vallbrieži", kas atrodas aptuveni 4,2 km attālumā no tuvākās VES Nr. 3. Saimniecībā tiek piedāvāta iespēja iepazīties dambriežiem un doties pastaigās ar tiem. Aptuveni 5,5 km attālumā no tuvākās VES Nr. 10 atrodas Jātnieku sporta klubs "Zelta pakavs", kur iespējams doties izjādēs ar zirgiem (skat. 3.12.3.3. attēlu).

Līdz 15 km attālumā no izpētes teritorijas vairāki atpūtas kompleksi kā "Ausekļu dzirnavas" (tuvākā VES nr. 3 atrodas 15,7 km attālumā), kas ir iekļauts Bauskas novada TOP 12 tūrisma objektos, sporta un atpūtas parks "Pīlādži" (tuvākā VES nr. 7 atrodas 10,9 km attālumā), lauku tūrisma atpūtas komplekss "Makšķernieku paradīze" (tuvākā VES nr. 3 atrodas 7,2 km km attālumā), kā arī lauku SPA "Mākoņmalas" (tuvākā VES nr. 4 atrodas 7,3 km attālumā).

²⁰⁰ Pieejams: https://www.vzd.gov.lv/lv/zemes-sadalijums-zemes-lietosanas-veidos?utm_source=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F

²⁰¹ Pieejams: <https://visit.bauska.lv/>

²⁰² <https://www.visitogre.lv/lv/>

Apkārtnē atrodas vairākas naktsmītnes un viesu nami, tai skaitā naktsmītnes, kas pašas par sevi ir kā vietējā tūrisma galamērķis rekreācijai, piemēram, koka namiņš "Pasaka" (tuvākā VES nr. 7 atrodas 7,3 km attālumā), kā arī atpūtas namiņš "Ozola stāsts" (tuvākā VES nr. 3 atrodas 12,2 km attālumā)

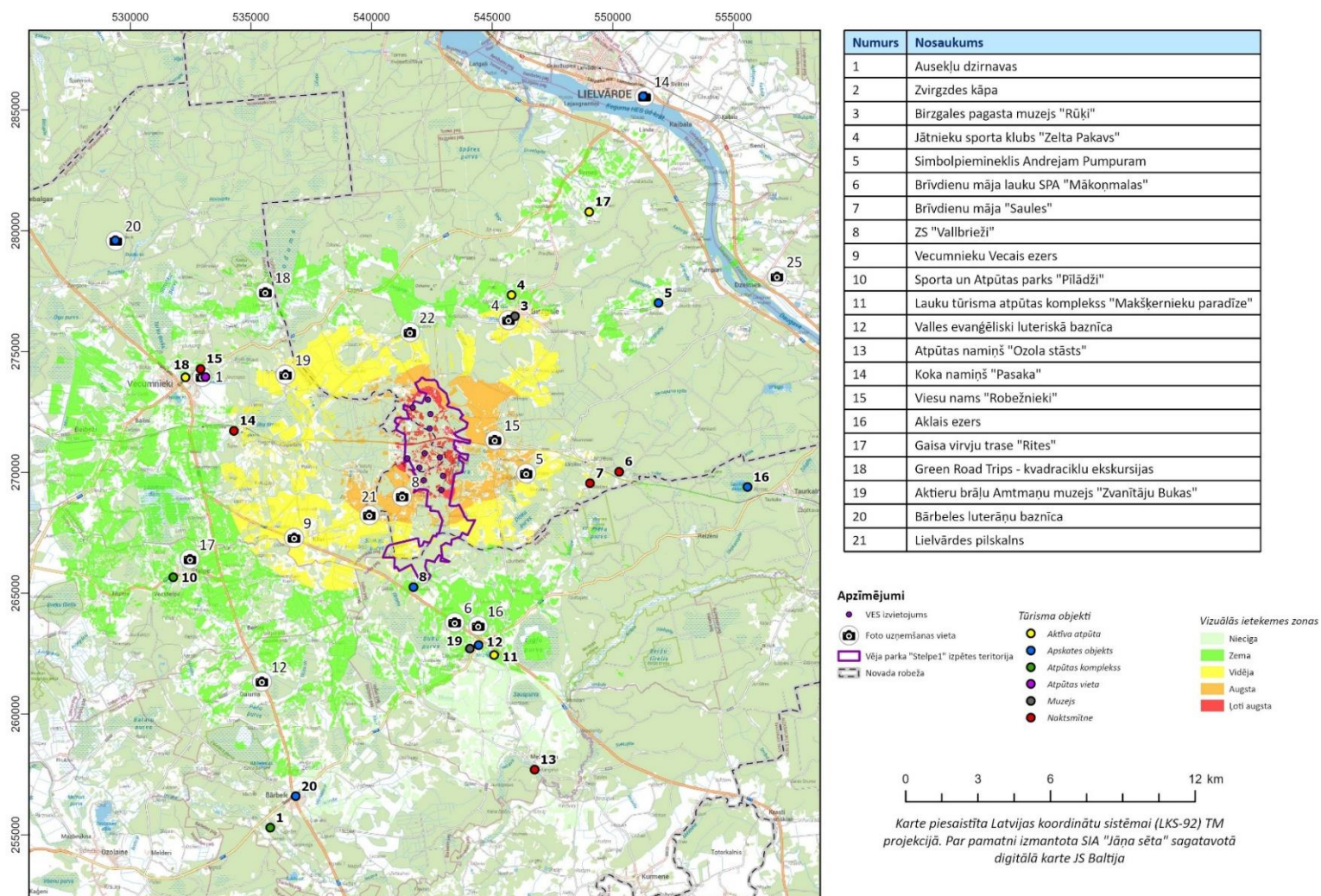
Saskaņā ar CSP datiem par viesnīcām un citām tūristu mītnēm Bauskas un Ogres novados 2022. -2024. gada augusta mēnešos²⁰³, var novērot, ka abos novados mītņu skaits ir pieaudzis, kā arī krietni ir pieaudzis gultas vietu skaits. Kopš 2022. gada Bauskas novadā apkalpoto vietējo viesu skaits ir pieaudzis par vairāk kā 1000 viesiem, taču Ogres novadā apkalpoto vietējo viesu skaits ir sarucis. Mazo namiņu, kā koka namiņš "Pasaka" un "Ozola stāsts" (Bauskas novadā), kas veidoti ar dizaina elementiem vai celti kā unikālas būves popularitātes pieaugums, var sekmēt apkalpoto vietējo tūristu skaitu. Attiecībā uz ārvalstu viesiem, Bauskas novadā apkalpoto ārvalstu viesu skaits 2024. gadā bija par gandrīz 3000 viesu vairāk. Viesu pavadīto nakšu skaits Bauskas novadā 2024. gadā ir vairāk kā par ½ lielāks kā Ogres novadā.

3.12.3.2. tabula. Viesnīcas un citas tūristu mītnes Bauskas un Ogres novados²⁰⁴

	Bauskas novads			Ogres novads		
	2022 (augusts)	2023 (augusts)	2024 (augusts)	2022 (augusts)	2023 (augusts)	2024 (augusts)
Mītņu skaits (perioda beigās)	20	21	27	15	28	30
Numuru skaits (perioda beigās)	251	256	280	123	191	249
Gultasvietu skaits (perioda beigās)	889	999	1124	419	715	1051
Apkalpotās personas	4880	5292	6251	2807	2466	2503
Apkalpotie vietējie viesi	2105	2519	3184	2522	2025	1971
Apkalpotie ārvalstu viesi	2775	2773	3067	285	441	532
Pavadītās nakts	6091	6032	7636	3307	3085	3172
Vietējo viesu pavadītās nakts	3156	3033	3711	2938	2306	2430
Ārvalstu viesu pavadītās nakts	2935	2999	3925	369	779	742

²⁰³ Centrālā statistikas pārvalde: Pieejams:
https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START__NOZ__TU__TUV/TUV050m

²⁰⁴ Centrālā statistikas pārvalde: Pieejams:
https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START__NOZ__TU__TUV/TUV050m



3.12.3.3. attēls. Tūrisma objekti paredzētās darbības teritorijas apkārtnē, vizuālās ietekmes zonas un punkti, no kuriem IVN procesa ietvaros sagatavotas vizualizācijas

3.12.4. Ietekme uz sociālekonomiskiem aspektiem būvniecības laikā

Vēja parka "Stelpe 1" 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 (būvdarbu apraksts ir sniegts IVN ziņojuma 2. nodaļā). Iespējamās īslaicīgas gaisa kvalitātes izmaiņas (piemēram, ar būvniecības putekļiem saistītie traucējumi). 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, ne tikai radot jaunas darba vietas būvniecībā, bet arī, palīdzot uzturēt jau esošās, kā arī veicināt specifisku zināšanu un prasmju pilnveides iespējas īstermiņā un ilgtermiņā. Šajā aspektā ietekme vērtējama kā neliela labvēlīga ietekme.

Būvniecības laikā var rasties ietekme uz vietējiem medību resursiem. Pastiprinātas cilvēku un smagās tehnikas klātbūtnes dēļ, meža dzīvnieki bieži vien pamet savas dzīvotnes, pētījumi parāda, ka visbiežāk pēc vēja parka būvniecības, dzīvnieki atgriežas iepriekšējos biotopos,²⁰⁵ līdz ar to, tiek prognozēta neliela nelabvēlīga ietekme uz medību resursiem.

3.12.5. Ietekme uz sociālekonomiskiem aspektiem ekspluatācijas laikā

Vēja parka "Stelpe 1" ekspluatācijas laikā ir sagaidāmā ietekme uz vairākiem sociālekonomiskiem aspektiem, kuri analizēti turpmāk tekstā.

Vietējā ekonomika un nodarbinātība

Vēja parka ekspluatācijas laikā vietējā līmenī sagaidāms salīdzinoši zems darbaspēka pieprasījums, proti, salīdzinot ar nacionālo līmeni, plānotais jauno patstāvīgo darba vietu skaits būs neliels - aptuveni desmit jaunas darba vietas Ignītis Latvija vēja un saules parkos.

²⁰⁵ Helldin, O.J., Jung, J., Neumann, W., Olsson, M., Skarin, A., Widemo, F. 2012. *The impacts of wind power on terrestrial mammals*. Swedish Environmental Protection Agency.

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. Ietekmes apjoms ir raksturots IVN ziņojuma 2. nodaļā. Ietekme ekspluatācijas laikā būs drīzāk pozitīva, ņemot vērā to, ka paredzētā darbība ir saistīta ar pievedceļu stāvokļa uzlabošanu un jaunu ceļu posmu izbūvi. 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. Vēja parka ekspluatācijas laikā nav paredzēts noteikt ierobežojumus iepriekš minēto saimniecisko darbību veikšanai ārpus VES izbūves laukumiem.

Vēja parka "Stelpe 1" ekspluatācijas laikā nav prognozēta ietekme uz sociālo pakalpojumu, kā arī sporta, atpūtas un kultūras pakalpojumu pieejamību. Kopumā skarto pušu jutīgums 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.

Analizējot VES potenciālo ietekmi uz mājlopiem un savvaļas dzīvniekiem, atsevišķi pētījumi ir parādījuši, ka VES izraisītais troksnis var ietekmēt saziņu starp dzīvniekiem, ietekmējot to vairošanos. Tāpat stresa rezultātā troksnis var veicināt kortizola līmeņa paaugstināšanos, padarot dzīvniekus uzņēmīgākus pret infekcijām un slimībām. Šāda ietekme ir atkarīga no dzīvotnes attāluma līdz VES²⁰⁶. Polijā veiktā pētījumā tika novērtēta ietekme uz cūkām, kur novietnes atrodas 50 m, 100 m un 1000 m attālumā no VES. Cūkām, kas atradās 50 m no VES, tika fiksēts pazemināts dzels daudzums asinīs, salīdzinot ar cūkām, kas atradās 100 vai 1000 m attālumā. Filejas muskuļos cūkām, kas audzētas tuvāk VES, tika novērots samazināts α -linolēnskābes saturs, gan filejas, gan kakla muskuļos taukskābes koncentrācija samazinājās, palielinoties attālumam no VES. Pētījumā tika secināts, ka pastāv iespēja, ka VES tiešā tuvumā audzētām cūkām, iespējams, ir pazemināta gaļas kvalitāte.

Vairāk kā 4 km attālumā no potenciālajām VES būvniecības vietām, atrodas ZS "Vallbrieži", kurā tiek audzēti dambrieži. Konkrēti ilgtermiņa pētījumi par VES ietekmi uz dambriežiem diemžēl nav pieejami, taču Zviedrijā veiktajā pētījumā attiecībā uz ziemeļbriežiem, kuri atrodas aplokā 10 - 450 m attālumā no VES tika secināts, ka ziemeļbrieži nevairās no nožogojuma daļas, kura izvietota tuvāk vēja elektrostacijām, tāpat netika novērota sistemātiska dzīvnieku uzvedības maiņa, kas liecinātu par bailēm vai spriedzi, ko rada VES troksnis vai rotora kustības. Autori uzsver, ka kopumā aplokā turēti dzīvnieki var ātri pierast

²⁰⁶ Hansen, C. & Hansen, K. Recent Advances in Wind Turbine Noise Research, 2020

pie dažādiem stimuliem²⁰⁷. Ņemot vērā attālumu kādā izvietotas plānotās VES nav paredzams, ka varētu tik novērotas nozīmīgas fizikālas ietekmes.

Attiecībā uz medību resursiem, jaunās infrastruktūras būvniecība, it īpaši ceļu būvniecība var izraisīt biotopu fragmentāciju, kas izjauc meža dzīvnieku tipiskos pārvietošanās ceļus, uzturēšanos un barošanos šajās teritorijās, kas var ietekmēt kopējo sugu bagātību un savvaļas dzīvnieku daudzumu vēja parka teritorijā²⁰⁸. Plānotā vēja parka "Stelpe 1" izpētes teritorija ir salīdzinoši neliela, salīdzinot ar ārzemju literatūrā minētajiem vēja parkiem.

Literatūrā norādīts, ka vilki mēdz izvairīties no teritorijām, kuras regulāri izmanto cilvēki, it īpaši vairošanās periodā, un priekšroku dod teritorijām ar izteiktāku reljefu un neskartām vietām²⁰⁹. Portugālē veikta pētījumā, kur VES lielākoties ir izvietotas kalnu grēdās, kur cilvēka klātbūtne un saimnieciskā darbība ir neliela, tika novērots, ka vilku populācija tika pilnībā izslēgta no vēja parka teritorijas būvniecības laikā un pirmajos ekspluatācijas gados, ņemot vērā, ka būvniecības laikā satiksme pieauga gandrīz par 200 reizēm, bet ekspluatācijas laikā tā bija 11 reizes intensīvāka kā pirms tam. Turpinoties vēja parka ekspluatācijai, vilku populācija teritorijā atkal palielinājās, vilkiem pierodot pie jaunajiem apstākļiem un infrastruktūras²¹⁰. Ņemot vērā, ka izpētes teritorija un tuvākā apkārtnē ir apdzīvota, notiek saimnieciskā darbība, apkārtnē ir vairāki autoceļi, pieņemams, ka teritorijā mītošie vilki ir pieraduši pie cilvēka darbības, taču būvniecības laikā, kad satiksmes intensitāte būtiski pieaug un notiek aktīvi būvdarbi, var prognozēt, ka vilki izvairīsies no šīs teritorijas.

Zinātniski pētījumi, kuros aplūkota vēja parku ietekme uz biškopību, ir veikti Polijā²¹¹. Vienā no pētījumiem veikti divus gadus ilgi novērojumi, kurās tika salīdzināta bišu veselība, aktivitāte un produktivitāte populācijās, kas izvietotas vēja parka teritorijā un ārpus tā. Pētījuma rezultāti liecina, ka vēja staciju klātbūtne bišu populācijas neietekmē. Tāpat 2018. gadā publicētā ziņojumā²¹² norādīts, ka, salīdzinot dažādu apputeksnētāju, tajā skaitā bišu, populācijas lielumu un sugu daudzveidību vēja parkos un ārpus tiem, nav identificējamās nozīmīgas atšķirības. Savukārt 2020. gada Eiropas Komisijas pasūtītajā ziņojumā ir konstatēts, ka vēja parku attīstība var negatīvi ietekmēt apputeksnētājus, radot dzīvotņu zudumu, degradāciju un sadrumstalotību, kas saistīta ar vēja elektrostaciju būvniecību²¹³. Šo negatīvo ietekmi var mazināt, veicot rekultivācijas pasākumus pēc būvniecības procesa noslēgšanas un citādi atbalstot bioloģisko daudzveidību vēja parku teritorijā.

²⁰⁷ Helldin, J.O, Jung, J., Neumann, W., Olsson, M., Skarin, A., Widemo, F. The impacts of wind power on terrestrial mammals, 2012

²⁰⁸ Diffendorfer, E.J., Dorning, A.M., Keen, R.J., Kramer, A.L., Taylor, V.R. 2019. Geographic context affects the landscape change and fragmentation caused by wind energy facilities.

²⁰⁹ Working Together to Resolve the Environmental Effects of Wind Energy (WREN). 2019. Short Science Summary: European Wolves and Wind Energy Development. Pieejams: <https://tethys.pnnl.gov/summaries/short-science-summary-european-wolves-wind-energy-development>

²¹⁰ da Costa, G.; Paula, J.; Petrucci-Fonseca, F.; Álvares, F. (2018). The Indirect Impacts of Wind Farms on Terrestrial Mammals: Insights from the Disturbance and Exclusion Effects on Wolves (*Canis lupus*) In Biodiversity and Wind Farms in Portugal (pp. 111-134). Springer

²¹¹ Karwan, D., Wpływ farmy wiatrowej na wartość użytkową pszczół miodnej, 2018

²¹² 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

²¹³ Pieejams: https://solar-ew.nl/wp-content/uploads/2021/02/Arcadis_EnergyGuidance_SolarEnergyWorks_A4_05_11_compressed.pdf

Ņemot vērā nelielos lauksaimniecības zemes zudumus, paredzamo zemo ietekmi uz lauksaimniecības dzīvniekiem, ka arī sagaidāmās ietekmes teritoriālo izplatību, paredzētās darbības ietekme uz lauksaimniecību vērtējama kā *nenozīmīga*. Ņemot vērā, ka izpētes teritorijā dominē mežu teritorijas, ietekme uz mežsaimniecību un medību resursiem vērtējama kā *neliela nelabvēlīga ietekme*.

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, nav pieejami dati vai pētījumi par iespējamo ietekmi ekspluatācijas laikā, jo Latvijā vēja parku būvniecība vēl ir sākumposmā.

Pētījumi par iedzīvotājiem liecina, ka, dzīvojot VES tiešā tuvumā, iedzīvotāji ir radījuši jaunus vēja parku infrastruktūras pielietojumus, pozitīvi vērtējot šāda veida teritorijas attīstību²¹⁴. Tajā pašā laikā citu pētījumu rezultāti^{215,216,217} 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^{218,219,220}.

Tuvākais tūrisma objekts ZS "Vallbrieži" atrodas aptuveni 4,2 km attālumā no tuvākās VES nr. 3. Saimniecībai ir vairāki aploki, kas izvietoti pa teritoriju, vizuālās ietekmes zona lielākoties ir zema, vai nav vispār, jo lauksaimniecības zemes, kurās ganās dambrieži mijas ar meža zemēm, aizsedzot skatu uz plānoto vēja parku. Zemāk redzama vizualizācija no autoceļa P73 Vecumnieki - Nereta – Subate (skat. 3.12.3.4. attēlu), kur paveras skats uz vienu no aplokiem. Vizualizācijā var redzēt, ka tuvāko VES masts un rotoru un tālāko stacijas rotoru paceļas virs koku galotnēm, taču, esot teritorijā, tikai atsevišķās vietās pavērsies atklāti skati.

²¹⁴ C. E.Pavlovsky & T. Gliedt, Individual and local scale interactions and adaptations to wind energy development: A case study of Oklahoma, USA, 2021

²¹⁵ 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

²¹⁶ L. Voltairea & O.P. Koutchade, Public acceptance of and heterogeneity in behavioral beach trip responses to offshore wind farm development in Catalonia (Spain), 2020

²¹⁷ T. Broekel & C. Alfken, Gone with the wind? The impact of wind turbines on tourism demand, 2015

²¹⁸ V. Westerberg et al, Offshore wind farms in Southern Europe – Determining tourist preference and social acceptance, 2015

²¹⁹ B. Frantál & J. Kunc, Wind turbines in tourism landscapes: Czech Experience, 2011

²²⁰ D. L. Bessettea & S. B.Millsb, Farmers vs. lakers: Agriculture, amenity, and community in predicting opposition to United States wind energy development, 2021



3.12.5.1. attēls. Plānotā vēja parka vizualizācija no autoceļa P73 ar skatu uz ZS "Vallbrieži" (vizualizācija sagatavota, izmantojot programmatūru Windplanner)

3.12.5.1. tabulā sniegta informācija par tuvākajiem tūrisma objektiem un valsts aizsargātiem kultūras pieminekļiem, kas atrodas plānotā vēja parka tuvumā, norādot, kurā modelētajā vizuālās ietekmes zonā attiecīgais objekts atrodas, taču jāņem vērā, ka mainoties ainavas raksturam (veicot mežu izciršanu) ietekmes raksturs var būt citādāks nekā tas, kas norādīts 3.12.5.1. tabulā.

3.12.5.1. tabula. Tūrisma objekti un valsts aizsargāti kultūras pieminekļi vēja parka apkārtnē

Objekta veids	Nosaukums	Tuvākā VES	Attālums līdz VES	Vizuālās ietekmes zona
Kultūras piemineklis	Pētermuižas skola (nr. 8572)	3	3,1	Vēja parks nebūs saskatāms
Tūrisma objekts	ZS "Vallbrieži"	3	4,2	Zema/ Vēja parks nebūs saskatāms
Tūrisma objekts	Birzgales pagasta muzejs "Rūķi"	10	5	Vidēja/ Vēja parks nebūs saskatāms
Tūrisma objekts	Jātnieku sporta klubs "Zelta Pakavs"	10	5,5	Zema
Tūrisma objekts	Brīvdienu māja "Saules"	4	6,1	Vidēja
Kultūras piemineklis/Tūrisma objekts	Valles evaņģēliski luteriskā baznīca (nr. 8944)	3	6,6	Vēja parks nebūs saskatāms
Kultūras piemineklis/Tūrisma objekts	Aktieru brāļu Amtmaņu muzejs "Zvanītāju Bukas" (Režisora A.Amtmaņa - Briedīša dzimtās mājas) (nr. 6)	3	6,7	Vēja parks nebūs saskatāms
Tūrisma objekts	Lauku tūrisma atpūtas komplekss "Makšķernieku paradīze"	3	7,2	Zema/ Vēja parks nebūs saskatāms

Objekta veids	Nosaukums	Tuvākā VES	Attālums līdz VES	Vizuālās ietekmes zona
Kultūras piemineklis	Depreju senkapi (nr. 376)	8	7,2	Vēja parks nebūs saskatāms
Tūrisma objekts	Brīvdienu māja lauku SPA "Mākoņmalas"	4	7,3	Vidēja
Tūrisma objekts	Koka namiņš "Pasaka"	7	7,3	Vēja parks nebūs saskatāms
Kultūras piemineklis	Brūzeņu viduslaiku kapsēta (nr. 375)	7	8,2	Zema
Tūrisma objekts	Vecumnieku Vecais ezers	8	8,7	Zema
Kultūras piemineklis	Pilveru pilskalns (nr. 309)	3	8,8	Vēja parks nebūs saskatāms
Tūrisma objekts	Viesu nams "Robežnieki"	8	8,9	Vēja parks nebūs saskatāms
Kultūras piemineklis	Vecumnieku viduslaiku kapsēta (nr. 374)	7	9,5	Zema/ Vēja parks nebūs saskatāms
Kultūras piemineklis	Ķīru vējdzirVēja parks nav saskatāmsas (nr. 8699)	7	9,5	Zema
Kultūras piemineklis	Vecumnieku luterāņu baznīca ar kapsētu (nr. 8591)	8	9,9	Vēja parks nebūs saskatāms
Kultūras piemineklis	Vecumnieku pamatskola (nr. 8592)	8	10	Vēja parks nebūs saskatāms
Kultūras piemineklis	Čigānu kalns (nr. 377)	7	10,2	Vēja parks nebūs saskatāms
Tūrisma objekts	Simbolpiemineklis Andrejam Pumpuram	10	10,3	Vēja parks nebūs saskatāms
Tūrisma objekts	Gaisa virvju trase "Rites"	10	10,3	Zema
Kultūras piemineklis	Stengu senkapi (nr. 361)	7	10,4	Vēja parks nebūs saskatāms
Kultūras piemineklis	Klēts (nr. 8692)	6	10,5	Vēja parks nebūs saskatāms
Tūrisma objekts	Sporta un atpūtas parks "Pīlādži"	6	11,1	Vēja parks nebūs saskatāms
Tūrisma objekts	Atpūtas namiņš "Ozola stāsts"	3	12,2	Vēja parks nebūs saskatāms
Tūrisma objekts	Aklais ezers	4	12,6	Zema

Tuvākajā vēja parka apkārtnē neatrodas nozīmīgi tūrisma objekti. Saskaņā ar pieejamo informāciju par apkārtnē esošajiem tūrisma objektiem neviens no apkopotajiem tiem neatrodas augstas vizuālās ietekmes zonā. Trīs tūrisma objekti Birzgales pagasta muzejs "Rūķi" (tuvākā vizualizācija Nr. 4) un brīvdienu mājas "Saules" un "Mākoņmalas" (tuvākā vizualizācija

Nr. 5) atrodas vidējās vizuālās ietekmes zonā. Kopumā vēja parka "Stelpe 1" ietekme uz tūrismu ir vērtējama kā neliela nelabvēlīga ietekme.

Ietekme uz nekustamo īpašumu

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 publiskajām ēkām. Saskaņā ar Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmā pieejamo informāciju par ēkas galveno lietošanas veidu, plānotā vēja parka "Stelpe 1" VES neatrodas tuvāk par 800 metriem no dzīvojamajām un publiskajām ēkām.

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. 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. Vēja parku izbūve potenciāli var ietekmēt to nekustamo īpašumu vērtību, kuru pamatizmantotais veids ir dzīvojamā apbūve.

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. Lielā daļā pētījumu netiek atrasta saikne starp VES būvniecību un nekustamā īpašuma tirgus vērtību. Vienā no plašākajiem Eiropā veiktajiem pētījumiem²²¹, 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 pētījumā²²² 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 pētījumā²²³ 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 Zviedrijā²²⁴ tika novērota izteikta un statistiski nozīmīga distances līdz VES ietekme uz īpašumu vērtību. Proti, mājokļu vērtība tieši 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.

²²¹ Dröes, M., Koster, H., Wind turbines, solar farms, and house prices. Energy Policy, 155. 2021

²²² Gibbons, S., Gone with the wind: Valuing the visual impacts of wind turbines through house prices. Journal of Environmental Economics and Management, 72, 2015

²²³ Sunak, Y., Madlener, R., The impact of wind farm visibility on property values: A spatial difference-in-differences analysis. Energy Economics, 55. 2016

²²⁴ (Westlund, Wilhelmsson, The Socio-Economic Cost of Wind Turbines: A Swedish Case Study, 2021

2024. gadā publicēts ilgstošs pētījums²²⁵, 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 nenozīmīga.

Kopumā ietekme uz nekustamo īpašumu vērtību tiešās ietekmes zonā vērtējama kā vidēja nelabvēlīga ietekme, bet vietējā līmenī, kā neliela nelabvēlīga. Ietekme uz nekustamā īpašuma funkcijas saglabāšanu vērtējama kā vidēja 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.

Maksājumu kārtība kopienas attīstībai

Atbilstoši MK noteikumiem Nr. 577²²⁶ tām pašvaldībām un iedzīvotājiem, kas atrodas vēja parka tuvumā līdz 2 km, tiek novirzīti līdzekļi kopienas attīstībai. Finansiālais ieguvums tiek aprēķināts, balstoties uz VES jaudu (2500 euro gadā bez pievienotās vērtības nodokļa par katru vēja elektrostacijas nominālās jaudas megavatu) un tas tiek sadalīts aptuveni līdzvērtīgi: 50% no šīs summas tiek novirzīta māsaimniecībām un 50% – attiecīgai pašvaldībai, kuras teritorijā atrodas VES. Minimālais finansiālā labuma apmērs ir vienas mēnešalgas apmērā (2025. gadā - 740 EUR), savukārt maksimālais – trīs mēnešalgu apmērā. Maksājumu kopienas attīstībai nodrošina vēja parka attīstītājs, tas netiek aplikts ar iedzīvotāju ienākuma nodokli un tā apmēru iecerēts pārskatīt ne retāk kā reizi piecos gados²²⁷.

Likumdošanā noteiktais 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 vēja elektrostaciju 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. Maksājuma apmēra noteikšanu un izmaksu koordinē pašvaldība.

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. Būtiski, ka šie līdzekļi ir primāri ieguldāmi tajos pagastos, kuros atrodas VES.

²²⁵ 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>

²²⁶ 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>

²²⁷ Pieejams: <https://tapportals.mk.gov.lv/annotation/27559bb5-b883-4785-adf0-91039695214e>

Izbūvējot vēja parku "Stelpe 1", attīstītājam katru gadu būtu jāveic maksājums no 170 500 līdz 192 500 EUR, atkarībā no izvēlētajām tehnoloģiskām alternatīvām. Šis maksājums būtu jādaļa starp Bauskas un Ogres novadiem atbilstoši VES skaitam katrā novadā. Atbilstoši šī brīža VES plānojumam 4 VES paredzēts izvietot Bauskas novada teritorijā, savukārt, 7 VES Ogres novada teritorijā. Līdz 2 km attālumā no VES visas dzīvojamās ēkas izvietotas Ogres novada teritorijā.

3.12.5.2. tabula. Kopienas finansiālā ieguvuma aprēķins

Novads	Mājsaimniecību skaits ²²⁸	VES modelis	Nominālā ražošanas jauda (MW)	Kopējā uzstādītā jauda (MW)	Ikgadējais maksājums pašvaldībai (EUR)
Ogres novads	35	Nordex N175	6,8	47,6	119 000
		Nordex N163	7	49	122 500
		Vestas V162	6,2	43,4	108 500
Bauskas novads	0	Nordex N175	6,8	27,2	68 000
		Nordex N163	7	28	70 000
		Vestas V162	6,2	24,8	62 000

Attīstītāja iniciatīva kopienas attīstībai

Novados, kuros *Ignitis Renewables* attīsta atjaunojamās enerģijas parkus, attīstītājs organizē ikgadēju grantu konkursu, kuros biedrībām ir iespēja pieteikt un īstenot projektus vietējās kopienas vajadzībām. Finansiālais atbalsts tiek piešķirts projektiem, kas tiek īstenoti *Ignitis*

Renewables parku tuvumā. Projekti var tikt pieteikti dažādās tēmās, kas veicina gan ekonomisko, gan sociālo un psiholoģisko labklājību, kultūras daudzveidību, kā arī vides aizsardzību un ilgtspēju. Piemēram, 2024. gadā *Ignitis Renewables* astoņiem kopienu atbalsta projektiem Latvijā novirzīja aptuveni 270 000 eiro. Ar *Ignitis Renewables* atbalstu, top multifunkcionāls sporta laukums Vecumniekos, tiek rīkotas jauniešu brīvā laika pavadīšanas nodarbības Stelpē, Bārbelē un Dāviņos, kā arī Stelpē norit iknedēļas āra fizisko aktivitāšu nodarbības.

²²⁸ Līdz 2 km attālumā no VES izvietota 31 dzīvojamā ēka, no kurām divas ir divu dzīvokļu ēkas, bet viena trīs vai vairāk dzīvokļu ēka.

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 avoti, kas izraisa vibrācijas no VES, ir ģenerators, pārnese kārba un gultņu sistēmas. Minēto rotējošo daļu vibrācija var izraisīt arī gondolas un torņa vibrēšanu. Pie liela vēja ātruma vibrācijas līmeni var paaugstināt VES daļu līdzsvara traucējumi, kas rodas vēja radītā spiediena un turbulences plūsmu rezultātā. Mehānisko daļu izraisītās vibrācijas mazināšana un kontrole ir bijis viens no nozīmīgākajiem 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.

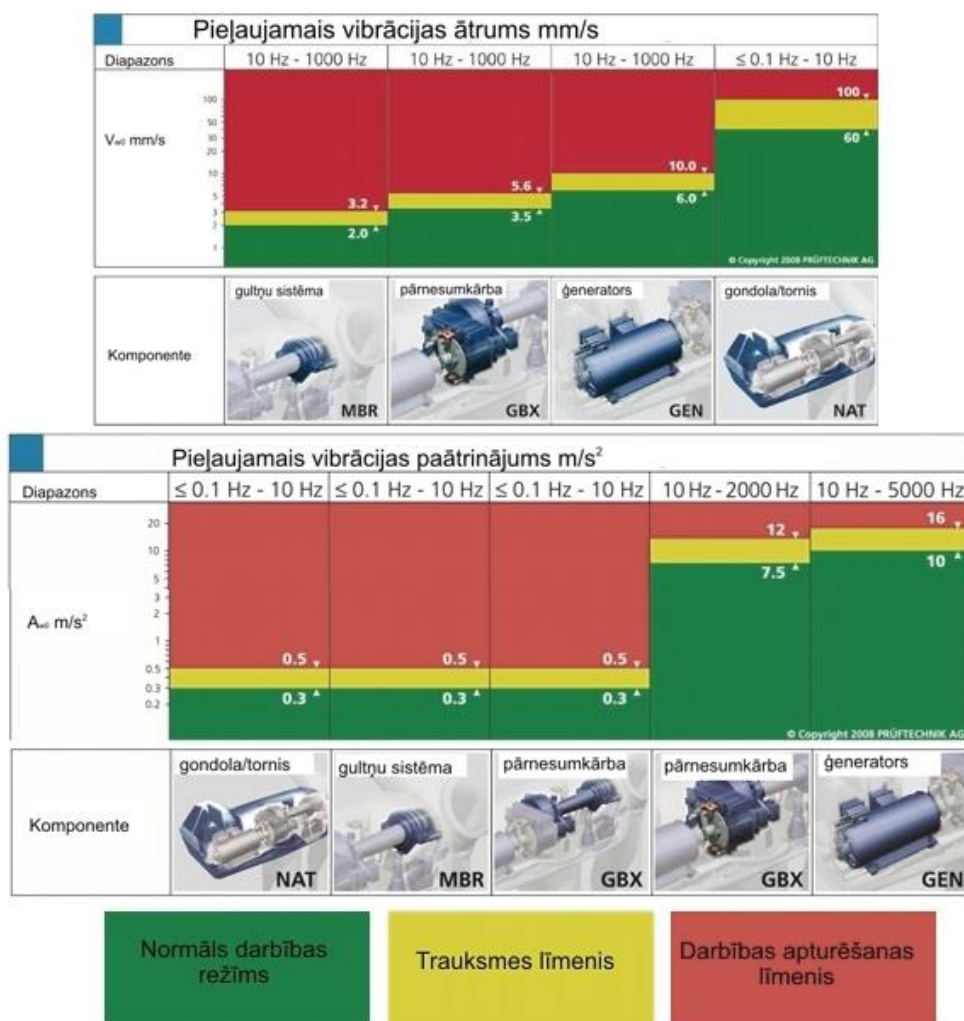
Saskaņojot VES lietotāju vēlmes ar mūsdienu tehnoloģiskajām iespējām, 2009. gadā tika izstrādātas pirmās vadlīnijas, ko paveica Vācija (VDI 3834 „Messung und Beurteilung der mechanischen Schwingungen von Windenergieanlagen und deren Komponenten - Onshore-Windenergieanlagen mit Getrieben, 2009. gada marts), 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 3.13.1.1. attēlā.

VES izraisītās vibrācijas līdz šim Latvijā nav pētītas, un salīdzinoši maz pētījumi veikti arī citās valstīs. Lielākajā daļā no līdz šim veiktajiem pētījumiem analizēti risinājumi VES mehānisko daļu izraisītās vibrācijas mazināšanai, lai novērtu vibrāciju ietekmes rezultātā radītos VES bojājumus, un tikai atsevišķos pētījumos analizēta vibrācijas ietekme VES tuvumā esošajās teritorijās.

2013. - 2015. gadā Bādene - Virtembergas Vides, mērījumu un dabas aizsardzības ministrijas īstenotajā pētījumā, paralēli VES radītās zemās frekvences skaņu mērījumiem, tika veikti arī vibrāciju mērījumi. Mērījumi veikti pie VES modeļa Nordex N117 uz 140,6 m augsta masta, tai darbojoties ar nominālo jaudu. Saskaņā ar mērījumu rezultātiem vibrācijas paātrinājums pie stacijas (uz stacijas pamata plātnes) pārsniedza 1 m/s^2 , bet, attālinoties no stacijas, vibrācijas līmenis strauji samazinājās. Mērījumu punktā, kas novietots 285 m attālumā no stacijas, vibrācijas paātrinājums bija nedaudz augstāks par $0,01 \text{ m/s}^2$, kas nebūtiski pārsniedz to līmeni, kāds novērojams laika periodā, kad VES tiek izslēgta. Līdzīgi mērījumu rezultāti iegūti arī Kanādā veiktajā pētījumā, kur vibrācijas mērījumi dažādos attālumos no VES veikti pie 2,3 MW VES 88 staciju parkā. Arī šajā pētījumā novērots, ka tiešā stacijas tuvumā vibrācijas paātrinājuma līmenis var būt augsts, bet 300 m attālumā no stacijas tas nav augstāks par $0,01 \text{ m/s}^2$. Līdzīgs VES radītais vibrācijas līmenis ir konstatēts arī pētījumā, kura ietvaros analizēta VES ietekme uz seismoloģisko iekārtu darbību.

VES izraisītās vibrācijas līmenis, kā arī tā ietekme uz tuvumā esošajām teritorijām Latvijā, netiek ierobežots 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.



3.13.1.1. attēls. Pieļaujamais VES mehānisko daļu vibrācijas līmeņi saskaņā ar VDI 3834

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 "Stelpe 1" radītais vibrācijas līmenis būs ievērojami

augstāks un radīs apdraudējumu sabiedrības veselībai. Proti, plānotā vēja parka "Stelpe 1" 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 mājāsaimniecībā, 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.

Atbilstoši Ministru kabineta 2018. gada 16. oktobra noteikumu Nr. 637 „Elektromagnētiskā lauka iedarbības uz iedzīvotājiem novērtēšanas un ierobežošanas noteikumi” (turpmāk – MK noteikumi Nr. 637), kas pārņem Eiropas Padomes 1999. gada 12. jūlija lēmumā 1999/519/EK²²⁹ (turpmāk 1999/519) noteiktos ierobežojumus, kas savukārt balstās uz ICNIRP 1998. gada vadlīnijām²³⁰ (turpmāk – ICNIRP98) nosaka elektromagnētiskā lauka starojuma robežlielumus un mērķlielumus, to piemērošanas kārtību un novērtēšanas metodes, nosaka prasības elektromagnētiskā lauka radītā riska novēršanai vai samazināšanai, kā arī kompetentās iestādes ierīču radītā elektromagnētiskā lauka starojuma kontrolei. Jāatzīmē, ka gan Veselības ministrija, gan arī tās pakļautībā un pārraudzībā esošās iestādes pirms MK noteikumu Nr. 637 stāšanās spēkā jau gadiem ilgi ir izmantojušas Eiropas Padomes lēmumu 1999/519/EK, lai izvērtētu dažādu elektromagnētiskā lauka avotu ietekmi uz iedzīvotājiem, piemēram, saistībā ar mobilo sakaru bāzes staciju būvniecību un nodošanu ekspluatācijā.

²²⁹ 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)

²³⁰ 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

Šī IVN procesa ietvaros ir veikts ar paredzēto darbību saistītā elektromagnētiskā starojuma novērtējums, tajā skaitā aprēķinātos starojuma līmeņus, salīdzinot ar MK noteikumus Nr. 637 norādītajiem robežlielumiem un mērķlielumiem sabiedrības veselības aizsardzībai. 3.13.2.1. tabulā ir norādītas aprēķinātās skaitliskās vērtības elektromagnētiskā lauka mērķlielumam un robežlielumam 50 Hz elektriskās strāvas avotam.

3.13.2.1.tabula. Skaitliskās mērķlieluma un robežlieluma vērtības, 50 Hz elektriskās strāvas avotam saskaņā ar MK noteikumu Nr. 637 prasībām

Mērķlielums (μT)	Robežlielums (μT)
100	360

Veicot aprēķinus, izmantojot FEM metodi (saskaņā ar standartā LVS EN 50499 norādīto *Elektromagnētisko lauku iedarbības uz darbiniekiem novērtēšanas procedūru*), 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 MK 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 (bezglīgi 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 izvietojuma. 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 B - magnētiskās plūsmas blīvums jeb magnētiskā indukcija;

μ_0 - magnētiskā konstante ($4\pi \cdot 10^{-7} H/m$);

π - matemātiska konstante, kuras aptuvenā vērtība ir 3,14159265359;

I_v - pa vadu plūstoša strāva;

d - attālums starp atsevišķo fāžu vadiem;

r - attālums no vada.

Elektromagnētiskais lauks vērtēts vēja parkam "Stelpe 1", kur paredzēts izvietot 11 VES.

Tehnoloģiski IVN procesā vērtētie VES modeļi ir ļoti līdzīgi, proti, to gondolā, kas atrodas vismaz 160 metrus virs zemes, ir iebūvēts ģenerators, transformators un mehānismi stacijas darbības uzraudzībai un vadībai, atkarībā no VES modeļa tie var tikt komplektēti ar 20 kV transformatoru.

Saistībā ar vēja parka un ar to saistīto apakšzemes kabeļu sistēmas izbūvi līdz saules paneļu parka 110 kV apakšstacijai, iespējami šādi galvenie elektromagnētiskā lauka avoti:

1) Strāvas ģenerators un paaugstinošais transformators

Tā kā strāvas ģenerators un paaugstinošais transformators, neatkarīgi no VES modeļa, atradīsies VES gondolās 160 m vai pat lielākā augstumā un ap to ir elektrību vadošs korpuss, tad elektriskais lauks būs labi ekranēts. VES tuvumā uz zemes magnētiskais lauks būs zems, jo ģenerators un transformators atrodas tālu no zemes virsmas (vismaz 160 m augstumā) un magnētiskais lauks, kas tiek inducēts strāvas ģenerators un transformators tinumos, samazinās proporcionāli attālumam.

2) VES saražotās strāvas kabelis no gondolas līdz VES torņa pamatnei

Balstoties uz sniegtajām VES specifikācijām, maksimālā iespējamā strāva kabelī būs aptuveni 350 A, Nordex N163-7,0 MW modelim, kas nokomplektēts ar 20 kV transformatoru. Aprēķinos ir pieņemts sliktākais variants jeb variants, kad VES tornī tiek izmantoti ekranēti vienas dzīslas kabeli. Tādā gadījumā maksimālās strāvas radītais magnētiskais lauks 20 centimetru attālumā no kabeļa, nepārsniegs 4,5 līdz 22,9 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 3.13.2.2. tabulā jau 10 m attālumā no kabeļa, magnētiskā lauka plūsmas līmenis varētu būt no 0,066 līdz 0,33 μT , atkarībā no pielietotā kabeļa iekšējās ģeometrijas gadījumā, ja spriegums ir 20 kV. Savukārt, ja tiek izmantoti kabeli ar lielāku spriegumu, magnētiskā lauka plūsmas blīvums samazināsies.

3.13.2.2. tabula. VES nominālā jauda 7 MW, strāva 350 A (ja VES tiek komplektēta ar 20 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	4,168	6,668	8,335	10,002	12,503	16,670	20,838
0.7	2,077	3,322	4,153	4,984	6,230	8,306	10,383
0.8	1,852	2,964	3,704	4,445	5,557	7,409	9,261
1	1,500	2,400	3,001	3,601	4,501	6,001	7,502
1.2	1,240	1,984	2,480	2,976	3,720	4,960	6,200
1.5	0,960	1,536	1,920	2,304	2,881	3,841	4,801
2	0,667	1,067	1,334	1,600	2,000	2,667	3,334
2.5	0,490	0,784	0,980	1,176	1,470	1,960	2,449
3	0,375	0,600	0,750	0,900	1,125	1,500	1,875
10 m attālumā	0,060	0,096	0,120	0,144	0,180	0,240	0,300
20 m attālumā	0,015	0,024	0,030	0,036	0,045	0,060	0,075
30 m attālumā	0,007	0,011	0,013	0,016	0,020	0,027	0,033

3) Pazemes kabeļu tīkls no VES līdz apakšstacijai

Aprēķinu veikšanai ir izmantotas ekranētas trīs dzīslas kabeļu īpašības, līdz ar to pie potenciālās maksimālās 1 kabeļa noslodzes un kabeļa ierakšanas dziļuma, kas ir lielāks par 1 metru, tiks nodrošināts optimāls magnētiskā lauka samazinājums. Salīdzinājumam, aprēķini veikti arī vienas dzīslas kabeļiem, tas ir, 3.13.2.3. tabulā ir parādīti rezultāti trīs dzīslu kabeļiem, bet 3.13.2.4. tabulā vienas dzīslas kabeļiem.

Tiešā veidā magnētiskā lauka lielums būs atkarīgs no plūstošās strāvas un kabeļa ieguldīšanas dziļuma, savukārt strāvas lielums ir tieši atkarīgs no izmantotā sprieguma.

Rezultāti parāda, ka, izmantojot trīs dzīslu kabeļus pie 1 dzīslas kabeļa ar 20 kV sprieguma 1 metra augstuma virs zemes pie kabeļa ierakšanas dziļuma 1 metrs un attālumu starp fāzēm 0,25 metri, magnētiskā lauka plūsmas blīvums sagaidāms līdz 16,075 μT (skatīt 3.13.3. tabulu), bet vienas dzīslas kabeļiem pie tādiem pašiem apstākļiem, magnētiskā lauka plūsmas blīvums sagaidāms augstāks – 22,505 μT (skatīt 3.13.2.4. tabulu).

3.13.2.3. tabula. Spriegums 20 kV, strāva 1050 A, situācija, ja 3 VES darbojas ar maksimālo nominālo jaudu – 21 MW un VES tiek komplektētas ar 20 kV transformatoru (trīs dzīslu kabeļi)

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	8,930	14,289	17,861	21,433	26,791	35,722	44,652
0.7	4,450	7,120	8,900	10,679	13,349	17,799	22,249
0.8	3,969	6,351	7,938	9,526	11,907	15,876	19,845
1	3,215	5,144	6,430	7,716	9,645	12,860	16,075
1.2	2,657	4,251	5,314	6,377	7,971	10,628	13,285
1.5	2,058	3,292	4,115	4,938	6,173	8,230	10,288
2	1,429	2,286	2,858	3,429	4,287	5,715	7,144
2.5	1,050	1,680	2,100	2,519	3,149	4,199	5,249
3	0,804	1,286	1,607	1,929	2,411	3,215	4,019
10m attālumā	0,129	0,206	0,257	0,309	0,386	0,514	0,643
20m attālumā	0,032	0,051	0,064	0,077	0,096	0,129	0,161
30m attālumā	0,014	0,023	0,029	0,034	0,043	0,057	0,071

3.13.2.4. tabula. Spriegums 20 kV, strāva 1050 A, situācija, ja 3 VES darbojas ar maksimālo nominālo jaudu - 21 MW un VES tiek komplektētas ar 20 kV transformatoru (vienas dzīslas kabeļi)

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	12,503	20,004	25,005	30,006	37,508	50,010	62,513
0.7	6,230	9,967	12,459	14,951	18,689	24,919	31,148
0.8	5,557	8,891	11,113	13,336	16,670	22,227	27,784
1	4,501	7,201	9,002	10,802	13,503	18,004	22,505
1.2	3,720	5,952	7,440	8,927	11,159	14,879	18,599
1.5	2,881	4,609	5,761	6,913	8,642	11,522	14,403

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
2	2,000	3,201	4,001	4,801	6,001	8,002	10,002
2.5	1,470	2,352	2,939	3,527	4,409	5,879	7,348
3	1,125	1,800	2,250	2,701	3,376	4,501	5,626
10 m attālumā	0,180	0,288	0,360	0,432	0,540	0,720	0,900
20 m attālumā	0,045	0,072	0,090	0,108	0,135	0,180	0,225
30 m attālumā	0,020	0,032	0,040	0,048	0,060	0,080	0,100

4) Kabeļa trase no vēja parka līdz saules paneļu parka apakšstacijai

Kā jau iepriekš norādīts, tad magnētiskais lauks būs tieši atkarīgs no strāvas, kas tiek vadīta cauri kabeļiem. Balstoties uz sniegto informāciju, lielākā kabeļu trase, kas ir paredzēta vēja parkam "Stelpe 1", sastāvēs no 7 kabeļiem. Ņemot vērā šo informāciju, tiek vērtēta situācija, kad vēja parks strādā ar maksimāli paredzēto jaudu – 77 MW, kur visi kabeļi atrodas trīsstūra novietojumā un ierakti vismaz 1 metra dziļumā, kur distance starp fāzēm ir 0,25 m.

3.13.5. tabulā redzams, ka aprēķinātais magnētiskā lauka plūsmas blīvums uz 7 kabeļu trases būs sagaidāms līdz 39,294 μT , kas nozīmē, ka atbilstoši MK noteikumu Nr. 637 prasībām, netiek sasniegti noteikumos norādītie mērķlielumi un robežvērtības.

Ja tomēr tiek izmantoti zemāka sprieguma kabeļi (skatīt 3.13.6. tabulu), tad arī šajā gadījumā aprēķinātais magnētiskā lauka plūsmas blīvums (55,011 μT) nesasniedz mērķlielumu un robežvērtību atbilstoši MK noteikumu Nr. 637 prasībām.

3.13.2.5. un 3.13.2.6. tabulās norādīta informācija par aprēķināto magnētiskā lauka vērtību tieši virs kabeļiem 1 metra augstumā virs grunts līmeņa atkarībā no atsevišķo fāzu vadu savstarpējās distances un kabeļu ierakšanas dziļuma. Tapāt tabulās parādīti aprēķinu rezultāti ar magnētiskā lauka vērtībām 10 m, 20 m un 30 m attālumā no kabeļu līnijas.

3.13.2.5. tabula. Vēja parka "Stelpe 1" darbojas ar pilnu jaudu 77 MW, un strāva tiek vadīta pa 7 paralēli novietotiem kabeļiem (trīs dzīslu kabeļu izmantošana).

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	21,830	34,928	43,660	52,392	65,490	87,320	109,150
0.7	10,877	17,404	21,754	26,105	32,632	43,509	54,386
0.8	9,702	15,524	19,404	23,285	29,107	38,809	48,511
1	7,859	12,574	15,718	18,861	23,576	31,435	39,294
1.2	6,495	10,392	12,990	15,588	19,485	25,979	32,474
1.5	5,030	8,047	10,059	12,071	15,089	20,118	25,148
2	3,493	5,588	6,986	8,383	10,478	13,971	17,464
2.5	2,566	4,106	5,132	6,159	7,698	10,265	12,831
3	1,965	3,144	3,929	4,715	5,894	7,859	9,823
10 m attālumā	0,314	0,503	0,629	0,754	0,943	1,257	1,572

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
20 m attālumā	0,079	0,126	0,157	0,189	0,236	0,314	0,393
30 m attālumā	0,035	0,056	0,070	0,084	0,105	0,140	0,175

3.13.2.6. tabula. Vēja parka "Stelpe 1" darbojas ar pilnu jaudu 77 MW, un strāva tiek vadīta pa 7 paralēli novietotiem kabeļiem (vienas dzīslas kabeļu izmantošana).

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	30,562	48,899	61,124	73,349	91,686	122,248	152,810
0.7	15,228	24,365	30,456	36,547	45,684	60,912	76,140
0.8	13,583	21,733	27,166	32,599	40,749	54,332	67,915
1	11,002	17,604	22,005	26,405	33,007	44,009	55,011
1.2	9,093	14,548	18,186	21,823	27,278	36,371	45,464
1.5	7,041	11,266	14,083	16,900	21,124	28,166	35,207
2	4,890	7,824	9,780	11,736	14,670	19,560	24,450
2.5	3,593	5,748	7,185	8,622	10,778	14,370	17,963
3	2,751	4,401	5,501	6,601	8,252	11,002	13,753
10 m attālumā	0,440	0,704	0,880	1,056	1,320	1,760	2,200
20 m attālumā	0,110	0,176	0,220	0,264	0,330	0,440	0,550
30 m attālumā	0,049	0,078	0,098	0,117	0,147	0,196	0,244

5) Rezultāti

Magnētiskā lauka plūsmas blīvuma vērtības, kas norādītas tabulās 3.13.2.2. līdz 3.13.2.6. atspoguļo informāciju gan par 1 dzīslas kabeļiem, gan trīs dzīslu kabeļiem. Lai arī ir paredzēts izmantot trīs dzīslu kabeļus, salīdzinājums veikts, lai parādītu visus iespējamus scenārijus. Izmantojot 3 dzīslas kabeļus ar 20 kV pieļaujamo spriegumu, radītais magnētiskais lauks būs par faktoru 1,4 mazāks nekā izmantojot vienas dzīslas kabeļus.

Papildus tam, ja tiek izmantoti kabeļi ar lielāku pieļaujamo spriegumu, 30 kV vai 40 kV, kas ir visbiežāk tiek lietoti arī reālajā dzīvē, magnētiska lauka plūsmas blīvums vēl vairāk samazinātos.

Tāpat jāņem vērā, ka, uzsākot vēja parka darbību, VES visu laiku nestrādās ar maksimālo jaudu, tāpēc magnētiskā lauka plūsmas blīvuma līmeņi ne vienmēr sasniegs tos, kas iegūti un norādīti tabulās, bet tie būs vēl zemāki. Kopumā var secināt, ka elektromagnētiskais lauks, kas radīsies, nav uzskatāms par tādu, kas varētu atstāt būtisku ietekmi uz sabiedrību.

3.14. IETEKMJU MIJIEDARBĪBA

Eiropas Parlamenta un Padomes direktīvas 2014/52/ES 3. pants nosaka, ka ietekmes uz vidi novērtējums pienācīgā veidā, ņemot vērā katru atsevišķu gadījumu, nosaka, raksturo un novērtē projekta tiešo un netiešo ietekmi uz šādiem faktoriem:

- a) iedzīvotājiem un cilvēka veselību;
- b) bioloģisko daudzveidību, īpaši ņemot vērā sugas un dzīvotnes, kas aizsargātas ar Direktīvu 92/43/EEK un Direktīvu 2009/147/EK;
- c) zemi, augsni, ūdeni, gaisu un klimatu;
- d) materiālām vērtībām, kultūras mantojumu un ainavu;
- e) mijiedarbību starp a) līdz d) apakšpunktā minētajiem faktoriem.

Savukārt, Likuma par ietekmes uz vidi novērtējumu 1. pants nosaka, ka definīcija terminam **ietekme uz vidi** ir: *paredzētās darbības vai plānošanas dokumenta īstenošanas izraisītas tiešas vai netiešas pārmaiņas vidē, kuras ietekmē vai var ietekmēt cilvēku, viņa veselību un drošību, kā arī bioloģisko daudzveidību (īpaši aizsargājamās sugas un to dzīvotnes, īpaši aizsargājamās un Eiropas Savienības nozīmes biotopus), augsni, zemes dzīles, ūdeni, gaisu, klimatu, ainavu, materiālās vērtības, kultūras un dabas mantojumu, iespējamā pakļautība avāriju vai katastrofu riskiem un visu minēto jomu mijiedarbība.*

Ietekmju mijiedarbība vērtēta atbilstoši Direktīvā noteiktajam tvērumam.

Iepriekšējās ziņojuma nodaļās ir apzināta un raksturota iespējamā ietekme uz vidi, kas var rasties norādītajās jomās - cilvēka veselība un drošība (*troksnis, mirgošana, elektromagnētiskais lauks, vides riski un avāriju situācijas*), bioloģiskās daudzveidība (*augi un biotopi, sikspārņi, putni*), zeme un augsne, ūdens (*pazemes un virszemes ūdeņi*), gaiss (*gaiss piesārņojošo vielu, t.sk. putekļu traucējumi*), klimats (*siltumnīcefekta gāzes*), ainavas, kultūras mantojums (*arheoloģiskais, arhitektūras un kultūras mantojums*) un materiālās vērtības (*sakaru sistēmas, infrastruktūras objekti un saimnieciskā darbība*).

Jebkuru paredzēto darbību raksturo ietekme uz konkrēto jomu, bet vienlaikus tās darbības rezultātā pastāv arī mijiedarbības iespēja starp ietekmēm dažādās jomās. Ietekmju mijiedarbības sekas var būt ar pozitīvu, negatīvu neitrālu ietekmi. Ietekmju mijiedarbības matrica ir attēlota 3.14.1. tabulā un identificē iespējamās ietekmes mijiedarbības starp dažādām vides jomām, kas novērtētas šajā IVN ziņojumā. Matrica izceļ potenciālu pozitīvu, neitrālu vai negatīvu mijiedarbību rašanās iespējamību gan būvniecības laikā (B), gan ekspluatācijas laikā (E). Pamatojoties uz šajā projekta attīstības stadijā pieejamo informāciju, var uzskatīt, ka iespējamās ietekmes ekspluatācijas pārtraukšanas posmā būs līdzīgas būvniecības posma ietekmēm, bet mazākas mērogā un apjomā. Matrica ir simetriska, katra vides joma ir norādīta uz abām matricas skalām, tāpēc katra iespējamā mijiedarbība tiek identificēta divreiz.

Ja novērtējuma procesā ir konstatēta iespējama būtiska negatīva mijiedarbība, tad šādas ietekmes, ir novērstas vai samazinātas, veicot izmaiņas VES sākotnējā novietojumā un nosakot pasākumus ietekmes mazināšanai. Informācija par pasākumiem ietekmes mazināšanai ir apkopota IVN ziņojuma 7. nodaļā.

3.14.1. tabula. Ietekmju mijiedarbības raksturojums

Posms		Cilvēks un drošība	Bioloģiskā daudzveidība	Zeme un augsne	Ūdens	Gaiss	Klimats	Materiālās vērtības	Kultūras mantojums	Ainava
Cilvēks un drošība	B									
	E									
Bioloģiskā daudzveidība	B									
	E									
Zeme un augsne	B									
	E									
Ūdens	B									
	E									
Gaiss	B									
	E									
Klimats	B									
	E									
Materiālās vērtības	B									
	E									
Kultūras mantojums	B									
	E									
Ainava	B									
	E									

Apzīmējumi:

Nav identificēta mijiedarbība



Neitrāla mijiedarbība vai mijiedarbība, kurai iespējams gan pozitīvs, gan negatīvs efekts



Negatīva mijiedarbība vai potenciāli negatīva mijiedarbība



Pozitīva mijiedarbība vai potenciāli pozitīva mijiedarbība

Tālāk īsi raksturotas identificētās mijiedarbības:

Cilvēks, bioloģiskā daudzveidība ↔ zeme/augsne un ūdens

Potenciālā mijiedarbība iespējama būvniecības posmā, ja degvielas vai smērvielu noplūžu gadījumā no būvniecībā izmantojamās tehnikas rastos grunts vai gruntsūdeņu piesārņojums. Eksploatācijas posmā negatīva mijiedarbība var veidoties avāriju situācijās (smērvielu noplūde, degšana). Neveicot atbilstošus uzraudzības un seku novēršanas pasākumus, potenciāli ir iespējama tālāka negatīva ietekme uz cilvēku veselību un bioloģisko daudzveidību.

Cilvēks ↔ gaiss

Mijiedarbība var veidoties būvdarbu rezultātā un izpausties kā putekļu traucējumi vai paaugstinātas gaisu piesārņojošo vielu koncentrācijas atmosfērā. Eksploatācijas laikā faktoru mijiedarbība iespējama avāriju situācijā - VES aizdegoties.

Cilvēks, bioloģiskā daudzveidība ↔ klimats

Darbība ilgtermiņā tā vērsta uz klimata pārmaiņu negatīvās ietekmes (*vai ietekmes izpausmes ātruma*) samazināšanu uz cilvēku veselību un drošību, kā arī bioloģisko daudzveidību.

Cilvēks ↔ ainavas

Paredzētā darbība radīs nozīmīgas izmaiņas ainavā. Cilvēku attieksme pret šādām izmaiņām var būt gan pozitīva, gan negatīva.

Cilvēks, ainavas ↔ materiālās vērtības

Attiecībā uz infrastruktūru paredzams, ka būvniecības posmā veicot darbus var tikt apgrūtinātas atsevišķas teritorijas, taču kopumā ietekme raksturojama kā pozitīva, jo tiks izbūvēti jauni pievedceļi un uzlabots esošo ceļu stāvoklis. VES izvietotas vismaz 800 m attālumā no dzīvojamām un publiskām ēkām, īstenojot IVN ziņojumā noteiktos ietekmi mazinošos pasākumu nav paredzams, ka tiks radītas nozīmīgas fizikālas ietekmes, kas saistītas ar troksni, mirgošanas efektu un elektromagnētiskā lauka iedarbību. Kā nozīmīgākā identificējama vizuālā ietekme, jo vēja parkā izvietotās VES būs redzamas no atsevišķiem skatpunktiem, kā rezultātā var tikt ietekmēta ainaviskā vērtība, t.sk., samazinot arī nekustamā īpašuma vērtību.

Bioloģiskā daudzveidība ↔ ainavas

Izmaiņas ainavā, it īpaši dzīvotņu fragmentēšana, un objektu, kas rada sadursmju riskus, izvietošana teritorijā, lai arī tieši neiznīcina aizsargājamas dabas vērtības, radīs negatīvu ietekmi uz bioloģisko daudzveidību.

Zeme un augsnē ↔ ūdens un gaiss

Mijiedarbība var rasties būvniecības posmā, proti, grunts piesārņojuma rezultātā piesārņojums var nonākt ūdeņos, savukārt zemes darbu rezultātā sagaidāma īslaicīgi sagaidāmas paaugstinātas putekļu koncentrācijas atmosfērā. Eksploatācijas posmā negatīva ietekme var veidoties avāriju situācijās.

Zeme un augsne ↔ kultūras un dabas mantojums

Veicot zemes rakšanas darbus VES uzstādīšanas vietās un veidojot komunikācijas starp tām, var tikt atklāti objekti ar kultūrvēsturisku nozīmi.

4. KUMULATĪVĀ IETEKME

Kā tas minēts IVN ziņojuma 1.4. nodaļā līdz 15 km attālumā no plānotā vēja parka "Stelpe 1" ir plānoti vēl trīs vēja parki. Izstrādātāju ieskatā, lai atbilstoši novērtētu kumulatīvās ietekmes, tās būtu vērtējamās kontekstā ar esošām darbībām vai darbībām, kurām izsniegti tehniskie noteikumi, EVA atzinums, vai ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojums ir nodots sabiedriskai apspriešanai, proti ir pieejama informācija par VES izvietojumu un tehnoloģiskajām alternatīvām. Uz vēja parka "Stelpe 1" IVN sagatavošanas brīdī sabiedriskai apspriešanai ir nodoti divi ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojumi vēja parkiem "Birzgale" un "Bauska - Ķekava - Ogre".

IVN ziņojuma ietvaros kumulatīvās ietekmes, ir vērtētas kontekstā ar citu apkārtnē plānoto vēja parku konkrētu VES novietojumu un tehnoloģiskajām alternatīvām, tajos aspektos, kas būtiski varētu ietekmēt apkārtējo vidi. Tomēr jāņem vērā, lai arī vēja parku "Birzgale" un "Bauska - Ķekava - Ogre" IVN ziņojuma sabiedriskā apspriešana ir noslēgusies, VES izvietojums šajos parkos var mainīties t.sk., var tik izvirzīti nosacījumi tehnoloģiskajām alternatīvām. Aspektos, kur var veidoties kumulatīvās ietekmes, cik tālu tas šobrīd ir iespējams, eksperti sagatavojot savus vērtējumus, ir ņēmuši vērā arī tos plānotos vēja parkus, par kuriem nav pieejama iepriekš minētā informācija.

Fizikālās ietekmes

Fizikālās ietekmes izstrādātāju ieskatā, kontekstā ar vēja parkiem kvantitatīvi ir iespējams izvērtēt, tikai tad, ja zināms konkrēts VES novietojums un iespējamās tehnoloģiskās alternatīvas. Atbilstoši "Vadlīnijām ietekmes uz vidi sākotnēja izvērtējuma veikšanai vēja elektrostaciju būvniecībai radīto ietekmju uz vidi izvērtēšanai"²³¹ trokšņa novērtējums veicams ar esošiem un plānotiem vēja parkiem līdz 4 km attālumā, savukārt mirgošanas novērtējums veicams dzīvojamās un publiskās apbūves teritorijās, ja līdz 3 km attālumā no tām atrodas vairāki vēja parki.

Līdz 4 km attālumā no potenciālajām VES būvniecības vietām vēja parka "Stelpe 1", atrodas atsevišķas vēja parka "Birzgale" VES (*tuvākā 3,9 km attālumā*), savukārt tuvākā VES, vēja parkā "Bauska - Ķekava - Ogre" atrodas gandrīz 15 km attālumā. Šī IVN ietvaros kumulatīvā ietekme attiecībā uz troksni un mirgošanu vērtēta ar vēja parku "Birzgale".

Izvērtējot iegūtos rezultātus secināms, ka kopumā VES savstarpējais attālums, kas sasniedz gandrīz 4 km, ir pietiekams, lai kumulatīvā ietekme būtu nebūtiska. Detalizēta informācija par veikto izvērtējumu pieejama IVN ziņojuma 3.1. un 3.2. nodaļā. Attiecībā uz vides riskiem un avāriju situācijām eksperts norāda, ka nav paredzama kumulatīvā ietekme, ja vēja parki izvietoti vairāk nekā viena kilometra attālumā viens no otra.

Ietekme uz ornitofaunu un sikspārņiem

²³¹ Pieejams: <https://www.vvd.gov.lv/lv/media/9969/download?attachment>

Ņemot vērā, ka ietekme ar putniem un sikspārņiem situācija dabā ir dinamiska, ir grūti prognozēt jebkāda veida kumulatīvo ietekmi. Tāpat jāuzsver, ka valstī nav izstrādāta vienota metodika pēc kādas novērtēt kumulatīvo ietekmi gan uz ornitofaunu, gan sikspārņiem.

Attiecībā uz ornitofaunu eksperts norāda, ka nav paredzams, ka kumulatīvās ietekmes varētu veidoties ar vēja parkiem tālāk par 10 km. Šādā attālumā atrodas viens vēja parks - "Birzgale". Attālums starp parkiem ir aptuveni 4 km, līdz, ar ko veidosies koridori - tādējādi neveidojot barjeras efektu.

Attiecībā uz ligzdojošajām īpaši aizsargājamajām putnu sugām kumulatīvā ietekme varētu tikt attiecināma uz sugām ar salīdzinoši lielu ligzdošanas teritoriju. Kumulatīva ietekme varētu rasties, ja kādas sugas ligzdošanas teritorija tiktu "ielenkta" ar dažādu vēja parku VES. Šādā situācijā katra atsevišķa parka VES ietekme varētu tikt vērtēta kā nebūtiska, bet kopējā ietekme varētu būt būtiska. Tomēr ņemot vērā ievērojami lielo attālumu ar abiem iepriekš minētajiem vēja parkiem, šāda veida ietekme atbilstoši ornitologa vērtējumam nav sagaidāma.

Savukārt, attiecībā uz sikspārņiem eksperts norāda, ka katra projekta ietvaros tiek noteikti individuāli pasākumi ietekmes uz sikspārņiem mazināšanai, tādējādi eksperta ieskatā, nav paredzams, ka varētu veidoties būtiska kumulatīvā ietekme.

Turpmākās projektu attīstības stadijās gan pirms būvniecības, gan ekspluatācijas laikā attiecībā uz ornitofaunu un sikspārņiem ir veicams monitorings, balstoties uz kuru, var tikt precizēti pasākumi ietekmes novēršanai t.sk., noteikts aizliegums turpmākais VES darbībai. Plašāka informācija par ekspertu vērtējumu sniegta IVN ziņojuma 3.3. nodaļā un IVN ziņojumam pievienotajos ekspertu atzinumos.

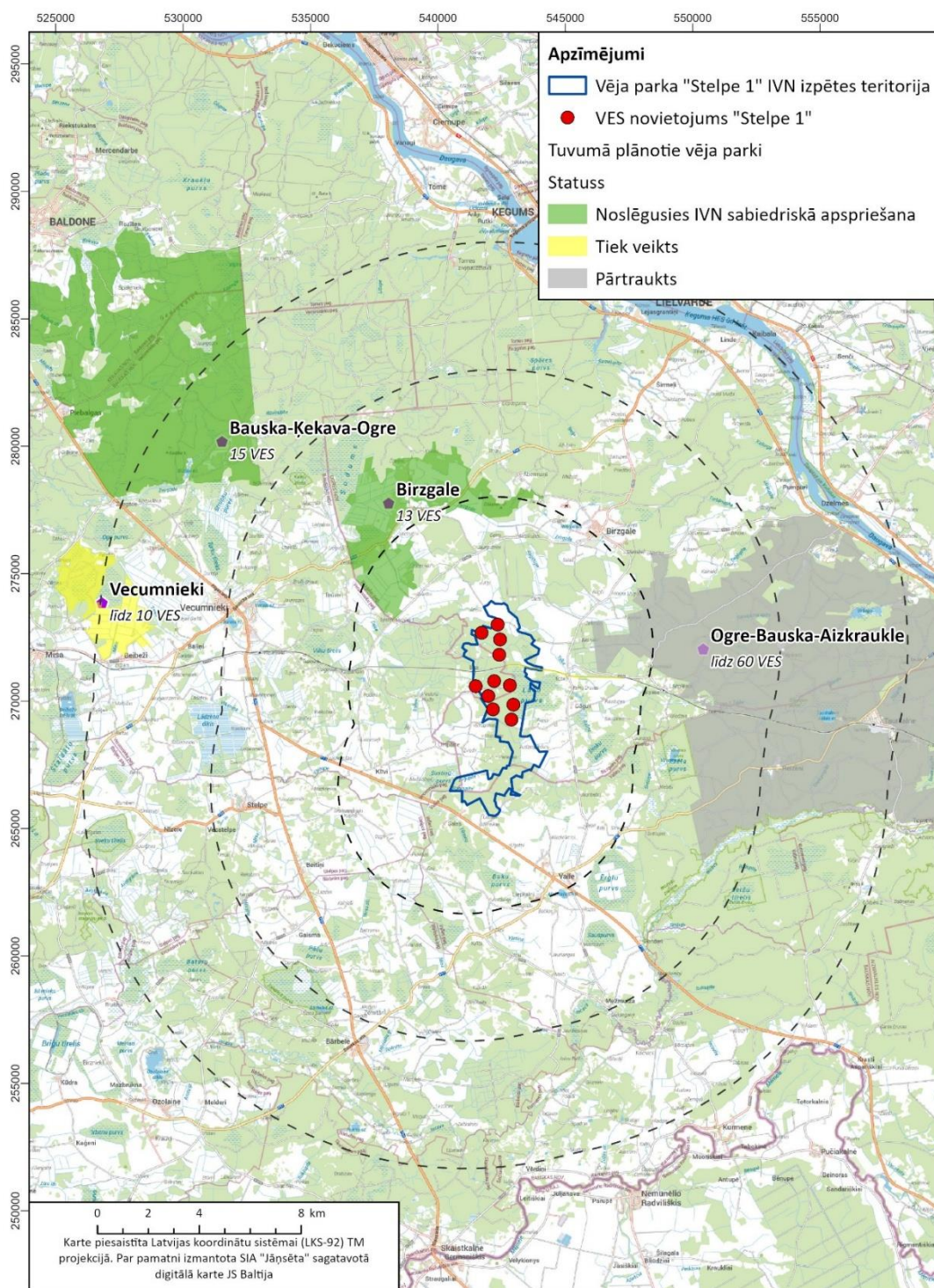
Ietekme uz ainavu

Atbilstoši "Vadlīnijām ietekmes uz vidi sākotnēja izvērtējuma veikšanai vēja elektrostaciju būvniecībai radīto ietekmju uz vidi izvērtēšanai"²³² vēja parki, kuri izvietoti līdz 10 km attālumā var radīt nozīmīgas izmaiņas ainavā. Ņemot vērā, ka vēja parka "Stelpe 1" IVN ziņojuma sagatavošanas brīdī ir pieejama informācija par VES izvietojumu vēja parkā "Birzgale", detalizēti vērtēta abu vēja parku kumulatīvā ietekme t.sk., sagatavojot vizualizācijas. Ainavu arhitekte norāda, ka ņemot vērā, ka abu vēja parku dimensijas ir līdzīgas, abi parki saglabā vienotu raksturu.

Ainavu arhitekte uzsver, ka ņemot vērā, ka apkārtnē ir plānoti vēl citi vēja parki - svarīga ir komunikācija starp attīstītajiem - vēja parku teritorijās uzstādot VES ar līdzīgām dimensijām un izvietojuma principiem, t.sk., izmantojot arī vienotus transportēšanas maršrūtus. Plašāka informācija sniegta IVN ziņojuma 3.4 nodaļā un ainavu arhitektes atzinumā, kurš pievienots IVN ziņojuma 9. pielikumā.

Apkārtnē plānoto vēja parku novietojums kontekstā ar plānoto vēja parku "Stelpe 1" attēlots 4.1. attēlā.

²³² Pieejams: <https://www.vvd.gov.lv/lv/media/9969/download?attachment>



4.1. attēls. Apkārtņē plānoto vēja parku novietojums

5. PAREDZĒTĀS DARBĪBAS ALTERNATĪVU VĒRTĒJUMS

5.1. Paredzētās darbības vietas alternatīvas

Veicot vēja parka "Stelpe 1" ietekmes uz vidi novērtējumu, paredzētās darbības ierosinātāja definēja sākotnējo iespējamo staciju izvietojumu, kas primāri tika nodots dabas ekspertu vērtēšanai. Priekšroka dabas ekspertu vērtējumam tika dota, jo, balstoties uz līdzšinējo pieredzi, tieši šo ekspertu vērtējums var visbūtiskāk ietekmēt staciju novietojuma risinājumu, savukārt fizikālas ietekmes - trokšņi, mirgošana, vides risks, pamatā tiek mazinātas nevis veicot staciju pārvietošanu, bet gan īstenojot tehnoloģiskus pasākumus ietekmes mazināšanai vai novēršanai. Ņemot vērā dabas ekspertu un ainavu ekspertes vērtējumu (sīkāku informāciju skat., IVN 3.3. un 3.4. ziņojuma nodaļā) sākotnējais staciju izvietojums tika precizēts un IVN ziņojumā detalizēti vērtēta viena izvietojuma alternatīva, kura paredz 11 VES būvniecību.

5.2. Tehnoloģiskās alternatīvas

Ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros vērtētas trīs tehnoloģiskās alternatīvas - dažādi VES modeļi ar standarta (ST) un aerodinamiski uzlabotiem spārniem (STE). Nozīmīgākās atšķirības, kas attiecināmas uz tehnoloģiskās alternatīvas izvēli, ir saistītas ar fizikālajām ietekmēm, proti staciju radīto troksni un mirgošanas efektu, kā arī stacijas tehniskajiem parametriem, proti, masta augstumu un rotora diametru.

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.

IVN procesa ietvaros vērtētās VES tehnoloģiskās alternatīvas ir savstarpēji salīdzinātas aspektos, kur šīs atšķirības ir atzīstamas par vērā ņemamām. Tomēr pat šajā gadījumā ne visi aspekti ziņojuma izstrādātāju ieskatā ir vienlīdz svarīgi. Nenoliedzami, katram no iesaistītajiem ekspertiem vai šī ziņojuma vērtētājiem var būt savs redzējums par aspektu svarīgumu, tomēr 5.2.1. tabulā attēlotais jutīguma koeficients ir ziņojuma izstrādātāju vērtējums par aspekta nozīmi. Augstāks jutīguma koeficients piešķirts aspektiem, kas ir būtiskāki dabas vai vides aizsardzības kontekstā, savukārt zemāks tiem aspektiem, kur ietekmes lielākoties ir maznozīmīgas vai arī atšķirība starp stacijām ir niecīga. Šādā vērtējumā par labāku risinājumu būtu uzskatāma VES modeļa Vestas V162 - 6.2 MW aerodinamiski uzlabotiem spārniem būvniecība. Minētā modeļa priekšrocību lielā mērā nosaka tieši stacijas zema trokšņa emisijas līmenis, kas ir būtisks gan sabiedrības veselības aizsardzības, gan putnu aizsardzības kontekstā.

Jāņem vērā, ka 5.2.1. tabulā sniegtais tehnoloģisko alternatīvu vērtējums ir indikatīvs un atbilstoši IVN ietvertajam izvērtējumam, plānotā parka teritorijā, īstenojot ietekmes uz vidi mazinošus pasākumus, pastāv iespēja izbūvēt, katru no IVN procesā vērtētajiem VES modeļiem. Paredzētās darbības ierosinātājai turpmākajā plānošanas procesā ir jāņem vērā IVN procesa secinājumi, izvirzītie nosacījumi darbības īstenošanai un jāizvēlas tāda tehnoloģiskā alternatīva (*arī iespējami IVN procesa ietvaros nevērtēta*), kas nodrošina paredzētās darbības atbilstību valstī noteiktajiem vides kvalitātes normatīviem vai šajā

ziņojumā vērtētajām robežvērtībām. Detalizēts alternatīvu vērtējums ir sniegts attiecīgajās IVN ziņojuma nodaļās.

5.2.1. tabula. Vērtēto tehnoloģisko alternatīvu savstarpējs salīdzinājums

Parametrs	Jutīguma koeficients	Nordex N175 6.8 MW		Nordex N163 7.0 MW		Vestas V162 6.2 MW	
		ST	STE	ST	STE	ST	STE
		1 (labākā alternatīva) → 6 (sliktākā alternatīva)					
Elektroenerģijas ražošanas potenciāls	0,25	2	2	1	1	3	3
Vides trokšņa emisijas līmenis cilvēka veselības un putnu aizsardzības kontekstā	1	5	3	6	4	2	1
Zemas frekvences trokšņa emisijas līmenis	1	5	5	4	3	2	1
Mirgošanas efekta paliekošā laika vērtība	1	3	3	1	1	2	2
Pasākumu mirgošanas efekta ietekmes laika samazināšanai ietekme uz elektroenerģijas ražošanas potenciālu	0,5	3	3	1	1	2	2
Rotora diametra ietekme uz sadursmes varbūtību ar putniem	0,5	1	1	2	2	3	3
Rotora diametra ietekme uz sadursmes varbūtību ar sikspārņiem	0,5	1	1	2	2	3	3
Stacijas izmēra ietekme uz izmaiņām ainavā	0,25	3	3	2	2	1	1
Saražotās elektroenerģijas SEG aizvietošanas potenciāls	0,25	2	2	1	1	3	3
Staciju apledošanas apdraudējuma risks	0,25	3	3	2	2	1	1
Staciju individuālais risks	0,25	3	3	2	2	1	1
Kopā:		18,75	16,0	15,25	12,5	12,25	10,25

6. SABIEDRĪBAS LĪDZDALĪBA

Paredzētās darbības sākotnējā sabiedriskā apspriešana norisinājās no 2024. gada 15. novembra līdz 5. decembrim. Paziņojums par sākotnējo sabiedrisko apspriešanu tika publicēts 2024. gada 15. novembra laikrakstos "Bauskas dzīve" (Nr. 87 (1466)) un "Ogres vēstis visiem" (Nr. 87 (1466)), kā arī ievietots Bauskas un Ogres novada, SIA "Estonian, Latvian & Lithuanian Environment" un EVA mājaslapās. Par paredzēto darbību individuāli informēti tie nekustamo īpašumu īpašnieki (valdītāji), kuru nekustamie īpašumi atrodas vēja parka izpētes teritorijā vai robežojas ar to, kā arī zemes īpašnieki, kurus potenciāli var skart kabeļu trases būvniecība.

Sākotnējās sabiedriskās apspriešanas sanāksmes tika organizētas hibrīdformātā, nodrošinot iespēju sanāksmei pieslēgties attālināti. Klātienē sākotnējās sabiedriskās apspriešanas sanāksmes notika 26. novembrī plkst. 18:00 Birzgales tautas namā (*Skolas iela 2, Birzgale*), kur klātienē piedalījās 18 dalībnieki, savukārt attālināti sanāksmei bija pieslēgušies 25 dalībnieki. Otrā sanāksme notika 27. novembrī plkst. 18:00 Vecumnieku daudzfunkcionālajā sociālo pakalpojumu centrā "*Sarkanā skola*", (*Bauskas iela 4, Vecumnieki*), kurā klātienē piedalījās 12 dalībnieki, bet attālināti pieslēgušies bija 6 dalībnieki. Sanāksmju dalībnieki galvenokārt interesējās par darbības vietas izvēles kritērijiem, VES un saistītās infrastruktūras novietojumu, to ekspluatācijas laiku, iespējamām ietekmēm uz vidi un cilvēku, kā arī vietējo iedzīvotāju ieguvumiem un iespējamajām elektroenerģijas cenu izmaiņām.

Lai nodrošinātu pēc iespējas plašāku komunikāciju ar ieinteresētajām pusēm, paredzētās darbības ierosinātais IVN ziņojuma izstrādes laikā organizēja trīs informatīvās darba grupas, kurās tika apskatīti jautājumi, kas attiecināmi uz:

- vēja parka plānošanu;
- ietekmi uz dabas vērtībām;
- ietekmi uz cilvēka veselību, vides riski un avārijas situācijas.

Informatīvajās darba grupās piedalījās attīstītāji un eksperti, kuri veikuši attiecīgos novērtējumus. Informatīvās darba grupas norisinājās 2025. gada 4. martā, 26. martā un 9. aprīlī. Vecumnieku daudzfunkcionālajā sociālo pakalpojumu centrā "*Sarkanā skola*".

Pirmajā darba grupas sanāsmē "Ignitis Renewables Latvia" pārstāvji informēja iedzīvotājus par vēja enerģijas attīstību, VES novietojumu, piegādes ceļiem, kabeļiem un atbalstu vietējai sabiedrībai. Informatīvās sanāksmes laikā tika identificēti temati, kuros sabiedrības pārstāvji izrādīja paaugstinātu interesi un vēlmi iegūt papildu informāciju - ietekme uz gruntsūdeņiem, cilvēka veselību, parka būvniecībai nepieciešamā platība, VES utilizācija un būvniecības radītais piesārņojums, ietekme uz nekustamā īpašuma vērtību, civilās aizsardzības plāns, ietekme uz bitēm. Sanāsmē piedalījās "Ignitis Renewables Latvia" pārstāvji Gunārs Štrauss, Anta Jantone, Elīna Veidemane un Ilze Līduma.

Otrajā darba grupas sanāsmē dabas eksperti sniedza ieskatu veiktajos pētījumos vēja parka "*Stelpe 1*" apkārtnē, pastāstīja par izmantotajām metodēm izpētes veikšanas procesā, kā arī iegūtajiem rezultātiem un galvenajiem secinājumiem. Darba grupā piedalījās sertificēts biotopu eksperts Toms Daniels Čakars, sertificēts ornitologs Ģirts Strazdiņš un sertificēts sikspārņu

eksperts Julius Morkūnas. Sanāksmes noslēgumā tika prezentētas iepriekšējā darba grupā piefiksētās tēmas un sniegtas pamatotas atbildes uz jautājumiem, kas saistīti ar VES būvniecībai nepieciešamo platību, pamatu dziļumu un apjomu, VES būvniecības laikā radīto piesārņojumu, un ietekmi uz bitēm.

Trešajā darba grupas sanāksmē SIA "Estonian, Latvian & Lithuanian Environment" pārstāvji sniedza ieskatu par vēja parka ietekmi uz cilvēka veselību, proti, radīto troksni, mirgošanas ietekmi un vides riskiem. Vides konsultante Aiga Tora iepazīstināja iedzīvotājus par plānotā vēja parka radīto troksni t.sk., zemas frekvences troksni, savukārt par VES radīto mirgošanas efektu sīkāk izklāstīja eksperte Baiba Ozoliņa. Tika runāts par vides riskiem, kas saistīti ar apledošanas veidošanos uz VES rotora lāpstiņām, VES mehāniskiem bojājumiem, ugunsgrēkiem un citiem aspektiem, par ko sīkāk izklāstīja vecākais konsultants Jānis Prindulis.

Ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojuma sabiedriskā apspriešana norisinājās no 2025. gada 3. jūnija līdz 4. jūlijam. Sabiedriskās apspriešanas sanāksmes, ar iespēju pieslēgties arī attālināti, norisinājās 2025. gada 12. un 13. jūnijā:

- 12. jūnijā Birzgales tautas namā (*Skolas iela 2, Birzgale*) plkst.18:00;
- 13. jūnijā Vecumnieku daudzfunkcionālajā sociālo pakalpojumu centrā "Sarkanā skola" (*Bauskas iela 4, Vecumnieki*), plkst. 18:00.

Interaktīva karte, kurā atspoguļota informācija par VES un saistītās infrastruktūras novietojumu, vizualizācijas no reprezentatīviem skatu punktiem, veikto izvērtējumu rezultāti attiecībā uz ornitofaunu, sīkspārņiem, vides riskiem, mirgošanu, vides un zemas frekvences troksni, pieejama šeit: <https://arcg.is/1GTXqy2>, skenējot QR kodu vai SIA "Estonian, Latvian & Lithuanian Environment" tīmekļa vietnē sadaļā „Aktualitātes” paziņojumā par vēja parka "Stelpe 1" IVN ziņojumu.



Informācija par IVN ziņojuma sabiedrisko apspriešanu t.sk., sabiedrisko apspriešanu protokoli pievienoti IVN ziņojuma 14. pielikumā. Pārskats par sabiedriskās apspriešanas laikā saņemtajiem jautājumiem un komentāriem, kā arī iesūtīto jautājumu un komentāru oriģināli pievienoti 15. un 16. pielikumā.

7. PAREDZĒTO DARBĪBU LIMITĒJOŠI FAKTORI UN RISINĀJUMI IETEKMES UZ VIDI MAZINĀŠANAI

7.1. Paredzēto darbību limitējošie faktori

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. IVN vērtētais VES izvietojums atbilst augstāk minētajam, tuvākā dzīvojamā ēka, kas reģistrēta Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmā "Kaspari" atrodas 837 m attālumā no tuvākās potenciālās VES būvniecības vietas.

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 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.

Veicot ietekmes uz ornitofaunu novērtēšanu, tika konstatēts, ka plānotā vēja parka būvniecība radīs vērā ņemamu līdz būtisku negatīvu ietekmi uz melnā stārķa dzīvotnēm. Ja vēja parks tiek būvēts, ietekme būtu jākompensē, veicot dzīvotņu uzlabošanas pasākumus ārpus vēja parka ietekmes zonas. Vērā ņemama negatīva ietekme ir konstatēta arī uz vienu mazā ērgļa ligzdošanas iecirkni, kuru eksperti rekomendē kompensēt, veidojot jaunu aizsargājamu teritoriju (mikroliegumu) un uzturot piemērotas barošanās teritorijas – zālājus 58 ha platībā. Atteikšanās no kompensējošo pasākumu īstenošanas būtu uzskatāma par limitējošu faktoru paredzētās darbības īstenošanai.

Tāpat ierosinātājai konkrētu VES būvniecības gadījumā nepieciešams ņemt vērā ietekmi mazinošos pasākumus, kas attiecināmi uz ornitofaunu, sikspārņiem, ES nozīmes biotopiem un citām dabas vērtībām, kā arī ainavu un kultūrvēsturiskajām vērtībām. Plašāka informācija par ietekmes kvantitatīvajiem rādītājiem un risinājumiem ietekmes mazināšanai ir sniegta ziņojuma 3. nodaļā. Informācija par iespējamajām būtiskajām ietekmēm un ar tām saistītiem ietekmi mazinošiem pasākumiem ir apkopota ziņojuma 7.2.2. tabulā.

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 jāpārlicinās, ka iecerētās izmaiņas neskar identificētās dabas vērtības, kā arī gadījumos, kad izvēlētais risinājums atšķiras no šajā ziņojumā vērtētā, jāveic atkārtots ietekmes izvērtējums aspektiem, kas atkarīgi no novietojuma maiņas, piemēram, mirgošanas efekta ietekmes laika aprēķini, nosakot ietekmētās apbūves teritorijas un izstrādājot staciju darbības apturēšanas režīmus. Veicot izmaiņas VES novietojumā un tehnoloģiskās alternatīvas izvēlē un pārvērtējot ar šīm izmaiņām saistītās ietekmes var tikt identificēti papildus limitējošie faktori mainītās ieceres īstenošanai.

7.2. 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 7.2.2. 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 7.2.1. 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.

7.2.1. 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. <u>Šāda ietekme ir vērtējama kā izslēdzošs faktors.</u>
Būtiska labvēlīga ietekme	Paredzētās darbības rezultātā tiks novēroti būtiski kvantitatīvi vai kvalitatīvi izmērāmi uzlabojumi resursu patēriņa līmenī, vides kvalitātē vai noteiktu sociāli ekonomisku faktoru kontekstā. Tiks sasniegti normatīvajos aktos un vadlīnijās noteiktie vides kvalitātes mērķlielumi.

Paredzētās darbības ierosinātāja ir iepazinusies ar ekspertu un institūciju noteiktajiem obligātajiem pasākumiem ietekmes uz vidi mazināšanai, kā arī pasākumiem, kuru īstenošana izriet no normatīvo aktu vai institūciju nosacījumiem, un paredz pilnā apmērā īstenot obligāti ieviešamos pasākumus un izvērtēt rekomendēto pasākumu īstenošanas iespējas, realizējot paredzēto darbību. Trokšņa ietekmes mazināšanas kontekstā paredzētās darbības ierosinātāja vēl nav izvēlējusies, kuru no iespējamajiem ietekmi mazinošajiem pasākumiem īstenot, tomēr tā ir apņēmusies īstenot pasākumus, lai nodrošinātu normatīvajos aktos noteikto un rekomendēto (zemas frekvences trokšnis) robežvērtību sasniegšanu. Īstenojot ietekmi uz vidi mazinošos

pasākumus, nav paredzams, ka plānotā parka būvniecība vai ekspluatācija varētu radīt vērā ņemamas vai būtiskas ietekmes.

7.2.2. tabula. Pasākumi ietekmes uz vidi mazināšanai vai novēršanai un paliekošo ietekmju vērtējums

Aspekts	Atsauce uz Ziņojuma nodaļu	Ietekmes īss raksturojums	Pasākums ietekmes mazināšanai	Obligāti īstenojams (O) vai rekomendējams (R) pasākums	Pasākuma īstenošanas laiks	VES Nr., uz kuru attiecas norādītais pasākums	Paliekošā ietekme pēc pasākumu realizācijas
Vides un zemas frekvences troksnis	3.1.	VES darbības radītā trokšņa ietekme uz dzīvojamās apbūves teritorijām	Plānotajā vēja parkā ieteicams izbūvēt VES, kuru radītais ietekmes līmenis tuvumā esošajās dzīvojamās apbūves teritorijās nepārsniedz PVO vadlīnijās ieteikto trokšņa līmeni, t.sk., ņemot vērā kumulatīvās ietekmes.	R	Būvniecības posms, tajā skaitā veicot atkārtotu ietekmes novērtēšanu, ja nepieciešams	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme
		VES radīts zemas frekvences troksnis dzīvojamajās ēkās	Nodrošināt, ka kopējais VES radītais zemas frekvences trokšņa līmenis tuvumā esošajās dzīvojamajās ēkās nepārsniedz 20 dB(A), t.sk., ņemot vērā kumulatīvās ietekmes.	O	Būvniecības posms, tajā skaitā veicot atkārtotu ietekmes novērtēšanu, ja nepieciešams	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme
Mirgošana	3.2.	VES radīta mirgošanas efekta izraisīti traucējumi dzīvojamās apbūves teritorijās	Nodrošinot atbilstību Ziņojumā norādītajiem mirgošanas ietekmes mērķlielumiem.	O	Ekspluatācijas posms	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme
Ietekme uz augiem un biotopiem	3.3.3.	Ietekme uz aizsargājamu zālāju biotopu	Nav pieļaujama, tehnikas pārvietošanās vai stāvēšana, grunts vai materiālu novietošana zālāju biotopu poligonā Nr. 24MD24_4	O	Būvniecības posms	Saistītā infrastruktūra	Nebūtiska ietekme

Aspekts	Atsauce uz Ziņojuma nodāju	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 īpaši aizsargājamu augu sugām un biotopiem	Lai nodrošinātu sugu dzīvotņu un saudzējamo koku aizsardzību, VES izbūves laukumu un pievedceļu detalizētas projektēšanas un būvniecības laikā, nepieciešams ņemt vērā konstatēto ĪA sugu atradņu vai augstas dabas vērtības koku izvietojumu.	O	Būvniecības posms	VES un saistītā infrastruktūra	Nebūtiska ietekme
			Ja turpmākās projekta attīstības stadijās VES un saistītās infrastruktūras novietojums tiek precizēts ārpus biotopu atzinumā vērtētās teritorijas, nepieciešams veikt atkārtotu izvērtējumu.	O	Būvniecības posms	VES un saistītā infrastruktūra	Nebūtiska ietekme
			Izstrādājot meliorāciju sistēmu projektus, veicama hidroloģiskā modelēšana/hidroloģiskā izpēte. Saņemot hidroloģijas/meliorācijas eksperta atzinumu par ietekmes apmēru nepieciešams veikt atkārtotas konsultācijas ar	R	Būvniecības posms	VES un saistītā infrastruktūra	Neliela nelabvēlīga ietekme

Aspekts	Atsauce uz Ziņojuma nodāju	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
			sertificētajiem sugu un biotopu ekspertiem.				
		Ietekme uz mežu ekosistēmām	Plānoto VES tehnoloģiskie laukumi prioritāri jāizvieto izcirtumos un lauksaimniecībā intensīvi izmantojamo zemju (piemēram, aramzemju) platībās.	R	Būvniecības posms	VES un saistītā infrastruktūra	Neliela nelabvēlīga ietekme
		Ietekme uz dižkokiem un potenciālajiem dižkokiem	VES apbūves laukumu, pievedceļu un elektropārvades kabeļu novietojuma projektēšana, izbūve, u.c. ar būvniecību saistītās darbības tuvāk par 10 m no koka vainaga projekcijas – dižkokiem nav pieļaujama, bet potenciālajiem dižkokiem - saskaņojama ar Dabas aizsardzības pārvaldi.	O	Būvniecības posms	VES un saistītā infrastruktūra	Neliela nelabvēlīga ietekme

Aspekts	Atsauce uz Ziņojuma nodāju	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
			Ja izstrādājot detalizētu transportēšanas maršruta plānu tiek secināts, ka konstrukciju transportēšanu nav iespējams veikt, neskarot lielus kokus (tai skaitā dižkokus un ainaviski vērtīgos kokus), sadarbībā ar kokkopi/arboristu izstrādājami ietekmi samazinoši pasākumi (piemēram, aizsargbarjeru uzstādīšana).	O	Būvniecības posms	Transportēšanas maršruts	Neliela nelabvēlīga ietekme
			Ja izstrādājot detalizētu transportēšanas maršruta plānu tiek konstatēts, ka tiks ietekmēti IVN ietvaros nevērtēti dižkoki un īpaši aizsargājamas alejas vai koki, kas ir īpaši aizsargājamu sugu dzīvotnes un reģistrētas DDPS Ozols, maršruta plāns VES konstrukciju transportēšanai iesniedzams Dabas aizsardzības pārvaldē saskaņošanai.	O	Būvniecības posms	Transportēšanas maršruts	Neliela nelabvēlīga ietekme

Aspekts	Atsauce uz Ziņojuma nodāju	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 bioloģisko daudzveidību	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	VES un saistītā infrastruktūra	Neliela nelabvēlīga ietekme
			Neradīt apstākļus, kas pieļauj invazīvu sugu un sugu ar invazīvu raksturu straujāku izplatīšanos.	O	Būvniecības posms	VES un saistītā infrastruktūra	Neliela nelabvēlīga ietekme

Aspekts	Atsauce uz Ziņojuma nodāju	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
			Lai nodrošinātu sugu dzīvotņu aizsardzību, kā arī saglabātu atsevišķām sugām būtiskus ainavas elementus, vietās, kur tas iespējams, vēlams saglabāt lielu dimensiju kokus (<i>jebkurš koks, kura stumbra diametrs 1,3 m augstumā no sakņu kakla sasniedz vismaz 50 cm diametru</i>) un ekoloģiskos kokus, kas atstāti izcirtumos.		Būvniecības posms	VES un saistītā infrastruktūra	Neliela nelabvēlīga ietekme
Ietekme uz sīkspārņu populāciju	3.3.4.	Sīkspārņu bojāejas risks	Nodrošināt VES darbības apturēšanu vai neuzsākšanu no 15. maija līdz 30. septembrim nakts laikā no saulrieta līdz saullēktam pie sekojošiem nosacījumiem: nav miglas, lietus vai citu nokrišņu, vēja ātrums turbīnas rotora augstumā līdz 6 m/s vai mazāks un mērot 1,5 m augstumā virs zemes līmeņa, gaisa temperatūra augstāka par 10°C. vai	O	Ekspluatācijas posms - darbības ierobežojumi pārskatāmi atbilstoši monitoringa rezultātiem	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme

Aspekts	Atsauce uz Ziņojuma nodāju	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
			Speciālu sistēmu izmantošana, ar kuru palīdzību katrai VES tiek noteikts specifisks darbības režīms (piem., ProBat) vai ultraskaņas viedās sistēmas (piem., SMART, DTBat), kas var apturēt VES darbību, ja sīkspārņu aktivitāte tiek konstatēta rotora zonā. Sistēmu ieviešana iespējama izvērtējot monitoringa datus un ir saskaņojama ar Dabas aizsardzības pārvaldi.				
			VES attālums no uz leju vērsta spārņa gala līdz zemes līmenim nedrīkst būt mazāks par 50 m.	O	Būvniecības posms	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme
Ietekme uz ornitofaunu	3.3.5.	Sadursmju risks	Vēja parka aprīkošana ar detektēšanas iekārtām, kas nosedz visas VES un spēj atpazīt noteiktas putnu sugas un apturēt staciju darbību, ja pastāv sadursmes risks ar konkrētu VES. Iekārtām jāspēj putnu pārlidojumus identificēt ne tikai dienas	O	Ekspluatācijas posms – darbības ierobežojumi pārskatāmi atbilstoši monitoringa rezultātiem	Detektēšanas iekārtām, jānosedz visu VES darbības teritorija	Neliela nelabvēlīga ietekme

Aspekts	Atsauce uz Ziņojuma nodāju	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
			gaišajā laikā, bet arī krēslas apstākļos. Nav atļauta putnu atbaidošu iekārtu izmantošana. Iekārtas sākotnēji iestatāmas jūras ērgļa, mazā ērgļa un melnā stārķa detektēšanai, bet vēlams tās attiecināt uz visām dienas plēsīgu putnu sugām.				
			Ieteicams izvēlēties tādus VES modeļus, kuru balsta krāsojums (vismaz apakšējos 40 m) ir labāk pamanāms.	R	Būvniecības posms	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme
			Neiežogot VES un citus infrastruktūras elementus. Ja tomēr žogs nepieciešams, tas jāveido iespējami zemāks (pēc iespējas jāizvairās no pītājiem žogiem) un jānodrošina tā pamanāmība putniem.	R	Būvniecības posms	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme
			Ja VES parkā plānotas gaisa kabeļu līnijas, tām ir jābūt marķētām ar putnu atbaidīšanai piemērotiem marķieriem.	O	Būvniecības posms	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme

Aspekts	Atsauce uz Ziņojuma nodāju	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 atsevišķām peļu klijāna un nezināmas piederības ligzdām	Būvniecības darbu un atmežošanas ierobežojums no 1. marta līdz 31. jūlijam 200 m attālumā no ligzdas S024, Tuvāk par 50 m no ligzdas būvniecības darbi nav rekomendējami.	O	Būvniecības posms	VES Nr. 9 un saistītā infrastruktūra Kabeļu trases posms, kas savieno VES Nr.13 un 2	Neliela nelabvēlīga ietekme
		Trokšņa radītais traucējums	VES aprīkot ar aerodinamiski uzlabotiem spārniem vai uzstādīt klusāku VES modeli	O	Būvniecības posms un ekspluatācijas posms	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme
		Traucējums putnu ligzdošanas laikā	Atmežošanas (koku, krūmu ciršana), apauguma/veģetācijas, zemes virskārtas novākšanas darbus neveic no 1. marta līdz 31. jūlijam	O	Būvniecības posms	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme
		Ietekme uz melnā stārķa dzīvotnēm	Kompensējošo pasākumu plāna izstrāde un saskaņošana vēja parka radītās ietekmes kompensēšanai uz 705 ha melnajam stārķim piemērotu dzīvotņu	O	Būvniecības posms	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme uz populāciju
			Kompensējošo pasākumu ieviešana un uzraudzība vēja parka radītās ietekmes kompensēšanai uz melnajam	O	Ekspluatācijas posms	Visas	

Aspekts	Atsauce uz Ziņojuma nodāju	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
			stārķim piemērotām dzīvotēm				
		Ietekme uz mazā ērgļa ligzdošanas iecirkni	Viena jauna mikrolieguma izveide un zālāju uzturēšana 58 ha platībā, ietekmes uz mazā ērgļa populāciju kompensēšanai	O	Būvniecības posms	VES Nr. 4 un 5	Neliela nelabvēlīga ietekme uz populāciju
Ainava un vizuālā ietekme	3.4.	Izmaiņas ainavā	Vēja parkā uzstādīt viena modeļa VES un izvairīties no kontrastējoša krāsojuma spārnēm.	O	Būvniecības posms	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme
			Jā saglabā apvidum raksturīgo meža platību proporciju un ainavsegas raksturu.	R	Būvniecības posms	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme
			Precizējot VES novietojumu un mainot dimensijas, nepieciešams izvērtēt ietekmes uz ainavu būtiskumu, nepieciešamības gadījumā veicot atkārtotu ietekmes uz ainavu izvērtējumu.	O	Būvniecības posms	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme
			Būvprojekta izstrādes stadijā veikt detalizētu piegādes maršrutu izpēti, apzinot konkrētus šķēršļus un konflikta vietas attiecībā uz	R	Būvniecības posms	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme

Aspekts	Atsauce uz Ziņojuma nodaju	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
			ainavas elementiem. Maršruta gala versiju nepieciešams saskaņot ar ainavu arhitektu.				
Kultūrvēsturiskās vērtības	3.5.	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 lielgabarīta kravu pārvadāšanā.	O	Būvniecības posms	Visas	Nebūtiska ietekme
		Arheoloģisku senlietu un senlietu iznīcināšana	Pirms vēja parka būvniecības parka teritoriju jāapseko profesionālam arheologam. Ja VES un saistītās infrastruktūras būvniecības laikā tiek atklāts arheoloģisks objekts, jāziņo NKMP un būvniecības darbi tuvākajā apkārtnē jāpārtrauc.	O	Būvniecības posms	Visas	Nebūtiska ietekme
		Karadarbības laikā bojā gājušo karavīru mirstīgo atlieku atsegšana	Attiecīgajā vietā jāpārtrauc zemes darbi, par atrastajām cilvēku mirstīgajām atliekām nekavējoties jāpaziņo	O	Būvniecības posms	Visas	Nebūtiska ietekme

Aspekts	Atsauce uz Ziņojuma nodāju	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
			policijai un biedrībai "Brāļu kapu komiteja". Darbu veicējam jānodrošina eksperta vadībā veicamā karavīru mirstīgo atlieku ekshumācija.				
		Sprādzienbīstamu priekšmetu atsegšana	Atsedzot sprādzienbīstamus priekšmetus, darbi nekavējoties jāpārtrauc, jānorobežo atradumu vieta un jāziņo Valsts policijai.	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 (visos būvobjektos, transportēšanas maršrutos)	Nebūtiska ietekme
			Reģistrēt visas ārkārtas situācijas, kas rada pastiprinātu putēšanu un/vai gaisa piesārņojumu, un darbības, kas veiktas ietekmes novēršanai. Veikt regulāras būvobjektu pārbaudes un novērtēt pretputēšanas pasākumu īstenošanu.	R	Būvniecības posms	Visas VES (visos būvobjektos, transportēšanas maršrutos)	Nebūtiska ietekme

Aspekts	Atsauce uz Ziņojuma nodāju	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 (visos būvobjektos, transportēšanas maršrutos)	Nebūtiska ietekme
			Nodrošināt ceļu virsmas mitrināšanu vai apstrādi ar pretputekļu materiālu, saņemot sūdzības no iedzīvotājiem par putekļu radītiem traucējumiem.	R	Būvniecības posms	Visas VES (visos būvobjektos, transportēšanas maršrutos)	Nebūtiska ietekme
			Transportēšanai primāri izmantot asfaltētos ceļus, grantētos ceļu posmus izmantot tikai pamatotas nepieciešamības gadījumā, t.sk. gadījumos, kad nav alternatīvu transportēšanas maršrutu.	R	Būvniecības posms	Visas VES (visos būvobjektos, transportēšanas maršrutos)	Nebūtiska ietekme
Grunts un gruntsūdeņu piesārņojums	3.8.	Degvielas vai smērēlļu 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

Aspekts	Atsauce uz Ziņojuma nodāju	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 meliorācijas sistēmām		Meliorācijas sistēmas funkcionalitāte	Izstrādāt meliorācijas sistēmu pārkārtošanas projektu	O	Būvniecības posms	Visas	Nebūtiska ietekme
Vides riski un avārijas	3.10	VES mehāniski bojājumi un avārijas	Automātiska procesa vadība un uzraudzība.	O	Ekspluatācijas posms	Visas	Nebūtiska ietekme
		Saimnieciskās darbības ierobežojumi	Saimnieciskās darbības veicēja informēšana par kārtību un darbībām, kas veicamas, lai mazinātu darba vides riskus.	O	Būvniecības posms Ekspluatācijas posms	Visas	Nebūtiska ietekme
		Elļošanas sistēmas defekti ar elļas noplūdi	Plānojot pasākumus rīcībai avārijas situācijā, jāparedz atbilstošas rīcības un resursi ķīmisko vielu izplatības ierobežošanai un to savākšanai uz ūdens virsmas.	O	Ekspluatācijas posms	Visas	Nebūtiska ietekme
		Vēja elektrostaciju ugunsgrēka ietekme uz vidi	Automātiskas ugunsgrēka atklāšanas un dzēšanas sistēmas.	O	Ekspluatācijas posms	Visas	Nebūtiska ietekme

Aspekts	Atsauce uz Ziņojuma nodaju	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 rotora lāpstiņu apledojuma veidošanās	Ja VES jau nav iestrādātas sistēmas apledojuma riska mazināšanai, stacijas aprīkojamas ar pretapledošanas sistēmām vai ledus detektēšanas sistēmām, kas nodrošina stacijas darbības apturēšanu gadījumos, ja apledojums tiek konstatēts.	O	Ekspluatācijas posms	VES Nr. 3 un 10	Neliela nelabvēlīga ietekme
			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.				

Aspekts	Atsauce uz Ziņojuma nodāju	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
		Nepiederošo personu piekļūšana VES	Jākontrolē piekļuve stacijai un jānodrošina pasākumi pret nepiederošu personu iekļūšanu stacijas iekšienē.	O	Būvniecības posms Ekspluatācijas posms	Visas	Nebūtiska ietekme
Sakaru sistēmas	3.11.	Gaisa satiksmes uzraudzības iekārtu darbība	Tehnoloģisko pasākumu īstenošana ietekmes uz gaisa satiksmes uzraudzības iekārtām mazināšanai saskaņā ar VAS Latvijas Gaisa satiksme nosacījumiem.	O	Būvniecības posms, Ekspluatācijas posms	Visas	Nebūtiska ietekme
			Aizsardzības ministrijas atļaujas saņemšana.	O	Būvniecības posms	Visas	Nebūtiska ietekme
		Meteoroloģiskā radiolokatora darbība	Konsultācijas ar VSIA LVĢMC par iespējamo ietekmi uz radiolokatora darbību, nepieciešamības gadījumā īstenojot ietekmes uz vidi mazinošus pasākumus.	O	Būvniecības posms	Visas	Nebūtiska ietekme
		Ietekme uz AUANS	Ja uz būvniecības brīdi, tuvāk par 15 km ir izvietoti UNT ar AUANS nepieciešams konsultēties ar VMD un nepieciešamības gadījumā plānot ietekmes uz vidi mazinošus pasākumus.	O	Būvniecības posms	Visas	Nebūtiska ietekme
		Sakaru un apraides signālu kvalitātes	Pirms projektā paredzēto darbību realizācijas jāveic apraides signālu	O	Būvniecības posms	Visas	Nebūtiska ietekme

Aspekts	Atsauce uz Ziņojuma nodāju	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
			elektromagnētiskā lauka intensitātes mērījumi.				
			Pēc projektā paredzēto darbību realizācijas jāveic atkārtoti apraides signālu elektromagnētiskā lauka intensitātes mērījumi.	O	Ekspluatācijas posms	Visas	Nebūtiska ietekme
			Jāparedz risinājumi, kas nodrošinātu normatīvajos aktos noteikto apraides apjomu, pārklājumu un pakalpojumu sniegšanas iespēju atjaunošanu atbilstošā apjomā un kvalitātē, ja gadījumā projekta realizācija tās tiek samazinātas. Pasākumi signāla kvalitātes uzlabošanai tehniskie risinājumi nosakāmi katrā konkrētā gadījumā individuāli.	O	Ekspluatācijas posms	Visas	Nebūtiska ietekme
Sociālekonomiskie aspekti	3.12.	VES radītais diskomforts	Saskaņā ar MK noteikumiem Nr. 577 "Vēja elektrostaciju maksājumu kārtība vietējās kopienas attīstībai" tiks veikti maksājumi vietējai kopienai.	O	Ekspluatācijas posms	Visas	Vērā ņemama labvēlīga ietekme

8. NOSACĪJUMI TURPMĀKAI PAREDZĒTĀS DARBĪBAS UZRAUDZĪBAI IETEKMES UZ VIDI KONTEKSTĀ

Ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros ir novērtētas iespējamās plānotā vēja parka radītās ietekmes. Tādas ietekmes kā VES radītais mirgošanas efekts, trokšņa piesārņojums, drošības risks, ietekme uz biotopiem un īpaši aizsargājamām augu sugām ir iespējams prognozēt ar augstu precizitāti, novērtējot paredzētās darbības apjomu un izmantojot aprēķinu metodes. Diemžēl precīzi novērtēt plānotā vēja parka "Stelpe 1" ietekmi uz sikspārņu populācijām un ornitofaunu praktiski nav iespējams, tādēļ plānoto vēja parka ietekme uz iepriekš minētajām dzīvnieku grupām ir vērtējama arī turpmāk, veicot monitoringu un, ja nepieciešams, ieviešot papildus, šajā ziņojumā nenorādītus pasākumus ietekmes mazināšanai. Detalizēta monitoringa programma ir izstrādājama pirms būvdarbu uzsākšanas, bet pēc galīgā staciju novietojuma un modeļa izvēles un ir saskanojama 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 jāsagatavo sertificētam sikspārņu ekspertam un ornitologam.

Ietekmes uz sikspārņiem monitoringa

Sikspārņu monitoringa ir jāveic divus gadus pēc vēja parka ekspluatācijas uzsākšanas. Noteiktais monitoringa periods ir indikatīvs, un, identificējot pazīmes kādām ietekmēm, kuru radītās sekas var būt kvalitatīvi novērtējamās tikai ilgākā laika periodā, Dabas aizsardzības pārvaldei ir tiesības pagarināt monitoringa veikšanas laiku.

Monitoringa metodika ietver akustisko monitoringu ar detektoriem, kas novietoti uz zemes, un konkrētu VES gondolās, kā arī bojāgājušo sikspārņu uzskaiti izvēlētu VES apkārtnē:

- Akustiskā sikspārņu uzskaitē jāveic, izmantojot automātiskos ultraskaņas detektorus, kas uzstādīti VES gondolā un novietoti uz zemes. Akustiskās uzskaites mērķis, izmantojot uz zemes izvietotus automātiskos ultraskaņas detektorus, ir noteikt, vai VES darbības rezultātā ir mainījusies sikspārņu aktivitāte uzskaites zonā. Monitoringa vietām un metodikai jāatbilst novērtēšanā izmantotajām uzskaišu punktu vietu skaitam, biežumam un pārlidojumu novērtēšanas principiem.
- Bojāgājušo sikspārņu meklēšana jāveic apmācītiem cilvēkiem, un rezultāti jāizvērtē, izmantojot meklēšanas efektivitātes un plēsēju ietekmes koeficienti. Minimālais meklēšanas biežums ir trīs reizes maijā, jūnijā, jūlijā un septembrī, un sešas reizes augustā.
-

Kā alternatīva, sikspārņu eksperta noteiktajiem VES darbības ierobežojumiem, var tikt izmantoti divi risinājumi:

1. Uzstādītas speciālas sistēmas, ar kuru palīdzību katrai VES tiek noteikts specifisks darbības režīms (piem., ProBat²³³). Šo sistēmu izmantošanas gadījumā, atbilstoši eksperta vērtējumam, konkrētās VES individuālo darbības režīmu var noteikt ne agrāk kā pēc 2 gadiem, kuru laikā tiek ievākti nepieciešamie dati par sikspārņiem, meteoroloģiskajiem apstākļiem un citiem parametriem, kas attiecināmi uz sikspārņu aktivitāti teritorijā. Laika

²³³ Pieejams: <https://www.probat.org/>

periodā, kamēr tiek ievākti dati VES ekspluatācija īstenojama saskaņā ar sikspārņu eksperta noteiktajiem ierobežojumiem, tostarp ņemto vērā monitoringa rezultātus, kā rezultātā noteiktie ierobežojumi var tikt precizēti. Sistēmu ieviešana iespējama izvērtējot monitoringa datus, un ir saskaņojama ar Dabas aizsardzības pārvaldi.

2. Uztādītas ultraskaņas viedās sistēmas (piem., SMART²³⁴, DTBat²³⁵), kas var apturēt VES darbību, ja sikspārņu aktivitāte tiek konstatēta rotora zonā. Eiropā nav pieejama plaša informācija par šo sistēmu efektivitāti, līdz, ar ko pirms konkrētās sistēmas ieviešanas, tās efektivitāti ir nepieciešams pārbaudīt, vienu no VES aprīkojot ar konkrēto sistēmu. Ja testēšanai vienlaikus plānotas vairākas sistēmas, arī tās uztādāmas vienā no VES. Testēšanas ilgums vismaz 2 gadi. Testēšanas periodā uz VES, kas aprīkota ar sistēmu neattiecas sikspārņu eksperta noteikti darbības ierobežojumi, taču ir jāveic monitorings un jāizvērtē konkrētās sistēmas efektivitāte. Ja 2 gadu testēšanas periodā tiek savākti pietiekami dati, kas apliecina sistēmas efektivitāti, testēto sistēmu var piemērot citām VES, kas darbojas attiecīgajā parka zonā²³⁶. Ja dati nav pietiekami, lai apstiprinātu sistēmas efektivitāti, vēl par 2 gadiem var tikt pieprasīts testēšanas pagarinājums vai testēšana pārtraukta. Situācijā, kad sistēmu testēšana tiek pārtraukta, uz VES kuras aprīkotas ar testēšanas sistēmām, attiecināmi sikspārņu eksperta noteiktie darbības ierobežojumi. Sistēmu ieviešana iespējama, izvērtējot monitoringa datus, un ir saskaņojama ar Dabas aizsardzības pārvaldi

Monitoringa metodikā jāietver konkrēti skaitliski rādītāji, no kuriem ietekme uz sikspārņu bojāeju uzskatāma kā kritiska. Monitoringa plāns pievienojams būvprojektam. Katru gadu monitoringa dati un atskaites, kurās iekļauta arī izvērtējuma daļa, jāiesniedz Dabas aizsardzības pārvaldē un Valsts vides dienestā. Ja vēja parka ietekmes rādītāji pārsniedz valsts normatīvajos aktos, vadlīnijās vai operatoram iepriekš noteiktas robežvērtības, vēja parka operatoram sadarbībā ar atbilstošajiem speciālistiem ir jā sagatavo kaitējuma samazināšanas plāns, nosakot katras VES darbības režīmus, līdz pat VES apturēšanai noteiktā kalendārā periodā vai atsevišķās diennakts daļās. Kaitējuma samazināšanas plāns saskaņojams ar Dabas aizsardzības pārvaldi.

Ietekmes uz ornitofaunu monitorings

Ņemot vērā to, ka vēja parka būvniecība var tikt uzsākta arī vairākus gadus pēc būvniecības ieceres akceptēšanas, monitorings ir jā uzsāk vismaz vienu gadu pirms būvniecības uzsākšanas, lai aktualizētu informāciju par faktisko situāciju vēja parka teritorijā un tā apkārtnē. Monitorings veicams pirmos piecus gadus no vēja parka ekspluatācijas uzsākšanas, pēcāk septītajā un desmitajā gadā. 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 balstoties uz pirmsbūvniecības monitoringa laikā iegūtajiem datiem un izdarītajiem secinājumiem, tiek konstatētas būtiskas ietekmes uz īpaši aizsargājamajām putnu sugām, lerosinātājai sadarbībā ar ornitologu jā izstrādā ietekmi mazinošie vai nepieciešamības gadījumā

²³⁴ Pieejams: <https://www.wildlifeacoustics.com/smart-system>

²³⁵ Pieejams: <https://www.dtbat.dtbird.com/>

²³⁶ Vēja parkā "Stelpe 1" visas VES plānots izvietot sikspārņu eksperta noteiktajā B zonā

kompensējošie pasākumi. Attiecībā uz kompensējošiem pasākumiem atsevišķu VES staciju ietekmes kompensēšanai, pasākumu īstenošana jāuzsāk pirms vēja parka būvniecības uzsākšanas.

Pirms būvniecības laikā prioritāri nepieciešams veikt ligzdojošo dienas plēsīgo putnu, caurceļotāju un melno stārķu monitoringu. Saskaņā ar eksperta sniegtajām rekomendācijām monitoringa ietvaros veicama:

- mazā ērgļa un melnā stārķa lielo ligzdu kontrole 3 km attālumā līdz VES (*pie VES tuvākajām ligzdām iesakāma treilkameru izvietošana*);
- balto stārķu ligzdu kontrole 2 km attālumā līdz VES;
- pārējo lielo ligzdu kontrole 1 km attālumā līdz VES;
- planētāju uzskaites ligzdošanas sezonā no punktiem ar labu pārredzamību;
- migrācijas laikā ieteicams veikt pasīvo audio monitoringu, izvietojot teritorijā vairākus audio ierakstītājus. Audio monitoringa mērķis ir noteikt migrējošo sugu klātbūtnes kalendāro raksturu, sugu sastāvu, kā arī kvantitatīvi novērtēt nakts migrācijā vokalizējošās sugas;
- urālpūces ligzdošanas teritorijas precizēšana, veicot uzskaites 2023. gada novērojuma teritorijas apkārtnē.

Bojāgājušo putnu uzskaitē:

- veicama atsevišķos parauglaukumos aptuveni 300 m rādiusā ap VES ar uzskaitēm piemērotu augāju (*vietās, kur ir iespējams atrast bojā gājušos putnus*);
- apsekošana jāveic, ejot pa transektēm, kas novietotas paralēli viena otrai 10 m attālumā;
- putnu uzskaitē veicama no marta līdz oktobrim;
- alternatīvi monitoringu var veikt arī ar kamerām, kas fiksē putnu sadursmes ar VES spārniem.

Gadījumā, ja putnu monitoringa ietvaros tiek konstatēta vērā ņemama migrējošo putnu mirstība, rekomendējams uzstādīt radaru, lai turpmāk šādas sadursmes varētu novērst. Ja tiek konstatēta ligzdojošo putnu palielināta mirstība, tad nepieciešams pilnveidot uzstādīto kameru darbību.

Pirms būvniecības monitoringa ietvaros jāparedz iegūt datus, kas ir derīgi sadursmes riska modeļiem (collision risk models), un jāveic precīzi aprēķini, lai noteiktu konkrētus skaitliskus rādītājus, no kuriem ietekme uz putnu bojāeju uzskatāma kā kritiska. Monitoringa plāns pirms monitoringa uzsākšanas jāaskaņo ar Dabas aizsardzības pārvaldi. Monitoringa plāns pievienojams būvprojektam. Monitorings jāveic sadarbībā ar attiecīgās jomas sertificētu ekspertu/ekspertiem. Katru gadu monitoringa atskaites, kurās iekļauta arī izvērtējuma daļa, jāiesniedz Dabas aizsardzības pārvaldē un Valsts vides dienestā. Ņemot vērā monitoringa rezultātus, nepieciešamības gadījumā lerosinātājai sadarbībā ar atbilstošajiem speciālistiem ir jā sagatavo kaitējuma samazināšanas plāns, nosakot konkrētas VES darbības režīmus, līdz pat VES apturēšanai noteiktā kalendārā periodā vai atsevišķās diennakts daļās. Kaitējuma samazināšanas plāns saskaņojams ar Dabas aizsardzības pārvaldi.