

***Vēja parka "Vārme" un tā saistītās  
infrastruktūras būvniecība Saldus un  
Kuldīgas novados***

*Ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojuma  
Redakcija sabiedriskai apspriešanai*

Rīga, 2025. gada jūlijs



---

INSPIRING  
ENVIRONMENT

SIA „Estonian, Latvian & Lithuanian Environment”

***Vēja parka “Vārme” un tā saistītās  
infrastruktūras būvniecība Saldus un  
Kuldīgas novados***

*Ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojuma  
Redakcija sabiedriskai apspriešanai*

---

Oskars Beikulis

Projekta vadītājs

---

A. Kāla

SIA “Estonian, Latvian & Lithuanian Environment” valdes locekle

Rīga, 2025. gada jūlijs

## SATURS

IEVADS .....	7
1. PAREDZĒTĀS DARBĪBAS VIETAS VISPĀRĪGS RAKSTUROJUMS UN VIETAS IZVĒLES PAMATOJUMS .....	8
1.1. Paredzētās darbības teritorija un tās apkārtnes raksturojums .....	8
1.2. Paredzētās darbības atbilstība teritorijas plānojumam un nekustamo īpašumu apgrūtinājumi.....	11
1.3. Vēja apstākļu raksturojums .....	14
2. PAREDZĒTĀS DARBĪBAS RAKSTUROJUMS.....	17
2.1. Plānotais vēja elektrostaciju izvietojums un izvietojuma alternatīvas .....	17
2.2. Plānoto vēja elektrostaciju raksturojums un alternatīvie risinājumi .....	22
2.3. Vēja parka būvniecības process.....	23
2.3.1. Teritorijas sagatavošanas darbi .....	25
2.3.2. Pievedceļu un laukumu izbūve, meliorācijas sistēmu izbūve un pārkārtošana ....	25
2.3.3. Inženierkomunikāciju izbūve .....	30
2.3.4. VES pamatu izbūve .....	33
2.3.5. VES piegāde un uzstādīšana .....	33
2.3.6. Teritorijas rekultivācija .....	34
2.4. Teritorijas ierobežošana, uzraudzība un kontrole būvdarbu laikā un pēc vēja parka nodošanas ekspluatācijā.....	34
2.5. Paredzētās darbības attīstības posmi un plānotie termiņi.....	34
2.6. Ar vēja elektrostacijām saistīto inženiertīklu aizsargjoslas .....	35
3. VIDES STĀVOKĻA RAKSTUROJUMS UN PAREDZĒTĀS DARBĪBAS IETEKMES UZ VIDĪ IZVĒRTĒJUMS.....	37
3.1. Troksnis.....	37
3.1.1. Normatīvais regulējums .....	42
3.1.2. Ietekmes novērtējuma pieeja.....	44
3.1.3. Vides troksnis.....	48
3.1.4. Zemas frekvences troksnis .....	61
3.1.5. Kumulatīvas ietekmes vērtējums .....	64
3.1.6. Pasākumi ietekmes mazināšanai .....	67
3.1.7. Alternatīvu vērtējums.....	69
3.2. Mirgošanas efekts.....	70
3.2.1. Normatīvais regulējums .....	71
3.2.2. Ietekmes novērtējuma pieeja.....	72

3.2.3.	Ietekme ekspluatācijas laikā .....	73
3.2.4.	Kumulatīvā ietekme.....	85
3.2.5.	Pasākumi ietekmes mazināšanai .....	88
3.2.6.	Alternatīvu vērtējums.....	88
3.3.	Bioloģiskā daudzveidība .....	91
3.3.1.	Normatīvais regulējums .....	91
3.3.2.	Īpaši aizsargājamas teritorijas un ietekme uz tām .....	94
3.3.3.	Īpaši aizsargājamo augu sugas, ES nozīmes aizsargājami biotopi un dižkoki.....	100
3.3.4.	Sikspārņi.....	121
3.3.5.	Ornitofauna .....	135
3.4.	Ainava un vizuālā ietekme .....	166
3.4.1.	Ainavu aizsardzības politika un normatīvais regulējums .....	166
3.4.2.	Ietekmes novērtējuma pieeja.....	169
3.4.3.	Esošās situācijas raksturojums .....	176
3.4.4.	Ietekme uz ainavu vēja elektrostaciju būvniecības laikā.....	193
3.4.5.	Vēja elektrostaciju ekspluatācijas laikā .....	197
3.4.6.	Kumulatīvā ietekme uz ainavu .....	218
3.4.7.	Piesardzības pasākumi ietekmes mazināšanai .....	225
3.4.8.	Alternatīvu vērtējums.....	226
3.5.	Kultūrvēsturiskās vērtības .....	226
3.5.1.	Normatīvais regulējums un novērtējuma pieeja.....	226
3.5.2.	Esošā stāvokļa raksturojums un ietekmes vērtējums .....	227
3.5.3.	Ietekme uz kultūrvēsturiskajām vērtībām un pasākumi tās mazināšanai .....	237
3.5.4.	Alternatīvu vērtējums.....	239
3.6.	Gaisa kvalitāte .....	239
3.6.1.	Normatīvais regulējums .....	239
3.6.2.	Esošās gaisa kvalitātes raksturojums.....	240
3.6.3.	Ietekmes novērtējuma pieeja.....	244
3.6.4.	Ietekme uz gaisa kvalitāti būvniecības laikā.....	245
3.6.5.	Piesardzības pasākumi ietekmes mazināšanai .....	247
3.6.6.	Alternatīvu vērtējums.....	248
3.7.	Klimats .....	248
3.7.1.	Starptautiskais, Eiropas Savienības un nacionālais klimata ietvars .....	248
3.7.2.	Paredzētās darbības ietekme uz klimatu.....	250

3.7.3.	Paredzētās darbības siltumnīcefekta gāzu emisiju un bilances aprēķins.....	251
3.7.4.	Piesardzības pasākumi ietekmes uz klimatu mazināšanai .....	254
3.7.5.	Alternatīvu vērtējums.....	254
3.8.	Ģeoloģija, hidroģeoloģija (t.sk. ūdens ņemšanas vietas) un virszemes ūdens plūsmas 255	
3.8.1.	Ietekmes novērtējuma pieeja.....	255
3.8.2.	Ģeomorfoloģisko, ģeoloģisko un inženierģeoloģisko apstākļu raksturojums.....	256
3.8.3.	Derīgo izrakteņu atradnes .....	261
3.8.4.	Tuvāko ūdens ņemšanas vietu un pazemes ūdens atradņu raksturojums un izmantošana .....	265
3.8.5.	Teritorijas tuvāko /šķērsojamo virszemes ūdensobjektu raksturojums .....	268
3.8.6.	Iespējamās ietekmes un piesardzības pasākumi ietekmes mazināšanai .....	275
3.8.7.	Alternatīvu vērtējums.....	277
3.9.	Atkritumu apsaimniekošana.....	277
3.9.1.	Normatīvais regulējums .....	277
3.9.2.	Iespējamā ietekme būvniecības, ekspluatācijas un nojaukšanas vai pārbūves laikā un piesardzības pasākumi ietekmes mazināšanai.....	278
3.9.3.	Alternatīvu vērtējums.....	280
3.10.	Vides riski un avārijas situācijas.....	280
3.10.1.	Normatīvais regulējums .....	281
3.10.2.	Ietekmes novērtējuma pieeja.....	281
3.10.3.	Esošā stāvokļa raksturojums .....	285
3.10.4.	Vides riska un avāriju situāciju novērtējuma rezultāti .....	286
3.10.5.	Kumulatīvā ietekme.....	300
3.10.6.	Pasākumi ietekmes mazināšanai .....	300
3.10.7.	Alternatīvu vērtējums.....	302
3.11.	Sakaru sistēmas .....	302
3.11.1.	Ietekmes vispārīgs raksturojums.....	302
3.11.2.	Esošās situācijas raksturojums, iespējamā ietekme un pasākumi ietekmes mazināšanai.....	304
3.11.3.	Alternatīvu vērtējums.....	313
3.12.	Sociāli ekonomiskie aspekti.....	313
3.12.1.	Ietekmes novērtējuma pieeja.....	313
3.12.2.	Esošās situācijas raksturojums .....	317
3.12.3.	Paredzētās darbības sociālekonomiskā ietekme reģionālā un nacionālā līmenī	327

---

3.12.4.	Ietekme uz sociālekonomiskajiem aspektiem būvniecības laikā .....	329
3.12.5.	Ietekme uz sociālekonomiskiem aspektiem ekspluatācijas laikā .....	329
3.13.	Citas ietekmes.....	341
3.13.1.	Vibrācijas.....	341
3.13.2.	Elektromagnētiskā lauka iedarbība .....	344
4.	SABIEDRĪBAS LĪDZDALĪBA.....	352
5.	PAREDZĒTO DARBĪBU LIMITĒJOŠI FAKTORI UN RISINĀJUMI IETEKMES UZ VIDI MAZINĀŠANAI 353	
5.1.	Paredzēto darbību limitējošie faktori.....	353
5.2.	Iespējamā būtiskā ietekme un risinājumi tās mazināšanai .....	354
6.	PAREDZĒTĀS DARBĪBAS ALTERNATĪVU SALĪDZINĀJUMS.....	370
6.1.	Paredzētās darbības izvietojuma alternatīvas.....	370
6.2.	Tehnoloģiskās alternatīvas .....	372
7.	NOSACĪJUMI TURPMĀKAI PAREDZĒTĀS DARBĪBAS UZRAUDZĪBAI IETEKMES UZ VIDI KONTEKSTĀ.....	374

## PIELIKUMI

1. pielikums. Ietekmes uz vidi novērtējuma programma ar grozījumiem
2. pielikums. Informācija par dzīvojamo ēku attālumu
3. pielikums. Vides trokšņa līmenis dzīvojamās ēkās
4. pielikums. Zemas frekvences trokšņa līmenis dzīvojamās ēkās
5. pielikums. Mirgošanas efekta ietekmes laiks
6. pielikums. Sertificētu sugu un biotopu ekspertu atzinums
7. pielikums. Sertificēta sikspārņu eksperta atzinums
8. pielikums. Sertificētu ornitologu atzinums
9. pielikums. Vizuālās ietekmes izmaiņas
10. pielikums. Kultūrvēstures eksperta atzinums
11. pielikums. Ziņas par esošo piesārņojuma līmeni izpētes teritorijas apkārtnē
12. pielikums. LGS vēstule par vēja elektrostaciju būvniecību

## 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
- E.4. pielikums. Sertificētu sugu un biotopu ekspertu biotopu anketas

## IETEKMES UZ VIDI NOVĒRTĒJUMA ZIŅOJUMA SAGATAVOŠANĀ IESAISTĪTIE EKSPERTI

Vārds, uzvārds	Izglītība/eksperta sert. Nr.
Oskars Beikulis Projekta vadītājs	Dabas zinātņu maģistra grāds vides zinātnē
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
Dāvis Ūlands	Dabas eksperta sert. Nr. 209
Gerda Elīza Kaņepa	Dabas zinātņu bakalaura grāds vides zinātnē
Gune Mīlgrāve	Dabas eksperta sert. Nr. 208
Julius Morkunas	sikspārņi eksperts Sertifikāta Nr. 232
Kārlis Millers	Dabas eksperta sert. Nr. 052
Krišjānis Ralfs Veinbergs	Dabas zinātņu maģistra grāds vides zinātnē
Laura Kurzemiece	Dabas zinātņu maģistra grāds vides zinātnē
Laura Vizbule	Inženierzinātņu maģistra grāds ķīmijas tehnoloģijā
Margita Deičmane	Dabas eksperta sert. Nr. 024
Marija Stefānija Skudra	Bakalaura grāds socioloģijā, maģistra grāds pilsētvides zinātnēs
Oļģerts Nikodemus	Ģeogrāfijas doktors
Ritvars Ritums	Maģistra grāds vēsturē
Toms Daniels Čakars	Dabas eksperta sert. Nr. 182

## SAĪSINĀJUMI

AER	Atjaunīgie energoresursi
ANO	Apvienotā Nāciju Organizācija
CSP	Centrālā statistikas pārvalde
DDPS	Dabas datu pārvaldības sistēma
DL	Dabas liegums
DMRB Vadlīnijas	Sustainability & Environment Appraisal, LA 105, Air quality
ECMWF	Eiropas Vidēja termiņa laika prognožu centrs
ERA5	Piektās paaudzes pasaules klimatisko laikapstākļu reanalīzes datu kopa
ES	Eiropas Savienība
EUMETNET	Eiropas meteoroloģisko dienestu tīkls
EUROCONTROL	Eiropas Aviācijas drošības organizācija
IAQM Vadlīnijas	Guidance on the assessment of dust from demolition and construction
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
ĪADT	Īpaši aizsargājamā dabas teritorija
ĪAS	Īpaši aizsargājama suga
LNVM	Latvijas Nacionālais vēstures muzejs
LNVM AD CVVM	Latvijas Nacionālā vēstures muzeja Arheoloģijas departamenta dokumentu un 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 (angļu val. – <i>Primary Surveillance Radar</i> )
SEG	Siltumnīcefekta gāzes
SSR	Gaisa satiksmes uzraudzības sekundārais novērošanas radars (angļu val. – <i>Secondary Surveillance Radar</i> )
STE	Aerodinamiski uzlaboti VES spārni (angļu val. – <i>Serrated Trailing Edges</i> )
TII Vadlīnijas	<i>Guidelines for the Treatment of Air Quality During the Planning and Construction of National Road Schemes</i>
VES	Vēja elektrostacija (-s)
WMO	Pasaules Meteoroloģijas organizācija
ZIZIMM	Zemes izmantošanas, zemes izmantošanas maiņas un mežsaimniecības sektors

## IEVADS

Ietekmes uz vidi novērtējuma (*turpmāk – IVN*) ziņojums sagatavots paredzētajai darbībai – vēja parka "Vārme" un tā saistītās infrastruktūras būvniecība Saldus novada Lutriņu, Jaunlutriņu un Šķēdes pagastos un Kuldīgas novada Kabiles un Vārmes pagastos. Paredzētās darbības ierosinātājs ir SIA "SP Venta", reģistrācijas Nr. 42403048591, juridiskā adrese: Gustava Zemgala gatve 74A, Rīga, Latvija, LV-1039.

Enerģētikas un vides aģentūra (*turpmāk – EVA*) 2024. gada 2. maijā pieņēmusi lēmumu Nr. 5-02-1/25/2024 (ar grozījumiem 09.12.2024. un 06.05.2025.) par ietekmes uz vidi novērtējuma procedūras piemērošanu SIA "SP Venta" ierosinātajai darbībai – vēja parka "Vārme" un tā saistītās infrastruktūras būvniecība Saldus un Kuldīgas novados. Ietekmes uz vidi novērtējuma programma Nr. 5-03/21/2024 ir izsniegta 2024. gada 30. maijā (ar grozījumiem 09.12.2024. un 06.06.2025.).

Vēja parku ir paredzēts izbūvēt Saldus novada Lutriņu, Jaunlutriņu un Šķēdes pagastos un Kuldīgas novada Kabiles un Vārmes pagastos, veidojot piecas vēja elektrostaciju (*turpmāk – VES*) grupas. Vēja parka izpētes teritorijā ir iekļautas 148 zemes vienības vai to daļas ar kopēju platību 39,7 km<sup>2</sup>. Vēja parka izpētes teritorijā iekļautās zemes vienības šobrīd tiek izmantotas lauksaimnieciskās un mežsaimnieciskās darbības veikšanai.

Ietekmes uz vidi novērtējuma ietvaros analizētas un padziļināti vērtētas divas vēja elektrostaciju izvietojuma alternatīvas. A alternatīva paredz izpētes teritorijā izvietot līdz 16 vēja elektrostacijām, savukārt B alternatīva līdz 19 vēja elektrostacijām, kopēja vēja parka jauda varētu sastādīt līdz 150 MW.

Ņemot vērā vēja elektrostaciju ražošanas nozares straujo attīstību un laika nobīdi starp vēja parka plānošanu un būvniecību, ietekmes uz vidi novērtējumā netika izvērtēts viens konkrēts vēja elektrostaciju modelis, bet salīdzināti vairāki, ņemot vērā būtiskākos parametrus, piemēram, VES augstumu, rotora diametru un skaņas jaudu. Konkrētais modelis tiks izvēlēts pirms tehniskā projekta izstrādes, ņemot vērā IVN procesā noteiktos nosacījumus, izmaksu izvērtējumu un parka lietderības rādītājus.

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 EVA izdotās programmas nosacījumiem Ziņojumā sniegta informācija par sagaidāmajām ietekmēm, sniegti priekšlikumi ietekmju mazināšanai vai novēršanai, kā arī turpmākai uzraudzībai.

## 1. PAREDZĒTĀS DARBĪBAS VIETAS VISPĀRĪGS RAKSTUROJUMS UN VIETAS IZVĒLES PAMATOJUMS

### 1.1. Paredzētās darbības teritorija un tās apkārtnes raksturojums

Enerģētikas uzņēmuma Ignitis Group meitas uzņēmums SIA "SP Venta", diversificējot atjaunīgās elektroenerģijas ražošanas portfeli, ir iecerējusi izbūvēt vēja parku "Vārme". SIA "SP Venta" šobrīd ir izbūvējusi saules elektrostaciju un apakšstaciju saražotās elektroenerģijas nodošanai tīklā Kuldīgas novada Vārmes pagastā. Lai efektīvi izmantotu izbūvēto infrastruktūru un nodrošinātu elektroenerģijas ražošanu arī laika periodos, kad elektroenerģijas ražošana saules elektrostacijā nav iespējama vai ir iespējama niecīgā apjomā, uzņēmums pieņēma lēmumu izvērtēt iespējas hibrīda parka izbūvei, kur atjaunīgā elektroenerģija tiktu ražota arī vēja elektrostacijās (*turpmāk – VES*).

Veicot teritorijas priekšizpēti, SIA "SP Venta" konstatēja, ka kompakta vēja parka izbūve saules elektrostacijas tuvumā nav iespējama, jo to limitē gan teritorijas, kurās saimnieciskas darbības veikšana ir ierobežota, aizsargājot dabas vērtības, gan teritorijas, kurās blīvi izvietotas dzīvojamās ēkas. Izvērtējot pieejamās teritorijas, kā arī veicot pārrunas ar zemes īpašniekiem par VES izbūves iespējam, SIA "SP Venta" identificēja 5 plašākus apgabalus Kuldīgas un Saldus novadu teritorijā (skat. 1.1. attēlu), kurās VES izbūve pirmšķietami būtu iespējama. Lai padziļināti izvērtētu VES būvniecības iespējas šajās teritorijās tika uzsākts ietekmes uz vidi novērtējuma process, definējot potenciāli piemērotos apgabalus VES būvniecībai, kā vēja parka izpētes teritoriju (*turpmāk – izpētes teritorija*).

Vēja parka „Vārme“ izpētes teritorijas atrodas Saldus novada Lutriņu, Jaunlutriņu un Šķēdes pagastos un Kuldīgas novada Kabiles un Vārmes pagastos. Tuvākā pilsēta – Saldus – atrodas aptuveni 7,5 km attālumā dienvidaustrumu virzienā no izpētes teritorijas, savukārt tuvākā blīvi apdzīvotā vieta – Šķēde – atrodas aptuveni 730 m attālumā no izpētes teritorijas. Informācija par tuvākajām blīvi apdzīvotajām vietām un attālumu no tām līdz izpētes teritorijai ir apkopota 1.1. tabulā.

#### 1.1. tabula. Plānotā vēja parka tuvumā esošās apdzīvotās vietas

Nosaukums	Administratīvais iedalījums	Attālums līdz paredzētās darbības norises vietai
Šķēde	Šķēdes pagasts, Saldus novads	0,7 km
Lutriņi	Lutriņu pagasts, Saldus novads	0,8 km
Ošenieki	Jaunlutriņu pagasts, Saldus novads	0,9 km
Jaunlutriņi	Jaunlutriņu pagasts, Saldus novads	1,4 km
Namiķi	Saldus pagasts, Saldus novads	1,7 km
Kabile	Kabiles pagasts, Kuldīgas novads	2,5 km
Vārme	Vārmes pagasts, Kuldīgas novads	5 km
Druva	Saldus pagasts, Saldus novads	5,1 km

Plānotā vēja parka "Vārme" teritorija atrodas Austrumkursas augstienes rietumu nogāzē, Vārmes nolaidenumā. Plānotā vēja parka izpētes teritorijai un tuvākajai apkārtni raksturīga mozaikveida ainava, kur lauksaimniecības zemes mijas ar mežu un purvu teritorijām. Nedaudz vairāk nekā 50% no izpētes teritorijas aizņem mežu zemes, kur lielākie mežu masīvi atrodas izpētes teritorijas dienvidu gala un ziemeļu gala laukumos. Izpētes teritorijas centrālajā daļā novietotajos laukumos mežu ir mazāk, un lielu daļu no tiem veido mežaudzes purvu malās. Plašākā apkārtnē

lauksaimniecības zemju īpatsvars ir lielāks nekā meža zemju. Izpētes teritorija atrodas Ventas upes sateces baseinā, un to šķērso tādas valsts nozīmes ūdensnotekas kā Veldze (meliorācijas kadastra numurs 36362:01), Polišupe (meliorācijas kadastra numurs 36436:01), Palīce (meliorācijas kadastra numurs 36426:01), Pormale (meliorācijas kadastra numurs 36452:01), Ķīse (meliorācijas kadastra numurs 36424:01), Burtnieku grāvis (meliorācijas kadastra numurs 366252:01), Ēda (meliorācijas kadastra numurs 364:01), Krimalde (meliorācijas kadastra numurs 3662:01), Kriekupīte (meliorācijas kadastra numurs 36624:01). Starp izpētes teritorijas laukumiem, kas novietoti vistālāk uz ziemeļiem atrodas Šķēdes upe. Izpētes teritorijā un tās tiešā tuvumā neatrodas lielas ūdenstilpes. Lielākās ūdenstilpes ir Smilgu un Luntē dīķi.

Saskaņā ar Nacionālās kultūras mantojuma pārvaldes mājaslapā norādīto informāciju, paredzētās darbības teritorijā neatrodas valsts un reģiona nozīmes kultūras pieminekļi. Tuvākais vietējas nozīmes kultūras piemineklis "Jaunmuižas klēts un parks" atrodas 1,9 km attālumā no paredzētās darbības teritorijas (skat. 1.1. attēlu).

Saskaņā ar Dabas aizsardzības pārvaldes dabas datu pārvaldības sistēmā "Ozols" publicēto informāciju<sup>1</sup>, vēja parka izpētes teritorijā neatrodas īpaši aizsargājamas dabas teritorijas (*turpmāk – ĪADT*), mikroliegumi un to buferzonas, tuvākais mikroliegums atrodas aptuveni 820 m (mikrolieguma buferzona 455 m attālumā) attālumā no izpētes teritorijas. Mikroliegums izveidots mazā ērgļa aizsardzībai. Tuvākā ĪADT "Birzs Lutriņu pagastā" atrodas aptuveni 930 m attālumā no izpētes teritorijas, dabas parku ir izveidojusi Saldus novada pašvaldība. Tuvākā Natura 2000 teritorija "Sātiņu dīķi" atrodas 8,4 km attālumā no paredzētās darbības teritorijas. Izpētes teritorijā atrodas divi aizsargājami koki.

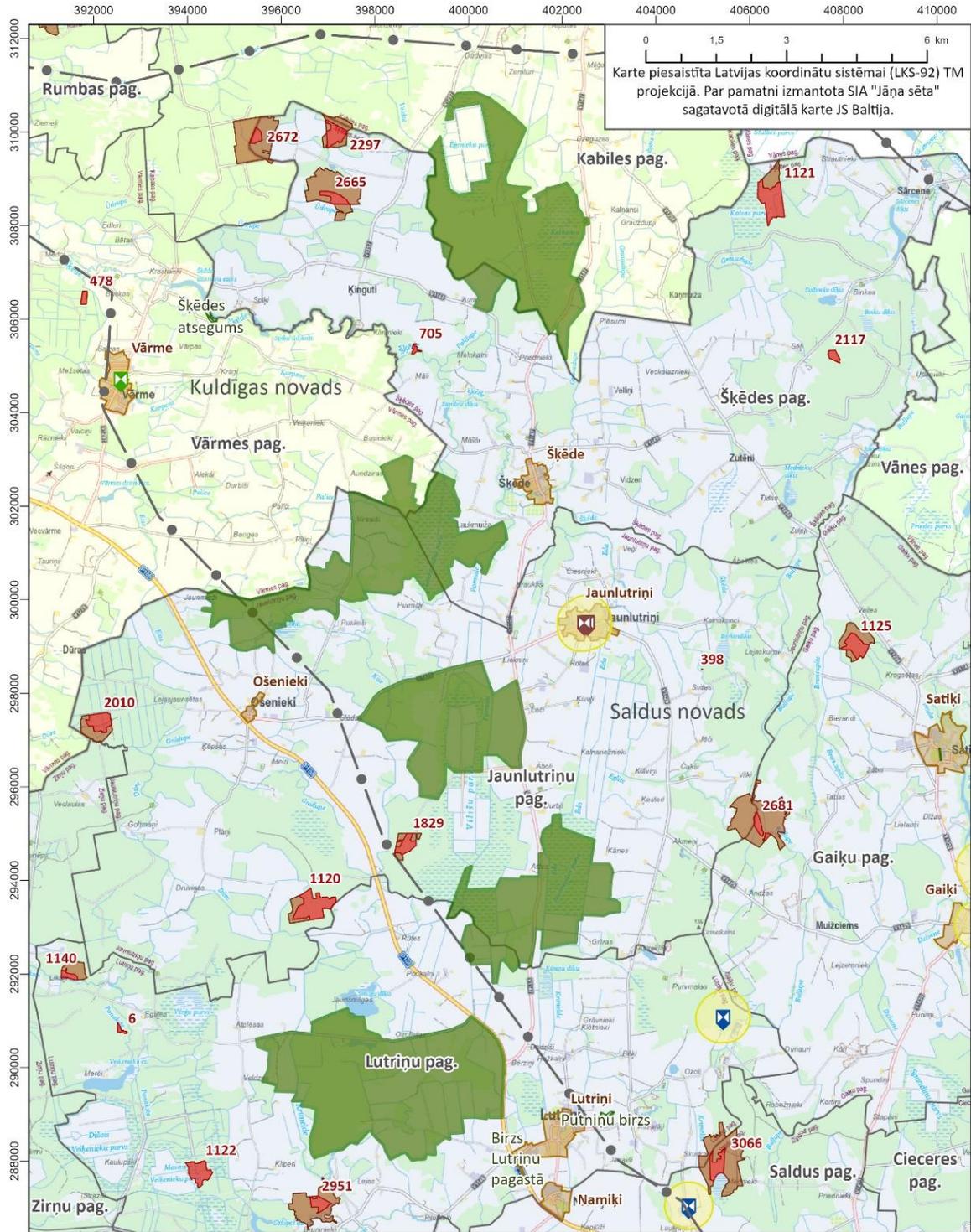
Aptuveni 1 km attālumā uz ziemeļiem no izpētes teritorijas atrodas 110 kV elektrolīnija Brocēni – Tume. Izpētes teritoriju šķērso 110 kV elektrolīnija Venta – Tārgale – Brocēni. Plānotā vēja parka izpētes teritoriju šķērso un tās tuvumā atrodas valsts reģionālas nozīmes autoceļš P108 Ventspils—Kuldīga—Saldus, vairāki valsts vietējas nozīmes autoceļi un pašvaldības autoceļi.

Plānotā vēja parka izpētes teritorijā un tās tuvumā neatrodas liela mēroga ražošanas uzņēmumi. Tuvākie lieli ražošanas uzņēmumi novietoti uz dienvidaustrumiem no plānotā vēja parka un atrodas Saldū un Brocēnos. Plānotā vēja parka izpētes teritorijā un tās tiešā tuvumā neatrodas lieli tūrisma un rekreācijas objekti, bet atrodas vairākas viesu mājas.

---

<sup>1</sup> Pieejams <https://ozols.gov.lv/pub>

Vēja elektrostaciju parka "Vārme" un tā saistītās infrastruktūras būvniecība Saldus un Kuldīgas novados  
 IVN Ziņojums sabiedriskajai apspriešanai



**Apzīmējumi**

- |                                       |                |                                       |
|---------------------------------------|----------------|---------------------------------------|
| Vēja parka "Vārme" izpētes teritorija | Ciems          | Valsts nozīmes kultūras piemineklis   |
| 110 kV elektrolīnija                  | Pagasta robeža | Reģiona nozīmes kultūras piemineklis  |
| Mikroliegums                          | Kuldīgas nov.  | Vietējās nozīmes kultūras piemineklis |
| Mikrolieguma aizsargjosla             | Saldus nov.    | Kultūras pieminekļu aizsardzības zona |
| Īpaši aizsargājama dabas teritorija   |                |                                       |

**1.1. attēls. Paredzētās darbības teritorija un tās apkārtnē**

## 1.2. Paredzētās darbības atbilstība teritorijas plānojumiem un nekustamo īpašumu apgrūtinājumi

Saskaņā ar spēkā esošo Saldus novada teritorijas plānojumu 2013.-2025. gadam<sup>2</sup>, izpētes teritorijā (Lutriņu, Jaunlutriņu un Šķēdes pagastos) atrodas zemes vienības vai to daļas, kuru atļautais izmantošanas veids ir lauku zeme (L), mežu teritorija (M), ūdeņu teritorija (Ū) (skat. 1.2. attēlu). Saldus novada teritorijas plānojuma Teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumos (*turpmāk – TIAN*)<sup>3</sup> noteikts, ka VES, kuru augstums ir lielāks par 20 metriem, ir sabiedriski nozīmīga būve, un, ja VES jauda pārsniedz 10 kW, to izvietošana ir veicama saskaņā ar detālplānojumu un ieceres publisku apspriešanu. Vēja parka būvniecību nepieciešams saskaņot:

- par kultūras pieminekļu aizsardzību atbildīgo valsts institūciju, ja tā paredzēta kultūras pieminekļu teritorijā vai tā aizsargjoslā (aizsardzības zonā);
- par dabas aizsardzību atbildīgo valsts institūciju (Dabas aizsardzības pārvaldi), ja paredzēta aizsargājamā dabas teritorijā;
- ar valsts autoceļu infrastruktūras apsaimniekotāju (VAS „Latvijas Valsts ceļi”), ja tā paredzēta autoceļa aizsargjoslā;
- ar dzelzceļa infrastruktūras apsaimniekotāju (VAS „Latvijas Dzelzceļš”), ja tā paredzēta dzelzceļa aizsargjoslā;
- ar attiecīgo mobilo sakaru operatoru, ja vēja elektrostaciju izvietojumu ir tuvāk par 100 metriem no mobilo sakaru torņa.

Vēja parka izpētes teritorijā neietilpst kultūras pieminekļi un to aizsargjoslas, aizsargājamās dabas teritorijas, dzelzceļa aizsargjoslas, kā arī mobilo sakaru torņi atrodas tālāk par 100 m no plānotajām VES. Lai gan izpētes teritorijai cauri iet valsts autoceļi, VES būvniecība netiek plānota to aizsargjoslās.

TIAN 185. nosaka, ka VES izvietojamas tā, lai netiktu pārsniegti vides trokšņa robežlielumi apbūves teritorijās atbilstoši 13.07.2004. Ministru kabineta noteikumu Nr. 597 „Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība” (šobrīd šie noteikumi ir aizstāti ar Ministru kabineta 2014. gada 7. janvāra noteikumiem Nr. 16 “Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība) prasībām.

Saskaņā ar novada teritorijas plānojumu energoapgādes uzņēmumu apbūve, kas attiecināma arī uz VES, ir atļauta tikai tehniskās apbūves teritorijās (T). TIAN 359. punkts nosaka, ka Lauku zemēs (L) ir atļauta arī tehniskā apbūve, savukārt 361.4.6. punkts nosaka, ka Lauku zemēs ir atļauta jauna publiskā apbūve, ražošanas objekti un noliktavas un tehniskā apbūve, kuru izmantošanai prasības noteiktas šo Noteikumu atbilstošajās apakšnodaļās „Publiskās apbūves teritorijas”, „Rūpniecības apbūves teritorijas” un „Tehniskā apbūves teritorijas”.

**Izvērtējot Saldus novada teritorijas plānojumu, pirmšķietami VES būvniecība ir iespējama lauksaimniecības zemēs, izstrādājot detālplānojumu, bet nav atļauta meža zemēs.**

Saskaņā ar spēkā esošo Kuldīgas novada teritorijas plānojumu 2013.–2025. gadam<sup>4</sup>, izpētes teritorija (Kabiles un Vārmes pagastos) atrodas zemes vienībās vai to daļās, kuru atļautais izmantošanas veids ir lauksaimniecības zeme (L) un mežu teritorija (M) (skat. 1.2. attēlu). Kuldīgas

<sup>2</sup> <https://www.saldus.lv/pasvaldiba/dokumenti/teritorijas-planojums>

<sup>3</sup> <https://www.saldus.lv/pasvaldiba/dokumenti/posts/3-sejums-teritorijas-izmantosanas-un-apbuves-noteikumi/>

<sup>4</sup> [https://geolatvija.lv/geo/tapis#document\\_14979](https://geolatvija.lv/geo/tapis#document_14979)

novada TIAN<sup>5</sup> norādīts, ka VES ar maksimālo jaudu 20 kW un vairāk būvniecība ir iespējama rūpnieciskās apbūves teritorijās (R, R2, R3), tehniskās apbūves teritorijās (TA), lauksaimniecības teritorijās (L) un ūdeņu teritorijās (Ū). Turklāt ne visā novada teritorijā minētajās funkcionālajās zonās ir atļauta VES būvniecība. Būvniecību var īstenot teritorijās, kuras grafiskās daļas kartē ir noteiktas kā "teritorijas, kurās atļauta vēja elektrostaciju (ar jaudu virs 20 kW) būvniecība". Vēja parka "Vārme" izpētes teritorijas daļas, kas atrodas Kuldīgas novadā, ietilpst teritorijā, kur ir atļauta VES būvniecība<sup>6</sup>. TIAN ir noteikts, lai attīstītu vēja parku, ir nepieciešams izstrādāt detālplānojumu.

Attiecībā uz autoceļiem, reģionālajiem autoceļiem jāievēro 60 m plata aizsargjosla no ceļa ass un katru pusi, no vietējiem autoceļiem un pašvaldības autoceļiem 30 m no ceļa ass un katru pusi<sup>7</sup>.

Izpētes teritoriju šķērso tādas upes kā Pormale, Ķīse, Palīce un Polišupīte, kurām ir noteikta ne mazāk kā 10 m plata aizsargjosla no katra krasta. Upei Šķēde (Ēda) jāievēro 100 m plata aizsargjosla katrā krastā. Izpētes teritorijā atrodas tādas ūdenstilpes kā Luntas dīķis un Bezdibeņa ezers, ap tām nosakāma ne mazāk kā 10 m aizsargjosla<sup>8</sup>.

Izpētes teritorijā atrodas vairāki purvi: Kalnansu purvs, Laukmuīžas purvs, Vilīšu purvs un Jaunmuīžas purvs. TIAN norādīts, ka uz purviem attiecas aizsargjoslas, kas norādītas Aizsargjoslu likumā<sup>9</sup>.

**Izvērtējot Kuldīgas novada teritorijas plānojumu, pirmšķietami VES būvniecība ir iespējama lauksaimniecības zemēs, izstrādājot detālplānojumu, bet nav atļauta meža zemēs.**

Lai veiktu vēja elektrostaciju būvniecību meža zemēs abos novados, ir jāveic grozījumi teritorijas plānojuma apbūves noteikumos, atļaujot energoapgādes objektu izvietošānu mežu zemēs. Grozījumus ir iespējams veikt novada teritorijas plānojumā kopumā, vai izstrādājot lokālplānojumu vēja parka teritorijai. Saskaņā ar paredzētās darbības ierosinātās sniegto informāciju lokālplānojuma izstrādes Kuldīgas novada teritorijā ir jau uzsākta.

---

<sup>5</sup> Pieejams [https://geolatvija.lv/geo/tapis#document\\_14979](https://geolatvija.lv/geo/tapis#document_14979)

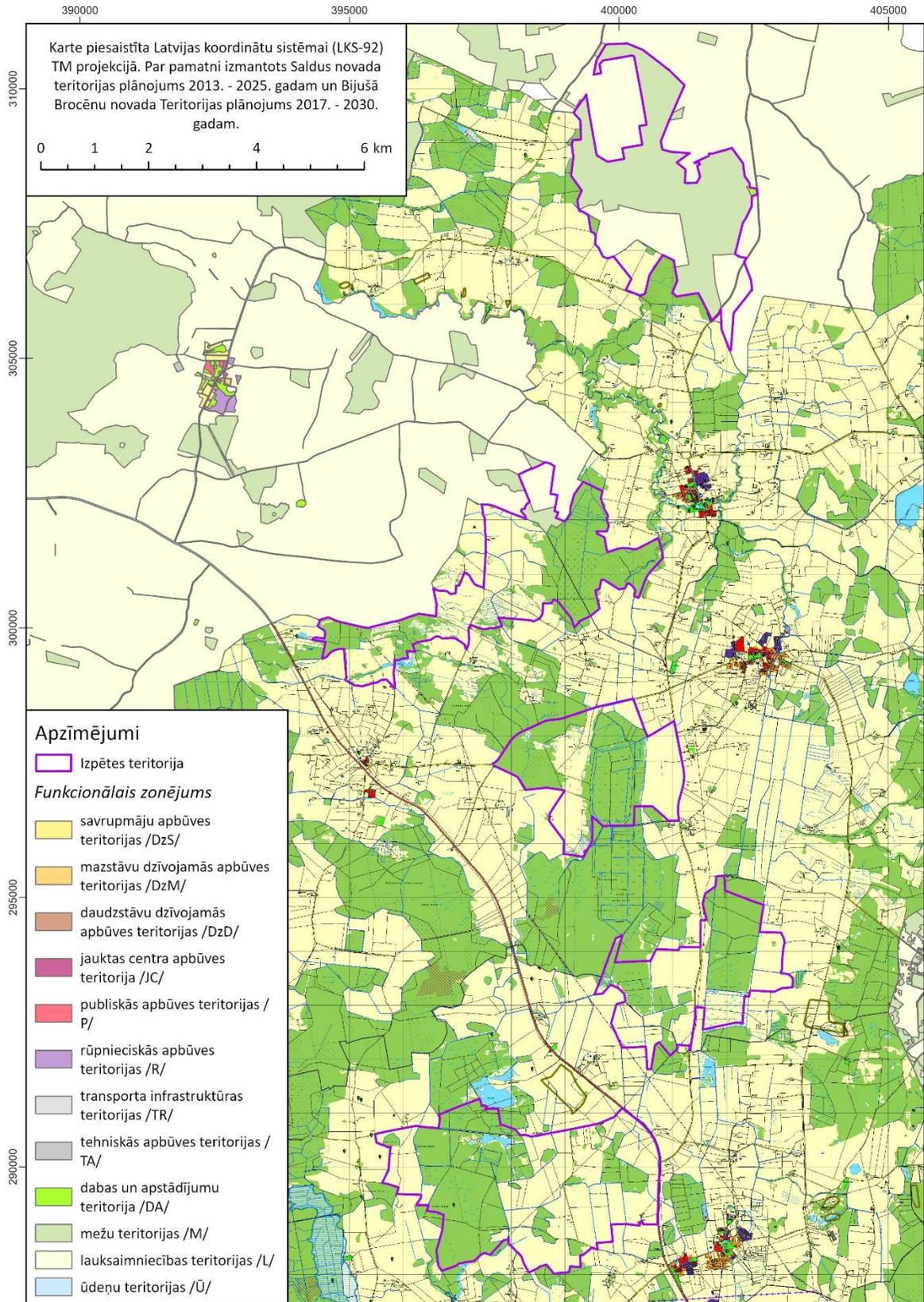
<sup>6</sup> Pieejams

[https://www.kuldiga.lv/images/Faili/Attistiba/Teritorijas\\_kurs\\_atauta\\_vja\\_elektrstaciju\\_bvnieciba\\_ar\\_jaudu\\_virs\\_20kW.pdf](https://www.kuldiga.lv/images/Faili/Attistiba/Teritorijas_kurs_atauta_vja_elektrstaciju_bvnieciba_ar_jaudu_virs_20kW.pdf)

<sup>7</sup> Pieejams <https://www.saldus.lv/pasvaldiba/dokumenti/posts/3-sejums-teritorijas-izmantosanas-un-apbuves-noteikumi>

<sup>8</sup> Pieejams <https://www.saldus.lv/pasvaldiba/dokumenti/posts/3-sejums-teritorijas-izmantosanas-un-apbuves-noteikumi>

<sup>9</sup> Pieejams <https://likumi.lv/ta/id/42348-aizsargjoslu-likums>



**1.2. attēls. Funkcionālais zonējums plānotā vēja parka apkārtnē**

### 1.3. Vēja apstākļu raksturojums

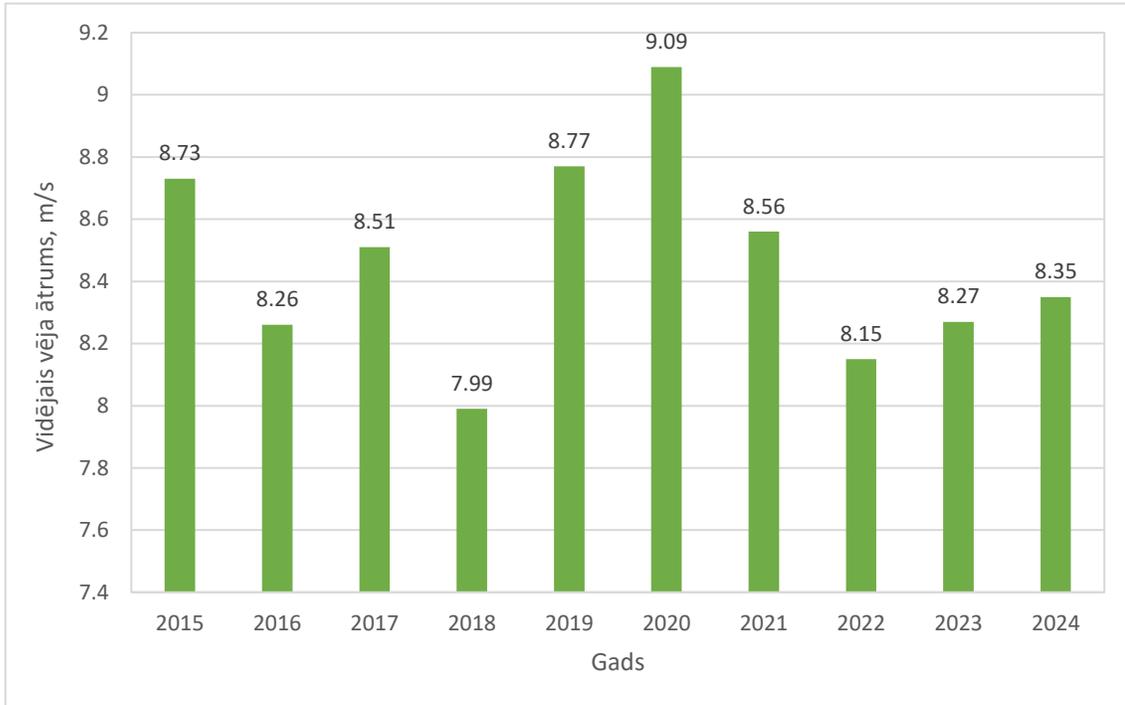
Viens no noteicošajiem faktoriem, kas tiek ņemts vērā, izvēloties vēja parka būvniecībai piemērotos staciju modeļus un vietas, ir vēja apstākļi paredzētās darbības teritorijā. Vēja apstākļu raksturošanai paredzētās darbības teritorijā un no vēja apstākļiem atkarīgo ietekmju vērtēšanai, izmantoti Eiropas Vidēja termiņa laika prognožu centra izstrādātā modeļa piektās paaudzes pasaules klimatisko laikapstākļu reanalīzes datu kopas (ERA5<sup>10</sup>) dati par laika periodu no 2015. gada 1. janvāra līdz 2024. gada 31. decembrim.

ERA5 modelis tiek kalibrēts, izmantojot reālā laika meteoroloģisko novērojumu datus no meteoroloģiskā tīkla stacijām, tajā skaitā Latvijā izvietotajām. ERA5 modeļa datu integrācija *AS EMD International* izstrādātajā programmatūrā WindPRO nodrošina iespēju iegūt kalibrētus ilgtermiņa novērojumu datus par vēja apstākļiem noteiktā teritorijā, dažādos augstumos virs zemes. IVN procesa ietvaros izmantoti dati par vēja apstākļiem paredzētās darbības teritorijā 200 m augstumā virs zemes virsmas. Saskaņā ar ERA5 datubāzē pieejamo informāciju par vēja ātrumu paredzētās darbības teritorijā pēdējo 10 gadu laikā varam secināt, ka:

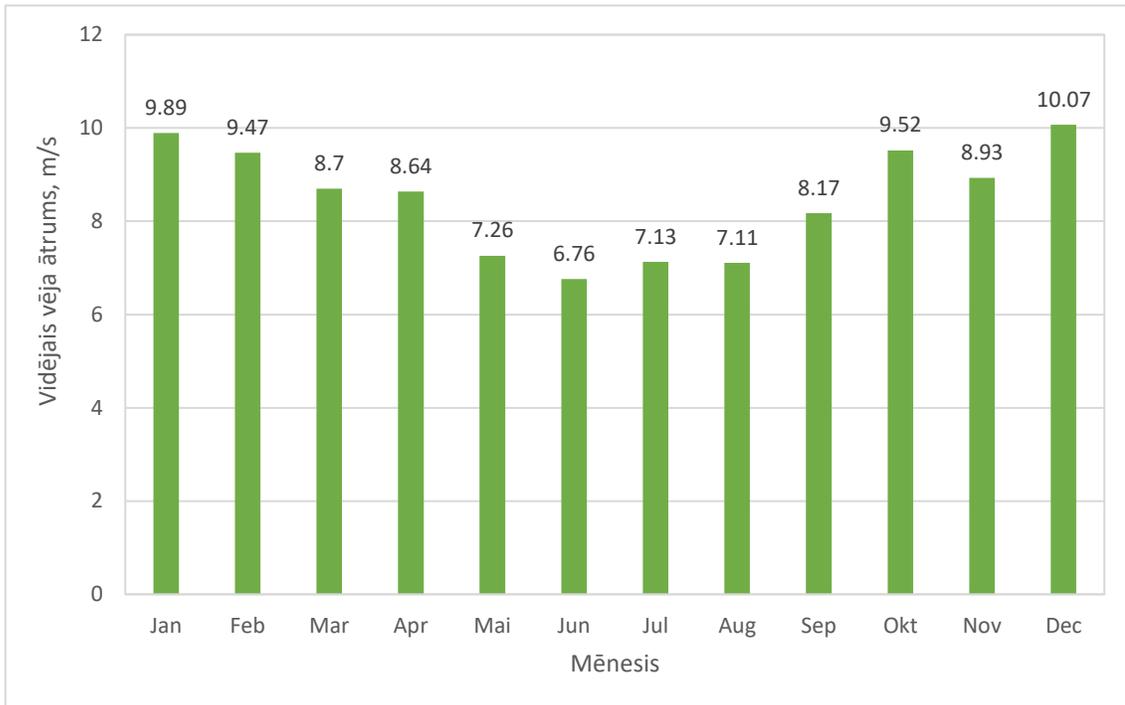
- gada vidējais vēja ātrums paredzētās darbības teritorijā ir 8,47 m/s;
- zemākais vidējais vēja ātrums reģistrēts 2018. gadā – 7,99 m/s, bet augstākais 2020. gadā sasniedzot 9,09 m/s (skat.1.3. attēlu);
- vēja ātrums paredzētās darbības teritorijā ir mainīgs gada griezumā, augstākais vidējais vēja ātrums ir novērojams gada aukstajos mēnešos – decembrī un janvārī, bet zemākais vēja ātrums vasaras periodā – jūnija mēnesī (skat. 1.4. attēlu);
- aptuveni 0,2 % no gada kopējā laika paredzētās darbības teritorijā ir novērojami bezvēja apstākļi, kad vēja ātrums ir mazāks nekā 0,5 m/s;
- valdošie vēji pētāmajā teritorijā pūš no dienvidrietumiem (skat. 1.5. attēlu).

---

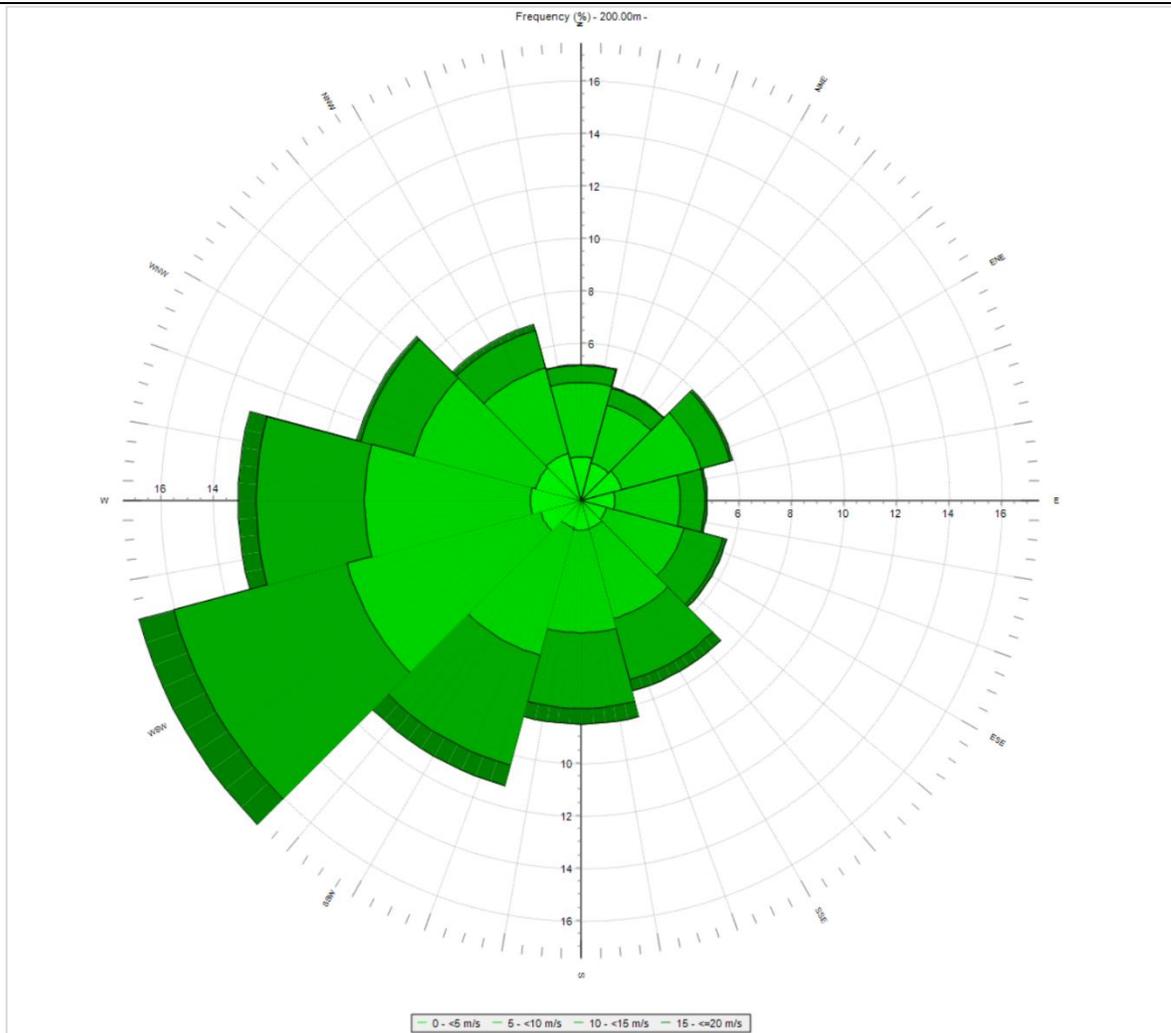
<sup>10</sup> The Copernicus Climate Change Service. S.a. *Climate reanalysis*. Sk. 12.06.2024. Pieejams <https://climate.copernicus.eu/climate-reanalysis>



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



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



**1.5. attēls. Vēju roze 200 m augstumā**

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

Izvēloties VES modeli, nozīmīgs 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. Aplūkota tuvākā valsts meteoroloģiskā tīkla stacija "Saldus", un saskaņā ar VSIA "Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs" (*turpmāk – LVĢMCM*) apkopoto informāciju, lielākais vēja ātrums laika periodā no 2015. līdz 2024. gadam ir reģistrēts 2022. gada 26. martā plkst. 15.00 (26,2 m/s).

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

## 2. PAREDZĒTĀS DARBĪBAS RAKSTUROJUMS

### 2.1. Plānotais vēja elektrostaciju izvietojums un izvietojuma alternatīvas

EVA pieteiktā plānotā vēja parka "Vārme" izpētes teritorijā ir iekļautas 148 zemes vienības vai to daļas ar kopēju platību 3940 ha. IVN apskatītas vairākas potenciālās VES būvniecības vietas. Izvērtējot izpētes teritorijas tehnisko kapacitāti, proti, VES skaits, kādu būtu iespējams izbūvēt, ņemot vērā tikai normatīvajos aktos noteiktos ierobežojumus, paredzētās darbības ierosinātāja identificēja 41 potenciāli piemērotu vietu VES būvniecībai. Apzinoties, ka no normatīvajiem aktiem izrietošie ierobežojumi nav vienīgais limitējošais faktors vēja parka būvniecībai, kā arī ņemot vērā plānotā vēja parka tuvumā esošo augstsprieguma līniju tehnisko kapacitāti, padziļinātai ieceres vērtēšanai tika virzīts vēja parks ar mērķi izbūvēt ne vairāk kā 20 VES. Lai gan dabas vērtību izpēte tika uzsākta visā izpētes teritorijā, paredzētās darbības ierosinātājas sākotnējais pieņēmums par to, ka daļa izpētes teritorijas, visticamāk, tiks atzīta par nepiemērotu VES būvniecībai, izrādījās patiess, savukārt prognoze par iespējamu 20 VES būvniecību pārlietu optimistiska. Veicot detalizētu parka plānošanu, vides un dabas izpētes, eksperti lielu daļu izpētes teritorijas atzina par nepiemērotu šādas ieceres īstenošanai, un pēc vairākkārtīgas VES izvietojuma un infrastruktūras būvniecības vietu pārskatīšanas un koriģēšanas, detalizētai visu ietekmju vērtēšanai virzītā parka kapacitāte ir līdz 19 VES, tomēr arī šāda izmēra parkam ir apzināti vairāki limitējoši faktori, kas turpmāk skaidroti IVN ziņojumā.

Paredzētās darbības izvietojumam IVN Ziņojumā detalizēti izvērtētas divas VES novietojuma un apjoma alternatīvas (A un B):

**A alternatīva** lielā mērā attēlo ierosinātāja sākotnēji piedāvāto VES izvietojumu, kurā atmetas noteiktas VES, ņemot vērā izpētes teritorijā esošos ierobežojumus, kas koriģēts pēc dabas ekspertu vērtējuma. A alternatīva paredz 16 VES būvniecību izpētes teritorijā.

**B alternatīva** ir izstrādāta, lielā mērā balstoties uz A alternatīvas risinājumu, tomēr īpaša uzmanība pievērsta ainavu dizaina principiem un vizuālajai ietekmei, proti, VES iespēju robežās izkārtotas lineārās vai regulārās kopās. Izstrādājot B alternatīvas risinājumu, ir paplašināta izpētes teritorija, kā arī panāktas papildu vienošanās ar zemes īpašniekiem par VES izvietojumu. Kopējais B alternatīvas ietvaros plānoto VES skaits ir 19.

Informācija par zemes vienībām, kurās plānota A un B alternatīvas VES būvniecība, apkopota 2.1. un 2.2. tabulā, savukārt 2.1. un 2.2. attēlā atspoguļots VES alternatīvu izvietojums. Kā redzams attēlos, nevienam VES nav plānots izvietot izpētes teritorijas laukumā, kas novietots vistālāk uz dienvidiem. Pilns izpētes teritorijā iekļauto zemes vienību saraksts pieejams Ziņojuma 1. pielikumā (IVN programmā). Kā norādījusi paredzētās darbības ierosinātāja, turpmākā parka plānošanas un projektēšanas laikā VES novietojums var tikt precizēts, piemēram, ja inženierģeoloģiskās izpētes laikā tiek konstatēti nepiemēroti apstākļi VES būvniecībai, tomēr šādas izmaiņas neparedz VES izvietojumu citās zemes vienībās. Kā liecina līdzšinēja prakse Latvijā (vēja parki Tārgale, Augstkalni, Pienava) VES vai saistītās infrastruktūras novietojuma pārskatīšana nav neierasta situācija projektēšanas laikā. Ņemot vērā iepriekš minēto, ziņojuma izstrādātāju ieskatā jau šobrīd ir pamats turpmākai paredzētās darbības plānošanai izvirzīt sekojošu nosacījumu: **Ņemot vērā, ka izbūvējamo VES skaits, to precīzs novietojums, uzstādāmais modelis un konstrukcija tiks noteikta būvprojekta izstrādes stadijā, izmaiņas risinājumos, kas Ziņojuma gaitā nav novērtēti vai pārsniedz Ziņojumā novērtētos lielumus, izvērtējamam būvprojektam pievienojot atkārtotu saistīto vides aspektu novērtējumu, kas apliecina**

Paredzētās darbības atbilstību ārējo normatīvo aktu prasībām un ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojumā izvirzītajiem nosacījumiem. Pamatojoties uz būvprojektam pievienotajiem dokumentiem, Valsts vides dienests veic šādu izmaiņu būtiskuma novērtējumu un saskaņo izmaiņas būvprojekta risinājumos, ja šīs izmaiņas būtiski neietekmē izvērtējuma rezultātu, vai piemēro ietekmes sākotnējo izvērtējumu saskaņā ar likuma "Par ietekmes uz vidi novērtējumu" 3.2 panta pirmās daļas 3. punktu. Veicot būtiskuma novērtējumu, izmaiņas būvprojekta risinājumos saskaņojamas arī ar Dabas aizsardzības pārvaldi.

**2.1. tabula. Zemes vienības, kurās ir plānota A alternatīvas VES būvniecība**

VES Nr.	Kadastra apzīmējums	Kadastra numurs	Īpašuma nosaukums
A-1	62580110040	62580110040	Pērlītes
A-2	62580110040	62580110040	Pērlītes
A-3	62580110039	62580110039	Dravas
A-4	62580110039	62580110039	Dravas
A-5	62580110039	62580110039	Dravas
A-6	84580020008	84580020008	Virsaīši
A-7	84580020008	84580020008	Virsaīši
A-8	84580020086	84580020041	Vikingi
A-9	84580020073	84580020073	Jānīši
A-10	84580020053	84580010152	Atvasītes
A-11	84580010112	84580010110	Ošenieki
A-12	84580010112	84580010110	Ošenieki
A-13	84580020064	84580010212	Dzeņu mežs
A-14	84580020059	84580020059	Ziedoņi
A-15	84580040035	84580040035	Vecattes
A-16	84580040035	84580040035	Vecattes

**2.2. tabula. Zemes vienības, kurās ir plānota B alternatīvas VES būvniecība**

VES Nr.	Kadastra apzīmējums	Kadastra numurs	Īpašuma nosaukums
B-1	62580110040	62580110040	Pērlītes
B-2	62580110040	62580110040	Pērlītes
B-3	62580110039	62580110039	Dravas
B-4	62580110039	62580110039	Dravas
B-5	62580110039	62580110039	Dravas
B-6	84880010069	84880010069	Pūpoli
B-7	84580020008	84580020008	Virsaīši
B-8	84580020008	84580020008	Virsaīši
B-9	84580020088	84580020089	Rudzi
B-10	84580020073	84580020073	Jānīši
B-11	84580020053	84580010152	Atvasītes
B-12	84580010112	84580010110	Ošenieki
B-13	84580010112	84580010110	Ošenieki
B-14	84580020060	84580020060	Lāckājas
B-15	84580020059	84580020059	Ziedoņi
B-16	84580020056	84580020056	Vīlītes
B-17	84580020078	84580020102	Jaunsmēdeles
B-18	84580040035	84580040035	Vecattes

VES Nr.	Kadastra apzīmējums	Kadastra numurs	Īpašuma nosaukums
B-19	84580040035	84580040035	Vecattes

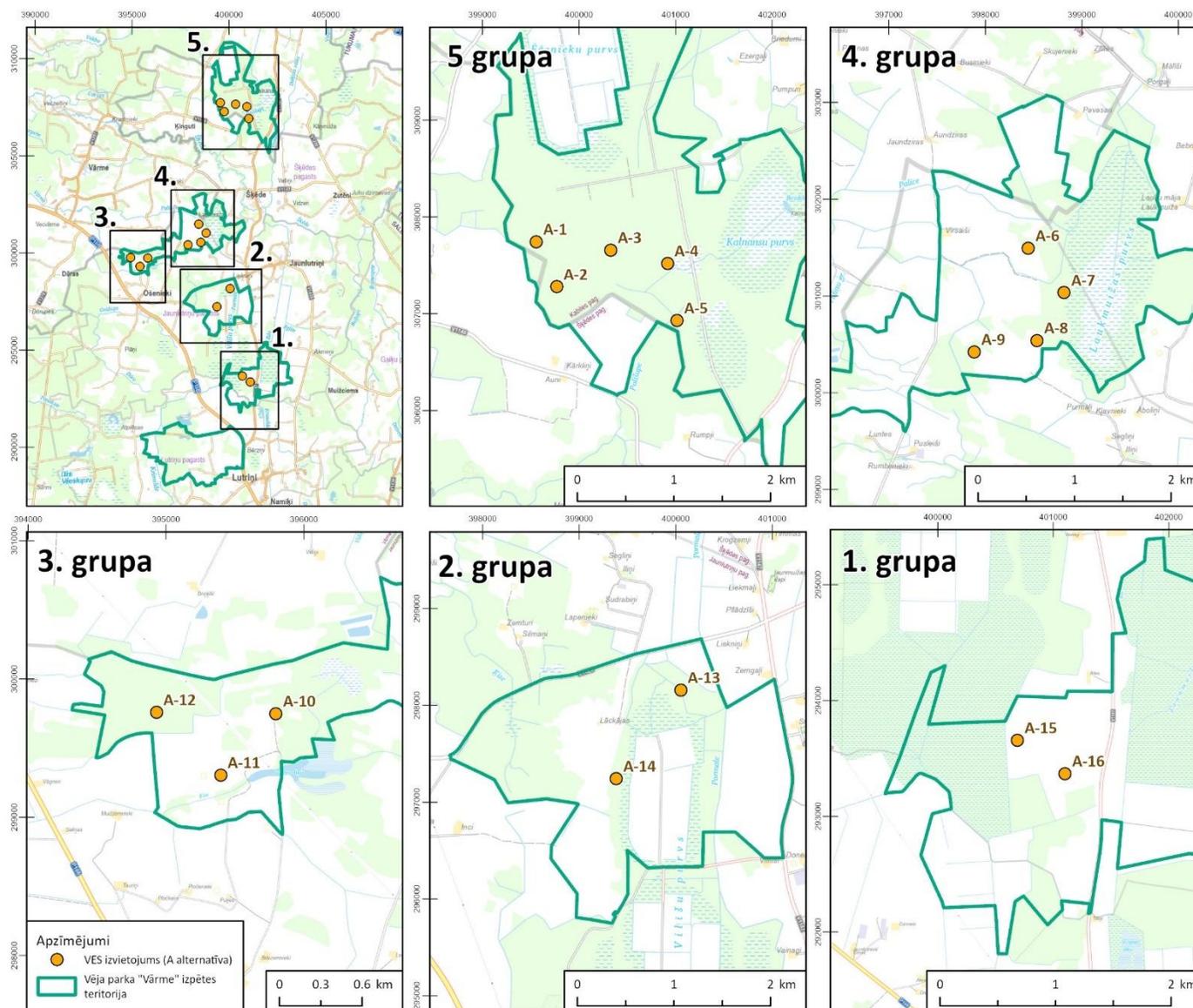
Atbilstoši Ministru kabineta 2013. gada 30. aprīļa noteikumiem Nr. 240 "Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi" VES būvniecība nav pieļaujama tuvāk par 800 m no dzīvojamām un publiskām ēkām. Saskaņā ar Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmā pieejamo informāciju par ēkas galveno lietošanas veidu viena dzīvojamā ēka "Lāckājas" šobrīd ir izvietota tuvāk nekā 800 m no potenciālajām VES vietām abu izvietojuma alternatīvu gadījumā (skat. 2.3. tabulu). Lai gan ēka vēl aizvien ir reģistrēta Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmā, tomēr ēka šajā īpašumā nav saglabājusies. Izbūvējot VES Nr. A-14, B-14 un B-15 plānotajā vēja parkā, par īpašumā "Lāckājas" reģistrēto ēku ir jāsaņem normatīvajos aktos paredzētajā kārtībā saņemti attiecīgās būvvaldes akti par dzīvojamās mājas neesamību dabā, dzēsti ieraksti kadastrā un zemesgrāmatā. Informācija par dzīvojamām ēkām, kuras izvietotas līdz 2 km attālumā no plānotā vēja parka, apkopota 2. pielikumā.

**2.3. tabula. Tuvumā esošās dzīvojamās apbūves attālums līdz potenciālajām VES būvniecības vietām, kas ir mazāks par 800 metriem<sup>11</sup>**

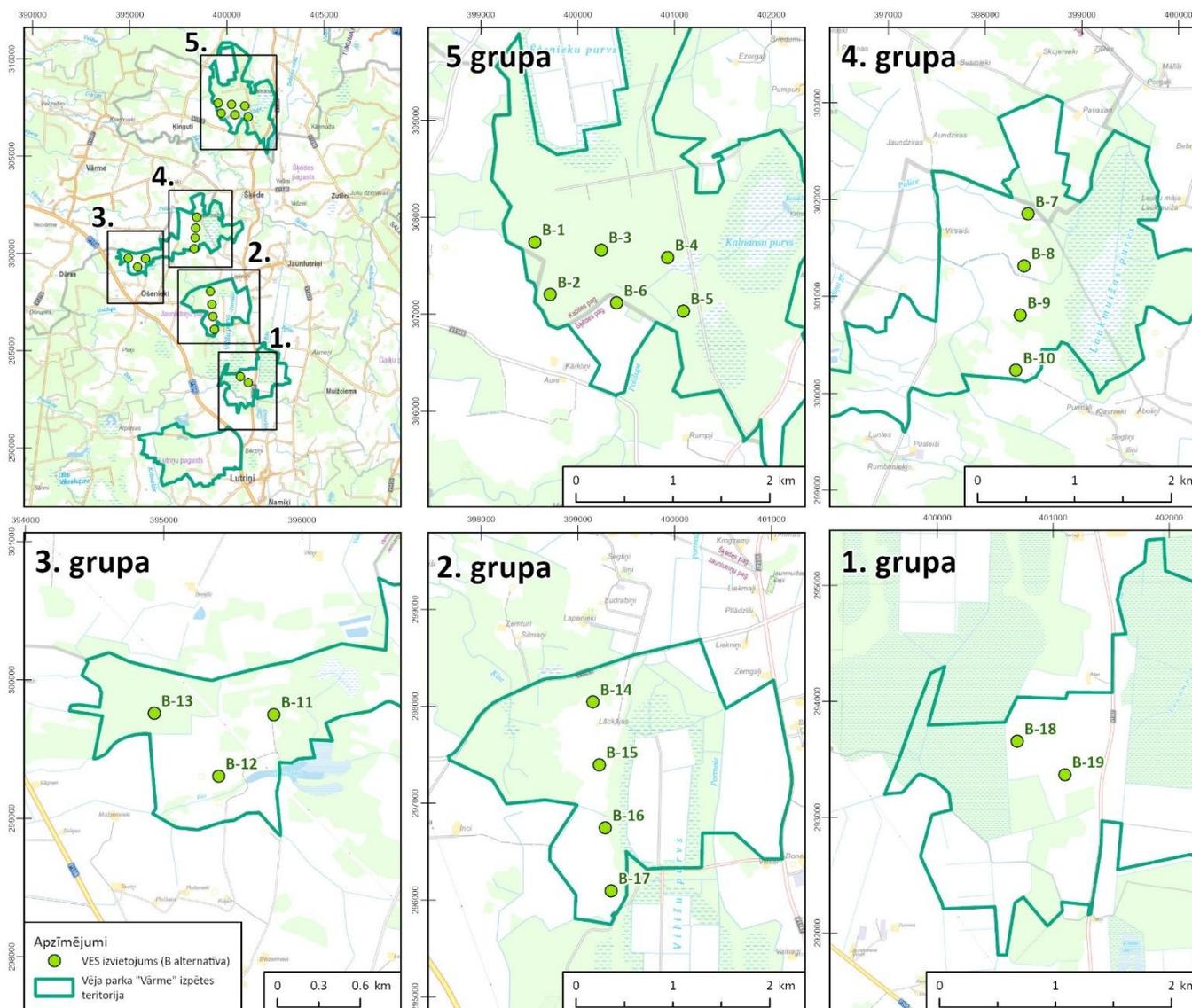
Dzīvojamās mājas nosaukums	Kadastra apzīmējums	VES Nr.	Attālums līdz tuvākajai VES, m
Lāckājas	84580020060	A-14	583
Lāckājas	84580020060	B-14	235
Lāckājas	84580020060	B-15	404

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

<sup>11</sup> Atbilstoši Nekustamā īpašuma kadastra informācijas sistēmas datiem par ēkas galveno lietošanas veidu. Skatīts 31.03.2025.



2.1. attēls. Plānotās VES būvniecības vietas – A izvietojuma alternatīva



2.2. attēls. Plānotās VES būvniecības vietas – B izvietojuma alternatīva

## 2.2. Plānoto vēja elektrostaciju raksturojums un alternatīvie risinājumi

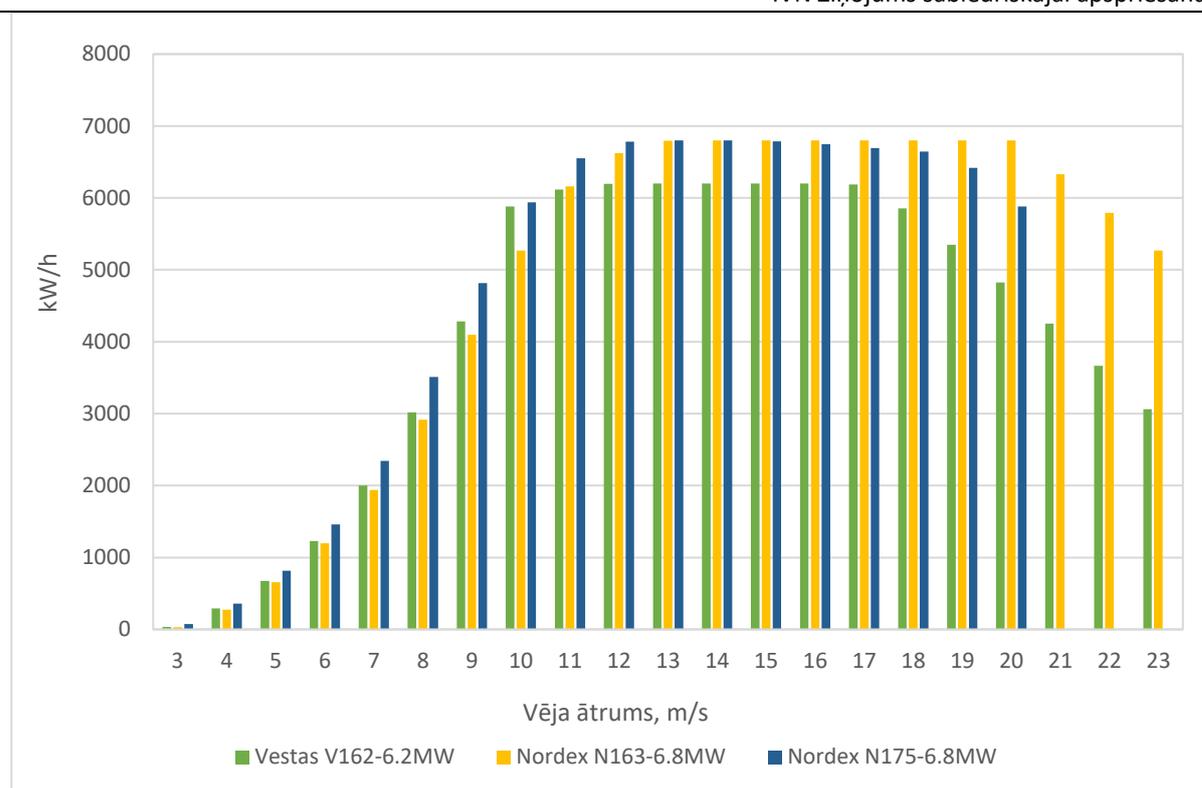
Lai panāktu pēc iespējas augstāku saražotās enerģijas apjomu ilgtermiņā, vēja parkā "Vārme" plānots uzstādīt lielas jaudas jaunākās paaudzes VES, kuru nominālā ražošanas jauda pārsniedz 6 MW un kuras ir piemērotas uzstādīšanai teritorijās ar zemu vēja ātrumu, kas atbilst starptautiskajā standartā IEC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

IVN procesā ir izvēlēti 3 VES modeļi (skat. 2.4. tabulu), vērtējot tādus parametrus kā VES augstums, rotora diametrs un radītā skaņas jauda. Gala lēmums par konkrētu VES modeli 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 tiek komplektēti no tērauda vai dzelzsbetona un tērauda posmiem (hibrīda torņi), rotors sastāv no trīs stiklšķiedras kompozītmateriāla spārniem, gondolā ir iebūvēts ģenerators, bremzes, transformators, jaudas pārneses iekārtas, kā arī mehānismi stacijas darbības uzraudzībai un vadībai. Visiem vērtētajiem modeļiem ražotāji ir izstrādājuši ietekmes uz vidi mazinošas tehnoloģijas, kā speciāli darbības režīmi trokšņa līmeņa mazināšanai, mirgošanas ietekmes mazināšanai u.c.

### 2.4. tabula. Ietekmes uz vidi novērtējumā vērtētie VES modeļi

Ražotājs	IEC 61400-1 klase	Nominālā ražošanas jauda (MW)	Plānotais masta augstums (m)	Rotora diametrs (m)	Kopējais stacijas augstums (m)
Nordex N175/6.X	IEC (S)	6,8	179	175	266,5
Nordex N163/6.X	IEC (S)	7	169	163	250,5
Vestas V162-6.2	IEC (S)	6,2	166	162	247

Ziņojumā vērtētie modeļi atšķiras pēc nominālās jaudas. 2.3. attēlā ir atspoguļots katras VES modeļa enerģijas ražošanas potenciāls pie noteikta vēja ātruma, savukārt 2.5. tabulā redzams VES ražotāju elektroenerģijas ražošanas potenciāls, ņemot vērā vēja apstākļus 200 m augstumā. Izmantojot informāciju par vidējo vēja ātrumu desmit gadu periodā no 2015. līdz 2024. gadam, aprēķināts, ka kopējais vēja parkā saražotais enerģijas apjoms ir tieši saistīts ar izvirzītajām alternatīvām – A izvietojuma gadījumā vēja parka saražotās enerģijas apjoms no 16 VES var svārstīties no 482 līdz 529 GWh/gadā (neņemot vērā tehnoloģiskās pauzes un ražošanas apjoma kritumu, kas saistīts ar piespiedu staciju apturēšanu ietekmju mazināšanai), savukārt B izvietojuma alternatīvā ar 19 VES saražotais enerģijas apjoms aprēķināts no 572 līdz 628 GWh/gadā.



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

**2.5. tabula. Vienas VES elektroenerģijas ražošanas potenciāls, kas aprēķināts, balstoties uz datiem par vēja ātrumu paredzētās darbības teritorijā**

Modelis	Enerģijas ražošanas potenciāls, GWh/gadā
Nordex N175/6.X	33,1
Nordex N163/6.X	30,5
Vestas V162-6.2	30,1

### 2.3. Vēja parka būvniecības process

Lielākā ietekme uz vidi saistīta ar vēja parku ekspluatāciju, taču būvniecība var radīt nozīmīgas pārmaiņas, ja netiek laikus izvērtēti un pārvaldīti vides riski. Precīzs būvniecības plāns tiks izstrādāts vēja parka projektēšanas laikā, tajā skaitā izvēloties konkrētu VES modeli un nosakot loģistikas risinājumus. Vēja parka "Vārme" būvniecību plānots īstenot no 2027. gada līdz 2028. gadam, vēja parka ekspluatāciju uzsākot 2028. gadā.

IVN ziņojumā sniegtā informācija par paredzētā vēja parka "Vārme" būvniecības procesu ir balstīta uz paredzētās darbības ierosinātāja un VES ražotāju būvdarbu veikšanas specifikācijās sniegto informāciju. Nozīmīgākie būvniecības procesa posmi ir attēloti 2.4. attēlā.

Vēja parka būvniecības laikā sagaidāms transporta intensitātes pieaugums būvniecības vietu tuvumā, kas saistīts gan ar būvniecībā iesaistītā personālā pārvietošanos, gan ar materiālu un iekārtu piegādēm. Saskaņā ar VES ražotāju aplēsēm, kas iekļautas tehniskajās specifikācijās, tiek prognozēts aptuvena kravas transportlīdzekļu piesaiste VES parka būvniecībai:

- jaunu pievedceļu izbūve – ap 30 kravas automašīnām uz 100 m jauna ceļa, kur precīzs apjoms ir atkarīgs no ceļu būvniecības vietas inženierģeoloģiskajiem apstākļiem;
- montāžas laukuma būvniecība – līdz 140 kravas automašīnām uz vienu laukumu;

- VES būvniecība – līdz 280 kravas automašīnām uz vienu VES;
- galvenā celtņa montāža – līdz 55 kravas automašīnām uz vienu VES.

Dokumentācija	Būvdarbi	Ekspluatācija
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Būvniecības dokumentācijas izstrāde un saskaņošana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teritorijas sagatavošanas darbi</li> <li>• Pievedceļu un laukumu izbūve</li> <li>• Meliorācijas sistēmu pārkārtošana</li> <li>• Inženierkomunikāciju izbūve</li> <li>• VES pamatu izbūve</li> <li>• VES piegāde un uzstādīšana</li> <li>• Teritorijas rekultivācija</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vēja parka "Vārme" nodošana ekspluatācijā</li> </ul>

#### 2.4. attēls. Galvenie būvniecības posmi

Provizorisks informācija par kravas automašīnu plūsmu apkopota 2.6. tabulā. Atbilstoši aprēķinu rezultātiem gada vidējā diennakts satiksmes intensitāte (GVDI) varētu sasniegt 30 – 38 kravas automašīnas. Jānorāda, ka aplēse ir aptuvena un to var ietekmēt gan izmantotie būvniecības risinājumi, gan projektēšanas laikā precīzi noteiktais piegādājamo materiālu apjoms. Lai gan transporta intensitātes raksturošanai parasti tiek izmantots GVDI rādītājs, satiksmes intensitāte vēja parka apkārtnē nebūs vienmērīga. Jau šobrīd var prognozēt to, ka būvniecības laikā būs dienas, kad uz parku nedosies neviena kravas automašīna, tāpat arī būs dienas, kad satiksmes intensitāte būs būtiski augstāka par GVDI rādītāju.

#### 2.6. tabula. Būvniecības procesā iesaistīto kravas automašīnu skaits

Būvniecības posms	Kravas auto skaits, n	
	A alternatīva	B alternatīva
Jaunu pievedceļu izbūve	3330	4884
Montāžas laukuma būvniecība	2240	2660
VES būvniecība	4480	5320
Galvenā celtņa montāža	880	1045
<b>Kopā (vienā virzienā):</b>	10930	13909
<b>Kopā (turp un atpakaļ):</b>	<b>21860</b>	<b>27818</b>
<b>GVDI (turp un atpakaļ)</b>	<b>30</b>	<b>38</b>

Plašāka informācija par būvniecības procesa galvenajiem posmiem sniegta turpmākajās nodaļās. Ņemot vērā šobrīd pieejamo informāciju par būvniecības procesu, ziņojuma izstrādātāju ieskatā ir pamats izvirzīt sekojošos nosacījumus parka būvniecībai vides un dabas aizsardzības kontekstā:

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

#### *2.3.1. Teritorijas sagatavošanas darbi*

Pirms vēja parka būvniecības ir plānots veikt teritorijas sagatavošanas darbus, ņemot vērā augsnes un grunts virskārtu vietās, kur paredzēta jaunu ceļu, laukumu un VES būvniecība, augsni pēc tam īslaicīgi izvietojot gar būvobjekta robežu un izmantojot teritorijas rekultivācijai būvniecības procesa beigās. Teritorijas sagatavošanas darbu ietvaros tiks izbūvēts arī speciāls laukums/i tehnikas un materiālu novietošanai, būvdarbu koordinācijas centra izvietošanai, kuru novietojums tiks noteikts būvprojekta sagatavošanas laikā.

#### *2.3.2. Pievedceļu un laukumu izbūve, meliorācijas sistēmu izbūve un pārkārtošana*

Piekļuves nodrošināšanai VES būvniecības vietām gan būvniecības, gan ekspluatācijas laikā, nepieciešams izbūvēt pievedceļus un montāžas laukumus, kā arī nepieciešamības gadījumā jāveic esošo ceļu pārbūve.

Piekļuve plānotajam vēja parkam "Vārme" tiks nodrošināta, izmantojot valsts reģionālos un vietējos, pašvaldības, komersantu un jaunizbūvētus autoceļus. Plānotajam vēja parkam tuvākie valsts autoceļi, kurus plānots izmantot piekļuvei VES būvniecības vietām ir norādīti 2.7. tabulā. Esošajiem autoceļiem tiks novērtēta piemērotība nosacījumiem, kādus VES ražotājs ir noteicis būvmateriālu un VES komplektējošo daļu transportēšanai (autoceļu platums, nestspēja, līkumi, nogāzes), attiecīgi nepieciešamības gadījumā paredzot autoceļa posma vai tā daļas pārbūvi transportēšanas apstākļu uzlabošanai, tajā skaitā, ja nepieciešams, pārbūvējot tiltus un paplašinot ceļu līkumus.

#### **2.7. tabula. Plānotie izmantojamie autoceļi vēja parka "Vārme" būvniecības laikā**

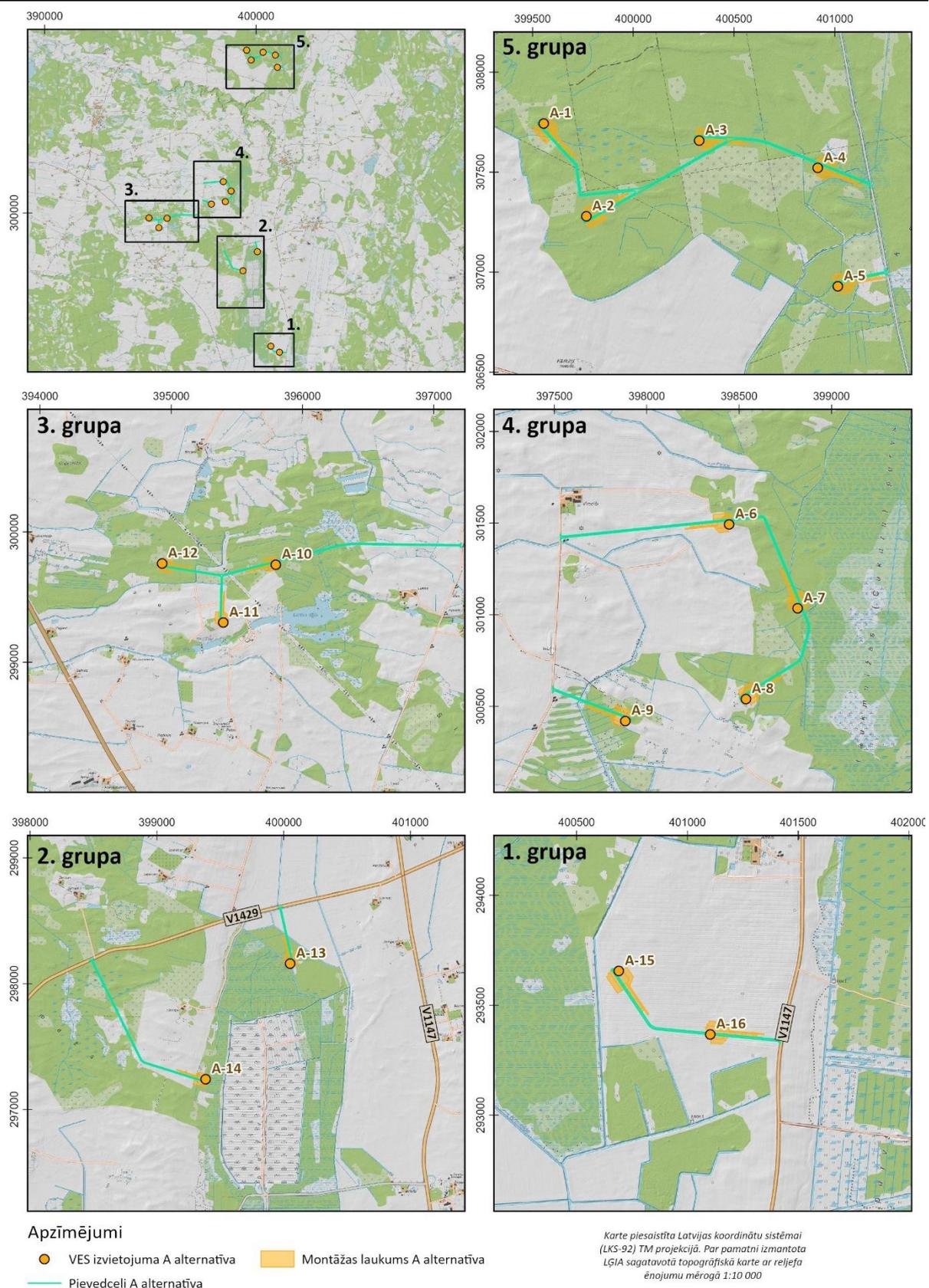
<b>Autoceļš</b>	<b>Veids</b>
Lutriņi – Kabile (V1147)	Valsts vietējais autoceļš
Jaunpils – Ošenieki (V1429)	Valsts vietējais autoceļš
Ventspils – Kuldīga – Saldus (P108)	Valsts reģionālais autoceļš

Vēja parka būvniecības laikā ir nepieciešams izbūvēt jaunus pievedceļus, kas nodrošinās piekļuvi līdz VES gan būvniecības, gan ekspluatācijas laikā. Pievedceļu būvniecība tiek saskaņota ar zemes vienību īpašniekiem, radot pēc iespējas mazāku ietekmi uz

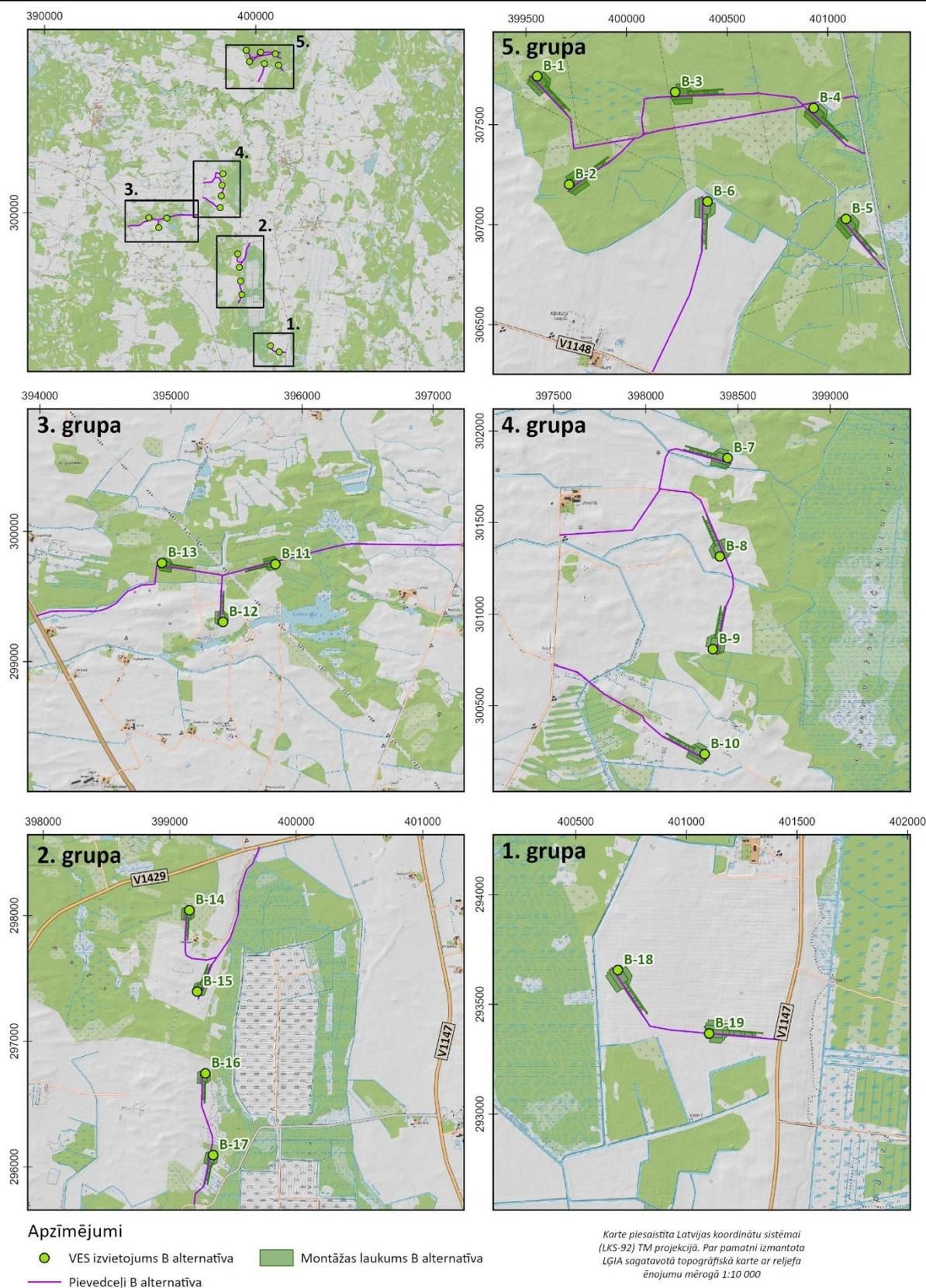
lauksaimniecības un meža zemju izmantošanu. Šobrīd tiek prognozēts, ka A alternatīvai kopējais jaunizbūvējamo ceļu garums sastāda 11,1 km, bet B alternatīvai 16,2 km (skat. 2.5. un 2.6. attēlu).

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 nekā 100 Mpa, ass slodzei 12 tonnas uz asi. Jaunbūvējamajos ceļus 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 jaunizbūvētie ceļi tiks plānoti esošo meliorācijas grāvju tuvumā, kas palīdz samazināt nepieciešamību pēc jaunas infrastruktūras izbūves ūdens nosusināšanai.

Pirms VES būvniecības katrai VES ir nepieciešams izveidot montāžas laukumu. Tas darbojas kā lielgabarīta kravu piegādes, novietošanas un uzstādīšanas laukums, kurā ietilpst pievedceļš, galvenā celtņa darba vieta, laukums ar cieto segumu (sablīvēts grants šķembu materiāls, kas atbilst noteiktas slodzes nestspējas rādītājiem) un VES pamatu izbūves laukums. Montāžas laukuma izmērs un konfigurācija ir atkarīga no izbūvējamā VES modeļa, montāžas procesā pielietotās tehnikas, izbūves teritorijas novietojuma, zemes virsmas augstuma izmaiņām, loģistikas risinājumiem, rotora montāžas risinājumiem, kā arī cita veida procesu ierobežojošiem elementiem, piemēram, saglabājamu atsevišķi stāvošu koku novietojums u.c. (skatīt ilustratīvu montāžas laukuma piemēru 2.7. attēlā). Montāžas laukuma elementi, pievedceļi un galvenā celtņa darba laukums tiks izbūvēti no grants un šķembu materiāla, un to slodzes nestspējai jābūt vismaz 100 Mpa. Atkarībā, no montāžas laukuma specifiskācijas, 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. Montāžas laukuma elementi, kas paredzēti spārnu un masta elementu novietošanai, tiks izveidoti būvniecības procesa laikā un daļēji demontēti pēc VES izbūves.



**2.5. attēls. Vēja parka "Vārme" jaunbūvējamo pievedceļu un laukumu novietojums – A izvietojuma alternatīva**



**2.6. attēls. Vēja parka "Vārme" jaunbūvējamo pievedceļu un laukumu novietojums – B izvietojuma alternatīva**



**2.7. attēls. VES Vestas V162 montāžas laukuma piemērs (avots: AFF windservices)**

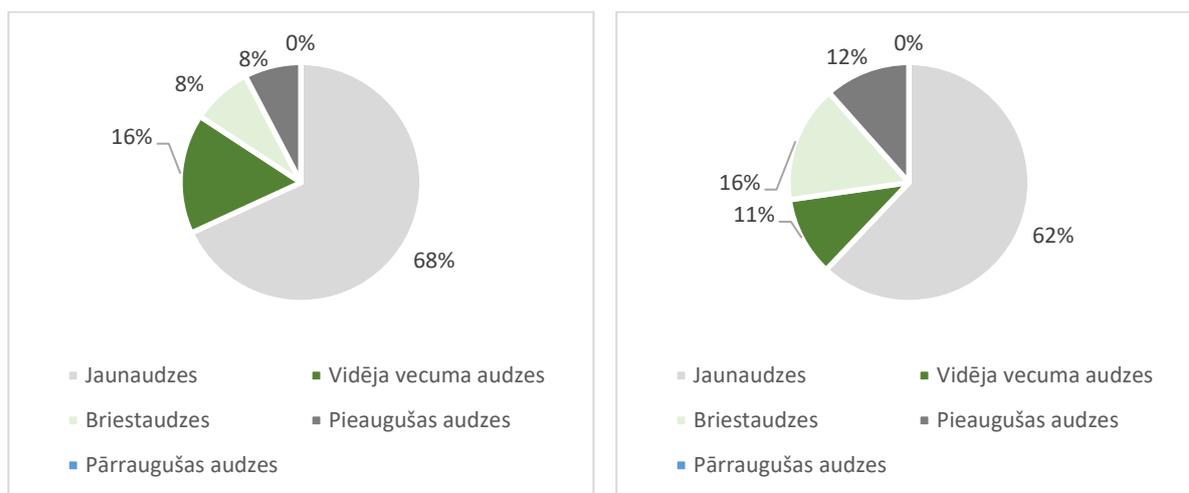
2.8. tabulā apkopota informācija par vēja parka būvniecībai nepieciešamo teritorijas platību, balstoties uz VES ražotāju sniegtajām tehniskajām specifikācijām. Saskaņā ar aprēķiniem izvietojuma A alternatīvai 16 VES būvniecībai būs nepieciešama 27,6 ha liela teritorija, bet B alternatīvai 19 VES būvniecībai būs nepieciešama aptuveni 35,0 ha liela platība. No tās aptuveni puse tiks izmantota arī pēc būvniecības procesa pabeigšanas, lai nodrošinātu VES ekspluatāciju. Paredzams, ka pārējā teritorijā netiks noteikti saimnieciskās darbības ierobežojumi.

**2.8. tabula. Vēja parka būvniecībai nepieciešamā teritorijas platība**

Objekts	Nepieciešamā platība (ha)	
	A alternatīva	B alternatīva
<i>Ilglaicīgi apbūvētās teritorijas</i>		
Jaunie pievedceļi	8,4	12,2
VES pamatu laukumi	1,6	1,9
Galvenā celtņa darba laukumi	3,2	3,8
<i>Īslaicīgi izmantojamās būvlaukuma daļas</i>		
Spārnu un masta elementu novietošanas laukumi, galvenā celtņa montāžas laukumi	14,4	17,1
<i>Atmežojamās platības</i>		

Objekts	Nepieciešamā platība (ha)	
	A alternatīva	B alternatīva
Montāžas laukumos	11,3	8,3
Jaunu pievedceļu būvniecībai un pašvaldības autoceļu uzlabošanai	5,2	7,2
<i>Teritorijas, kur iekārtu transportēšanai ir nodrošināmi apauguma augstuma ierobežojumi</i>		
Teritorija ar apauguma augstuma ierobežojumu (teritorija pagriezienos)	4,5	5,8

A alternatīvas gadījumā atmežojamās platības lielāko daļu sastāda jaunaudzes (68%) un vidēja vecuma audzes (16%), savukārt B alternatīvas gadījumā atmežojamās platības lielāko daļu sastāda jaunaudzes (62%) un briestaudzes (16%) (skat. 2.8. attēlu).



**2.8. attēls. Apbūves laukumā (A un B alternatīvas gadījumā) esošo atmežojamo teritoriju sadalījums pa vecuma grupām**

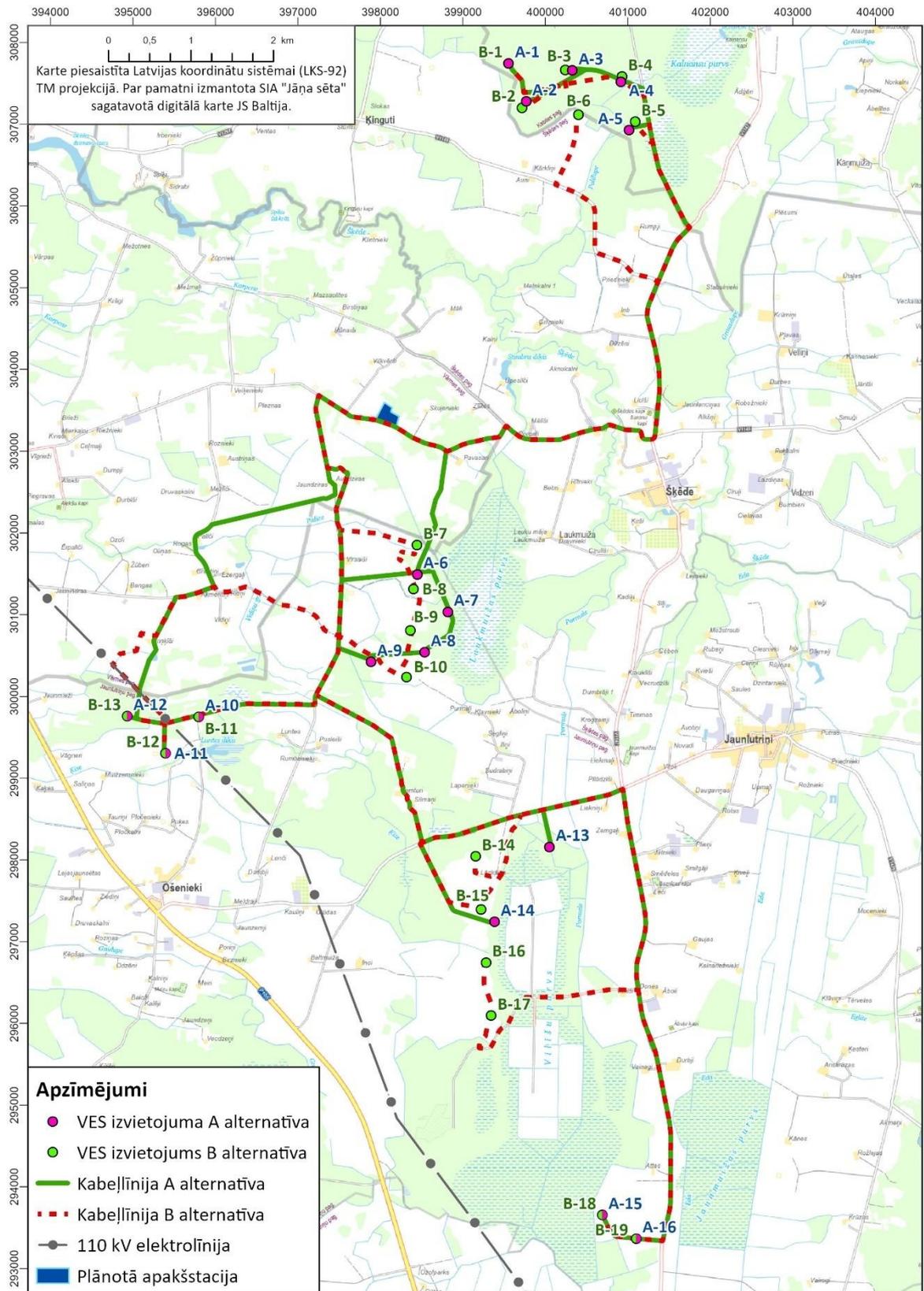
### 2.3.3. Inženierkomunikāciju izbūve

Paredzams, ka vienlaicīgi ar pievedceļu un montāžas laukumu būvniecības darbiem, tiks uzsākta vēja parka ekspluatācijai nepieciešamo inženierkomunikāciju - elektropārvades līniju un optisko tīklu izbūve. Ierosinātāja paredzējusi vēja parka "Vārme" saražoto elektroenerģiju nodot kopējā tīklā, izmantojot pieslēgumu esošai 110 kV elektrolīnijai Venta – Tārgale – Brocēni. Vēja parks tiks pieslēgts jau esošajai apakšstacijai, kas izbūvēta nekustamajā īpašumā "Pavasaru zeme", zemes vienībā ar kadastra apz. 62960040016. VES savienošanai ar apakšstaciju tiks izmantotas vidējsprieguma kabeļlīnijas. A alternatīvas gadījumā kabeļlīniju trašu kopējais garums būs 41,9 km, savukārt B alternatīvas gadījumā – 48,5 km (skat. 2.9. attēlu). Kabeļu līnijas iespēju robežās tiks izvietotas gar/zem 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. 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.

Paredzams, ka vienlaicīgi ar pievedceļu un laukumu būvniecību tiks veikta arī meliorācijas sistēmas izbūve un esošās sistēmas pārkārtošana. Šobrīd nav paredzams, ka, izbūvējot vēja parku, būs nepieciešams veidot jaunu plašu meliorācijas tīklu, jo paredzētās darbības teritorijas lielākajā daļā jau ir izbūvēta meliorācijas sistēma lietus ūdeņu novadīšanai.

Nozīmīgākie jaunveidojamie objekti būs jauni susinātājgrāvji ap jaunbūvējamiem autoceļiem un VES būvniecības laukumiem. Būvniecības procesa laikā, ja nepieciešams, tiks veikta arī esošos meliorācijas sistēmu tīrīšana. Paredzētās darbības ierosinātājam ir jāņem vērā tas, ka lielākajā daļā lauksaimniecības zemju plānotā vēja parka teritorijā ir izbūvēta drenāžas sistēma, kuru VES un infrastruktūras būvniecības vietās būs nepieciešams pārkārtot. Ņemot vērā to, ka drenāžas tīkls atrodas ne tikai tajās zemes vienībās, kur plānota VES un infrastruktūras būvniecība, tā pārbūve ir skaņojama arī ar tiem zemes īpašniekiem, kuru īpašumā esošas drenāžas sistēmas darbību var ietekmēt pārbūves process. Meliorācijas sistēmas izbūvēs un pārbūves rezultātā paredzētās darbības ierosinātājam ir jānodrošina tas, ka gan zemes vienībās kur plānota VES būvniecība, gan piegulošajās zemes vienībās netiek pasliktināti hidroloģiskie apstākļi.

Vēja elektrostaciju parka "Vārme" un tā saistītās infrastruktūras būvniecība Saldus un Kuldīgas novados  
 IVN Ziņojums sabiedriskajai apspriešanai



2.9. attēls. Paredzētā energoapgādes infrastruktūra

#### *2.3.4. VES pamatu izbūve*

Plānotajā vēja parka VES tiks izbūvētas uz monolīta dzelzsbetona pamata, kur pamata pēdas lielums un tilpums ir atkarīgs no grunts nestspējas apstākļiem. Detalizēta inženierģeoloģiskā izpēte, lai novērtētu grunts nestspējas rādītājus, tiks veikta pēc IVN procesa pabeigšanas, vēja parka projektēšanas laikā. Ja inženierģeoloģiskās izpētes darbu rezultātā tiks identificētas teritorijas, kurās grunts nestspējas rādītāji ir nepietiekami izvēlēto VES būvniecībai, tad šajās vietās pamatu konstrukcija tiks balstīta uz pāļiem. Nepieciešamība izmantot pāļus vai citus izbūves tehnoloģiskos risinājumus nosakāma būvprojekta sagatavošanas laikā. 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 950 m<sup>3</sup> betona un 175 t stieģrojuma.

#### *2.3.5. VES piegāde un uzstādīšana*

Precīzs VES komplektējošo daļu piegādes plāns tiks izstrādāts būvprojekta sagatavošanas laikā, kad būs zināmas precīzas VES būvniecības vietas un izvēlēts VES modelis. Paredzētās darbības ierosinātāja šobrīd ir izpētījusi iespējamus transportēšanas maršrutus un plāno, ka VES piegādes tiks veiktas no Liepājas vai Ventspils ostas. Gadījumā, kad VES komplektējošās daļas tiks piegādātas uz Ventspils ostu, tad maršruts paredz šķērsot Ventspils pilsētu virzienā uz Kuldīgas – Liepājas pusi tālāk pa reģionālas nozīmes autoceļu P108 Ventspils – Kuldīga – Saldus vai nogriežoties uz reģionālās nozīmes autoceļu P111 Ventspils (Leči) – Grobiņa, līdz Grobiņai un tālāk pa valsts galveno autoceļu A9 Rīga (Skulte) – Liepāja līdz Saldus rotācijas aplim. No Saldus rotācijas apļa caur Saldus pilsētu un apdzīvotu vietu "Druva", tālāk pa reģionālas nozīmes autoceļu P108 Ventspils – Kuldīga – Saldus. Vēja parks "Vārme" novietos starp reģionālas nozīmes autoceļu P108 Ventspils – Kuldīga – Saldus un vietējas nozīmes autoceļu V1147 Lutriņi – Kabile, kas pamatā tiks izmantoti VES piegādei līdz būvniecības vietām. Jaunlutriņu pagastā plānots izmantot arī vietējas nozīmes autoceļu V1429 Jaunpils – Ošenieki, kā arī pašvaldības autoceļu "Virsaīšu ceļš". Lai piekļūtu vēja parka daļai Kabiles pagastā plānots izmantot AS "Latvijas valsts meži" meža autoceļu "Lapsas astes ceļš", kas pieslēdzas vietējas nozīmes autoceļam V1147 Lutriņi – Kabile. Transportēšanas plāna izstrādes laikā tiks ņemti vērā transportējamo VES komplektējošo daļu izmēri, svars, ceļu kapacitāte, kā arī cita veida ierobežojumi, piemēram, tiltu, viaduktu un cita veida objektu novietojums transportēšanas maršrutā vai autoceļu tuvumā. Nepieciešamības gadījumā var tikt veikta ceļa pārbūve, nestspējas uzlabošana vai veiktas ceļu konfigurācijas izmaiņas, kas saistītas ar izbūvētās ceļa klātnes atbilstību lielgabarīta kravas transporta manevru nodrošināšanai.

Nemot 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 naktīs laikā, kad satiksmes intensitāte ir zemāka. 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 izvēlētais VES ražotājs vai tā autorizēts būvniecības uzņēmums.

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.

#### *2.3.6. Teritorijas rekultivācija*

Pēc būvniecības pabeigšanas tiek demontēti tehnikas, iekārtu un materiālu pagaidu uzglabāšanas laukumi. Pirms no demontējamiem laukumiem noņemtās grunts turpmākas izmantošanas, tiks veiktas grunts piesārņojuma analīzes. Ņemot vērā, ka visus laukumus ir paredzēts izbūvēt no grants un šķembu seguma, tad paredzams, ka rekultivācijas laikā iegūtā grunts tiks izmantota pievedceļu atjaunošanai.

Rekultivētajās teritorijās tiek atjaunota augsnes virskārta, kuras atjaunošanai izmantota teritorijas sagatavošanas darbu laikā no būvniecības vietām noņemtā augsne. Pabeidzot rekultivāciju, teritorijas, kas netiek izmantotas VES ekspluatācijā, ir piemērotas lauksaimnieciskai vai mežsaimnieciskai izmantošanai.

#### *2.4. Teritorijas ierobežošana, uzraudzība un kontrole būvdarbu laikā un pēc vēja parka nodošanas ekspluatācijā*

Teritorijas sagatavošanas darbu veikšanai, pievedceļu un laukumu izbūvei, meliorācijas sistēmu pārkārtošanai, inženierkomunikāciju izbūvei, VES pamatu izbūvei, VES piegādei un būvniecībai, kā arī būvniecības teritorijas rekultivācijai paredzētās darbības ierosinātāja 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.

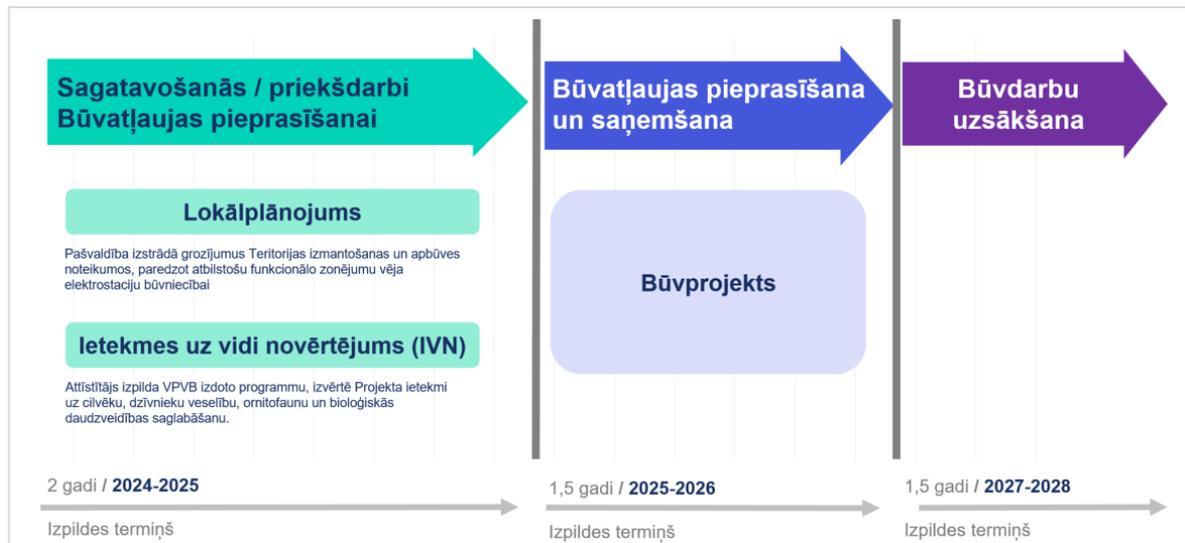
Paredzams, ka piekļuve vēja parka "Vārme" teritorijām netiks ierobežota ne būvniecības, ne ekspluatācijas laikā, izņemot noteiktas teritorijas daļas laika posmā, kamēr tajās tiks veikti būvdarbi. Esošo ceļu pārbūves risinājumi tiks saskaņoti ar ceļa valdītāju – VSIA "Latvijas Valsts ceļi", pašvaldībām, juridiskām un fiziskām personām, nodrošinot apbraukšanas iespējas ceļu lietotājiem, ja būvdarbu veikšanas laikā kādā ceļa posmā būs nepieciešams noteikt satiksmes ierobežojumus.

Uzsākot vēja parka ekspluatāciju, pie autoceļiem, kas šķērso parka teritoriju, tiks uzstādītas informatīvas zīmes t.sk., par vēlamajiem drošības pasākumiem, kā arī rīcībām ārkārtas situācijās. Parka ekspluatācijas laikā VES uzraudzība un darbības kontrole tiks veikta attālināti visu diennakti. Staciju apkalpošanas laikā vai ārkārtas situācijās VES uzraudzību, kontroli un, ja nepieciešams, piekļuves ierobežošanu klātienē veiks apmācīts personāls. Vēja 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.

#### *2.5. Paredzētās darbības attīstības posmi un plānotie termiņi*

Paredzētajai darbībai lēmums par IVN piemērošanu ir pieņemts 2024. gada maijā un paredzams, ka IVN process noslēgsies 2025. gadā. Pēc IVN procesa pabeigšanas un Ministru kabineta akcepta saņemšanas, tiks uzsākta vēja parka būvprojekta izstrāde, t.sk. pieņemts

lēmums par noteikta VES modeļa būvniecību. Pēc būvprojekta izstrādes un saskaņošanas tiks uzsākti būvdarbi, kurus ir plānots pabeigt aptuveni 2 gadu laikā no būvdarbu uzsākšanas brīža (skat. 2.10. attēlu).



**2.10. attēls. Vēja parka projekta attīstības posmi (avots: Ignitis Renewables)**

Paredzams, ka VES ekspluatācijas būs līdz 30 gadiem. Pēc ekspluatācijas perioda beigām vēja parki tiek demontēti vai pārbūvēti (*angļu val. repowering*), taču šobrīd nav iespējams prognozēt, kurš no risinājumiem tiks izmantots plānotā vēja parka ekspluatācijas perioda beigās. Demontāžas procesa ietvaros VES virszemes tiek demontētas pilnībā, un to pamati, tiek daļēji nojaukti, bet pārbūves procesa ietvaros vecās VES lielākoties tiek aizstātas ar jaunām, ja jaunas VES izbūve ir iespējama uz tiem pašiem pamatiem. Vairāk informācijas par VES dzīves cikla novērtējumu skatīt 3.9. nodaļā.

## 2.6. Ar vēja elektrostacijām saistīto inženiertīklu aizsargjoslas

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

aizsargjoslu nosaka līdz sarkanajai līnijai vai ēkas vai būves pamatiem (atkarībā no tā, kas atrodas tuvāk).

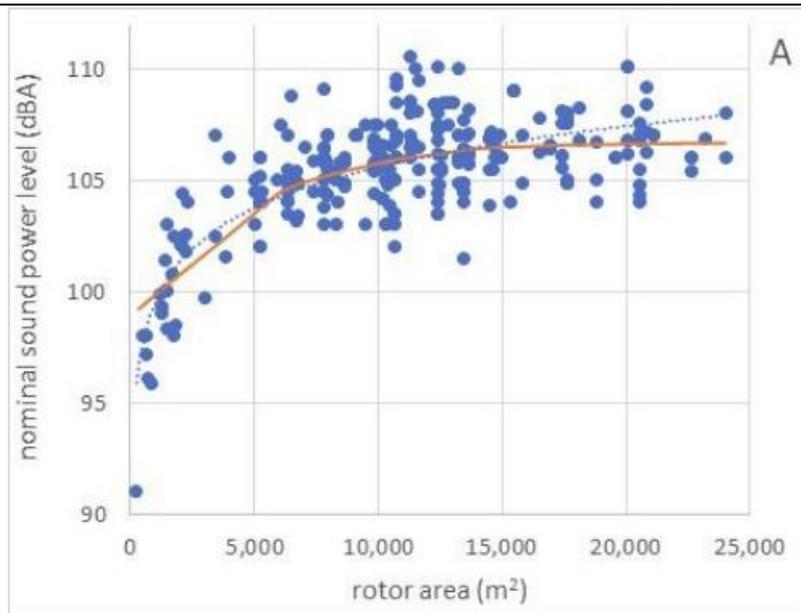
### **3. VIDES STĀVOKĻA RAKSTUROJUMS UN PAREDZĒTĀS DARBĪBAS IETEKMES UZ VIDI IZVĒRTĒJUMS**

#### **3.1. Troksnis**

Šajā IVN ziņojuma nodaļā ir novērtēta plānotā vēja parka "Vārme" ietekme uz trokšņa līmeni tā apkārtnē. Nodaļu papildina datorprogrammas ģenerētie vides trokšņa aprēķinu modeļa ievades dati, kas pievienoti ziņojuma E.1. pielikumā, un zemas frekvences trokšņa aprēķinam izmantotās datorprogrammas ģenerētās rezultātu datnes, kas pievienotas E.2. pielikumā, kā arī vides trokšņa aprēķinu rezultāti dzīvojamās un publiskās apbūves teritorijās, kas pievienoti ziņojuma 3. pielikumā, un zemas frekvences trokšņa aprēķinu rezultāti dzīvojamo ēku iekštelpās, kas pievienoti ziņojuma 4. pielikumā.

Troksnis neapšaubāmi ir nozīmīgākā fizikālā ietekme, kas ir saistīta ar vēja parku ekspluatāciju, savukārt trokšņa radītās sekas pēdējās desmitgadēs ir analizētas vairākos desmitos pētījumos, no kuriem lielākā daļa ir veikta Eiropas valstīs un Ziemeļamerikā. Viens no biežāk izskanējušiem apgalvojumiem dažādās diskusijās Latvijā par vēja parku radītā trokšņa ietekmi un līdz šim veiktajiem ir tāds, ka iepriekšējos gados veiktie pētījumi nav izmantojami, jo modernās vēja elektrostacijas ir būtiski lielākas un augstāks ir to radītais trokšņa līmenis. Ziņojuma izstrādātāji šādam apgalvojumam nevar piekrist, par ko liecina gan praktiskie mērījumi, kas veikti pie dažāda izmēra vēja stacijām, veicot to sertifikāciju, gan vairāku pētījumu dati. Tā, piemēram, Frits van den Berg et.al.<sup>12</sup>, analizējot VES radītās skaņas jaudas un rotora diametra attiecību, ir secinājuši, ka būtiski zemāku troksni rada stacijas ar ļoti maza izmēra rotoru, savukārt modernām vēja elektrostacijām šī atšķirība ir niecīga un daudz lielāka ietekme ir tieši spārna tehniskajam risinājumam nevis rotora diametram (skat. 3.1.1. attēlu). Protams, ir jāņem vērā fakts, ka, pieaugot vēja ātrumam, palielinās VES radītais troksnis, un stacijām, kas uzbūvētas uz augstāka torņa pieejamais vēja enerģijas resurss ir lielāks, proti, tās ilgāku laiku darbojas pie lielāka vēja ātruma, nekā zemas stacijas, tomēr šis faktors tiek ņemts vērā, aprēķinot vēja elektrostaciju radīto trokšņa līmeni. Pamatojoties uz iepriekš minēto, viennozīmīgi var apgalvot, ka arī vecāki pētījumi par VES radītā trokšņa ietekmi ir izmantojami, un ietekme uz veselību ir saistīta nevis ar VES izmēru, bet gan tās radīto trokšņa līmeni.

<sup>12</sup> Van den Berg F., Koppen E., Boon j., Ekelschot-Smink M. Sound power of onshore wind turbines and its spectral distribution. Sound & Vibration. 59. 2025



**3.1.1. attēls. VES radītā skaņas jauda atkarībā no rotora diametra (Frits van den Berg et.al, 2025)**

Vairums pētījumi, kuros analizēta VES radītā trokšņa, zemas frekvences trokšņa un infraskaņas ietekme uz vēja parku tuvumā mītošajiem iedzīvotājiem, analizē divus nozīmīgus aspektus – trokšņa radīts kairinājums (*annoyance*) un trokšņa radīti miega traucējumi. Šīs metrikas tiek izmantotas, pētot arī citu avotu – transporta, rūpniecības – radīto troksni un tā ietekmi uz sabiedrības veselību. Troksnis, tajā skaitā zemu frekvenču troksnis, tiešā veidā neizraisa kardiovaskulārās slimības, diabētu, vēzi, impotenci u.tml., tomēr ilgstoša trokšņa iedarbība būtiski ietekmē fizisko un garīgo veselību, un labsajūtu. Tā var izraisīt kairinājumu, miega traucējumus un pakārtoti negatīvi ietekmēt sirds un asinsvadu, un vielmaiņas sistēmas, kā arī izraisīt kognitīvos traucējumus bērniem<sup>13</sup>. Trokšņa radīts kairinājums un trokšņa radīti miega traucējumi tā ietekmes pētīšanai tiek izmantoti tādēļ, ka šos faktorus salīdzinoši viegli ir novērtēt kvantitatīvi, savukārt sekundāri izraisītiem veselības traucējumiem var būt daudz citu ierosinātāju, piemēram, smēķēšanas izraisītās kardiovaskulārās slimības, kurus ne vienmēr var nodalīt no trokšņa radītās ietekmes.

Pastāv cieša sakarība starp trokšņa radītajiem veselības traucējumiem, trokšņa līmeni un iedarbības laiku, proti, jo augstāks trokšņa līmenis un ilgstošāka tā iedarbība, jo lielāka ir dažādu veselības traucējumu rašanās varbūtība. VES radītā trokšņa kontekstā ir jānorāda, ka identiska līmeņa VES radīts troksnis vairumā gadījumu būs vairāk kairinošs nekā transporta avotu un citu rūpniecības avotu troksnis<sup>14,15,16</sup>. Šis fenomens ir saistīts ar VES radītā trokšņa amplitūdas modulāciju jeb pulsējošo raksturu. Papildus šiem fizikālajiem faktoriem vairāki pētījumi ir apstiprinājuši, ka jutība pret VES radīto troksni var būt saistīta arī ar indivīda subjektīvo attieksmi pret vēja parkiem, neatkarīgi no skaņas ekspozīcijas līmeņa. Liela

<sup>13</sup> WHO, Environmental Noise Guidelines for the European Region. WHO, Bonn. 2018

<sup>14</sup> Janssen, S.A., Vos, H, Eisser AR, Pedersen E. A comparison between exposure-response relationships for wind turbine annoyance and annoyance due to other noise sources. J Acoust Soc Am. 2011

<sup>15</sup> Michaud DS, Keith SE, Feder K, Voicescu SA, Marro L, Than J, et al Personal and situational variables associated with wind turbine noise annoyance. The Journal of the Acoustical Society of America. 2016

<sup>16</sup> Klæboe R, Sundfor HB. Windmill Noise Annoyance, Visual Aesthetics, and Attitudes towards Renewable Energy Sources. International journal of environmental research and public health. 2016

uzmanība tam ir veltīta arī 2018. gadā izstrādātajās Pasaules Veselības organizācijas vadlīnijās, kur daļa no iekļautajiem pētījumiem ir par pašnovērtētu kairinājumu un miega traucējumiem. Pētījumi liecina, ka cilvēki, kuri gūst labumu no VES savā dzīvesvietā, vai kuriem ir pozitīva attieksme pret tām, parasti retāk ziņo par trokšņa radītu kairinājumu. Turpretī cilvēki, kuri uztver VES kā iejaukšanos viņu privātumā un kā kaitīgas dzīvesvietas kvalitātei, parasti biežāk ziņo par trokšņa radītu kairinājumu. Arī 2018. gadā Polijā veiktajā pētījumā<sup>17</sup> tika konstatēts, ka kairinājuma ziņošanas rādītāji strauji pieaug, VES troksnim palielinoties no 35-53 dB, savukārt vēl straujāk šie rādītāji pieaug personām, kuru attieksme pret vēja parkiem ir noraidošā. Haac et al<sup>18</sup> savā pētījumā izceļ ne vien attieksmes nozīmi, bet arī vēja parka vizuālo ietekmi, proti, pie augstākas vizuālās ietekmes trokšņa radītā ietekme tiek novērtēta kā nozīmīgāka.

2017. gada pārskatā<sup>19</sup> Nīderlandes zinātnieki ir norādījuši, ka zemas frekvences skaņas ikdienā var dzirdēt no ceļu un gaisa satiksmes, kā arī no daudziem citiem avotiem. Par zemas frekvences troksni uzskata relatīvi šaura frekvenču diapazona skaņas cilvēkam dzirdamajā frekvenču diapazonā. Par infraskaņu ir zināms mazāk, un infraskaņas uztvere nav tik izplatīta kā zemas frekvences jeb "normālas" skaņas gadījumā. Tomēr infraskaņa nav raksturīga tikai vēja turbīnām, to rada dabiski avoti (vētra, vilņi), kā arī transports un cilvēka radīta tehnika tādā līmenī, kas ir salīdzināms ar VES radīto skaņu. Augstā dzirdes sliekšņa dēļ cilvēki parasti neapzinās infraskaņas klātbūtni. Ir izteikti pieņēmumi, ka infraskaņa un zemas frekvences skaņa no VES ietekmē iedzīvotāju veselību citādā veidā, nekā dzirdamā skaņa, tomēr ir maz zinātnisku pierādījumu, kas pamatotu šo hipotēzi. Laboratorijas eksperimentos ir pierādīta cita ietekme, piemēram, ķermeņa vibrācija, slikta dūša vai reibonis, taču tikai pie būtiski augstāka infraskaņas līmeņa salīdzinājumā ar VES radīto. Somijā veiktā pētījumā<sup>20</sup>, kura ietvaros tika veikta gan VES tuvumā dzīvojošu iedzīvotāju aptauja, gan infraskaņas mērījumi, gan laboratorijas testi, tika konstatēts, ka apmēram 5% no respondentiem ziņoja par dažādām ar infraskaņu saistītām veselības problēmām, tomēr laboratorijas testos šie paši respondenti nespēja nošķirt periodus, kuros tika atskaņota VES radīta infraskaņa no brīžiem, kad tas netika darīts. Arī šajā pētījumā tika konstatēta sakarība starp ziņošanu par kairinājumu un attieksmi pret vēja parkiem. Vairākos pētījumos, kur analizēta infraskaņas traucējošā ietekme, ietekme uz miega kvalitāti, smadzeņu aktivitāti, saasinātu citu skaņu uztveri, konstatēts, ka, skaņas līmenim tuvojoties dzirdamības sliekšnim vai to pārsniedzot, organisms uz to reaģē, savukārt ilgtermiņa augsta skaņas līmeņa ekspozīcija var būt katalizators dažāda veida saslimšanām, līdzīgi kā dzirdamā skaņa. Tas ļauj secināt, ka zemas frekvences skaņa un infraskaņa ir daļa no VES kopējās skaņas un tai ir tāda pati ietekme kā dzirdamajai skaņai: tā var būt kaitinoša, var ietekmēt iemigšanu, un, ja tā ir hroniska, tā var radīt papildu ietekmi uz veselību. Tas attiecas arī uz citiem skaņas avotiem, piemēram, ceļu, dzelzceļa vai gaisa satiksmi. Zemās vājināšanās

<sup>17</sup> Pawlaczyk-Łuszczynska, M., Zaborowski, K., Dudarewicz, A., ZamojskaDaniszewska, M., Waszkowska, M. Response to noise emitted by wind farms in people living in nearby areas. International journal of environmental research and public health. 2018

<sup>18</sup> Haac T. R., Kaliski K., Landis M., Hoen B., Rand J., Firestone J., Elliott D., Hubner G., Pohl J. Wind turbine audibility and noise annoyance in a national U.S. survey: Individual perception and influencing factors. The Journal of the Acoustical Society of America. 2019

<sup>19</sup> Van den Berg, F., Van Kamp, I. Health effects related to wind turbine sound. Commissioned by the Swiss Federal Office for the Environment (FOEN). 2017

<sup>20</sup> Maijala P, A Turunen, I Kurki, L Vainio, S Pakarinen, C Kaukinen, K Lukander, P Tiittanen, T Yli-Tuomi, P Taimisto, T Lanki, K Tiippana, J Virkkala, E Stickler, M Sainio. Infrasound does not explain symptoms related to wind turbines. Report of the Prime Minister's Office, Helsinki 2020

dēļ zemākas frekvences skaņa kļūst relatīvi svarīgāka lielākos attālumos un mājokļu iekštelpās. Infraskaņa tiek vājināta vēl mazāk, bet, VES radītā infraskaņa tipiskā attālumā līdz mājokļiem, tā ir pārāk vāja, lai cilvēks to uztvertu<sup>21</sup>.

Jānorāda, ka liela daļa pētījumu par VES radītā trokšņa, zemas frekvences trokšņa un infraskaņas ietekmi uz sabiedrības veselību ir uzskatāmi par mēroga ziņā nelieliem pētījumiem, kur dalībnieku skaits laboratorijas testos reti pārsniedz dažus desmitus personas, bet *in-situ* pētījumos, kur tiek izmantotas gan aptaujas, gan trokšņa testēšana un aprēķināšanas metodes, respondentu skaits parasti nepārsniedz dažus tūkstošus. Arī izstrādājot Pasaules Veselības organizācijas vadlīnijas<sup>22</sup> tika konstatēts, ka pierādījumu par VES radītā trokšņa ietekmi ir maz un pētījumu kvalitāte neļauj iegūt ticamu vispārinātu iedarbības un ietekmes sakarību, kas kalpotu par pamatu objektīvu robežvērtību rekomendēšanai<sup>23</sup>. Neraugoties uz zināšanu trūkumu, Pasaules Veselības organizācija nolēma 2018. gada vadlīnijās iekļaut nosacītu iedarbības un ietekmes sakarību un, pamatojoties uz to, rekomendēt 45 dB diennakts rādītāja robežvērtību VES dzirdamajai skaņai, pieņemot, ka zem šī līmeņa nozīmīga ietekme uz veselību nav sagaidāma.

Pēdējos gados ir veikti daži plaši pētījumi par VES radītā trokšņa ietekmi uz sabiedrības veselību. Kohortas pētījumi, analizējot nozīmīgas populācijas daļas veselības stāvokļa izmaiņas, ir veikti Dānijā, Kanādā un Nīderlandē. Šajos pētījumos nav iespējams atsevišķi nodalīt dzirdamo skaņu no infraskaņas, vērtējot visu VES radīto skaņu ietekmi kopumā.

Nacionāla mēroga epidemioloģiski pētījumi par VES radītā trokšņa ietekmi uz sabiedrības veselību ir veikti Dānijā, kuru ietvaros analizēta VES trokšņa ietekme uz sirds un asinsvadu sistēmas slimībām, grūtniecību, un diabētu. Pētījumu rezultāti ir publicēti 2018. gadā<sup>24,25,26,27</sup>. Šajos pētījumos, kuros analizēti ar sabiedrības veselību saistītie aspekti visu Dānijā izvietoto VES tuvumā (līdz 40 VES augstumiem, kur pārskata periodā ir dzīvojuši ~615 tūkst. iedzīvotāju) laika periodā no 1982. gada līdz 2013. gadam, nav iegūts apstiprinājums sākotnēji izvirzītajām hipotēzēm, ka VES radītais troksnis, tajā skaitā zemas frekvences, negatīvi ietekmē sabiedrības veselību. Pētījumu autori norāda, ka atsevišķi novērojumi liecina, ka potenciāli augstāki relatīvā riska faktori varētu būt novērojami teritorijās, kur VES radītais vides trokšņa līmenis pārsniedz 42 dB (A).

Dānijas medmāsu kohortas pētījumā pētnieki<sup>28</sup> pirmšķietami konstatēja saistību starp ilgstošu VES radītas skaņas iedarbību un priekškambara fibrilāciju sieviešu medmāsu vidū. No 28 731

---

<sup>21</sup> Van Kamp I., Van den Berg F. Health Effects Related to Wind Turbine Sound: An Update. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2021

<sup>22</sup> WHO, Environmental Noise Guidelines for the European Region. WHO, Bonn. 2018

<sup>23</sup> Guski, Rainer Dirk Schreckenber and Rudolf Schuemer WHO Environmental Noise Guidelines for the European Region: A Systematic Review on Environmental Noise and Annoyance Int. J. Environ. Res. Public Health 2017

<sup>24</sup> A. H. Poulsen et al., Long-term exposure to wind turbine noise and redemption of antihypertensive medication: A nationwide cohort study. Environment International 121 (Pt.1), September 2018

<sup>25</sup> A. H. Poulsen et al., Pregnancy exposure to wind turbine noise and adverse birth outcomes : A nationwide cohort study, Environment International 167, September 2018

<sup>26</sup> A. H. Poulsen et al., Long-term exposure to wind turbine noise at night and risk for diabetes: A nationwide cohort study, Environmental Research 165, April 2018

<sup>27</sup> A. H. Poulsen et al., Short-term nighttime wind turbine noise and cardiovascular events: A nationwide case-crossover study from Denmark, Environment international 114, March 2018

<sup>28</sup> Bräuner, E. V., Jørgensen, J. T., Duun-Henriksen, A. K., Backalarz, C., Laursen, J. E., Pedersen, T. H., Andersen, Z. J. Long-term wind turbine noise exposure and the risk of incident atrial fibrillation in the Danish Nurse cohort.

medmāsām, kas piedalījās kohortā, 1413 attīstījās priekškambara fibrilācija. Medmāsām, kuras ilgstoši (11 gadu vidējais rādītājs) bija pakļautas iekštelpu skaņas līmenim  $\geq 20$  dB(A) naktī, tika konstatēts statistiski nozīmīgi palielināts priekškambara fibrilācijas risks (95 % TI: 1,05–1,61), salīdzinot ar medmāsām, kuras bija pakļautas trokšņa līmenim  $< 20$  dB(A). Pētnieki gan savos secinājumos uzsver arī citus rādītājus, piemēram, smēķēšana, taukiem bagāta ēdiena biežāka patērēšana, mazāk sportisko aktivitāšu u.c., kas ietekmētajai grupai bija augstāki nekā kontroles grupai.

Epidemioloģiski pētījumi par VES radītā trokšņa ietekmi uz miega kvalitāti<sup>29</sup>, stresa līmeni<sup>30</sup> un citiem ar sabiedrības veselību saistītajiem faktoriem<sup>31</sup> (piemēram, paaugstināts asinsspiediens, migrēnas, tinīts) veikti arī Kanādā, kur konstatēts, ka VES radītais troksnis, kas zemāks par 46 dB(A), nav uzskatāms par iedzīvotāju miega traucējumu, stresa un pašidentificētu veselības traucējumu cēloni, lai gan VES tuvumā dzīvojošie iedzīvotāji ļoti bieži veselības traucējumus saista tieši ar VES darbību.

Nacionālā mēroga pētījums par VES ietekmi uz sabiedrības veselību ir veikts Nīderlandē<sup>32</sup>. Līdzīgi kā Dānijā, arī šajā kohortas pētījumā ir vērtēts VES radītais troksnis nacionālā mērogā un analizētas ilgtermiņa izmaiņas tās sabiedrības daļas veselības rādītājos, kas dzīvo vai ir dzīvojuši VES tuvumā. Pētījuma periods aptver laika periodu no 2012. līdz 2021. gadam, 350 – 560 tūkst. lielu iedzīvotāju skaitu, kas mīt līdz 5 km attālumā no VES. Tajā tika pētīts plašs primārajā aprūpē diagnosticēto veselības simptomu un stāvokļu klāsts, kā arī izrakstītās zāles. Līdzīgi kā Dānijas pētījumā statistiski nenozīmīgs pieaugums noteiktu simptomu, kas varētu būt saistīti ar VES radīto troksni, un noteiktu medikamentu lietošanas šo simptomu mazināšanai biežums, tika konstatēta tai populācijas daļai, kas dzīvo tiešā VES tuvumā līdz 500 m attālumā no VES, kur augstākais vidējais trokšņa līmenis pārsniedz 42 dB(A). Daudzlīmeņu regresijas analīzes liecināja par konsekventas un nozīmīgas sakarības trūkumu starp attālumu (0–500, 500–1000 un 1000–2000 m) līdz VES un veselības problēmu izplatību, ņemot vērā demogrāfiskos un sociālekonomiskos faktorus.

Latvijā nav veikts neviens pētījums par VES radītā trokšņa ietekmi uz sabiedrības veselību, savukārt normatīvajā regulējumā noteiktie robežlielumi ir attiecināmi uz jebkāda veida rūpnieciskajiem avotiem, neņemot vērā VES radītā trokšņa amplitūdas modulācijas atšķirīgo uztveri. Ziņojuma izstrādātāju ieskatā ir vērts analizēt ne tikai paredzētās darbības atbilstību valsts normatīvajam regulējumam, bet arī atbilstību uz zinātniskajos pētījumos balstītām robežvērtībām, pat ja tās pirmšķietami mums nav saistošas. Sagatavojot šo novērtējumu, ir vērtēta paredzētās darbības atbilstība Pasaules Veselības organizācijas noteiktajai robežvērtībai VES radītam troksnim un Dānijā noteiktai robežvērtībai VES radītam zemas frekvences troksnim. Lai gan pirmšķietami Pasaules Veselības organizācijas rekomendētie 45 dB(A) diennakts rādītājam var šķist ekvivalenti mūsu stingrākajam robežlielumam nakts laikā, tomēr, ņemot vērā diennakts rādītāja aprēķināšanas kārtību, iekļaujot tajā korekciju vakara un

---

Environment international. 2019

<sup>29</sup> Michaud et al., Effects of Wind Turbine Noise on Self-Reported and Objective Measures of Sleep, Sleep. 2015

<sup>30</sup> Michaud et al., Self-reported and measured stress related responses associated with exposure to wind turbine noise, The Journal of the Acoustical Society of America. 2016

<sup>31</sup> D. Michaud, Health and well-being related to wind turbine noise exposure: Summary of results, Journal of the Acoustical Society of America. 2015)

<sup>32</sup> Baliatsas B., Yzermans C.J., Hooiveld M., Kenens R., Spreeuwenberg P., Van Kamp I., Dückers M., Health problems near wind turbines: A nationwide epidemiological study based on primary healthcare data, Renewable and Sustainable Energy Reviews, Volume 216, 2025,

nakts periodam, Pasaules Veselības organizācijas rekomendētā vērtība ir par 5 dB(A) zemāka par Latvijas robežlielumu nakts periodam.

### 3.1.1. Normatīvais regulējums

#### Vides troksnis

Vides trokšņa novērtēšanas kārtību un metodes, vides trokšņa rādītājus un robežlielumus nosaka Ministru kabineta 2014. gada 7. janvāra noteikumi Nr. 16 „Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība” (*turpmāk tekstā – Ministru kabineta noteikumi Nr. 16*). Noteikumi izdoti saskaņā ar likumu “Par piesārņojumu”, un tie pēdējo reizi grozīti 2023. gadā.

Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumu Nr. 16 1. pielikuma 9. punktu plānotu objektu radītā vides trokšņa prognozei ir jāizmanto aprēķinu metodes, savukārt 1. pielikuma 6.1. nosaka, ka rūpnieciskās darbības radītā trokšņa novērtēšanai ir izmantojamas aprēķinu metodes, kuras iekļautas noteikumu 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”.

Ministru kabineta noteikumu Nr. 16 6. punktā ir noteikti rādītāji vides trokšņa novērtēšanai ārpus telpām, savukārt 2. pielikumā ir noteikti vides trokšņa robežlielumi iepriekš minētajiem rādītājiem. Saskaņā ar noteikumiem vides trokšņa robežlielumi tiek noteikti gada vidējiem trokšņa rādītājiem dienas, vakara un nakts periodā. Vides trokšņa līmeņa atbilstību trokšņa robežlielumiem novērtē teritorijā, kura ietver dzīvojamo apbūvi, kas reģistrēta Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmā kā apbūves zeme vai zeme zem dzīvojamo ēku pagalmiem, kā arī 2 m attālumā no fasādes, kura ir visvairāk pakļauta trokšņa iedarbībai. Novērtējot vides trokšņa robežlielumus, ņem vērā pašvaldības teritorijas plānojumā noteikto galveno teritorijas izmantošanas veidu, kas atbilst attiecīgajai noteikumu 2. pielikuma 1. punktā minētajai apbūves teritorijas izmantošanas funkcijai.

Plānotā vēja parka apkārtnē izvietotajām apbūves teritorijām piemērojamie vides trokšņa robežlielumi noteikti pamatojoties uz spēkā esošo Saldus novada teritorijas plānojumu 2013.-2025. gadam<sup>33</sup> un Kuldīgas novada teritorijas plānojumu 2013.–2025. gadam, kā arī ņemot vērā Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmā iekļauto informāciju par dzīvojamo ēku novietojumu. Tām teritorijām, kuras ietver dzīvojamo apbūvi, kas reģistrēta Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmā kā apbūves zeme vai zeme zem dzīvojamo ēku pagalmiem (AT) atbilstība robežlielumiem vērtēta reģistrā noteiktajā teritorijā. 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 spēkā esošajiem teritorijas plānojumiem, paredzētās darbības teritorijā un tās apkārtnē atrodas lauku zemēs izbūvētas viensētas, kā arī blīvākas dzīvojamās apbūves teritorijas Ošenieku ciemā.

Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumu Nr. 16 grozījumiem, kuri stājās spēkā ar 2023. gada 3. novembri, satiksmes un rūpniecisko avotu radītajam troksnim tiek piemēroti atšķirīgi trokšņa robežlielumi. Ņemot vērā, ka VES tiek klasificētas kā rūpnieciska rakstura objekti,

<sup>33</sup> Pieejams <https://www.saldus.lv/pasvaldiba/dokumenti/teritorijas-planojums>

trokšņa novērtējumā piemēroti vides trokšņa robežlielumi, kas attiecināmi uz rūpnieciskiem objektiem. Informācija par piemērotajiem trokšņa robežlielumiem apkopota 3.1.1. tabulā.

**3.1.1. tabula. Piemērotie trokšņa robežlielumi – rūpniecības avotu radītais troksnis**

Apbūves teritorijas izmantošanas funkcija	Trokšņa robežlielumi		
	Ldienu (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

Jānorāda, ka 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.

Kā jau minēts iepriekš, Latvijā noteiktie vides trokšņa robežlielumi ir piemērojami visiem trokšņa avotiem, neatkarīgi no to darbības rakstura, atsevišķi nodalot rūpnieciskos avotus no visu veidu transporta avotiem. Lai gan līdzīga pieeja tiek izmantota arī vairumā citu Eiropas valstu, trokšņa ietekme uz sabiedrības veselību var būt atkarīgām 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 ir 45 dB(A)  $L_{dvn}$ <sup>34</sup>. Lai gan Pasaules Veselības organizācijas ieteiktām robežvērtībām ir rekomendācijas raksturs, šī novērtējuma sagatavošanas laikā plānotā vēja parka ietekmes vērtēšanai izmantota arī rekomendētā robežvērtība.

Zemas frekvences troksnis

Latvijā šobrīd 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. 135<sup>35</sup>), 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

<sup>34</sup> Pieejams [https://cdn.who.int/media/docs/default-source/who-compendium-on-health-and-environment/who\\_compendium\\_noise\\_01042022.pdf?sfvrsn=bc371498\\_3](https://cdn.who.int/media/docs/default-source/who-compendium-on-health-and-environment/who_compendium_noise_01042022.pdf?sfvrsn=bc371498_3)

<sup>35</sup> Pieejams <https://www.retsinformation.dk/eli/Ita/2019/135>

ceļā, jo, veicot mērījumus, rezultātu būtiski ietekmē dabisko un citu antropogēno trokšņa avotu radītais zemas frekvences troksnis.

Sagatavojot šo ziņojumu, plānotā vēja parka "Vārme" radītais zemas frekvences troksnis vērtēts atbilstoši Dānijā izstrādātajai aprēķinu metodei, uz dzīvojamo ēku iekštelpām attiecinot Dānijā noteiktos robežlielumus.

### 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. 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).

#### **3.1.2. 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 naktis (kā diennakts daļu) gada laikā.
Diennakts trokšņa rādītājs - $L_{dvn}$	24 stundas	Raksturo vides trokšņa radīto kopējo diskomfortu. 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.

Atbilstoši vadlīnijām ietekmes uz vidi sākotnējā izvērtējuma veikšanai vēja elektrostaciju būvniecības radīto ietekmju izvērtēšanai<sup>36</sup>, vides un zemas frekvences troksnis novērtēts dzīvojamās apbūves teritorijās un dzīvojamās ēkās, kuras izvietotas līdz 2 km attālumā no potenciālajām VES būvniecības vietām.

<sup>36</sup> Pieejams <https://www.vvd.gov.lv/lv/media/9969/download?attachment>

IVN procesa ietvaros tiek vērtētas ne tikai VES novietojuma alternatīvas, bet arī vairākas iespējamās tehnoloģiskās alternatīvas – dažādi VES modeļi (skat. 2.4. tabulu). Ņemot vērā to, ka, uzsākot vēja parka projektēšanu un izvēloties VES modeļi, tas var atšķirties no šajā IVN ziņojumā vērtētā, tehnoloģisko alternatīvu kontekstā tika izvēlēta pieeja vērtēt sliktāko iespējamo scenāriju, proti, skaļāko staciju, ja nepieciešams, nosakot emisijas 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 "Vārme", ir sniegta IVN ziņojuma 2.2. nodaļā, savukārt informācija par VES modeļu radīto skaņas jaudas līmeni pie noteikta vēja ātruma ir apkopota 3.1.3 – 3.1.5. tabulā. Tabulās norādīt VES radītā kopējā skaņas jauda pie noteikta vēja ātruma, savukārt visi aprēķini veikti izmantojot detalizētus datus par skaņas jaudas līmeni 1/3 oktāvu frekvenču joslās.

### 3.1.3. tabula. Nordex N175-6.8 MW radītais skaņas jaudas līmenis jaudas līmenis, dB(A)

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

### 3.1.4. tabula. Nordex N163-7.0 MW radītais skaņas jaudas līmenis jaudas līmenis, dB(A)

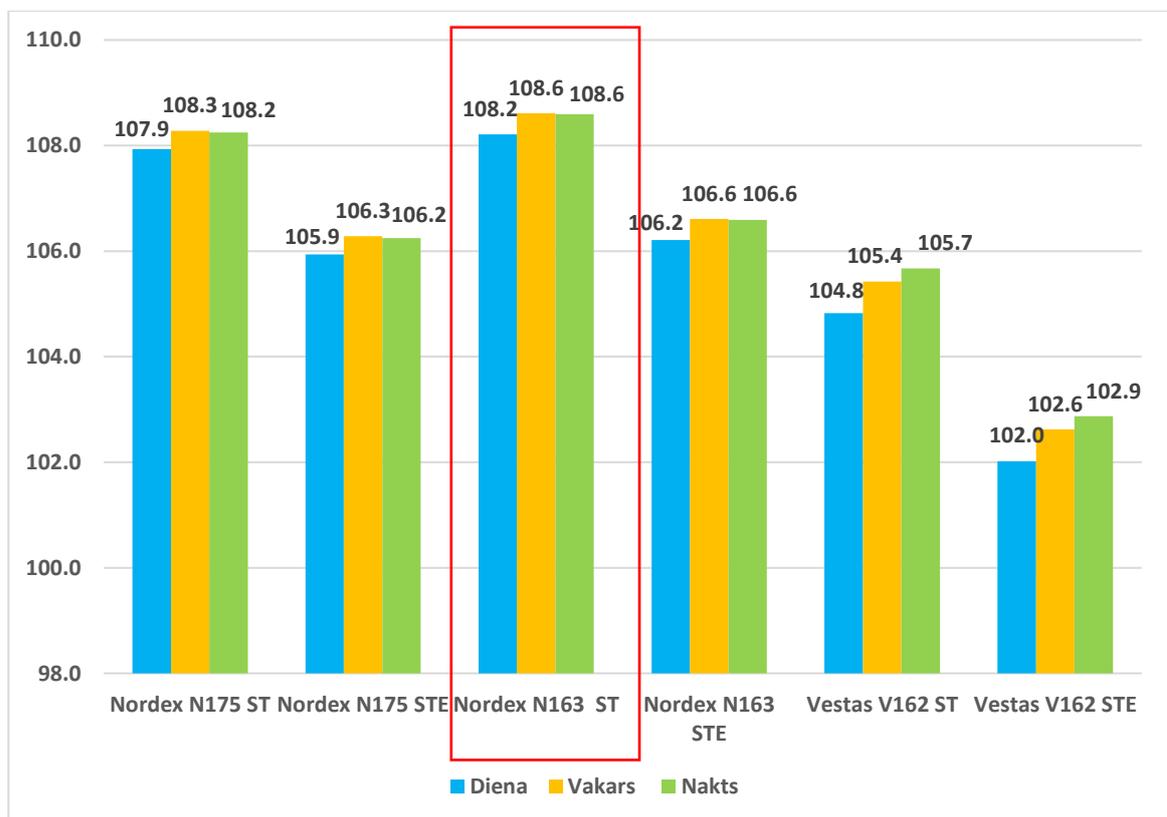
Spārnu veids	Skaņas jaudas (LW(A)) līmenis (dB) pie vēja ātruma m/s				
	3	4	5	6	≥7
Standarta (ST)	97,8	100,3	105,2	109,2	109,4
Aerodinamiski uzlaboti (STE)	95,8	98,3	103,2	107,2	107,4

### 3.1.5. tabula Vestas V162-6.2 MW radītais skaņas jaudas līmenis jaudas līmenis, dB(A)

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. attēlā. Attēlotās aprēķinātās vērtības ilustrē to, kuru staciju ekspluatācija radīs augstāku trokšņa līmeni un kuru – zemāku. Kā redzams attēlā atšķirība starp skaļākajām vērtētajām stacijām un klusākajām var sasniegt pat 6 dB (A), kas ir uzskatāma par ļoti nozīmīgu starpību. 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 "Vārme" apkārtnē.



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

#### Zemas frekvences troksnis

Zemas frekvences trokšņa novērtēšanai un modelēšanai izmantota *WindPro* programma (izstrādātājs *EMD International*), kas izstrādāta VES radīto ietekmju vērtēšanai un ietver speciālu moduli zemas frekvences trokšņa aprēķināšanai atbilstoši Dānijas Vides un pārtikas

ministrijas rīkojuma Nr. 135 prasībām. 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);

$\Delta L_{gLF}$  – zemes virsmas seguma korekcija;

$\Delta L_{\sigma}$  – skaņas izolācijas korekcija;

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

Informācija par piemērojamām zemes virsmas seguma, skaņas izolācijas un atmosfēras absorbcijas korekcijām ir apkopota 3.1.6. tabulā.

### 3.1.6.tabula. Zemas frekvences trokšņa aprēķiniem izmantotās korekcijas (dB(A))

Korekcijas	1/3 oktāvas vidusfrekvence, Hz												
	10	12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160
$\Delta L_{gLF}$	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
$\Delta L_{\sigma}$ 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 3.1.7. – 3.1.9. tabulā. Detalizēta informācija par veiktajiem aprēķiniem ir pievienota Ziņojuma E.2. pielikumā.

**3.1.7. 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

**3.1.8. 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

**3.1.9. 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 trokšnis**

**3.1.3.1. Esošās situācijas raksturojums**

Lai apzinātu citus, ar plānoto darbību nesaistītus trokšņa avotus un to radīto vides trokšņa piesārņojuma līmeni paredzētās darbības teritorijā un tās apkārtnē, trokšņa novērtējuma ietvaros tika apkopota informācija par vides trokšņa avotiem tās tuvumā. Plānotā vēja parka tuvumā ir apzināti gan rūpnieciskie, gan transporta trokšņa avoti. Ņemot vērā, ka Ministru kabineta noteikumi Nr. 16 nosaka atšķirīgus trokšņa robežlielumus rūpnieciskajiem trokšņa avotiem un transporta trokšņa avotiem, kumulatīvi vērtējamas ietekmes vides normatīvu kontekstā ir aplūkojamas tikai dažāda veida rūpnieciskiem avotiem.

Plānotā vēja parka teritoriju šķērso vai tā tiešā tuvumā atrodas vairāki valsts autoceļu posmi:

- Valsts reģionālais autoceļš P108 Ventspils–Kuldīga–Saldus;
- Valsts vietējais autoceļš V1147 Lutriņi–Kabile;
- Valsts vietējais autoceļš V1429 Jaunpils–Ošenieki;
- Valsts vietējais autoceļš V1148 Šķēde–Ķinguti;
- Valsts vietējais autoceļš V1149 Šķēde–Zutēni;
- Valsts vietējais autoceļš V1298 Gaiķi–Kabile;
- Valsts vietējais autoceļš V1297 Kabile–Vārme.

VSIA "Latvijas Valsts ceļi" apkopotie aktuālākie dati par satiksmes intensitāti uz valsts autoceļiem plānotā vēja parka tuvumā attēloti 3.1.10. tabulā. Plānotā vēja parka tuvumā atrodas arī vairāki pašvaldības autoceļu posmi, par kuriem satiksmes intensitātes dati nav

pieejami, tomēr domājams, ka satiksmes intensitāte uz pašvaldības autoceļiem nav augstāka par to, kāda reģistrēta uz valsts vietējas nozīmes autoceļiem.

**3.1.10.tabula. Gada vidējā diennakts satiksmes intensitāte uz valsts autoceļiem plānotā vēja parka tuvumā**

Autoceļš	GVDI, vieglās automašīnas	GVDI, kravas automašīnas
P108	1347	316
V1147 (Lutriņi – V1148)	601	59
V1147 (V1148 – Kabile)	287	35
V1148	138	26
V1149	344	14
V1298	≤94	≤6
V1429	110	15

Izvērtējot pieejamo informāciju par satiksmes intensitāti uz plānotā vēja parka tuvumā esošajiem valsts autoceļiem, tika konstatēts, ka tā ir zema un transporta infrastruktūras izmantošana šobrīd nerada vērā ņemamu trokšņa piesārņojumu plānotā parka tuvumā. Veicot indikatīvus aprēķinu reprezentatīviem autoceļu posmiem iespējamajā transportēšanas maršrutā, kur aprēķiniem izmantota Ministru kabineta noteikumos Nr. 16 noteiktā aprēķinu metode, tika konstatēts, ka ārpus valsts reģionālā autoceļa aizsargjoslas trokšņa līmenis ir 5-10 dB(A) zemāks par noteikumu 2. pielikumā noteiktajiem robežlielumiem, savukārt ārpus valsts vietējas nozīmes autoceļu aizsargjoslas trokšņa līmenis ir 10-20 dB (A) zemāks par robežlielumiem visos diennakts periodos. Paaugstināts trokšņa līmenis varētu būt novērojams vien tajās dzīvojamās apbūves teritorijās, kas novietotas autoceļu aizsargjoslā un atrodas tuvāk nekā 15 m no autoceļa ass.

Plānotā vēja parka izpētes teritorijā un tā tiešā tuvumā atrodas vairākas derīgo izrakteņu atradnes. Detalizēta informācija par plānotajam vēja parkam tuvumā esošajām derīgo izrakteņu atradnēm un prognozētajiem resursu laukumiem sniegta IVN ziņojuma 3.8. nodaļā. Saskaņā ar VSIA "Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs" Zemes dziļu informācijas sistēmā pieejamo informāciju, pēdējos gados derīgo izrakteņu ieguve tiek veikta kūdras atradnēs "Eģenieku purvs" un "Vilīšu purvs". Par abām iepriekš minētajām atradnēm nav pieejami trokšņa modelēšanai izmantojami dati, proti, informācija par kūdras atradnēs izmantotajām tehniskās vienībām, to radīto skaņas jaudu un izmantošanas intensitāti, tādēļ nav iespējams veikt abu minēto atradņu darbības kvantitatīvu trokšņa novērtējumu atbilstoši Ministru kabineta noteikumu Nr. 16 prasībām. Tādēļ, izvērtējot rūpnieciskās darbības iespējamo kumulatīvo ietekmi, tiek pieņemts, ka derīgo izrakteņu ieguves atradņu radītais vides trokšņa piesārņojuma līmenis tuvumā esošajās dzīvojamās apbūves teritorijās nepārsniedz normatīvajos aktos noteiktos vides trokšņa robežlielumus.

**3.1.3.2. Ietekme vēja elektrostaciju būvniecības laikā**

Vēja parka "Vārme" 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.

Saskaņā ar ziņojuma 2.3. nodaļā sniegto informāciju vēja parka būvniecības laikā kravas automašīnu gada vidējā diennakts satiksmes intensitāte (GVDI) varētu pieaugt līdz 36 kravas automašīnām, pieņemot, ka visa veidu materiālu transportēšana tiek veikta pa vienu maršrutu, kas ir maz ticams scenārijs, ņemot vērā to, ka vēja parks sastāv no vairākām VES grupām, kas novietotas atstatu viena no otras. Jānorāda, ka satiksmes intensitāte noteikti

nebūs vienmērīga, proti, atsevišķās dienās tā varētu būt būtiski mazāka, savukārt dienās, kad tiek veiktas nozīmīga apjoma materiālu piegādes, tā varētu būt augstāka.

Satiksmes intensitātes pieaugums, kas būs saistīts ar vēja parka būvniecību, viennozīmīgi palielinās trokšņa līmeni plānotā vēja parka tuvumā novietoto autoceļu apkārtnē. Izvērtējot informāciju par esošo satiksmes intensitāti un ar būvniecības procesu saistīto satiksmes intensitāti, paredzams, ka valsts reģionālā autoceļa tuvumā trokšņa līmenis būvniecības procesa laikā varētu palielināties par 0,2 – 0,5 dB (A), savukārt, ja visu transportu novirzītu par valsts vietējiem autoceļiem ar zemāko intensitāti šobrīd, trokšņa līmenis to tuvumā palielinātos par 2 – 3 dB(A). Satiksmes intensitātes pieaugums radīs lielāku traucējumu autoceļu tuvumā dzīvojošajiem, tomēr, ņemot vērā veiktos aprēķinus par šī brīža satiksmes radīto troksni, nav pamata domāt, ka šāds intensitātes pieaugums varētu palielināt trokšņa līmeni tik daudz, lai tiktu pārsniegti vides trokšņa robežlielumi.

### *3.1.3.3. Ietekme vēja parka ekspluatācijas laikā*

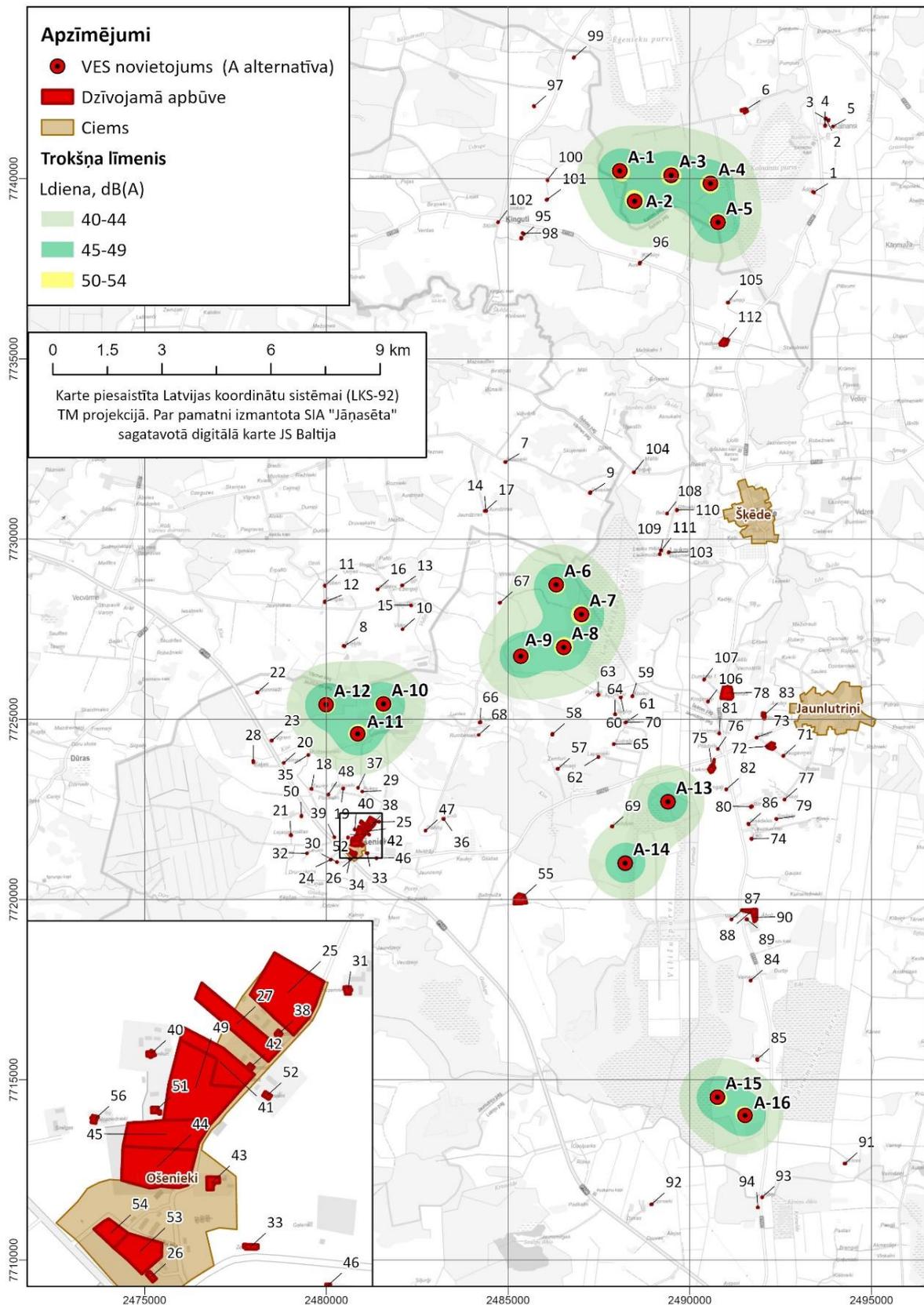
VES radītais vides trokšņa līmenis aprēķināts 112 dzīvojamās apbūves teritorijās, kas novietotas līdz 2 km attālumā no VES plānotajā vēja parkā "Vārme". Saskaņā ar aprēķinu rezultātiem plānotajā vēja parkā, īstenojot A alternatīvu un izbūvējot VES modeli Nordex N163-7.0 MW ar standarta spārniem uz 169 m augsta masta, ekspluatācijas laikā radītais trokšņa līmenis nepārsniegs Ministru kabineta noteikumos Nr. 16 noteiktos vides trokšņa robežlielumus tuvumā esošajās dzīvojamās apbūves teritorijās, tomēr 1 dzīvojamās apbūves teritorijā – Muižzemnieki – diennakts vidējas trokšņa līmenis sasniegs 46 dB(A), tādējādi tas būs augstāks par Pasaules Veselības organizācijas rekomendēto robežvērtību VES radītajam troksnim. Saskaņā ar aprēķinu rezultātiem plānotajā vēja parkā, īstenojot B alternatīvu un izbūvējot VES modeli Nordex N163-7.0 MW ar standarta spārniem uz 169 m augsta masta, ekspluatācijas laikā radītais trokšņa līmenis nepārsniegs Ministru kabineta noteikumos Nr. 16 noteiktos vides trokšņa robežlielumus tuvumā esošajās dzīvojamās apbūves teritorijās. Izvērtējot trokšņa aprēķinu rezultātus paredzams, ka 3 dzīvojamās apbūves teritorijās (Muižzemnieki, Auni un zemes vienībā ar kadastra apzīmējumu 84580020042) trokšņa līmenis būs augstāks par Pasaules Veselības organizācijas rekomendēto robežvērtību VES radītajam troksnim, sasniedzot 46 dB(A).

Ņemot vērā, ka trokšņa emisijas līmenis dzīvojamās apbūves teritorijās tiešā veidā ir atkarīgs no trokšņa emisijas līmeņa, Pasaules Veselības organizācijas rekomendētā robežvērtība VES radītajam troksnim iepriekš minētajās dzīvojamās apbūves teritorijās tiks pārsniegta arī tad, ja vēja parkā "Vārme" tiks izbūvēta otra skaļā VES, proti Nordex N175 ar standarta spārniem. Vestas stacijas un abu Nordex staciju ar aerodinamiski uzlabotiem spārniem būvniecība nodrošinātu to, ka plānotā vēja parka ekspluatācija nepārsniedz Pasaules Veselības organizācijas rekomendēto robežvērtību. Informācija par aprēķināto augstāko VES radīto trokšņa līmeni parka teritorijā abām izvērtētajām novietojuma alternatīvām izbūvējot VES modeli Nordex N163-7.0 MW ar standarta spārniem uz 169 m augsta masta ir apkopota 3. pielikumā, bet 3.1.3. – 3.1.3.10. attēlā attēlotas trokšņa izkliedes kartes.

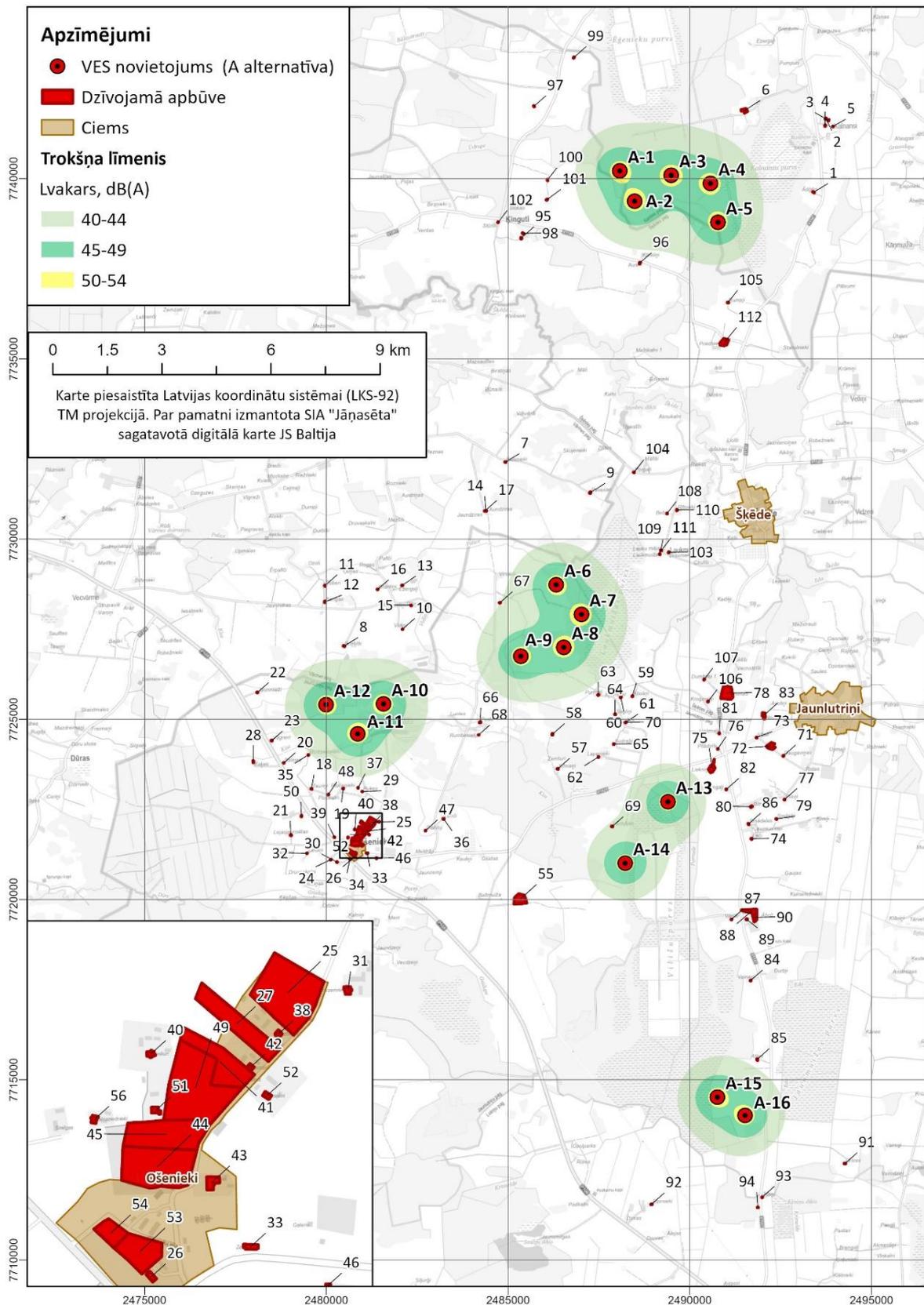
Lai nodotu saražoto elektroenerģiju kopējā tīklā paredzēts izmantot 110 kV apakšstaciju "Vārme", kura tiek izbūvēta saules parka "SP Venta" pieslēgšanai. Apakšstaciju būvniecībai ir izsniegta būvatļauja<sup>37</sup> un šobrīd tās būvniecība jau ir pabeigta. Ņemot vērā, augstāk minēto, proti, ka apakšstacijas būvniecība ir akceptēta, un attālumu starp apakšstaciju un VES, nav

<sup>37</sup> Būvniecības lieta Nr. BIS-BL-651797-9580

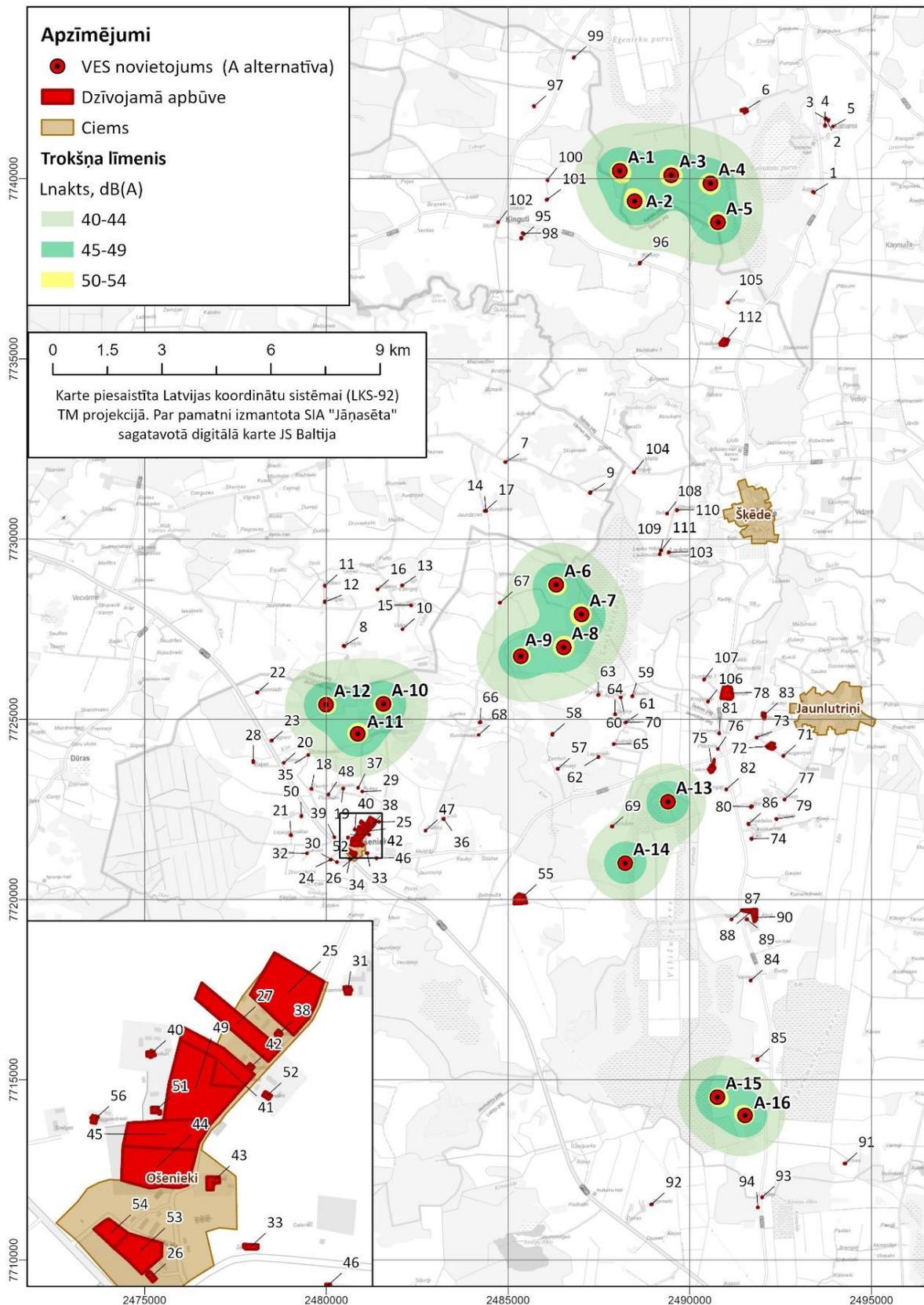
paredzams, ka varētu veidoties kopēja kumulatīva ietekme, līdz ar to trokšņa novērtējuma ietvaros apakšstaciju darbība atsevišķi netiek vērtēta. Detalizētāka informācija par apakšstaciju sniegta ziņojuma 2.3. nodaļā.



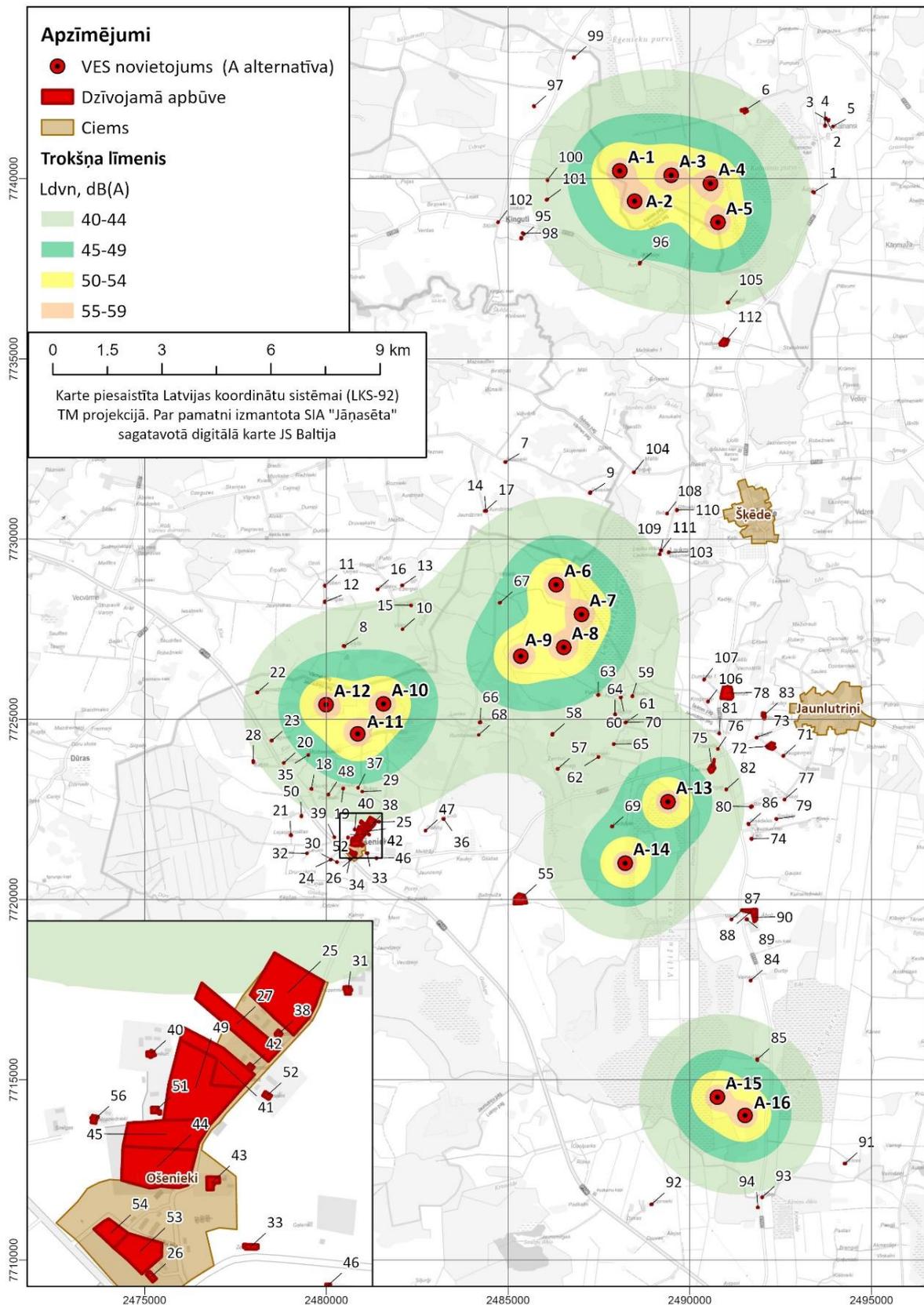
**3.1.3. attēls. Nordex N163-7.0 MW ar standarta spārniem radītais trokšņa līmenis paredzētās darbības teritorijas apkārtnē, īstenojot A alternatīvu, vides trokšņa rādītājam  $L_{diena}$**



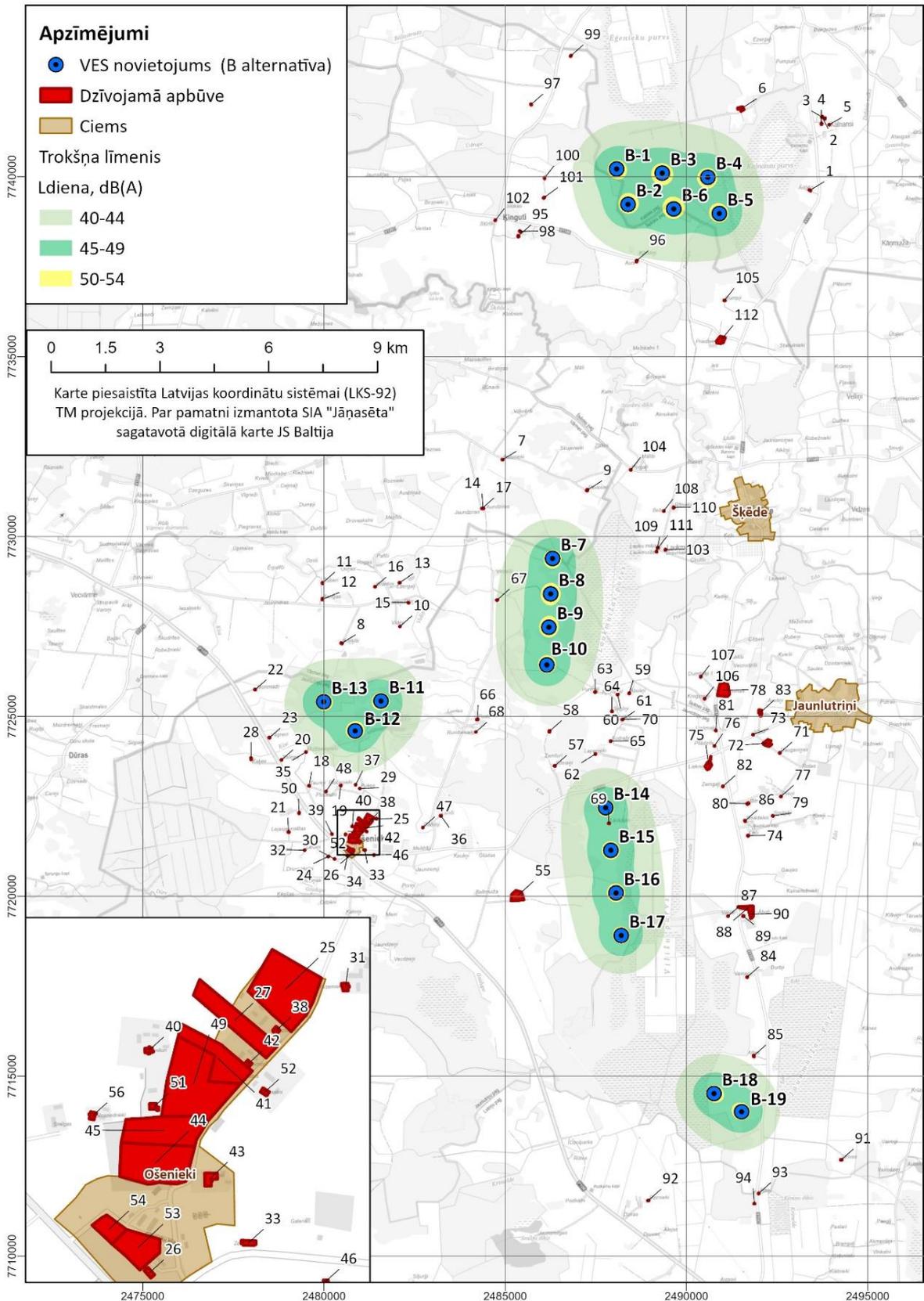
**3.1.4. attēls. Nordex N163-7.0 MW ar standarta spārniem radītais trokšņa līmenis paredzētās darbības teritorijas apkārtnē, īstenojot A alternatīvu, vides trokšņa rādītājam L<sub>vakars</sub>**



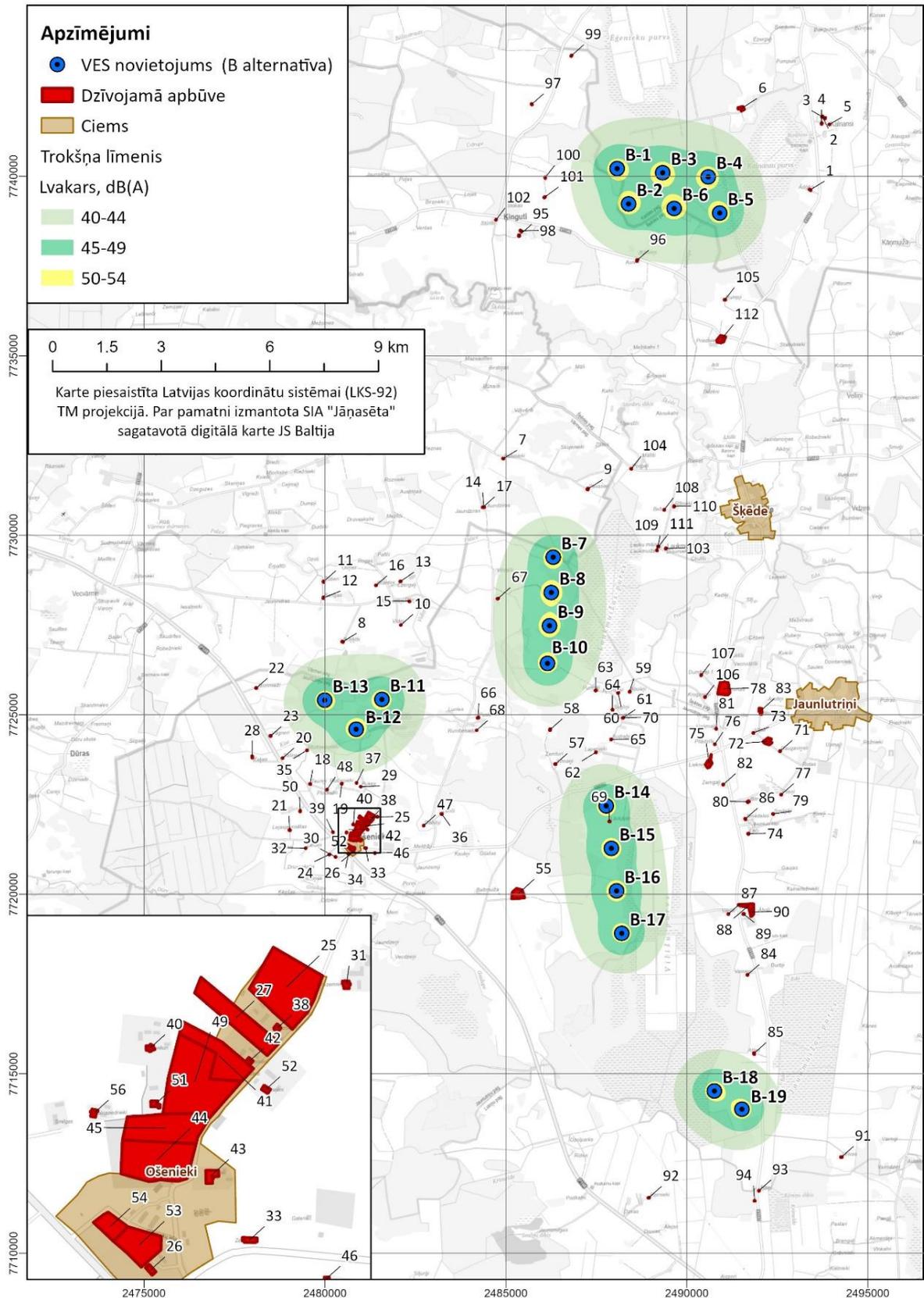
**3.1.5. attēls. Nordex N163-7.0 MW ar standarta spārniem radītais trokšņa līmenis paredzētās darbības teritorijas apkārtnē, īstenojot A alternatīvu, vides trokšņa rādītājam  $L_{nakts}$**



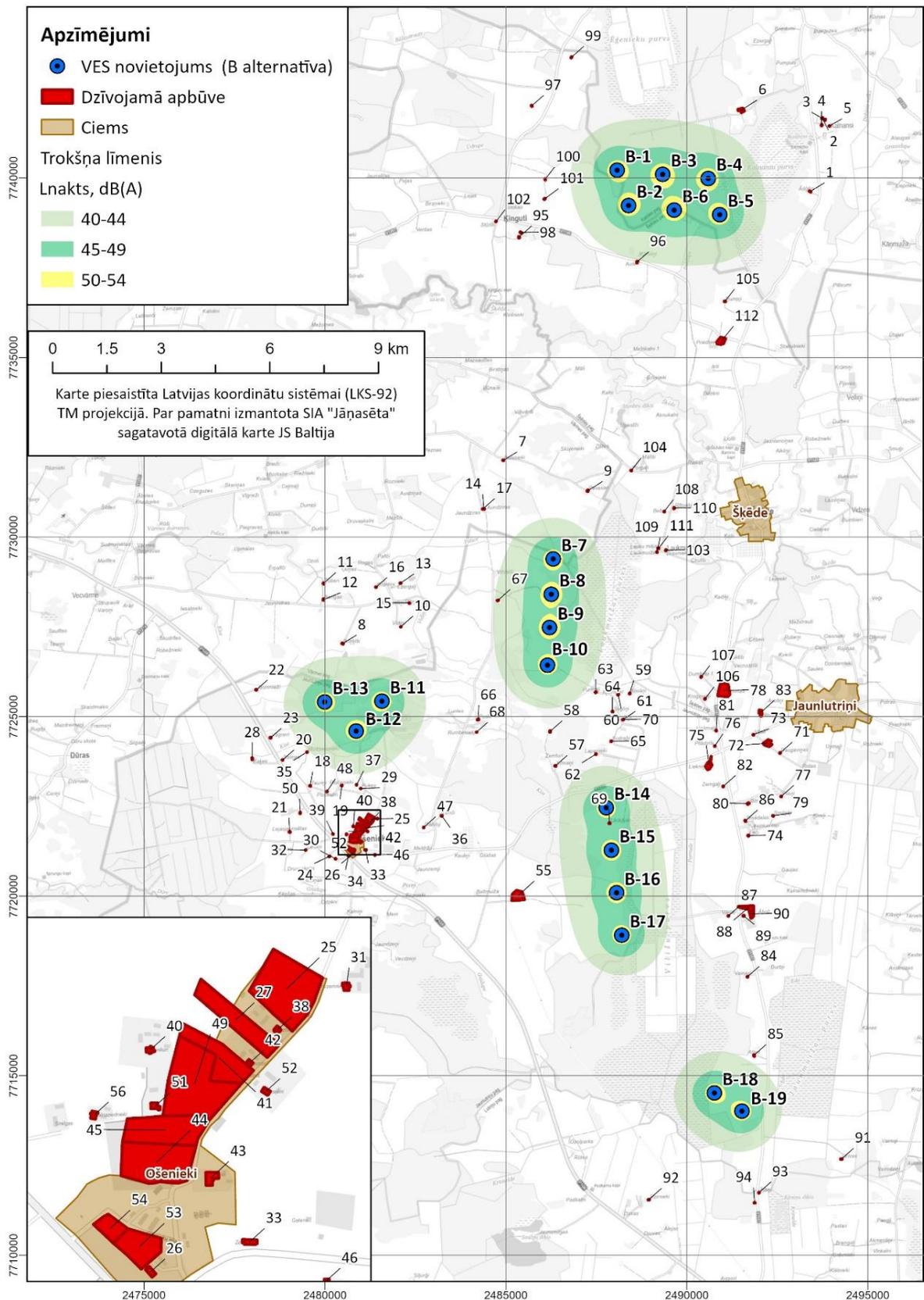
**3.1.6. attēls. Nordex N163-7.0 MW ar standarta spārniem radītais trokšņa līmenis paredzētās darbības teritorijas apkārtnē, īstenojot A alternatīvu, vides trokšņa rādītājam L<sub>dvn</sub>**



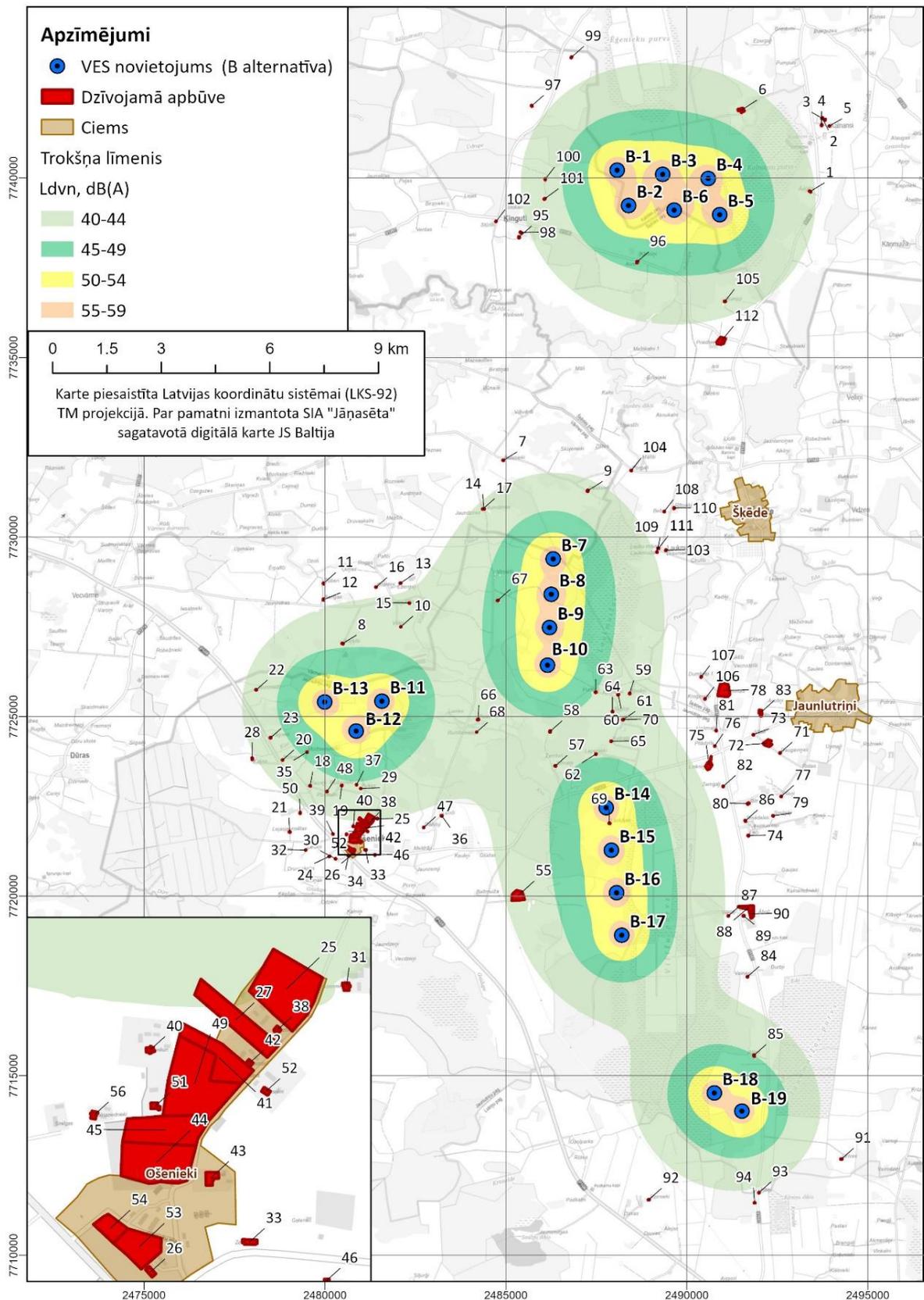
**3.1.7. attēls. Nordex N163-7.0 MW ar standarta spārniem radītais trokšņa līmenis  
 paredzētās darbības teritorijas apkārtnē, īstenojot B alternatīvu, vides trokšņa rādītājam  
 Ldiena**



**3.1.8. attēls. Nordex N163-7.0 MW ar standarta spārniem radītais trokšņa līmenis paredzētās darbības teritorijas apkārtnē, īstenojot B alternatīvu, vides trokšņa rādītājam Lvakars**



**3.1.9. attēls. Nordex N163-7.0 MW ar standarta spārniem radītais trokšņa līmenis paredzētās darbības teritorijas apkārtnē, īstenojot B alternatīvu, vides trokšņa rādītājam Lnakts**



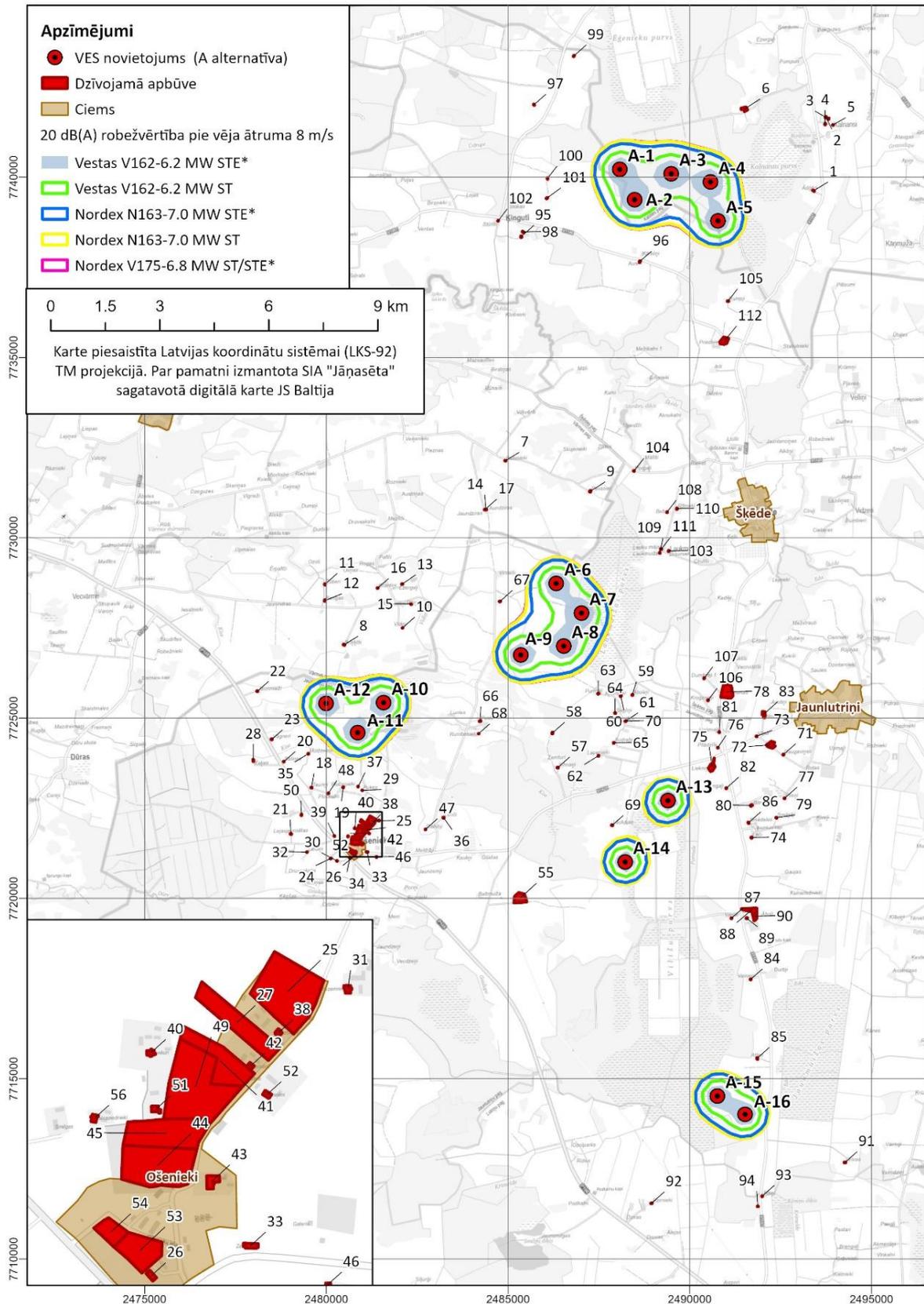
**3.1.10. attēls. Nordex N163-7.0 MW ar standarta spārniem radītais trokšņa līmenis paredzētās darbības teritorijas apkārtnē, īstenojot B alternatīvu, vides trokšņa rādītājam  $L_{dvn}$**

#### *3.1.4. Zemas frekvences troksnis*

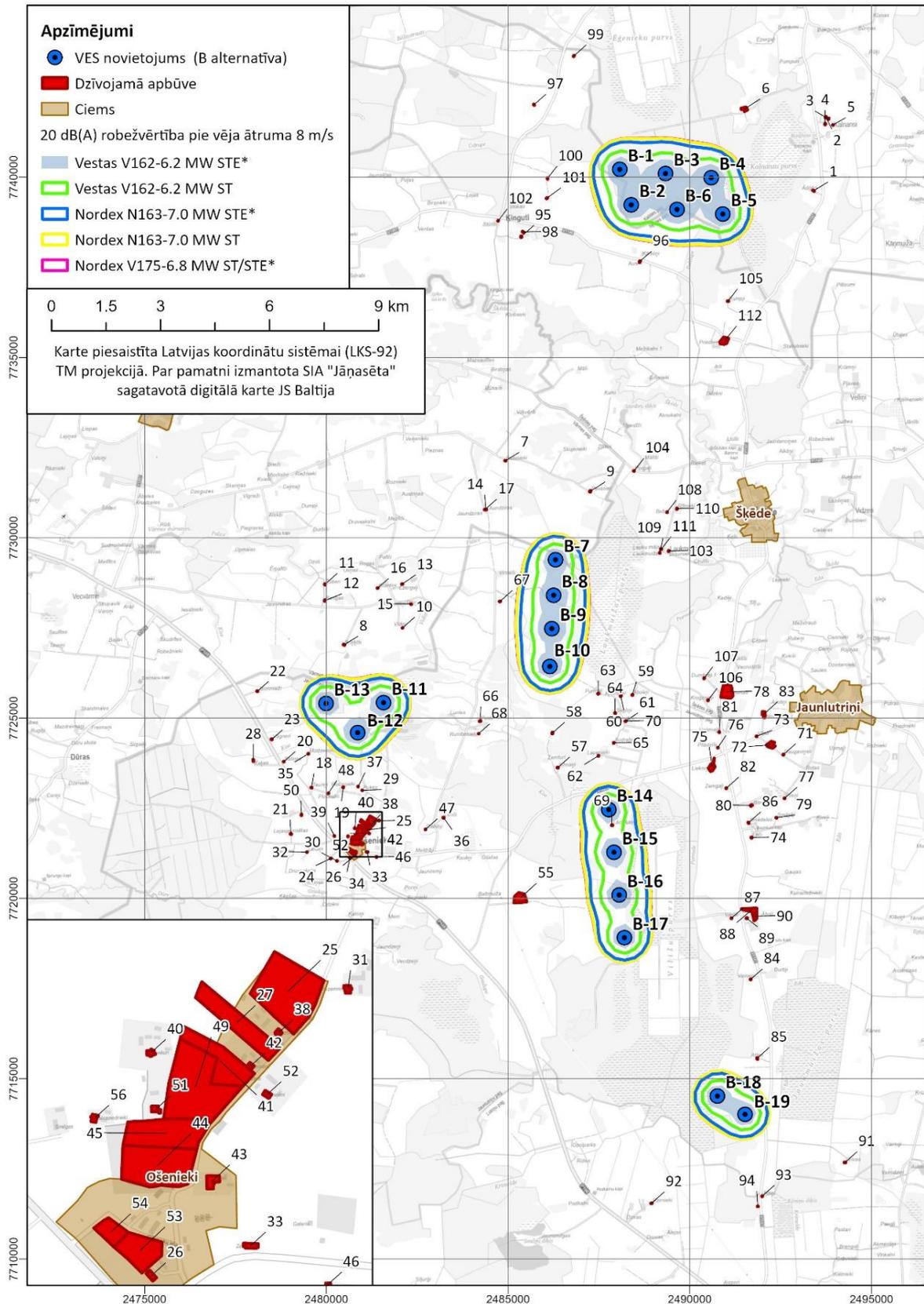
Zemas frekvences trokšņa līmenis kopumā tika aprēķināts 112 dzīvojamās ēkās, kuras atrodas līdz 2 km attālumam no potenciālajām VES būvniecības vietām. Ņemot vērā to, ka kopējā zemas frekvences trokšņa līmeņa kontekstā izšķiroša nozīme var būt VES radītajam troksnim pie vienas noteiktas frekvences, zemas 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.

Aprēķinu rezultāti apkopoti 4. pielikumā, savukārt 3.1.11. un 3.1.12. attēlā attēlota zemas frekvences trokšņa izkliede. Kā redzams attēlos, augstāks zemas frekvences trokšņa līmeņa piesārņojums ir sagaidāms, ja plānotajā vēja parkā izbūvēs kādu no Nordex stacijām, bet zemāks, ja tiks izbūvēta vērtētā Vestas stacija. Veicot aprēķinus, tika konstatēts, ka zemas frekvences trokšņa kontekstā aerodinamiski uzlabotu spārnu izmantošana nerada nozīmīgas priekšrocības.



**3.1.11. attēls. VES modeļu radītais zemas frekvences trokšņa līmenis, īstenojot A alternatīvu, pie vēja ātruma 8 m/s**



**3.1.12. attēls. VES modeļu radītais zemas frekvences trokšņa līmenis, īstenojot B alternatīvu, pie vēja ātruma 8 m/s**

### 3.1.5. Kumulatīvas ietekmes vērtējums

Situācijās, kad netālu viens no otra tiek plānoti vai darbojas vairāki vēja parki, ir būtiski novērtēt kopējo to radīto trokšņa līmeni. Atbilstoši vadlīnijām ietekmes uz vidi sākotnējā izvērtējuma veikšanai vēja elektrostaciju būvniecības radīto ietekmju izvērtēšanai<sup>38</sup>, kumulatīvā ietekme ir jāvērtē ar plānotiem vēja parkiem, kuri izvietoti līdz 4 km attālumā no potenciālajām VES būvniecības vietām vēja parkā "Vārme". Sagatavotā novērtējuma ietvaros ir analizēts VES darbības radītais vides un zemas frekvences trokšņa līmenis t.sk., kumulatīvā ietekme ar SIA "CVE" plānoto vēja parku "CVE-2", kuru paredzēts izvietot Saldus novada Cieceres, Gaiķu un Lutriņu pagastos.

Saskaņā ar pieejamo informāciju vēja parkā "CVE-2", ir paredzēts uzstādīt Nordex N175-6.8 MW ar aerodinamiski uzlabotiem spārniem uz 179 m augsta masta.

#### 3.1.5.1. Vides troksnis

Veicot aprēķinu rezultātu analīzi, tika konstatēts, ka plānoto vēja elektrostaciju (VES) savstarpējais attālums, kas sasniedz gandrīz 4 km, ir pietiekams, lai vides trokšņa kontekstā kumulatīvā ietekme būtu nenozīmīga. Tas nozīmē, ka dzīvojamās apbūves teritorijās, kas izvietotas starp abiem plānotajiem vēja parkiem, trokšņa līmenis abu vēja parku vienlaicīgas ekspluatācijas gadījumā neatšķirsies no trokšņa līmeņa, kas novērojams, darbojoties tikai vienam no vēja parkiem.

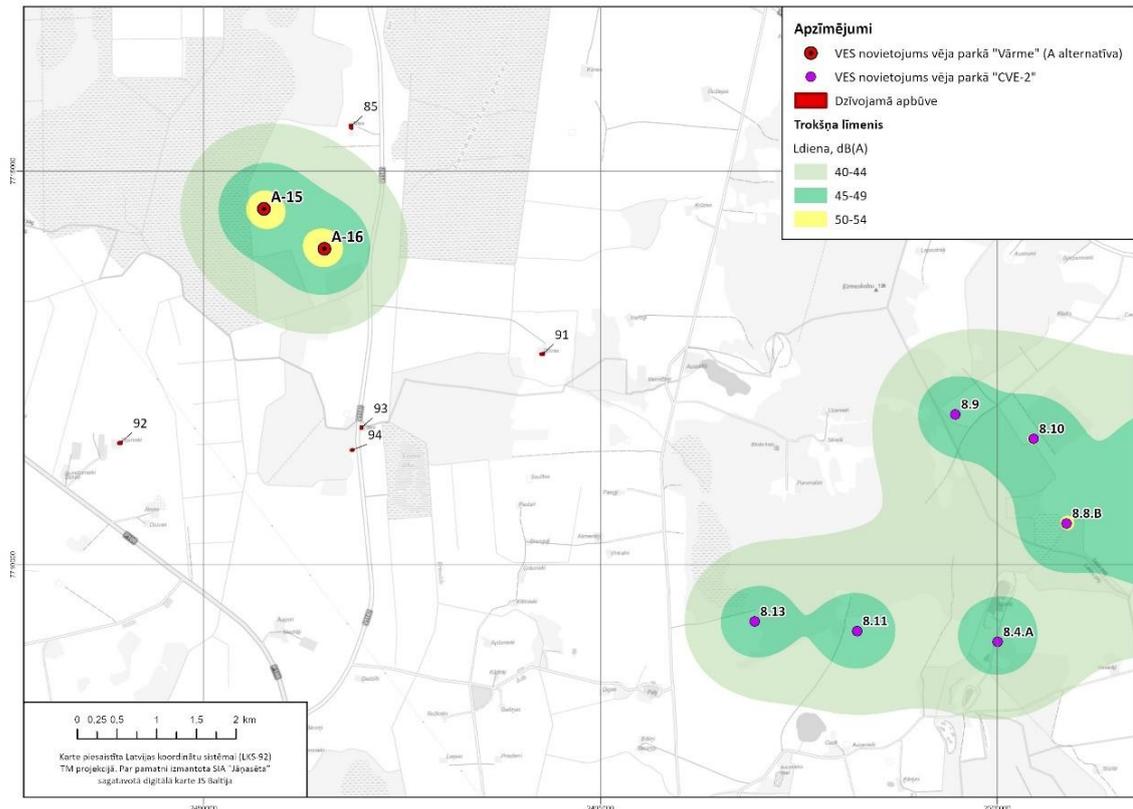
Saskaņā ar aprēķinu rezultātiem vēja parka "CVE-2" darbība neietekmēs trokšņa līmeni dzīvojamās apbūves teritorijās, kuras izvietotas līdz 2 km attālumā no plānotā vēja parka "Vārme". Nav paredzams, ka abu minēto vēja parku ekspluatācijas laikā radītais trokšņa līmenis pārsniegts Ministru kabineta noteikumos Nr. 16 noteiktos vides trokšņa robežlielumus tuvumā esošajās dzīvojamās apbūves teritorijās.

Informācija par aprēķināto augstāko kopējo VES radīto trokšņa līmeni par ir apkopota 3. pielikumā, bet 3.1.13. – 3.1.16. attēlā attēlotas trokšņa izkliedes kartes<sup>39</sup>.

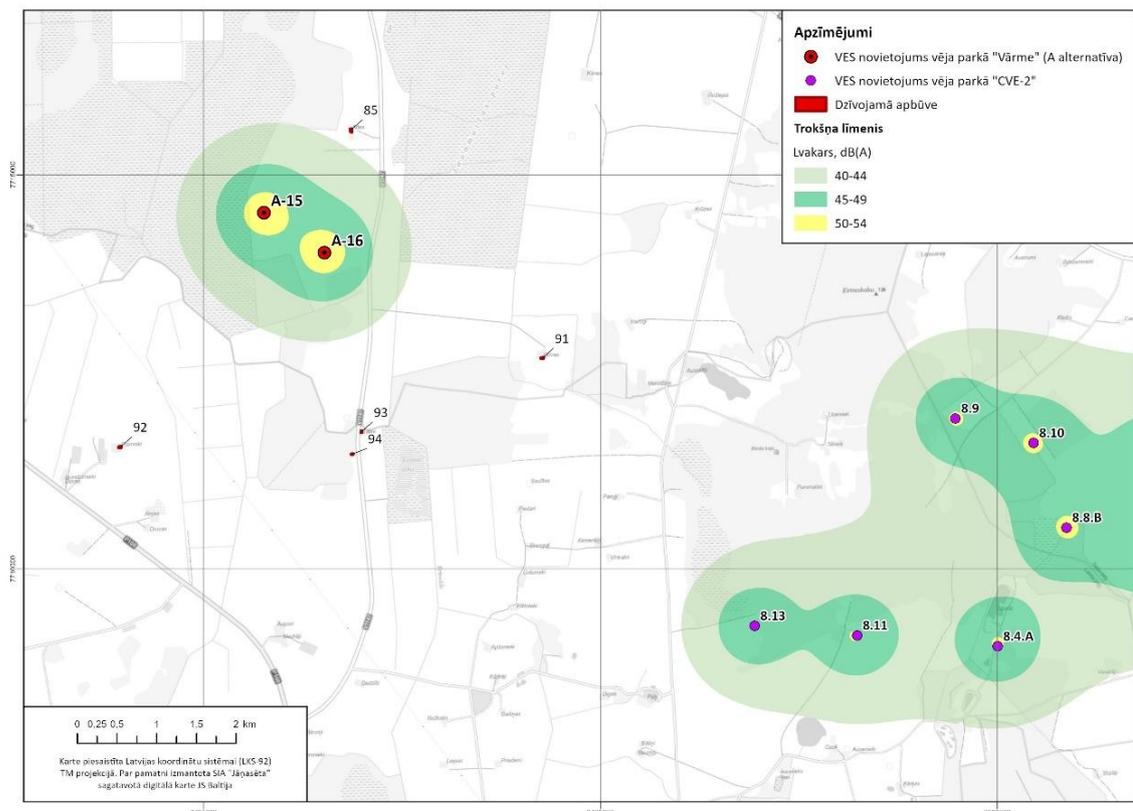
---

<sup>38</sup> Pieejams <https://www.vvd.gov.lv/lv/media/9969/download?attachment>

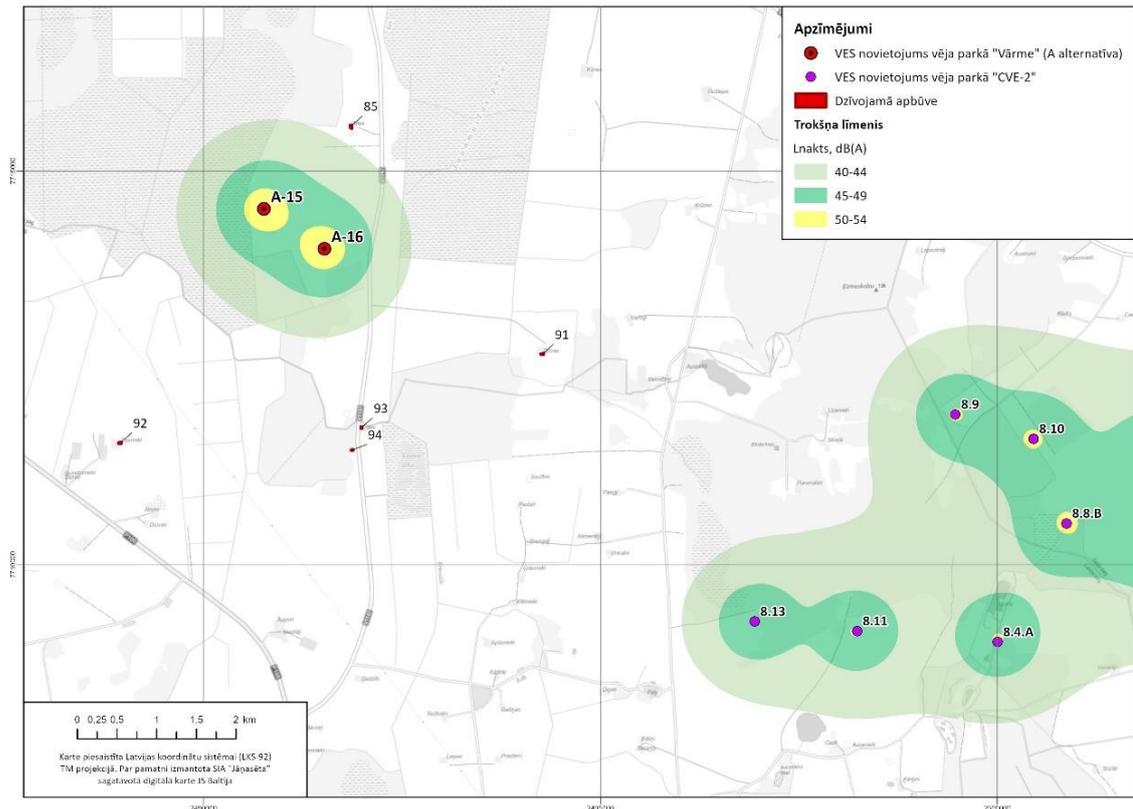
<sup>39</sup> Attēlos redzama trokšņa izkliede A alternatīvai, bet summārais trokšņa līmenis abām alternatīvām neatšķiras, jo abās alternatīvās vēja parka "CVE-2" tuvumā novietoto VES novietojums ir identisks.



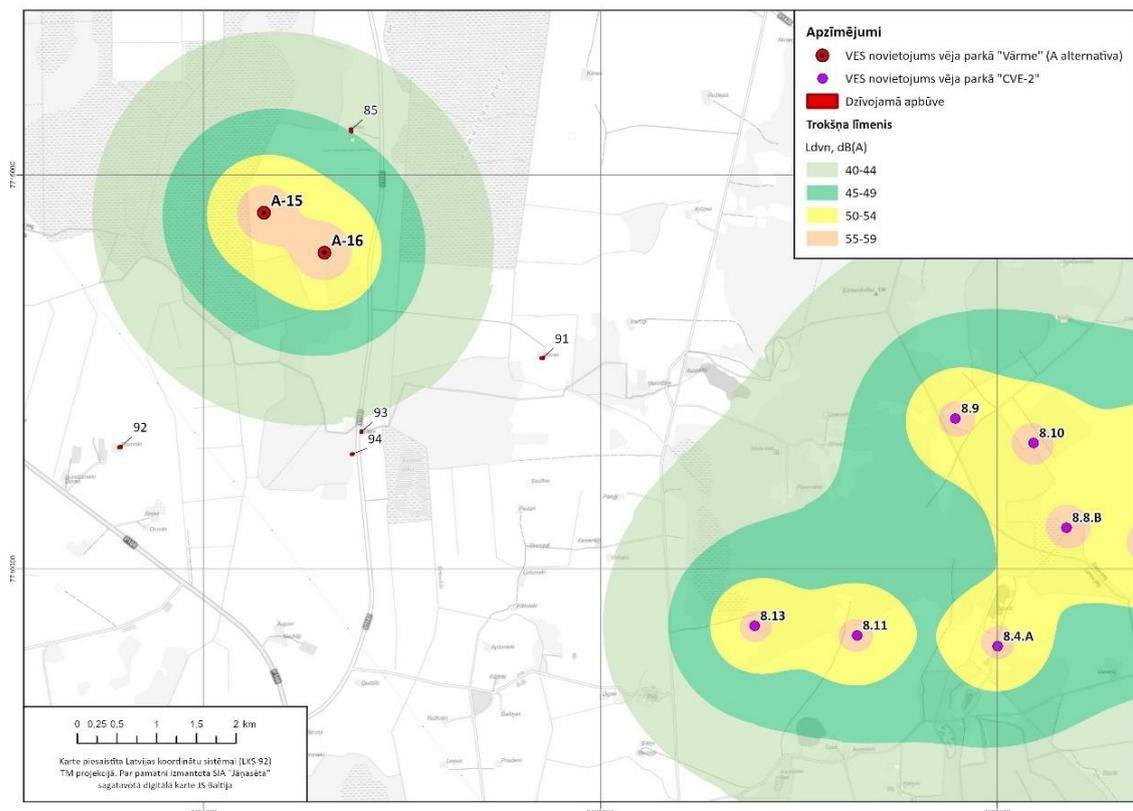
**3.1.13. attēls. Kumulatīvais trokšņa līmenis paredzētās darbības teritorijas apkārtnē  
 vides trokšņa rādītājam  $L_{diēna}$**



**3.1.14. attēls. Kumulatīvais trokšņa līmenis paredzētās darbības teritorijas apkārtnē  
 vides trokšņa rādītājam  $L_{vakars}$**



**3.1.15. attēls. Kumulatīvais trokšņa līmenis paredzētās darbības teritorijas apkārtnē vides trokšņa rādītājam  $L_{nakts}$**

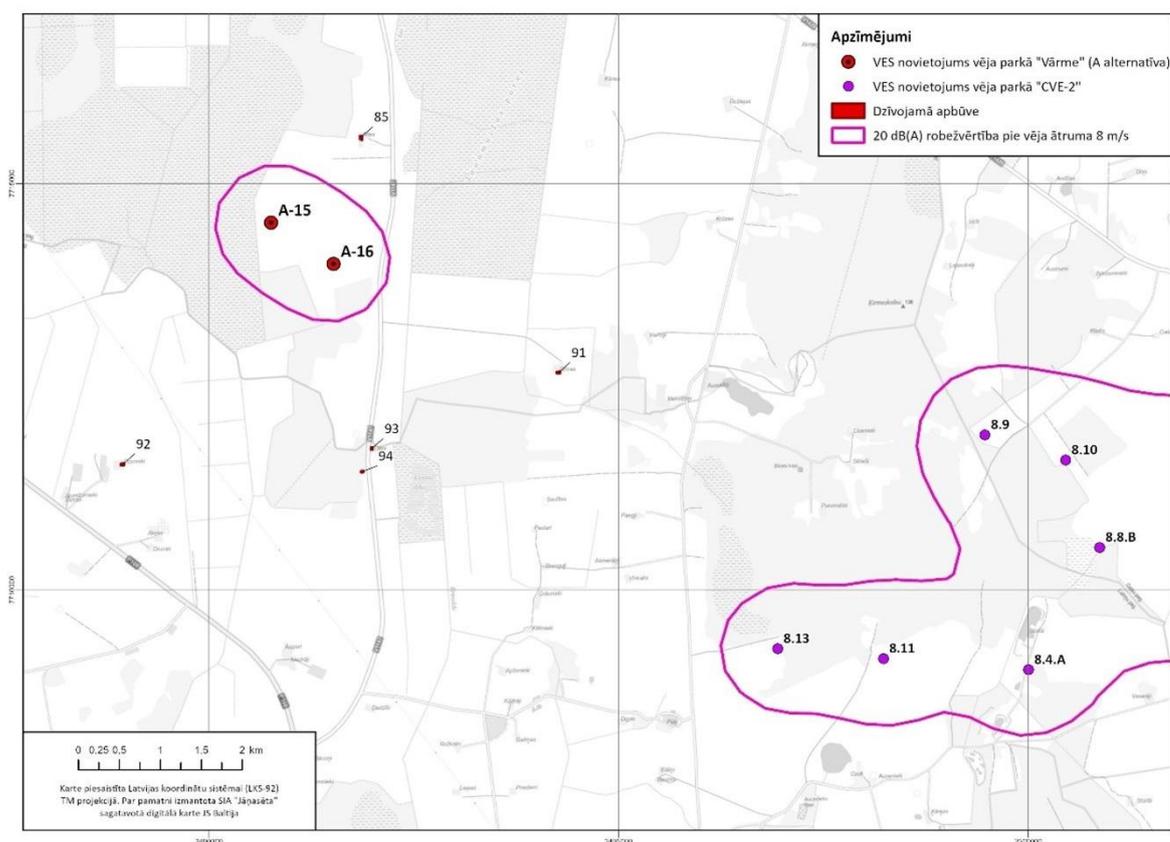


**3.1.16. attēls. Kumulatīvais trokšņa līmenis paredzētās darbības teritorijas apkārtnē vides trokšņa rādītājam  $L_{dvn}$**

### 3.1.5.2. Zemas frekvences trokšnis

Saskaņā ar aprēķinu rezultātiem nav paredzams, ka abu vēja parku – "Vārme" un "CVE-2" 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 – 1,6 dB(A).

Aprēķinu rezultāti apkopoti 4. pielikumā, savukārt 3.1.17. attēlā attēlots kopējais zemas frekvences trokšņa līmenis, pieņemot sliktāko variantu – vēja parkos "Vārme" un "CVE-2" tiks izbūvētas Nordex N175-6.8 MW ar aerodinamiski uzlabotiem spārniem uz 179 m augsta masta, kas raksturotu augstāko zemas frekvences trokšņa līmeni dzīvojamās apbūves teritorijās.



**3.1.17. attēls. Kopējais zemas frekvences trokšņa līmenis pie vēja ātruma 8 m/s  
"Sliktākajā scenārijā"**

### 3.1.6. Pasākumi ietekmes mazināšanai

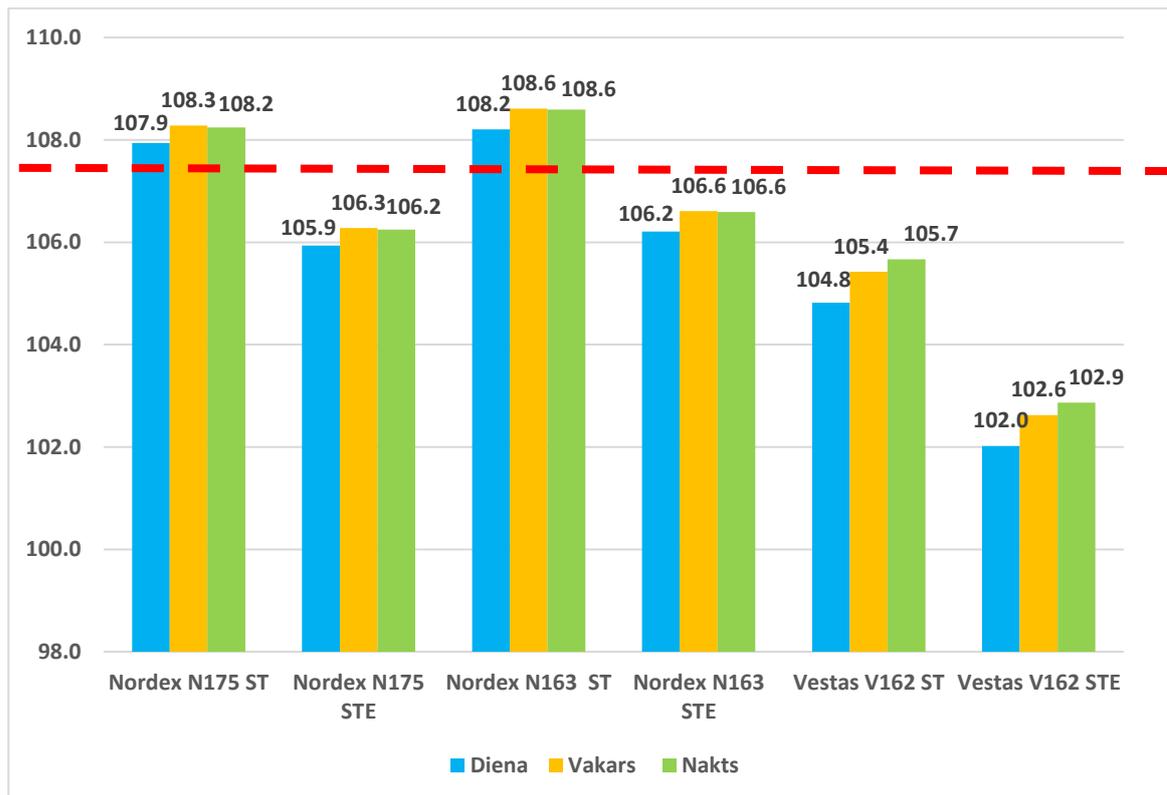
Vides un zemas frekvences trokšņa aprēķinu rezultāti liecina, ka paredzēto darbību ir iespējams īstenot, ievērojot Latvijas Republikas normatīvo aktu prasības trokšņa pārvaldības jomā un ievērojot Dānijā noteikto zemas frekvences trokšņa robežlielumu.

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

"Vārme" uzstādīt VES ar pēc iespējas zemāku trokšņa emisijas līmeni, nodrošinot atbilstību arī Pasaules Veselības organizācijas rekomendētajai robežvērtībai VES radītajam troksnim.

Pamatojoties uz veikto aprēķinu rezultātiem, prognozējams, ka pie jebkuras VES novietojuma īstenošanas plānotajā vēja parkā "Vārme", atbilstību Pasaules Veselības organizācijas vadlīnijā būtu iespējams sasniegt ekspluatējot 4 IVN procesā vērtētos VES modeļus, izņemot Nordex N163-7.0 un N175-6.8 MW ar standarta spārniem, Jānorāda, ka diviem augstāk minētie VES modeļi ir arī ar augstākajām zemas frekvences trokšņa emisijām.

Informācija par VES modeļiem, kuru ekspluatācija nodrošinātu, ka tiek ievērota PVO rekomendētā robežvērtība VES radītajam troksnim, attēlota 3.1.18. attēlā.



**3.1.18. 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 ierosinātājai 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.

Nemot vērā aprēķinu rezultātā konstatēto, Ziņojuma izstrādātāju ieskatā ir pamats izvirzīt sekojošus nosacījumus paredzētās darbības īstenošanai:

- **Paredzētā darbība īstenojama, izvēloties VES skaitu, novietojumu un modeli tā, lai Paredzētās darbības teritorijas apkārtnē esošo dzīvojamās un publiskās apbūves**

**teritorijās VES radītais summārais trokšņa līmenis nepārsniegtu Ministru kabineta 2014. gada 7. janvāra noteikumos Nr. 16 "Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība" noteiktos vides trokšņa robežlielumus rūpnieciskajiem trokšņa avotiem.**

- **Paredzētā darbība īstenojama, izvēloties VES skaitu, novietojumu un modeli tā, lai Paredzētās darbības teritorijas apkārtnē esošo dzīvojamo ēku iekštelpās VES radītais summārais zemas frekvences (10–160 Hz) trokšņa līmenis nepārsniegtu 20 dB pie vēja ātruma 6 m/s un 8 m/s 10 m augstumā virs zemes, ja būvprojekta izstrādes laikā Latvijas Republikas normatīvajos aktos nav noteikts cits zemas frekvences trokšņa normatīvs.**
- **Pirms vēja parka nodošanas ekspluatācijā jāveic vides trokšņa mērījumi vēja parkam tuvāk izvietotajās dzīvojamās apbūves teritorijās, tajā skaitā apakšstacijai tuvākajās dzīvojamās apbūves teritorijās. Mērījumu veikšanas vietas un metodika saskaņojama ar Veselības inspekciju pirms mērījumu uzsākšanas. Prasību ievērošanas pēctecības un kontroles nodrošināšanai mērījumu rezultāti iesniedzami Veselības inspekcijā un Valsts vides dienestā. Ja tiek konstatēta neatbilstība Ministru kabineta 2014. gada 7. janvāra noteikumos Nr. 16 "Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība" noteiktajiem robežlielumiem, pirms vēja parka nodošanas ekspluatācijā jāizstrādā un jārealizē papildus tehniskie pasākumi vides trokšņa samazināšanai. Tehnisko pasākumu un nosacījumu plāns iesniedzams Veselības inspekcijā un Valsts vides dienestā.**

Nemot vērā, ka šobrīd vēl nav noteikts izbūvējamo VES modelis, kā arī VES novietojums būvprojekta izstrādes laikā var tikt precizēts, ziņojuma izstrādātāju ieskatā ir pamats izvirzīt sekojošu nosacījumu paredzētās darbības īstenošanai: **Ja tiek izvēlēts no ziņojumā vērtētajiem atšķirīgs VES modelis vai precizēts staciju izvietojums, jāveic atkārtots vides trokšņa un zemas frekvences trokšņa novērtējums atbilstoši faktiski izbūvējamo VES modelim, skaitam, novietojumam un ražotāja garantētajiem tehniskajiem parametriem. Izvēlētajam risinājumam jānodrošina atbilstība iepriekš minētajiem trokšņa robežlielumiem un zemas frekvences trokšņa robežvērtībām. Aktualizētais trokšņa novērtējums ir jāpievieno būvprojektam.**

Vērtējot paredzētās darbības iespējamo ietekmi uz sabiedrības veselību, pieejamās tehnoloģiskās alternatīvas un veikto aprēķinu rezultātus, ziņojuma izstrādātāju ieskatā ir pamats sniegt sekojošu rekomendāciju paredzētās darbības īstenošanai: **Vēja parka jāizbūvē pēc iespējas klusāks VES modelis, priekšroku dodot tādai tehnoloģiskajai alternatīvai, kas nodrošina to, ka VES radītā vides trokšņa vērtība visās vērtētajās dzīvojamās apbūves teritorijās nepārsniedz Pasaules Veselības organizācijas rekomendēto VES radītā trokšņa diennakts vidējo vērtību rādītājam  $L_{dvn}$ , proti, 45 dB(A).**

### 3.1.7. Alternatīvu vērtējums

Ietekmes uz vidi novērtējumā tika salīdzinātas gan 2 VES novietojuma alternatīvas, gan vairākas tehnoloģiskās alternatīvas – dažādi VES modeļi, tostarp gan ar standarta, gan ar aerodinamiski uzlabotiem spārniem:

- Nordex N175-6.8 MW uz 179 m augsta masta;
- Nordex N163-7.0 MW uz 169 m augsta masta;
- Vestas V162-6.2 MW uz 166 m augsta masta.

### Vides troksnis

Veicot vides trokšņa novērtējumu, tika konstatēts, ka nav pamata noteikt ierobežojumus kādai no vērtētajām novietojuma alternatīvām, jo saskaņā ar aprēķinu rezultātiem to ekspluatācijas laikā tiktu ievēroti Ministru kabineta noteikumos Nr. 16 noteiktie vides trokšņa robežlielumi. Sabiedrības veselības aizsardzības kontekstā pirmšķietami par labāku novietojuma alternatīvu ir uzskatāma A alternatīva, jo tās īstenošana nodrošinātu zemāku trokšņa piesārņojuma līmeni lielākā skaitā dzīvojamās apbūves teritoriju plānotā parka tuvumā. Vienlaikus gan jānorāda, ka pirmšķietamās priekšrocības par labu A alternatīvai ir saistītas ar to, ka šīs alternatīvas ietvaros vērtēts mazāks staciju skaits. Jānorāda arī tas, ka pirmšķietamā priekšrocība nav nozīmīga, jo vairumā gadījumu viensētās, kur trokšņa līmenis ir atšķirīgs, izmaiņas ir vien 1 – 2 decibelu robežās.

Vērtējot tehnoloģiskās alternatīvas, tika konstatēts, ka 2 no 6 vērtētajiem modeļiem (abas Nordex stacijas ar standarta spārniem) būtu uzskatāmi par atbilstošiem Latvijas normatīvo aktu prasībām, tomēr to radītā trokšņa kontekstā par tik "skaļiem", lai būtu pamats rekomendēt atteikties no šo modeļu būvniecības. Klusākais no vērtētajiem modeļiem ir Vestas stacija ar aerodinamiski uzlabotiem spārniem, savukārt atšķirība starp 3 atlikušajiem staciju modeļiem ir maznozīmīga – ap 1 dB (A).

### Zemas frekvences troksnis

Veicot zemas frekvences trokšņa novērtējumu, tika konstatēts, ka nav pamata noteikt ierobežojumus kādai no vērtētajām novietojuma vai tehnoloģiskajām alternatīvām, jo saskaņā ar aprēķinu rezultātiem to ekspluatācijas rezultātā netiktu pārsniegta 20 dB(A) robežvērtība tuvumā izvietotajās dzīvojamās ēkās. Sabiedrības veselības aizsardzības kontekstā par labāku tehnoloģisko alternatīvu ir uzskatāma tāda stacijas modeļa izvēle, kura radītais zemas frekvences trokšņa līmenis ir zemāks. Arī zemas frekvences trokšņa kontekstā par labāko risinājumu būtu uzskatāma Vestas V162 staciju būvniecība, priekšroku dodot modelim ar aerodinamiski uzlabotiem spārniem. Abas Nordex stacijas ir skaļākas.

### 3.2. Mirgošanas efekts

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. 3.2.1. attēlu). Mirgošanas efekts veidojas tikai dienās, kad spīd saule, savukārt mākoņainā laikā mirgošanas efekts nav novērojams. VES radītā mirgošana var radīt nozīmīgu traucējumu personām, kas atrodas iekštelpās, jo saules gaisma iekštelpās fokusētā veidā nonāk caur ēkas logiem. VES lāpstiņai aizsedzot sauli, telpā rodas būtisks īslaicīgs apgaismojuma intensitātes samazinājums. Šajā ietekmes uz vidi novērtējumā vērtētajām VES mirgošanas frekvence, kas atkarīga no vēja ātruma, svārstās robežās no 0,2 – 0,6 Hz. Ārpus telpām, apgaismojums nav tik fokusēts kā iekštelpās, tādēļ VES radītās mirgošanas traucējums tiek uzskatīts par maznozīmīgu.



**3.2.1. attēls. Mirgošanas efekta ietekmes shematiskais attēlojums (avots: [www.wkcgrou.com](http://www.wkcgrou.com))**

Lai gan mirgošanas efekts tiek uzskatīts par traucējumu vēja parku tuvumā dzīvojošajiem iedzīvotājiem, nevis par faktoru, kas var radīt negatīvu ietekmi uz sabiedrības veselību, vairumā Eiropas valstu, plānojot VES būvniecību, mirgošanas efekta ietekmes laiks tiek vērtēts, un mirgošanas efekta radītā traucējuma mazināšanai tiek īstenoti specifiski pasākumi. Arī Latvijā vēja parku radītais mirgošanas efekts ietekmes uz vidi novērtējuma procesos un telpiskās plānošanas procesos tiek vērtēts jau vairāk nekā 10 gadus, un kopš 2011. gada, kad tika izstrādātas pirmās vadlīnijas par vēja parku radītajām ietekmēm, tiek noteikti ierobežojumi vēja parku darbībai, lai mazinātu mirgošanas efekta radīto traucējumu. Sagatavojot šo ziņojumu, ir veikta datormodelēšana, lai novērtētu mirgošanas efekta ietekmes laiku plānotā vēja parka Vārme tuvumā esošajās dzīvojamās apbūves teritorijās, kā arī plānoti pasākumi šīs ietekmes mazināšanai.

### *3.2.1. Normatīvais regulējums*

Latvijā nav izstrādāti normatīvie akti, kas regulētu, kā vērtēt mirgošanas efekta ietekmi, kā arī noteiktu robežvērtības, kuras nedrīkst pārsniegt. 2011. gadā<sup>40</sup> izstrādātajās un 2022. gadā<sup>41</sup> atjaunotajās vadlīnijās par vēja parku radītajām ietekmēm, to vērtēšanu un ierobežošanu Latvijā mirgošanas efekts ir apzināts kā viens no negatīvas ietekmes faktoriem, kas saistīts ar VES darbību. Vadlīnijās sniegtas rekomendācijas mirgošanas efekta novērtēšanai, tajā skaitā par piemērotajām datorprogrammām tā aprēķināšanai, un ierobežošanai. Citās Eiropas Savienības dalībvalstīs ir līdzīga situācijā kā Latvijā, proti, rekomendācijas mirgošanas efekta vērtēšanai un ierobežošanai tiek iestrādātas vadlīnijās, nevis normatīvajos aktos, tajā skaitā nosakot robežlielumus mirgošanas efekta ietekmes laikam. Lielākā daļa valstu, kas noteikušas robežvērtības, tās balsta uz Vācijā izstrādāto vadlīniju<sup>42</sup> robežvērtībām.

<sup>40</sup> Pieejams <https://www.eva.gov.lv/lv/media/827/download>

<sup>41</sup> Pieejams <https://www.vvd.gov.lv/lv/media/9969/download?attachment>

<sup>42</sup> Guideline for Identification and Evaluation of the Optical Emissions of Wind Turbines

Mirgošanas efekta ietekmes laiks tiek vērtēts, izmantojot divas metodes: sliktākā scenārija un reālā scenārija metodes. 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.

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 iespējamam scenārijam;
- ne vairāk kā 30 mirgošanas minūtes vienā dienā abu vērtēšanas scenāriju izmantošanas gadījumā.

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

### 3.2.2. Ietekmes novērtējuma pieeja

Mirgošanas efekta ietekmes novērtēšanai izmantota *WindPro* programma (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 1. janvāra līdz 2024. gada 31. decembrim. Veicot aprēķinus atbilstoši reālā laika scenārijam, tika izmantoti dati par vidējo saules spīdēšanas laiku (stundās), izmantojot valsts tīkla meteoroloģiskajā novērojumu stacijas "Liepāja" datus, kas ir tuvākā meteoroloģisko novērojumu stacija ar pieejamu informāciju par saules spīdēšanas laiku 10 gadu periodā katrā gada mēnesī no 2015. gada 1. janvāra līdz 2024. gada 31. decembrim (skatīt 3.2.1. tabulu).

#### 3.2.1. tabula. Vidējais saules spīdēšanas laiks

Vidējais saules spīdēšanas laiks noteiktā mēnesī												
Mēnesis	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Stundas/ diennaktī	1.15	2.92	4.88	8.01	10.37	11.03	9.84	8.46	6.41	3.29	1.39	0.77

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 esošām dzīvojamām mājām. Aprēķinu modeli kā uztvērēji iekļautas visas iepriekš minētajās informācijas sistēmās iekļautās dzīvojamās un publiskās ēkas, kas izvietotas līdz 3 km attālumā ap paredzētajām VES. Jānorāda, ka ne visas informācijas sistēmās reģistrētās ēkas tiek apdzīvotas, un atsevišķos gadījumos par ēkas esamību dabā liecina vien tās drupas vai pamatu vieta. Viensētas un dzīvojamās mājas ciemos

aprēķinu modelī ir definētas kā punkti, kuru logi vērsti uz visām pusēm ("green house" paņēmiens).

Ietekme vērtēta divām izvietojuma alternatīvām un 3 tehnoloģiskajām alternatīvām – Nordex N175/6.8, Nordex N163, Vestas V162, pieņemot, ka tās tiks izbūvētas uz augstākā pieejamā masta (skatīt 2. nodaļas 2.2. tabulu). Mirgošanas efekta ietekmes laika vērtēšanai izmantotas ziņojuma 3.2.1. nodaļā aprakstītās robežvērtības.

### 3.2.3. Ietekme ekspluatācijas laikā

Detalizēta informācija par mirgošanas efekta ietekmes laika aprēķinu rezultātiem divām izvietojuma un trīs tehnoloģiskajām alternatīvām sniegta Ziņojuma 5. pielikumā, savukārt E.3. pielikumā iekļautas aprēķinu programmatūras *WindPro* sagatavotās ievades un rezultātu datnes, kuras paredzētās darbības ierosinātāja var izmantot detalizētai ietekmi mazinošo pasākumu plānošanai.

Mirgošanas efekta ietekmētu dzīvojamo un publisko ēku skaits katrai vērtētajai vietas un tehnoloģiskajai alternatīvai ir apkopots 3.2.2. tabulā. Balstoties uz sliktākā scenārija aprēķinu metodi, vislielākais ietekmēto ēku skaits – 69 ēkas A alternatīvas gadījumā un 64 ēkas B alternatīvas izvēles gadījumā – aprēķinātas Vestas V162 modelim, savukārt vismazākais ietekmēto ēku skaits – 51 ēka A alternatīvas gadījumā un 43 ēkas B alternatīvā – tiks sasniegts, izbūvējot VES modeli Nordex N163.

Attiecībā uz robežvērtību pārsniegumiem vislielākais ēku skaits, kurās tiks pārsniegta robežvērtība, ir vērtētajam VES modelim Nordex N175. Modelim Nordex N175 pie rādītāja "Maksimālais iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā", pieņemot, ka saule spīd visu diennakti gaišo laiku, robežvērtība tiek pārsniegta 23 ēkās, izbūvējot A alternatīvu, un 26 ēkās, izbūvējot B alternatīvu (skat. 3.2.2. attēlu).

Pēc reālās scenārija metodes ("Statiski iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā"), kur saules spīdēšanas ilgums diennaktī tiek balstīts uz datiem 10 gadu periodā (skat. 3.2.1. tabulu), robežvērtība tiktu pārsniegta 34 ēkās, izbūvējot A alternatīvu, un 33 ēkās, B alternatīvas izbūves gadījumā.

Vismazākais ietekmēto ēku skaits, kurās tiktu pārsniegtas robežvērtības, aprēķinātas VES modelim Nordex N163. Pie rādītāja "Maksimālais iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā" robežvērtība tiek pārsniegta 17 ēkās, izbūvējot A alternatīvu, un 22 ēkās, izbūvējot B alternatīvu. Pie rādītāja "Statiski iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā" robežvērtības pārsniegumi būtu 26 ēkās, izbūvējot A alternatīvu, un 27 ēkās, izbūvējot B alternatīvu.

**3.2.2. tabula. Mirgošanas efekta ietekmes aprēķinu rezultātu salīdzinājums vērtētajām izvietojuma un tehnoloģiskajām alternatīvām**

Rādītājs	Izvietojuma alternatīva	Tehnoloģiskā alternatīva	Sliktākā scenārija aprēķinu metode		Iespējamā scenārija aprēķinu metode
			Maksimālais iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā	Maksimālais iespējamais mirgošanas laiks dienā	Statistiski iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā
Ēku skaits ar robežvērtību pārsniegumiem	A	Nordex N175	23	26	34
		Nordex N163	17	20	26
		Vestas V162	22	24	33
	B	Nordex N175	26	24	33
		Nordex N163	22	21	27
		Vestas V162	25	21	32
Ietekmēto ēku skaits	A	Nordex N175	56	56	56
		Nordex N163	51	51	51
		Vestas V162	69	69	69
	B	Nordex N175	48	48	48
		Nordex N163	43	43	43
		Vestas V162	64	64	64

Informācija par dzīvojamajām un publiskām ēkām, kurās mirgošanas efekta ietekmes laiks pārsniedz robežvērtības, sniegta 3.2.3. – 3.2.5. tabulā izvietojuma A alternatīvai un 3.2.6. – 3.2.8. tabulā izvietojuma B alternatīvai. 3.2.2. un 3.2.3. attēlos ir redzamas abu novietojuma alternatīvu mirgošanas efekta ietekmes zonu kartes, kas aprēķinātas VES Nordex N175 modelim.

**3.2.3. tabula. Dzīvojamās un publiskās apbūves teritorijas, kurās paredzami mirgošanas efekta ietekmes pārsniegumi VES izvietojuma A alternatīvas, Nordex N175 modeļa izvēles gadījumā**

Dzīvojamās vai publiskās ēkas nosaukums, kadastra apzīmējums	Maksimālais iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā (h)	Maksimālais iespējamais mirgošanas laiks dienā (h)	Statistiski iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā (h)
Kad. apz. 84580020042001	179:09	00:48	68:39
Lāckājas	164:58	01:08	61:27
Muižzemnieki	88:24	01:23	53:36
Saliņas	64:13	00:56	38:39

Vēja elektrostaciju parka "Vārme" un tā saistītās infrastruktūras būvniecība Saldus un Kuldīgas novados  
IVN Ziņojums sabiedriskajai apspriešanai

Dzīvojamās vai publiskās ēkas nosaukums, kadastra apzīmējums	Maksimālais iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā (h)	Maksimālais iespējamais mirgošanas laiks dienā (h)	Statistiski iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā (h)
Glūdas (kad. apz. 84880010065001)	55:21	00:36	31:53
Vāgneri	51:30	00:35	30:00
Iskāņi	48:05	00:37	24:59
Purmaļi	40:43	00:33	24:35
Auni	39:49	00:32	24:03
Attes	110:00	00:51	22:45
Vijas	36:20	00:25	21:36
Segliņi	56:58	00:28	20:51
Kroķi	33:12	00:25	19:48
Āboliņi (kad. apz. 84580020024001)	36:51	00:30	18:59
Iliņi	57:52	00:32	18:52
Nustiņi	57:30	00:32	18:47
Briņķīši	116:23	01:20	18:10
Zemgaļi	41:33	00:44	18:05
Loči	26:19	00:31	15:46
Jaunmieži	34:04	00:38	14:57
Liekniņi	41:42	00:49	13:53
Rumbenieki	23:57	00:28	13:16
Smēdeles	22:51	00:33	13:13
Vidiņi	72:08	01:01	12:47
Kaķes	20:03	00:26	11:44
Lutriņu baznīca (kad. apz. 84580030253001)	19:44	00:29	11:40
Pusleiši	21:30	00:28	11:16
Ādgēri	23:57	00:27	11:13
Kļavnieki	29:11	00:26	10:58
Grīvas	16:53	00:26	10:07
Jātnieki	18:15	00:32	09:56
Vilnīši	16:13	00:24	09:44
Lapsiņas	56:51	00:36	09:41
Laukmuiža	24:54	00:28	08:13
Lauku māja	23:58	00:27	07:33
Inci	12:50	00:25	07:29
Pīlādziši	29:16	00:38	07:01
Dravnieki	20:51	00:26	06:59
Silmaņi	33:09	00:25	06:52
Lapenieki	21:34	00:33	06:16
Smilgāji	10:43	00:25	05:56

Dzīvojamās vai publiskās ēkas nosaukums, kadastra apzīmējums	Maksimālais iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā (h)	Maksimālais iespējamais mirgošanas laiks dienā (h)	Statistiski iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā (h)
Sudrabiņi	25:59	00:35	05:47
Liekmaļi	28:54	00:33	04:56

**3.2.4. tabula. Dzīvojamās un publiskās apbūves teritorijas, kurās paredzami mirgošanas efekta ietekmes pārsniegumi VES izvietojuma A alternatīvas, Vestas V162 modeļa izvēles gadījumā**

Dzīvojamās vai publiskās ēkas nosaukums, kadastra apzīmējums	Maksimālais iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā (h)	Maksimālais iespējamais mirgošanas laiks dienā (h)	Statistiski iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā (h)
Kad. apz. 84580020042001	154:44	00:45	57:33
Lāckājas	159:38	01:04	56:38
Muižzemnieki	86:38	01:18	52:31
Saliņas	52:11	00:51	31:23
Glūdas (kad. apz. 84880010065001)	50:42	00:33	28:53
Vāgneri	49:04	00:35	28:38
Purmaļi	51:34	00:31	23:00
Iskāņi	41:02	00:34	21:10
Auni	34:53	00:30	21:03
Vijas	32:52	00:24	19:32
Attes	95:23	00:46	19:07
Segliņi	49:54	00:26	18:25
Kroķi	30:03	00:23	17:54
Āboliņi (kad. apz. 84580020024001)	30:16	00:29	17:42
Iliņi	49:14	00:30	15:57
Nustiņi	48:13	00:30	15:32
Jaunmieži	35:11	00:52	15:22
Zemgaļi	35:27	00:41	15:14
Loči	26:34	00:29	15:02
Briņķīši	97:26	01:14	14:41
Liekniņi	47:15	00:46	13:40
Smēdeles	24:41	00:31	13:00
Kaķes	19:43	00:24	11:35
Lutriņu baznīca (kad. apz. 84580030253001)	20:50	00:27	11:30
Rumbenieki	19:42	00:26	10:51

Dzīvojamās vai publiskās ēkas nosaukums, kadastra apzīmējums	Maksimālais iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā (h)	Maksimālais iespējamais mirgošanas laiks dienā (h)	Statistiski iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā (h)
Vidiņi	56:15	00:54	10:00
Pusleiši	17:53	00:26	09:23
Ādgēri	20:13	00:25	09:20
Kļavnieki	21:30	00:24	08:39
Jātnieki	15:32	00:30	08:25
Laukmuiža	29:31	00:28	08:23
Lapsiņas	49:08	00:33	08:08
Grīvas	13:30	00:24	08:05
Vilnīši	12:46	00:22	07:40
Lauku māja	20:42	00:25	06:20
Inci	10:29	00:23	06:05
Plēsumi	10:01	00:20	06:01
Dravnieki	18:03	00:24	05:55
Pīlādziši	25:54	00:35	05:54
Silmaņi	29:13	00:23	05:51
Lapenieki	16:25	00:31	05:07
Stūrīši	08:22	00:19	04:57
Sudrabiņi	23:10	00:33	04:52
Smilgāji	08:47	00:23	04:51
Rītiņi	22:23	00:21	04:34
Doņi	07:40	00:20	04:34
Liekmaļi	26:50	00:31	04:22

**3.2.5. tabula. Dzīvojamās un publiskās apbūves teritorijas, kurās paredzami mirgošanas efekta ietekmes pārsniegumi VES izvietojuma A alternatīvas, Nordex N163 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)
Kad. apz. 84580020042001	157:49:00	00:45	59:10:00
Lāckājas	156:33:00	01:04	56:34:00
Muižzemnieki	85:30:00	01:18	51:50:00
Saliņas	53:29:00	00:52	32:10:00
Vāgneri	48:14:00	00:35	28:08:00
Glūdas (kad. apz. 84880010065001)	44:49:00	00:34	25:39:00
Auni	35:36:00	00:30	21:29

Nosaukums vai adrese	Maksimālais iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā (h)	Maksimālais iespējamais mirgošanas laiks dienā (h)	Statistiski iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā (h)
Purmaļi	35:23:00	00:31	21:20
Vijas	32:56:00	00:23	19:34
Attes	96:56:00	00:46	19:32
Segliņi	50:58:00	00:27	18:47
Iskāņi	35:15:00	00:35	18:12
Briņķīši	99:29:00	01:14	15:04
Zemgaļi	28:10:00	00:41	13:20
Loči	21:40	00:29	12:58
Jaunmieži	29:50:00	00:36	12:57
Liekniņi	36:54:00	00:46	12:06
Āboliņi (kad. apz. 84580020024001)	21:11	00:29	11:55
Smēdeles	19:21	00:31	11:09
Kaķes	18:56	00:24	11:06
Lutriņu baznīca (kad. apz. 84580030253001)	16:38	00:27	09:48
Ādgēri	20:32	00:25	09:30
Kļavnieki	22:41	00:24	08:57
Jātnieki	15:45	00:30	08:33
Grīvas	13:54	00:24	08:20
Lapsiņas	49:51:00	00:33	08:18
Rumbenieki	13:39	00:26	07:53
Vidiņi	51:39:00	00:55	07:25

**3.2.6. tabula. Dzīvojamās un publiskās apbūves teritorijas, kurās paredzami mirgošanas efekta ietekmes pārsniegumi VES izvietojuma B alternatīvas, Nordex N175 modeļa izvēles gadījumā**

Dzīvojamās vai publiskās ēkas nosaukums, kadastra apzīmējums	Maksimālais iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā (h)	Maksimālais iespējamais mirgošanas laiks dienā (h)	Statistiski iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā (h)
Muižzemnieki	88:24	01:23	53:36
Kad. apz. 84580020042001	118:12	00:50	50:27
Lāckājas	184:24	01:32	48:55
Saliņas	64:13	00:56	38:39
Glūdas (kad. apz. 84880010065001)	65:43	00:36	37:15
Vāgneri	51:30	00:35	30:00

Vēja elektrostaciju parka "Vārme" un tā saistītās infrastruktūras būvniecība Saldus un Kuldīgas novados  
IVN Ziņojums sabiedriskajai apspriešanai

Dzīvojamās vai publiskās ēkas nosaukums, kadastra apzīmējums	Maksimālais iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā (h)	Maksimālais iespējamais mirgošanas laiks dienā (h)	Statistiski iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā (h)
Kļavnieki	44:30	00:37	26:45
Purmaļi	43:31	00:48	26:26
Iskāņi	48:51	00:37	24:56
Inci	43:15	00:27	22:53
Attes	110:00	00:51	22:45
Vijas	36:53	00:25	21:51
Auni	34:48	00:30	21:03
Kroķi	33:49	00:25	20:05
Brīņķīši	116:23	01:20	18:10
Āboliņi (kad. apz. 84580020024001)	28:42	00:32	17:05
Pusleiši	28:24	00:28	15:31
Jaunmieži	34:04	00:38	14:57
Nustiņi	35:52	00:29	14:10
Lapsiņas	84:23	01:01	13:37
Iliņi	34:37	00:28	13:23
Silmaņi	59:42	00:41	13:18
Rumbenieki	23:57	00:28	13:16
Ādgēri	25:50	00:29	12:33
Segliņi	23:13	00:30	11:45
Kaķes	20:03	00:26	11:44
Lapenieki	72:52	00:51	11:04
Vilnīši	20:20	00:25	10:20
Grīvas	16:53	00:26	10:07
Vidiņi	64:05	01:01	09:19
Aundziras	36:57	00:32	08:32
Laukmuiža	20:16	00:26	08:29
Jaundziras	36:06	00:32	08:23
Lauku māja	19:25	00:25	07:53
Pavasari	55:44	00:52	07:45
Dravnieki	17:07	00:24	07:06
Sudrabiņi	44:55	00:43	06:05

**3.2.7. tabula. Dzīvojamās un publiskās apbūves teritorijas, kurās paredzami mirgošanas efekta ietekmes pārsniegumi VES izvietojuma B alternatīvas, Vestas V162 modeļa izvēles gadījumā**

Dzīvojamās vai publiskās ēkas nosaukums, kadastra apzīmējums	Maksimālais iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā (h)	Maksimālais iespējamais mirgošanas laiks dienā (h)	Statistiski iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā (h)
Muižzemnieki	86:38	01:18	52:31
Kad. apz. 84580020042001	105:25	00:46	44:21
Lāckājas	165:47	01:27	41:25
Saliņas	52:11	00:51	31:23
Glūdas (kad. apz. 84880010065001)	53:58	00:33	30:09
Vāgneri	49:04	00:35	28:38
Purmaļi	44:14	00:46	26:51
Iskāņi	46:46	00:43	23:10
Vijas	33:22	00:24	19:46
Kļavnieki	32:27	00:34	19:26
Auni	31:39	00:28	19:08
Attes	95:23	00:46	19:07
Inci	35:37	00:25	18:43
Kroķi	30:28	00:23	18:05
Āboliņi (kad. apz. 84580020024001)	25:53	00:30	15:23
Jaunmieži	35:11	00:52	15:22
Vilnīši	27:16	00:23	14:46
Briņķīši	97:26	01:14	14:41
Pusleiši	26:23	00:26	14:37
Nustiņi	29:05	00:28	13:31
Iliņi	28:00	00:28	12:49
Segliņi	19:26	00:30	11:50
Kaķes	19:43	00:24	11:35
Silmaņi	53:15	00:38	11:34
Lapsiņas	72:21	00:57	11:28
Rumbenieki	19:42	00:26	10:51
Ādgēri	22:05	00:27	10:37
Plēsumi	16:51	00:20	10:10
Lapenieki	63:15	00:48	09:09
Laukmuiža	23:46	00:24	08:57
Stūrīši	14:18	00:19	08:09
Grīvas	13:30	00:24	08:05
Aundziras	32:57	00:30	07:25
Jaundziras	32:16	00:29	07:18
Vidiņi	49:22	00:54	07:04

Dzīvojamās vai publiskās ēkas nosaukums, kadastra apzīmējums	Maksimālais iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā (h)	Maksimālais iespējamais mirgošanas laiks dienā (h)	Statistiski iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā (h)
Lauku māja	16:19	00:23	06:33
Doņi	12:12	00:20	06:10
Pavasari	44:52	00:46	06:09
Dravnieki	14:16	00:22	05:51
Zemgaļi	13:09	00:21	05:01
Donīši	10:23	00:19	05:01
Sudrabiņi	35:44	00:40	04:43
Liekniņi	16:46	00:23	04:43
Laši	31:54	00:27	04:35

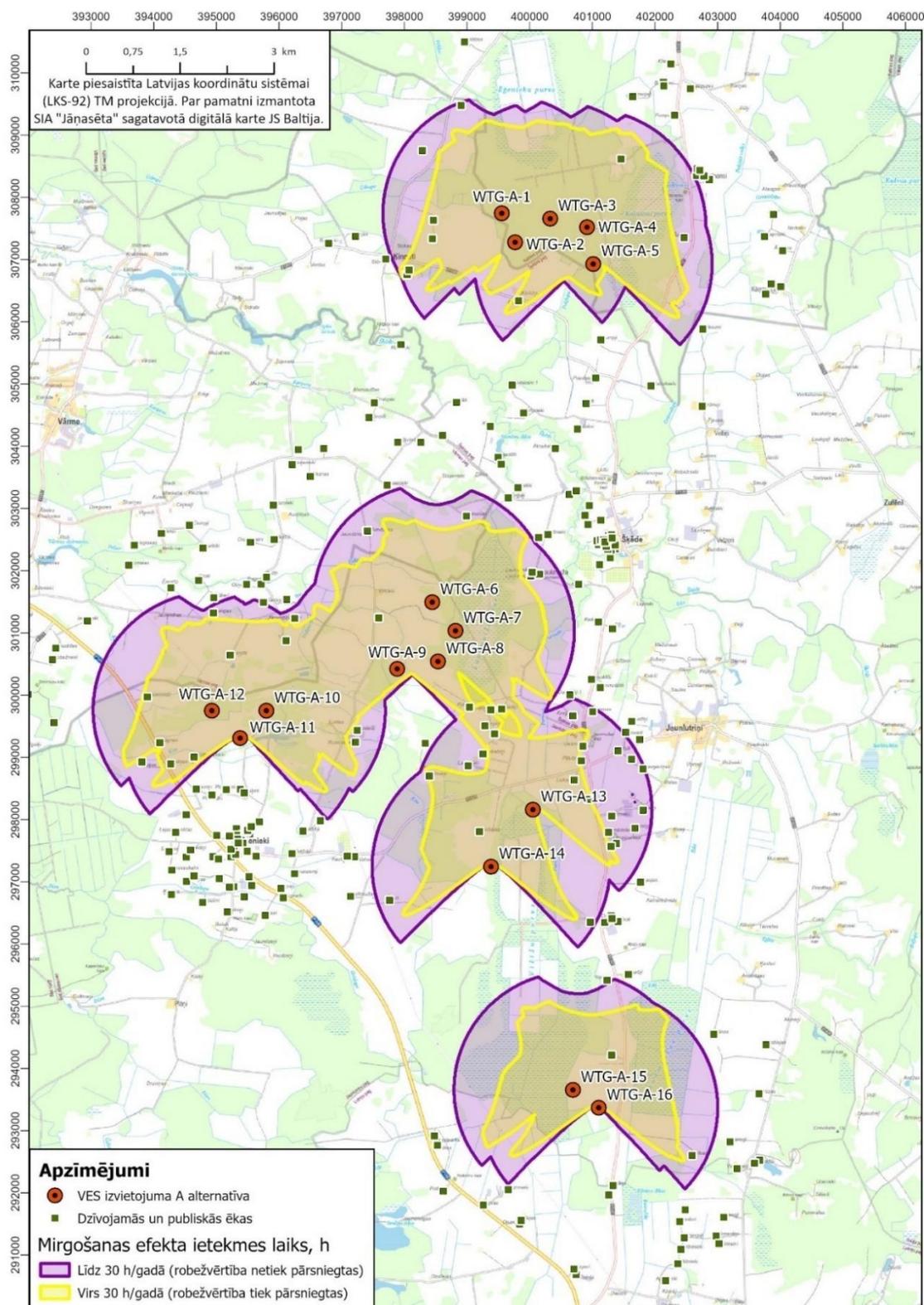
**3.2.8. tabula. Dzīvojamās un publiskās apbūves teritorijas, kurās paredzami mirgošanas efekta ietekmes pārsniegumi VES izvietojuma B alternatīvas, Nordex N163 modeļa izvēles gadījumā**

Nosaukums vai adrese	Maksimālais iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā (h)	Maksimālais iespējamais mirgošanas laiks dienā (h)	Statistiski iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā (h)
Muižzemnieki	85:30:00	01:18	51:50:00
Kad. apz. 84580020042001	105:11:00	00:47	44:18:00
Lāckājas	166:34:00	01:27	42:11:00
Saliņas	53:29:00	00:52	32:10:00
Vāgneri	48:14:00	00:35	28:08:00
Purmaļi	43:14:00	00:46	26:15:00
Glūdas (kad. apz. 84880010065001)	45:35:00	00:34	25:43:00
Iskāņi	42:40:00	00:35	21:38
Kļavnieki	33:37:00	00:34	20:08
Vijas	33:25:00	00:23	19:48
Attes	96:56:00	00:46	19:32
Auni	31:52:00	00:28	19:16
Inci	36:24:00	00:25	19:08
Āboliņi (kad. apz. 84580020024001)	25:56:00	00:30	15:25
Brīņķīši	99:29:00	01:14	15:04
Nustiņi	29:48:00	00:28	13:18
Jaunmieži	29:50:00	00:36	12:57
Iliņi	28:46:00	00:28	12:40
Silmaņi	53:35:00	00:38	11:40
Pusleiši	19:46	00:26	11:28

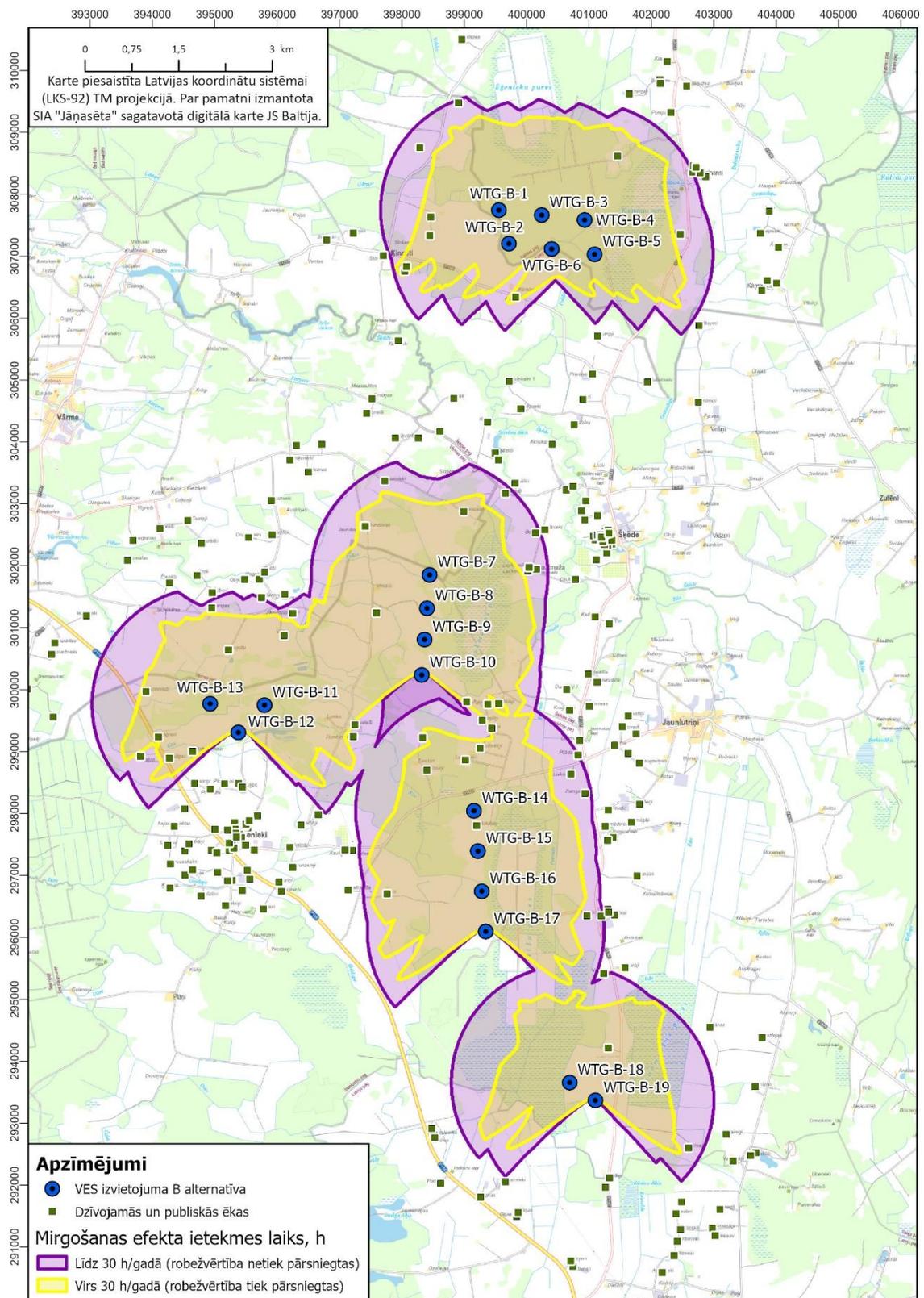
Vēja elektrostaciju parka "Vārme" un tā saistītās infrastruktūras būvniecība Saldus un Kuldīgas novados  
IVN Ziņojums sabiedriskajai apspriešanai

Nosaukums vai adrese	Maksimālais iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā (h)	Maksimālais iespējamais mirgošanas laiks dienā (h)	Statistiski iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā (h)
Segliņi	18:45	00:30	11:26
Kaķes	18:56	00:24	11:06
Ādģēri	22:15	00:27	10:44
Lapenieki	64:24:00	00:48	09:24
Lapsiņas	52:44:00	00:35	08:54
Vilnīši	17:27	00:23	08:50
Grīvas	13:54	00:24	08:20
Rumbenieki	13:39	00:26	07:53
Aundziras	33:16:00	00:30	07:31
Vidiņi	51:39:00	00:55	07:25
Jaundziras	32:20:00	00:29	07:23
Laukmuiža	17:22	00:24	07:13
Lauku māja	16:41	00:24	06:44
Pavasari	46:14:00	00:46	06:20
Kroķi	09:57	00:23	05:38
Sudrabiņi	37:14:00	00:40	04:56

Cilvēkam traucējošs faktors var būt ne tikai mirgošana, bet arī atspīdums no stacijas spārniem, kas veidojas īslaicīgi, kad saule noteiktā leņķi apspīd 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.



**3.2.2. attēls. Mirgošanas efekta ietekmes zonas pēc sliktākā scenārija metodes, izvēloties Nordex N175 tehnoloģisko alternatīvu un VES izvietojuma A alternatīvu**



**3.2.3. attēls. Mirgošanas efekta ietekmes zonas pēc sliktākā scenārija metodes, izvēloties Nordex N175 tehnoloģisko alternatīvu un VES izvietojuma B alternatīvu**

### 3.2.4. Kumulatīvā ietekme

Kumulatīvā ietekme plānotajam vēja parkam "Vārme" vērtēta kontekstā ar plānoto vēja parku "CVE-2", kuram uz doto brīdi ir izsniegti tehniskie noteikumi būvniecībai.

Kā jau minēts iepriekš, mirgošanas efekta ietekmes laiks aprēķināts dzīvojamām vai sabiedriskām ēkām trīs km attālumā no plānotajām VES būvniecības vietām. Vietā, kur pārklājas abu vēja parku trīs km buferzonas, atrodas 16 dzīvojamās mājas (skat. 3.2.4. attēlu). Vēja parka "CVE-2" mirgošanas efekta novērtēšanas aprēķiniem, kā ievades VES modelis izmantots Nordex N175, kuru, balstoties uz pieejamo informāciju, arī ir plānots uzstādīt. Arī vēja parka "Vārme" aprēķiniem, kā ievades VES modelis tika izmantots Nordex N175 VES izvietojuma B alternatīvai. Konkrētais modelis kumulatīvās ietekmes novērtēšanai tika izvēlēts, jo, veicot aprēķinus, tika konstatēts, ka tas rada vislielāko mirgošanas ietekmes laiku. Aprēķinos izvēlēta VES izvietojuma alternatīva šajā gadījumā nav noteicošais, jo VES 5. grupā (skat. 2.1. un 2.2. attēlu 2. nodaļā), kura potenciāli var veidot kumulatīvo ietekmi ar vēja parku "CVE-2", staciju izvietojums gan A, gan B alternatīvai ir vienāds.

Analizējot iegūtos rezultātus, tika secināts, ka kumulatīvā ietekme neveidojas. Kā var redzēt 3.2.4. attēlā, zonas, kurās būs novērojams mirgošanas efekts, abiem parkiem nepārklājas, līdz ar to neveidojas kumulatīva ietekme. Arī 3.2.9. tabulā var redzēt, ka vienīgā dzīvojamā ēka, kurā būs novērojama mirgošana, attīstot vēja parku "Vārme" ir mājas "Grīvas", turpretim vēja parks "CVE-2" šajā dzīvojamā mājā mirgošanas efektu neradīs (visiem trīs rādītājiem mirgošanas ietekmes laiks ir 0 stundas un 0 minūtes), līdz ar to, mirgošanas ietekmes laiks nepieaugs.

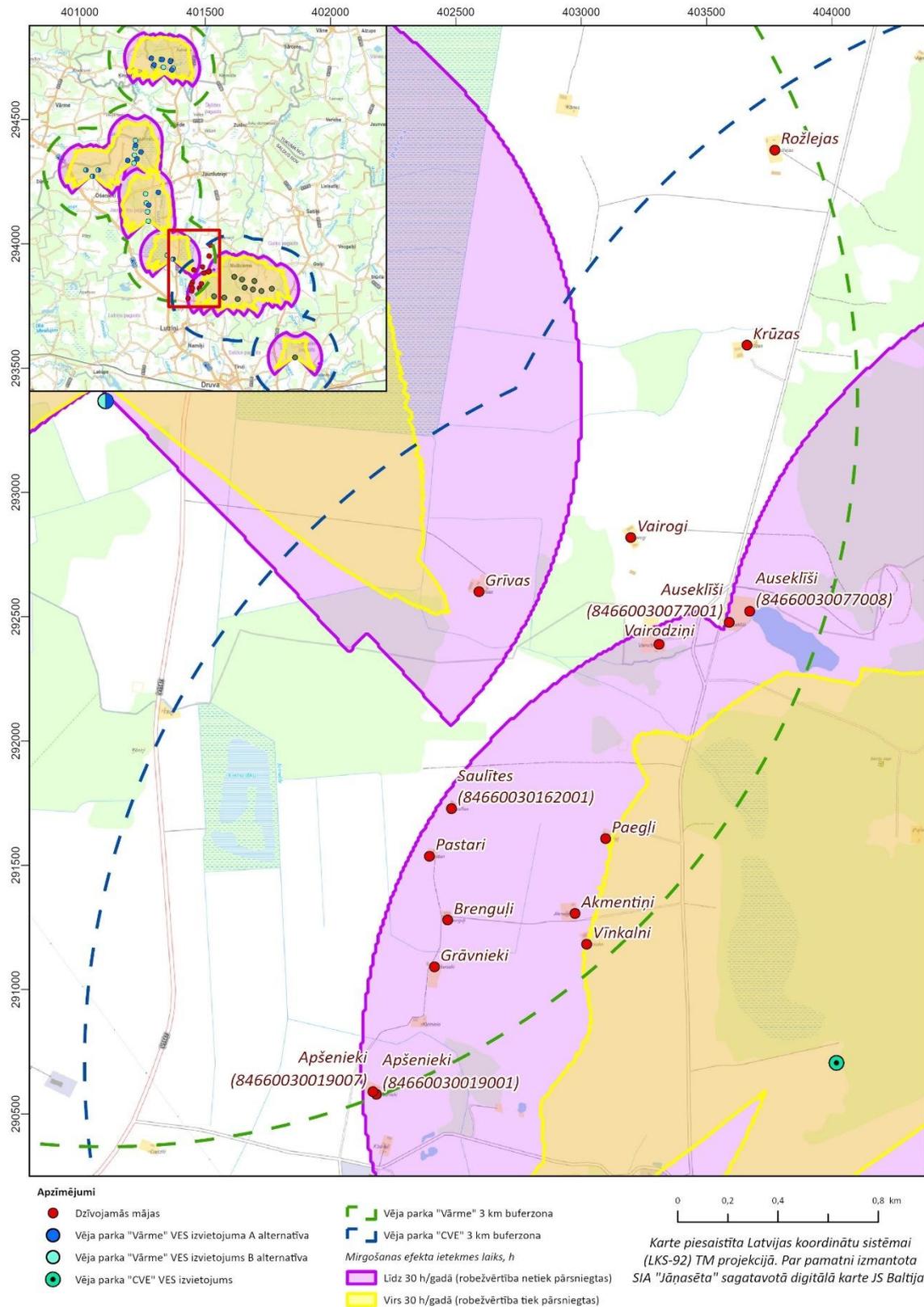
### 3.2.9. tabula. Mirgošanas ietekmes laiks vēja parka "Vārme" dzīvojamām mājām, kurās vērtēta potenciālā kumulatīvā ietekme, izmantojot VES modeli Nordex N175

Nosaukums vai adrese	Maksimālais iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā (hh:mm)	Maksimālais iespējamais mirgošanas laiks dienā (hh:mm)	Statistiski iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā (hh:mm)
Rožlejas	00:00	00:00	00:00
Krūzas	00:00	00:00	00:00
Vairogi	00:00	00:00	00:00
Auseklīši (84580010143001)	08:05	00:22	02:19
Auseklīši (84660030077001)	07:33	00:22	02:15
Grīvas	00:00	00:00	00:00
Vairodziņi	12:53	00:23	01:03
Saulītes (84580010056001)	09:02	00:23	01:42
Pastari	08:34	00:22	01:46
Paegļi	20:58	00:00	00:00
Brenguļi	09:54	00:25	02:27
Akmentiņi	27:02:00	00:33	03:01
Vīnkalni	30:27:00	00:58	07:26
Grāvnieki	09:50	00:25	02:51

Nosaukums vai adrese	Maksimālais iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā (hh:mm)	Maksimālais iespējamais mirgošanas laiks dienā (hh:mm)	Statistiski iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā (hh:mm)
Apšenieki (84660030019001)	15:30	00:24	05:26
Apšenieki (84660030019007)	08:29	00:22	03:01

**3.2.10. tabula. Mirgošanas ietekmes laiks vēja parka "CVE-2" dzīvojamām mājām, kurās vērtēta potenciālā kumulatīvā ietekme, izmantojot VES modeli Nordex N175**

Nosaukums vai adrese	Maksimālais iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā (hh:mm)	Maksimālais iespējamais mirgošanas laiks dienā (hh:mm)	Statistiski iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā (hh:mm)
Rožlejas	00:00	00:00	00:00
Krūzas	00:00	00:00	00:00
Vairogi	00:00	00:00	00:00
Auseklīši (84580010143001)	00:00	00:00	00:00
Auseklīši (84660030077001)	00:00	00:00	00:00
Grīvas	16:53	00:26	10:07
Vairodziņi	00:00	00:00	00:00
Saulītes (84580010056001)	00:00	00:00	00:00
Pastari	00:00	00:00	00:00
Paegļi	00:00	00:00	00:00
Brenguļi	00:00	00:00	00:00
Akmentiņi	00:00	00:00	00:00
Vīnkalni	00:00	00:00	00:00
Grāvnieki	00:00	00:00	00:00
Apšenieki (84660030019001)	00:00	00:00	00:00
Apšenieki (84660030019007)	00:00	00:00	00:00



**3.2.4. attēls. Mirgošanas efekta ietekmes zonas pēc sliktākā scenārija metodes vēja parkam "Vārme" un "CVE-2", izmantojot VES modeli Nordex N175**

### 3.2.5. Pasākumi ietekmes mazināšanai

Veicot mirgošanas efekta ietekmes laika aprēķinus, tika konstatēts, ka būs nepieciešams īstenot pasākumus ietekmes mazināšanai, turklāt pasākumi būs nepieciešami, īstenojot jebkuru novietojuma un jebkuru tehnoloģisko alternatīvu. Vienīgais tehniskais risinājums, kas nodrošina, ka dzīvojamās un publiskajās ēkās netiek pārsniegtas noteiktās mirgošanas ietekmes laika robežvērtības, ir VES darbības pārtraukšana brīžos, kad tiek radīts mirgošanas efekts dzīvojamās un publiskās apbūves teritorijās.

VES 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.

VES 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.

Ņemot vērā aprēķinu rezultātā konstatēto, ziņojuma izstrādātāju ieskatā ir pamats izvirzīt sekojošu nosacījumu paredzētās darbības īstenošanai: ***Paredzētās darbības ierosinātajai ir jāveic pasākumi mirgošanas efekta ietekmes laika ierobežošanai, nodrošinot, ka VES darbības summārā ietekme nepārsniedz ziņojumā norādītās ietekmes robežvērtības – ne vairāk kā 30 stundas gadā un 30 minūtes dienā, ja pasākumi ietekmes mazināšanai tiek balstīti uz aprēķiniem pēc sliktākā scenārija metodes, vai ne vairāk kā 8 stundas gadā un 30 minūtes dienā, ja pasākumi ietekmes mazināšanai tiek balstīti uz aprēķiniem pēc reālā scenārija metodes, vai jānodrošina cits atbilstošs aizsardzības līmenis, ja tāds tiek vispārēji noteikts ar ārējo normatīvo aktu.***

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

### 3.2.6. Alternatīvu vērtējums

Ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros salīdzināti 3 vēja elektrostaciju modeļi (tehnoloģiskās alternatīvas) un 2 vēja elektrostaciju izvietojuma varianti (vietas alternatīvas). Mirgošanas efekta ietekmes kontekstā ir aplūkojamas gan tehnoloģiskās, gan vietas alternatīvas.

VES izvietojuma kontekstā, salīdzinot alternatīvas, aplūkoti sekojoši rādītāji – ietekmēto mājokļu skaits, mirgošanas efekta ietekmes laiks, kā arī nepieciešamo pasākumu apjoms ietekmes mazināšanai līdz ziņojuma 3.2.1. nodaļā norādītajām robežvērtībām. Izvērtējot aprēķinu rezultātus, secināts, ka, īstenojot paredzētās darbības A alternatīvu, negatīvi ietekmēto mājokļu skaits – to, kuros būs novērojams mirgošanas efekts, būs lielāks, nekā īstenojot paredzētās darbības B alternatīvu (skat. 3.2.11. tabulu). Arī kopējais mirgošanas efekta ietekmes laiks, kas aprēķināts gan pēc sliktākā scenārija metodes, gan pēc reālā jeb statistiski iespējamā scenārija metodes, būs lielāks, izbūvējot VES novietojuma A alternatīvu. Lielāks mirgošanas ietekmes laiks ir priekšnosacījums biežākai un ilgstošākai staciju darbības pārtraukšanai, lai nodrošinātu to, ka plānotā vēja parka darbība nerada robežvērtību pārsniegumus. Lai gan kopējais staciju apturēšanas laiks abu alternatīvu īstenošanas gadījumā nav būtiski atšķirīgs, tomēr mirgošanas efekta ietekmes laika mazināšanai īsāks staciju dīkstāves laiks būs tad, ja tiks izbūvēta VES izvietojuma B alternatīva.

Aplūkojot vērtētās tehnoloģiskās alternatīvas mirgošanas efekta ietekmes kontekstā, tika konstatēts, ka mazāko ietekmi radītu VES Nordex N163 darbība, bet lielāko VES Vestas V162 darbība. VES Vestas V162 darbības rezultātā tiktu ietekmēts lielākais mājsaimniecību skaits, kā arī paliekošā ietekme pēc pasākumu īstenošanas būtu lielāka nekā Nordex staciju ekspluatācijas gadījumā.

**3.2.11. tabula. Mirgošanas efekta ietekmes laika rādītāji VES tehnoloģiskajām un vēja parka izvietojuma alternatīvām**

Izvietojuma alternatīva	Rādītājs	VES modelis		
		Nordex N175	Nordex N163	Vestas V162
A	Maksimālais iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā (h)	2142:09	1705:19	2007:00
	Kopējais staciju apturēšanas laiks (h) mirgošanas ietekmes robežlieluma (30 h/gadā) sasniegšanai	826:45	591:28	677:03
	Maksimālais iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā pēc pasākumu īstenošanas (h)	1315:24	1113:51	1329:57
	Statistiski iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā (h)	821:02	637:46	756:03
	Kopējais staciju apturēšanas laiks (h) mirgošanas ietekmes robežlieluma (8 h/gadā) sasniegšanai	452:08	318:26	372:16
	Statistiski iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā pēc pasākumu īstenošanas (h)	368:54	319:20	383:47

Izvietojuma alternatīva	Rādītājs	VES modelis		
		Nordex N175	Nordex N163	Vestas V162
	Ietekmēto mājsaimniecību skaits	56	51	69
B	Maksimālais iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā (h)	2037:47	1671:04	1946:35
	Kopējais staciju apturēšanas laiks (h) mirgošanas ietekmes robežlieluma (30 h/gadā) sasniegšanai	863:43	633:36	688:32
	Maksimālais iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā pēc pasākumu īstenošanas (h)	1174:04	1037:28	1258:03
	Statistiski iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā (h)	741:39	611:16	716:18
	Kopējais staciju apturēšanas laiks (h) mirgošanas ietekmes robežlieluma (8 h/gadā) sasniegšanai	417:19	315:21	332:31
	Statistiski iespējamais mirgošanas ietekmes laiks gadā pēc pasākumu īstenošanas (h)	324:20	295:55	383:47
	Ietekmēto mājsaimniecību skaits	48	43	64

Kā jau minēts iepriekš, plānotais vēja parks "Vārme" sastāv no 5 VES grupām. Mirgošanas efekta ietekmes laika kontekstā ir konstatētas atšķirības arī starp dažādu grupu radīto ietekmes līmeni. Ņemot vērā, ka VES skaits grupās ir atšķirīgs, tika vērtēts vidējais vienas VES radītais mirgošanas efekta ietekmes laiks VES grupā. Analīzes rezultātā tika konstatēts, ka tehnoloģisko alternatīvu kontekstā nepastāv būtiskas atšķirības, proti, grupas, kuras radītu lielāko mirgošanas efekta ietekmes laiku viena VES modeļa izbūves gadījumā, radītu lielāko ietekmes laiku arī jebkura cita vērtētā modeļa izbūves gadījumā. 3.2.10. tabulā kā piemērs ir aplūkots VES Nordex N175 radītais mirgošanas efekta ietekmes laiks katrai VES grupai.

Kā redzams 3.2.12. tabulā nepastāv atšķirība starp abām novietojuma alternatīvām 1. un 3. VES grupai, jo šajās grupās nav paredzēts atšķirīgs VES izvietojums. Vērtējot aprēķinu rezultātu, tika konstatēts, ka plānotā vēja parka vietas alternatīvu kontekstā par labāku risinājumu būtu uzskatāma B alternatīvas īstenošana, jo vidējais vienas VES radītais mirgošanas efekta ietekmes laiks ir ievērojami zemāks, nekā īstenojot A alternatīvu. VES grupu kontekstā lielāko ietekmi radīs 1. un 3. VES grupas ekspluatācija, savukārt A alternatīvas VES

A-13 (2. grupa) viennozīmīgi ir uzskatāma par sliktāko iespējamo VES mirgošanas efekta ietekmes kontekstā.

### 3.2.12. tabula. Mirgošanas efekta ietekmes laika

Izvietojuma alternatīva	Vidējais mirgošanas efekta ietekmes laiks (hh:mm:ss) uz vienu VES grupā				
	1.	2.	3.	4.	5.
A	63:26:30	310:19:30	153:13:40	93:02:15	58:25:48
B	63:26:30	124:29:30	153:13:40	39:57:42	54:54:50

Rezumējot mirgošanas efekta ietekmes kontekstā, par labāko alternatīvu ir uzskatāma B novietojuma alternatīvas īstenošana, izbūvējot Nordex N163 stacijas.

### 3.3. Bioloģiskā daudzveidība

Šajā nodaļā raksturota paredzētās darbības ietekme uz bioloģisko daudzveidību, aplūkojot ietekmi uz īpaši aizsargājamām dabas teritorijām, biotopiem augu un kriptogāmu sugām, saudzējamiem kokiem, putniem un sikspārņiem. Nodaļa sagatavota balstoties uz sertificētu ekspertu veiktajiem novērtējumiem.

#### 3.3.1. Normatīvais regulējums

Šajā nodaļā ir aprakstīts normatīvais regulējums, kas attiecināms uz floras, faunas un dzīvotņu aizsardzību, kā arī īpaši aizsargājamu dabas teritoriju (*turpmāk – ĪADT*) veidošanu un pārvaldību. Lai nodrošinātu bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu, jautājumi, kas skar šo jomu, tiek iestrādāti ne vien normatīvajā regulējumā, bet arī nozares plānošanas dokumentos – stratēģijas, rīcības plāni, vadlīnijas.

#### Eiropas Savienības un starptautiskās tiesību normas

Eiropas Savienībā ir apstiprināta ES Biodaudzveidības stratēģija 2030. gadam<sup>43</sup> un pieņemti normatīvie akti, kuru mērķis ir nodrošināt bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu. ES dabas un bioloģiskās daudzveidības aizsardzības politikas būtiskākā sastāvdaļa ir ES nozīmes aizsargājamo teritoriju tīkls – Natura 2000, kurā ietilpst arī Latvijā esošas ĪADT.

Vēl viens līgums, kas ir saistošs Latvijai saistībā ar bioloģisko daudzveidību, ir konvencija „Par bioloģisko daudzveidību”, kurai Latvija pievienojās ar 1995. gada 31. augusta likumu „Par 1992. gada 5. jūnija Riodežaneiro konvenciju par bioloģisko daudzveidību”. Šīs konvencijas uzdevumi ir bioloģiskās daudzveidības saglabāšana un dzīvās dabas ilgtspējīga izmantošana.

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

Latvijā saistoša ir Bonnas konvencija (pieņemta ar 1999. gada 11. marta likumu „Par 1979. gada Bonnas konvenciju par migrējošo savvaļas dzīvnieku sugu aizsardzību”). Konvencija

<sup>43</sup> Eiropas komisija. 2020. *ES Biodaudzveidības stratēģija 2030. gadam*. Pieejams [https://ec.europa.eu/environment/strategy/biodiversity-strategy-2030\\_lv](https://ec.europa.eu/environment/strategy/biodiversity-strategy-2030_lv)

nosaka apdraudētās migrējošās sugas, migrējošās sugas, kurām ir nelabvēlīgs aizsardzības statuss, kā arī principus, kas jāņem vērā, īstenojot minēto sugu aizsardzības pasākumus.

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

Eiropas Padomes 1992. gada 21. maija Direktīva „Par dabisko dzīvotņu, savvaļas faunas un floras aizsardzību” 92/43/EEK (*saīsināti – Biotopu Direktīva*). Direktīvas mērķis ir veicināt bioloģiskās daudzveidības saglabāšanos, veicot dabisko biotopu un faunas, un floras aizsardzību. Tā nosaka, ka programmas Natura 2000 ietvaros jāizveido Vienotais Eiropas ekoloģiskais tīkls, kurš aptver ĪADT. Šim tīklam jānodrošina, dabisko biotopu tipu un attiecīgo sugu biotopu saglabāšanu, vai kur tas nepieciešams, labvēlīgā aizsardzības statusā atjaunošanu to dabiskās izplatības areāla robežās.

#### Latvijas Republikas vides un dabas aizsardzības normatīvie akti

Dabas aizsardzība Latvijā tiek regulēta ar Sugu un biotopu aizsardzības likumu (spēkā no 19.04.2000.). Likums regulē jautājumus, kas saistīti ar aizsargājamo augu, sēņu, ķērpju, dzīvnieku sugu, to dzīvotņu, kā arī biotopu aizsardzību. Likuma mērķi ir nodrošināt bioloģisko daudzveidību, saglabājot Latvijai raksturīgo faunu, floru un biotopus, regulēt sugu un biotopu aizsardzību, apsaimniekošanu un uzraudzību; veicināt populāciju un biotopu saglabāšanu atbilstoši ekonomiskajiem un sociālajiem priekšnoteikumiem, kā arī kultūrvēsturiskajām tradīcijām; regulēt īpaši aizsargājamo sugu un biotopu noteikšanas kārtību, kā arī nodrošināt nepieciešamos pasākumus populāciju uzturēšanai. Likuma 3.<sup>1</sup> pants nosaka prasības attiecībā uz Eiropas Savienības nozīmes dzīvotnēm un sugām, kā arī uzskaita to pazīmes. Eiropas Savienībā nozīmīgu dabisko dzīvotņu un sugu aizsardzību Latvijā nodrošina atbilstoši dabas aizsardzības normatīvajiem aktiem. Likums nosaka sugu un biotopu aizsardzības prasības.

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

Ministru kabineta noteikumi Nr. 1055 „Noteikumi par to Eiropas Kopienā nozīmīgu dzīvnieku un augu sugu sarakstu, kurām nepieciešama aizsardzība, un to dzīvnieku un augu sugu indivīdu sarakstu, kuru ieguvei savvaļā var piemērot ierobežotas izmantošanas nosacījumus” (spēkā no 19.09.2009.) nosaka Eiropas Kopienā nozīmīgu dzīvnieku un augu sugu sarakstu, kurām nepieciešama aizsardzība (MK noteikumu Nr. 1055 1. pielikums), un to Eiropas Kopienā nozīmīgu dzīvnieku un augu sugu indivīdu sarakstu, kuru ieguvei savvaļā var piemērot

ierobežotas izmantošanas nosacījumus (MK noteikumu Nr. 1055 2. pielikums). Minētais saraksts ņemts vērā, raksturojot paredzētās darbības teritorijas apkārtnes dabas vērtības.

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

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

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

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

- 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.). Likuma uzdevums ir noteikt ĪADT sistēmas pamatprincipus, ĪADT veidošanas kārtību un pastāvēšanas nodrošinājumu, ĪADT pārvaldes, to stāvokļa kontroles un uzskaites kārtību, kā arī savienot valsts, starptautiskās, reģionālās un privātās intereses ĪADT izveidošanā, saglabāšanā, uzturēšanā un aizsardzībā. Ar 2005. gada 15. septembrī pieņemtajiem grozījumiem likumā ir apstiprināts likuma pielikums ar Latvijas Natura 2000 – Eiropas nozīmes aizsargājamo dabas teritoriju sarakstu. Visas Natura 2000 teritorijas tiek iedalītas 3 tipos:

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

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

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

2008. gada 7. jūlija Ministru kabineta noteikumi Nr. 511 „Dabas pieminekļiem nodarītā kaitējuma novērtēšanas un sanācijas pasākumu izmaksu aprēķināšanas kārtība” (spēkā ar 12.07.2008.) nosaka kaitējuma novērtējumu un sanācijas pasākumus Ministru kabineta, kā arī pašvaldības noteiktajiem dabas pieminekļiem.

### 3.3.2. Īpaši aizsargājamas teritorijas un ietekme uz tām

Šajā nodaļā ir sniegta informācija par plānotā vēja parka "Vārme" tuvumā esošajām ĪADT un mikroliegumiem, kā arī vērtēta paredzētās darbības iespējamā ietekme uz ĪADT.

Plānotā vēja parka izpētes teritorijā neatrodas ĪADT un mikroliegumi. Tuvāko ĪADT novietojums ir attēlot 3.3.1. attēlā. Atbilstoši DDPS "Ozols" publicētajai informācijai, izpētes teritorijai tuvākās īpaši aizsargājamās dabas teritorijas ir vietējas nozīmes aizsargājams dabas parks un dendroloģiskais stādījums "Lutriņu parks", kas atrodas aptuveni 930 m attālumā no izpētes teritorijas, un dabas parks "Putniņu birzs" aptuveni 2 km attālumā, bet tuvākās valsts nozīmes īpaši aizsargājamas dabas teritorijas ir dabas piemineklis: ģeoloģiskais veidojums "Šķēdes atsegums" (5 km attālumā no izpētes teritorijas), dabas liegums "Mazupes meži" (7 km attālumā no izpētes teritorijas), dabas liegums "Sātiņu dīķi", kas iekļauts Eiropas vienotajā aizsargājamo teritoriju tīklā Natura 2000, (8,4 km attālumā no izpētes teritorijas), dabas piemineklis: "Vecsatiņu muižas aleja" (9 km attālumā no izpētes teritorijas) un dabas liegums "Matkules meži", kas iekļauts Eiropas vienotajā aizsargājamo teritoriju tīklā Natura 2000, (9,3 km attālumā no izpētes teritorijas). Izpētes teritorijas apkārtnē (līdz 10 km) reģistrēti 39 mikroliegumi. Tuvākais mikroliegums atrodas aptuveni 820 m attālumā no izpētes teritorijas. Mikroliegums izveidots mazā ērgļa (*Clanga pomarina*) aizsardzībai.

Dabas piemineklis "Šķēdes atsegums" ir augšējā devona Famenas stāva Mūru svītas smilšakmeņu atsegums Šķēdes kreisajā krastā, apmēram 1,2 km augšpus Šķēdes dzirnavām. Dabas pieminekli pārstāv vairāki vidēji zemi atsegumi un viens augstāks (no 1,8 līdz 6 m) Mūru svītas vāji konsolidēto smilšakmeņu un pleistocēna morēnas atsegums gravā pieminekļa dienvidaustrumu daļā. Atsegumu augstums pārsvarā mainās no apmēram 1,5 m līdz 3,5 m, izņemot austrumu sienu gravā pie ūdenskrituma, kur sienas augstums sasniedz maksimālo augstumu ap 6 m. Kraujai, bet īpaši gravai ar ūdenskritumu piemīt zināma ainaviska vērtība. Šķēde pretī atsegumu virknei ir appludināta, tādēļ atsegums nav labi saskatāms no upes labā krasta, kas ir grūti pieejams.

Dabas liegums "Mazupes meži" ir dibināts Eiropas Savienības aizsargājamu biotopu - upju straujtecēs un dabiski upju posmi 3260, degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās 7120, veci vai dabiski boreāli meži 9010\*, lakstaugiem bagāti egļu meži 9050, staignāju meži 9080\*, purvaini meži 91D0\* aizsardzībai. Teritorijā atrodas pūcēm, dzeņiem un citām īpaši aizsargājamām putnu sugām piemērotas dzīvotnes, tajā skaitā 2003. gadā teritorijā dibināts mikroliegums medņa (*Tetrao urogallus*) aizsardzībai. Teritorijā konstatētas retas sūnu sugas – kailā apaļlape (*Odontoschisma denudatum*) un sašaurinātā bārdlape (*Barbilophozia attenuata*).

Dabas liegums "Sātiņu dīķi" ir nozīmīga teritorija ligzdojošiem un migrējošiem ūdensputniem. Apkārtējie meži ir ligzdošanas vieta plēsējputniem un melnajam stārķim. Dabas liegumā un tā apkārtnē konstatētas vairākas retas sikspārņu sugas. Dabas liegums ir C tipa Natura 2000 teritorija – noteikta īpaši aizsargājamo sugu un īpaši aizsargājamo biotopu aizsardzībai. Atbilstoši likuma "Par īpaši aizsargājamām dabas teritorijām" 1. pielikumam, teritorija ir

izveidota, lai aizsargātu 3.3.1. tabulā uzskaitītās sugas un biotopus. Sātiņu dīķi ir iekļauti putniem nozīmīgo vietu sarakstā.

**3.3.1. tabula. Sugas un biotopi, kuru dēļ izveidots dabas liegums "Sātiņu dīķi"**

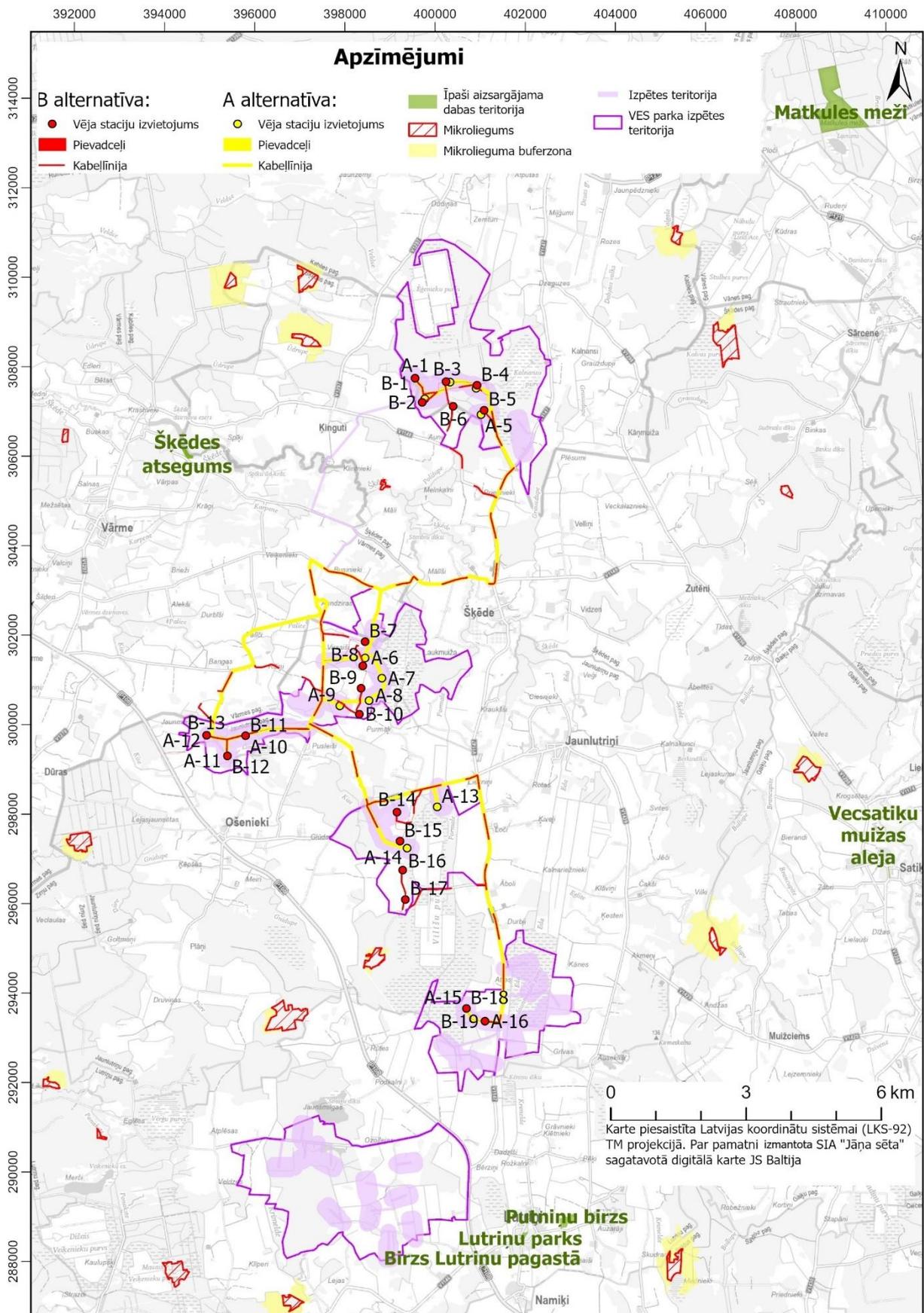
Biotopi	Sugas	Sugas latīniskais nosaukums
6210 Sausi zālāji kaļķainās augsnēs	Baltais stārķis	<i>Ciconia ciconia</i>
6270* Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas	Baltmugurdzenis	<i>Dendrocopos leucotos</i>
6410 Mitri zālāji periodiski izžūstošās augsnēs	Baltpieres zoss	<i>Anser albifrons</i>
6510 Mēreni mitras pļavas	Brūnā čakste	<i>Lanius collurio</i>
6530* Parkveida pļavas un ganības	Brūnkaklis	<i>Aythya ferina</i>
7110* Aktīvi augstie purvi	Cekulpīle	<i>Aythya fuligula</i>
7120 Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās	Dzeltenais tārtiņš	<i>Pluvialis apricaria</i>
9010* Veci jaukti platlapju meži	Dzērve	<i>Grus grus</i>
9020* Veci jaukti platlapju meži	Gaigala	<i>Bucephala clangula</i>
9080* Staignāju meži	Grieze	<i>Crex crex</i>
9160 Ozolu meži (ozolu, liepu un skābaržu meži);	Gugatnis	<i>Philomachus pugnax</i>
91D0* Purvaini meži	Jūras ērglis	<i>Haliaeetus albicilla</i>
	Klinšu ērglis	<i>Aquila chrysaetos</i>
	Krīklis	<i>Anas crecca</i>
	Ķīķis	<i>Pernis apivorus</i>
	Lielais dumpis	<i>Botaurus stellaris</i>
	Lielais piekūns	<i>Falco peregrinus</i>
	Lielais skābeņu zeltainītis	<i>Lycaena dispar</i>
	Lielais tritons	<i>Triturus cristatus</i>
	Lielā gaura	<i>Mergus merganser</i>
	Mazais dumpis	<i>Ixobrychus minutus</i>
	Mazais ērglis	<i>Aquila pomarina</i>
	Mazais gulbis	<i>Cygnus bewickii (Cygnus columbianus bewickii)</i>
	Mazais ķīris	<i>Larus minutus</i>
	Mazais mušķērājs	<i>Ficedula parva</i>
	Mazā gaura	<i>Mergus albellus</i>
	Melnais stārķis	<i>Ciconia nigra</i>
	Melnais zīriņš	<i>Chlidonias niger</i>
	Melnā dzilna	<i>Dryocopus martius</i>
	Melnā klija	<i>Milvus migrans</i>
	Meža zoss	<i>Anser anser</i>
	Mežirbe	<i>Bonasa bonasia</i>
	Niedru lija	<i>Circus aeruginosus</i>
	Ormanītis	<i>Porzana porzana</i>

Biotopi	Sugas	Sugas latīniskais nosaukums
	Paugurknābja gulbis	<i>Cygnus olor</i>
	Pelēkā dzilna	<i>Picus canus</i>
	Pļavu lija	<i>Circus pygargus</i>
	Rubenis	<i>Tetrao tetrrix tetrrix</i>
	Spidiļķis	<i>Rhodeus sericeus amarus</i>
	Spilgtā purvuspāre	<i>Leucorhina pectoralis</i>
	Trīspirkstu dzenis	<i>Picoides tridactylus</i>
	Upes zīriņš	<i>Sterna hirundo</i>
	Ūdrs	<i>Lutra lutra</i>
	Vakarlēpis	<i>Caprimulgus europaeus</i>
	Vidējais dzenis	<i>Dendrocopos medius</i>
	Ziemeļu gulbis	<i>Cygnus cygnus</i>
	Zivjērglis	<i>Pandion haliaetus</i>
	Zivju dzenītis	<i>Alcedo atthis</i>

Dabas piemineklis "Vecsatiķu muižas aleja" veidota no liepām ar ošu un kļavu piemistrojumu. Inventarizācijas laikā alejā uzskaitīti 23 dobumaini koki, dobumi lielākoties ir nelieli. Bez dobumiem sastopami arī citi bezmugurkaulniekiem nozīmīgi mikrobiotopi – atmirusī koksne (zari, atsevišķi koki), daudz atsegtas koksnes ar saproksilo kukaiņu izskrējām, sēņu augļķermeņi. Tāpat alejā konstatētas divas īpaši aizsargājamas ķērpju sugas – kausveida pleurostikta (*Pleurosticta acetabulum*) ar 14 atradnēm un bālā sklerofora (*Sclerophora pallida*) ar divām atradnēm. Atradnes ir labā stāvoklī un ar daudz potenciāli piemērotiem dzīvotņu kokiem.

Dabas liegums "Matkules meži" ir B tipa Natura 2000 teritorija, kas dibināts 2004. gadā, 80 ha platībā, atbilstoši likuma "Par īpaši aizsargājamām dabas teritorijām" 1. pielikumam, teritorija ir izveidota, lai aizsargātu 9010\* *Veci vai dabiski boreāli meži*, 9080\* *Staignāju meži* un 91D0\* *Purvaini meži*, kā arī īpaši aizsargājamās putna sugas melnā stārķa *Ciconia nigra* aizsardzībai. Dabas liegumam ir izstrādāts dabas aizsardzības plāns, tā aizsardzības prasības nosaka Ministru kabineta 2024. gada 25 jūnija noteikumi Nr. 401 "Dabas lieguma "Sātiņu dīķi" individuālie aizsardzības un izmantošanas noteikumi".

Vēja elektrostaciju parka "Vārme" un tā saistītās infrastruktūras būvniecība Saldus un Kuldīgas novados  
 IVN Ziņojums sabiedriskajai apspriešanai



3.3.1.attēls Natura 2000 teritorijas un mikroliegumi paredzētās darbības apkārtnē

Turpmāk tekstā raksturota paredzētās darbības iespējamā ietekme Natura 2000 teritorijām atbilstoši MK noteikumu 300 "Kārtība, kādā novērtējama ietekme uz Eiropas nozīmes īpaši aizsargājamo dabas teritoriju (Natura 2000)". 3.3.2. tabulā ir sniegts ietekmes uz augu un kriptogāmu sugām un biotopiem Natura 2000 teritorijā novērtējums.

**3.3.2. tabula. Ietekmes novērtējuma kritēriji uz aizsargājamām sugām un biotopiem Natura 2000 teritorijās**

Nr. p.k.	Kritēriji	Indikatora kvantitatīvais rādītājs vai identificēta tendence (piemēram, samazinās, nemainās vai palielinās)
1.	Īpaši aizsargājamā biotopa vai sugas dzīvotnes platība	<p>Biotopu un sugu dzīvotņu platības DL "Matkules meži" un DL "Sātiņu dīki" nemainās, jo paredzētā darbība tieši neskar ĪADT.</p> <p>Biotopu platības izmaiņas (paredzētās darbības īstenošanas rezultātā) (ha) un attiecība (%) pret:</p> <p>1) nav sagaidāmas izmaiņas biotopa vai sugas dzīvotnes platībās konkrētajās Natura 2000 teritorijās, jo paredzētās darbības rezultātā nav sagaidāma ne tieša, ne netieša ietekme uz konkrētām Natura 2000 teritorijām;</p> <p>2) izmaiņas biotopa vai sugas dzīvotnes platībās Natura 2000 teritorijās Latvijā kopumā – nav sagaidāmas, jo paredzētā darbības rezultātā nav sagaidāma ne tieša, ne netieša ietekme uz Natura 2000 teritorijām;</p> <p>3) nav sagaidāma ietekme uz biotopa vai sugas dzīvotnes platībām valstī kopumā, jo paredzētās darbības rezultātā nav sagaidāma ne tieša, ne netieša ietekme uz Natura 2000 teritorijām;</p> <p>4) nav sagaidāma ietekme uz biotopa vai sugas dzīvotnes platībām Natura 2000 teritoriju tīklā Eiropas Savienībā kopumā, jo paredzētās darbības tieša vai netieša ietekme neskar Natura 2000 teritorijas.</p> <p>Atbilstoši sertificētu ornitologu vērtējumam, kas padziļināti apskatīts 8.pielikumā pievienotajā ornitologu atzinumā, nav paredzama negatīva ietekme uz putnu sugu dzīvotņu platībām.</p>
2.	Īpaši aizsargājamo sugu populācijas blīvums	<p>Atbilstoši sertificētu ornitologu vērtējumam, kas padziļināti apskatīts 8. pielikumā, nav paredzama negatīva ietekme uz putnu sugu populāciju blīvumu, ja tiek īstenoti ornitologu ieteiktie pasākumi ietekmes mazināšanai.</p>
3.	Īpaši aizsargājamo biotopu vai sugu dzīvotnes fragmentācija	<p>Fragmentācija attiecībā pret sākotnējo stāvokli: darbība neskar īpaši aizsargājamo biotopu poligonus Natura 2000 teritorijās, tātad darbībai nav paredzama biotopus fragmentējoša ietekme.</p> <p>Biotopu platību fragmentācijas pakāpe, nepārtrauktība vai pastāvīgums, attiecība pret sākotnējo stāvokli nemainīsies, jo paredzētās darbības rezultātā nav sagaidāma ne tieša, ne netieša ietekme.</p> <p>Arī sugu dzīvotņu fragmentācija nav sagaidāma, jo VES parka izbūve neskar dzīvotņu sugas dabas liegumā.</p> <p>Atbilstoši sertificētu ornitologu vērtējumam, kas padziļināti apskatīts 8. pielikumā, nav paredzama negatīva ietekme uz putnu sugu dzīvotņu fragmentāciju.</p>

Nr. p.k.	Kritēriji	Indikatora kvantitatīvais rādītājs vai identificēta tendence (piemēram, samazinās, nemainās vai palielinās)
4.	Traucējums īpaši aizsargājamām sugām	<p>Jauni traucējumi saistībā ar VES izbūvi uz DL "Matkules meži" un DL "Sātīņu dīķi" nav paredzami.</p> <p>Pēc eksperta atzinuma par plānotā vēja parka ietekmi uz sikspārņu sugām, var secināt, ka paredzētā darbība neatstās negatīvu ietekmi uz ĪADT sikspārņu sugām, jo VES ietekmes zona paredzama ap 500 m attālumā, bet Natura 2000 teritorijas atrodas pārāk tālu. Paredzētā darbība neatstās negatīvu ietekmi arī uz ĪADT augu, sūnu, ķērpju, sēņu, bezmugurkaulnieku, zivju, abinieku un zīdītāju sugu dzīvotnēm, jo ietekmes uz šīm sugām var rasties tikai lokāli – VES tuvumā. ĪADT atrodas pārāk tālu no paredzētās darbības vietas, lai minētās sugu grupas tiktu ietekmētas. Iespējamā tiešā un netiešā ietekme, iespēju robežās, ir samazināta, pēc teritorijas izpētē iegūtās informācijas sniedzot rekomendācijas, kuras ņemot vērā, pārplānojot parku. Atbilstoši sertificētu ornitologu vērtējumam, kas padziļināti apskatīts 8.pielikumā, nav paredzama negatīva ietekme uz putnu sugu populāciju blīvumu, ja tiek īstenoti ornitologu ieteiktie pasākumi ietekmes mazināšanai.</p>
5.	Īpaši aizsargājamās sugas dzīvotnes vai biotopa izolētība (nošķirtība) no citiem tādiem pašiem biotopiem vai sugas dzīvotnēm	Nemainās – nozīmīgāko Natura 2000 teritorijas aizsargājamo biotopu izolētību no citiem tādiem pašiem biotopiem, nosaka atbilstošu ekosistēmu novietojums, ko neietekmēs paredzētās darbības īstenošana. Atbilstoši sertificētu ornitologu vērtējumam, kas padziļināti apskatīts 8.pielikumā, nav paredzama negatīva ietekme uz putnu sugu dzīvotņu izolētību.
6.	Izmaiņas īpaši aizsargājamā biotopa vai sugas dzīvotnes kvalitātē (tam raksturīgajās struktūrās un funkcijās)	Nemainās – nav paredzamas īpaši aizsargājamo biotopu kvalitātes izmaiņas paredzētās darbības realizēšanas rezultātā, jo paredzētai darbībai nav sagaidāma ietekme uz tuvumā esošo Natura 2000 teritoriju biotopu kvalitāti. Atbilstoši sertificētu ornitologu vērtējumam, kas padziļināti apskatīts 8.pielikumā, nav paredzama negatīva ietekme uz putnu sugu dzīvotņu kvalitāti.
7.	Izmaiņas likumsakarībās un mijiedarbībās, kuras nosaka teritorijas struktūru un funkcijas	Nemainās – nav paredzamas izmaiņas likumsakarībās un mijiedarbībās, kuras nosaka teritoriju struktūru un funkcijas, jo paredzētās darbības īstenošanas ietekme nemaina teritoriju hidroloģiskos apstākļus, teritoriju raksturojošos ģeoloģiskos vai citus apstākļus, kā arī nerada būtisku ietekmi uz sugu iespējamajiem migrācijas koridoriem vai pārvietošanās salīnām (stepping stones).

Ņemot vērā, ka plānotā vēja parka izbūve tieši neietekmē nevienu Natura 2000 teritoriju, var secināt, ka darbības īstenošana neradīs tiešu vai netiešu negatīvu ietekmi uz Latvijā vai ES īpaši aizsargājamiem biotopiem Natura 2000 teritorijās. Prognozes neliecina, ka plānotā darbība pastiprinās jau esošos negatīvos faktorus, kas ietekmē šīs aizsargājamās dabas teritorijas.

Tā kā nav prognozējama būtiska negatīva ietekme uz Natura 2000 teritoriju biotopiem un sugām, kuru aizsardzībai šīs aizsargājamās teritorijas ir veidotas, nav sagaidāma vērā ņemama ietekme:

- uz iepriekš minēto Natura 2000 teritoriju izveidošanas un aizsardzības mērķiem;
- uz faktoriem, kas jau pirms paredzētās darbības īstenošanas, ietekmējuši šīs teritorijas;
- uz teritoriju nozīmi Natura 2000 teritoriju tīkla vienotību valstī un biogeogrāfiskajā rajonā.

Apkopojot ietekmju novērtējumu uz Natura 2000 teritoriju, var secināt, ka pašlaik nav nepieciešami specifiski ietekmes mazināšanas pasākumi atbilstoši Ministru kabineta 2011. gada 19. aprīļa noteikumiem Nr. 300 "Kārtība, kādā novērtējama ietekme uz Eiropas nozīmes īpaši aizsargājamo dabas teritoriju (Natura 2000)". Ietekmes mazināšanas rekomendācijas varētu būt nepieciešamas pēc tam, kad būs uzsākts monitorings un pieejami tā rezultāti.

Vēja parka izbūves un ekspluatācijas laikā nav paredzama ietekme uz mikroliegumiem, kas izveidoti mežu biotopu aizsardzībai, tuvākais mikroliegums gravu mežu biotopu aizsardzībai atrodas 2 km attālumā no tuvākā VES, nav paredzama ne tieša, ne netieša ietekme uz biotopa stāvokli.

Ietekme uz putnu populācijām, tajā skaitā mikroliegumos mītošajiem putniem padziļināti vērtēta ziņojuma 3.3.4. nodaļā.

### *3.3.3. Īpaši aizsargājamo augu sugas, ES nozīmes aizsargājami biotopi un dižkoki*

Šajā nodaļā vērtēta plānotā vēja parka ietekme uz īpaši aizsargājamo augu sugu atradnēm, ES nozīmes aizsargājamiem biotopiem un dižkokiem, potenciālajiem dižkokiem, kā arī noteikti pasākumi ietekmes novēršanai un mazināšanai. Nodaļas sagatavošanai un ietekmes vērtēšanai izmantoti sertificētu sugu un biotopu ekspertu – Margitas Deičmanes (eksperta sertifikāta Nr. 024, derīgs līdz 2028. gada 14. jūnijam) un Gunes Mīlgrāves (eksperta sertifikāta Nr. 208, derīgs līdz 27.08.2029.) veikto lauka pētījumu rezultāti un atzinums, kurā sniegts izvērtējums par plānotās darbības – vēja parka "Vārme" un ar to saistītās infrastruktūras būvniecības ietekmi. Atzinums pievienots Ziņojuma 6. pielikumā.

#### *3.3.3.1. Ietekmes novērtējuma pieeja*

Pirms teritorijas padziļinātas izpētes paredzētās darbības ierosinātāja sniedza ekspertiem informāciju par plānoto VES un saistītās infrastruktūras (apbūves laukumi, ceļi, kabeļu līnijas) novietojumu sākotnēji iecerētajam vēja parka izvietojuma risinājumam. Sākotnējā informācija par paredzētās darbības teritorijā un tās tuvumā esošām īpaši aizsargājamām dabas teritorijām, mikroliegumiem, sugu atradnēm, dižkokiem un biotopiem iegūta no DDPS "OZOLS"<sup>44</sup>, kas izmantota teritorijas kamerālai izpētei, sniedzot paredzētās darbības ierosinātājam sākotnējo informāciju par iespējamajām konfliktsituācijām starp dabas vērtību atradnēm un plānotā vēja parka VES un infrastruktūras izvietojumu.

Izpētes ietvaros teritorijas sākotnējā apsekošana veikta 2024. gadā. Izpētes teritorija tika apsekota, apmeklējot un izvērtējot paredzētās darbības teritoriju un iespējamās ietekmes zonas: plānoto VES atrašanās vietas, apbūves laukumu lokācijas, pievedceļus, kabeļlīnijas, tām piegulošās teritorijas un 30 m zonu ap tām, kā arī līdz 180 m attālumam, ja šajā rādiusā atrodas slapju augšanas apstākļu mežaudzes ar iepriekš nokartētiem biotopiem vai potenciālajiem

<sup>44</sup> Pieejams <https://ozols.gov.lv/pub>

biotopiem. Balstoties uz 2024. gada apsekošanas rezultātiem, eksperti paredzētās darbības ierosinātājai sniedza informāciju par nepieciešamajām izmaiņām parka plānojumā, lai novērstu tā negatīvu ietekmi uz īpaši aizsargājamu augu sugu atradnēm, īpaši aizsargājamiem biotopiem un saudzējamiem kokiem. 2024. gada rudens-ziemas sezonā parka plānojumā tika veiktas izmaiņas, tajā skaitā nosakot 2 atšķirīgas VES izvietojuma alternatīvas. Papildus teritorijas apsekojumi veikti 2025. gada pavasarī, lai novērtētu tās teritorijas, kurās izpēte netika veikta 2024. gadā, bet grozītais parka plānojums paredz tajās izvietot VES vai ar tām saistīto infrastruktūru. Ziņojumā detalizēti vērtēta un aprakstīta ietekme uz īpaši aizsargājamu sugu atradnēm, biotopiem un saudzējamajiem kokiem abām VES izvietojuma alternatīvām

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

Ekspertu atzinums sagatavots saskaņā ar 2010. gada 30. septembra Ministru kabineta noteikumu Nr. 925 "Sugu un biotopu aizsardzības jomas ekspertu atzinuma saturs un tajā ietvertās minimālās prasības" prasībām.

### 3.3.3.2. Esošā stāvokļa raksturojums

Plānotā vēja parka izpētes teritorijā ietilpst lauku un vietējas nozīmes augstvērtīgās lauksaimniecības, mežu un ūdeņu teritorijas. Ainava ir fragmentēta, kurā dominē lauksaimniecības zemes, kas mijas ar apsaimniekotiem mežiem, kā arī ar nedaudz aktīviem kūdras ieguves laukiem. Meža platības daudzviet teritorijā veidojušās vēsturiski nosusinātās pārmitrās vietās.

Plānotie VES apbūves laukumi, elektropārvades kabeļu trases un pievedceļi tiek plānoti uz lauksaimniecībā izmantojamām zemēm un apsaimniekotās mežu platībās.

### Īpaši aizsargājamas augu sugas

Atbilstoši DDPS "Ozols" pieejamai informācijai paredzētās darbības teritorijā un tās apkārtnē ir konstatētas atsevišķas Ministru kabineta 2000. gada 14. novembra noteikumu Nr. 396. „Noteikumi par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo sugu sarakstu” 1. pielikuma (*Īpaši aizsargājamo sugu saraksts*) sūnu sugu atradnes. Apsekojumu laikā konstatētas vairākas jaunas iepriekš minēto noteikumu 1. pielikuma (*Īpaši aizsargājamo sugu saraksts*) vai 2. pielikuma (*Ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu saraksts*) sugu atradnes (skat. 3.3.3. tabulā, 3.3.2. attēlā).

### **3.3.3. tabula. Konstatētās īpaši aizsargājamās un reti sastopamās sugas izpētes teritorijā**

Sugu grupa	Nosaukums	Aizsardzības kategorija, IUCN vērtējums	Sastopamība izpētes teritorijā
Vaskulārie augi	Gada staipekņis <i>Lycopodium annotinum</i>	ĪAS II, SG IV, LC	Vairākās vietās visā teritorijā, gan ES nozīmes biotopos, gan ārpus tiem, sausās un susinātās, jaunās līdž

Sugu grupa	Nosaukums	Aizsardzības kategorija, IUCN vērtējums	Sastopamība izpētes teritorijā
			pieaugušās mežaudzēs. Ieskaitot VES A-14 apbūves laukumā
	Naktsvijole <i>Platanthera sp;</i>	ĪAS I, SG IV, LC	Divās vietās izpētes teritorijā. Ieskaitot VES A-2 apbūves laukumā
	Ciņu mazmeldrs <i>Trichophorum cespitosum</i>	ĪAS I, SG III, VU	Vienā vietā Kalnansu purvā
Sūnas	Kailā apaļlape <i>Odontoschisma denudatum</i>	ĪAS I, MIK, DMB IS, LC	Vairākās vietās teritorijā esošajā biotopā 7110* <i>Aktīvi augstie purvi</i> "Laukmuižas" purvā. Divās vietās biotopā 91D0*, netālu no kabeļlīnijas
Ķērpji	Kastaņbrūnā artonija <i>Arthonia spadicea</i>	ĪAS I, DMB IS, LC	Vienā vietā biotopā 9010* <i>Veci vai dabiski boreāli meži</i> netālu no VES A-3, B-3
Sēnes	Krokainā kazbārde <i>Sparassis crispa</i>	ĪAS I, SG III, VU	Starp sākotnējiem VES N2 un VES 36

**Apzīmējumi:** ĪAS I, II – īpaši aizsargājamās sugas atbilstoši MK noteikumu Nr.396 pielikuma numuram; MIK – sugas, kam veidojams mikroliegums<sup>45</sup>; DMB IS - informācija par sugas atbilstību meža biotopu indikatoru sugas statusam; DMB SS – informācija par sugas atbilstību speciālistu sugu statusam; SG - Latvijas Sarkanā grāmatā minētais sugas statuss<sup>46</sup>; LC - sniegts sugas apdraudējuma novērtējums atbilstoši IUCN kritērijiem<sup>47</sup>

Detalizēta informācija par apsekojuma laikā konstatētajām īpaši aizsargājamām sugu atradnēm, to raksturojumu un novietojumu sniegta 6. pielikumā pievienotajā biotopu ekspertu atzinumā, turpmāk tekstā sniedzot īsu sugu un to ietekmējošo faktoru raksturojumu.

**Gada staipekņis** – 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.

**Naktsvijoles** – sastopama visā Latvijā piemērotās augtenēs, kas ir gan dabiskie zālāji, gan krūmāju un mežu teritorijas, ja ir piemērota augsne un daļējs noēnojums. Nereti sastopama

<sup>45</sup> Ministru Kabineta noteikumi Nr. 940, 18.12.2012. "Noteikumi par mikroliegumu izveidošanas un apsaimniekošanas kārtību, to aizsardzību, kā arī mikroliegumu un to buferzonu noteikšanu"

<sup>46</sup> Latvijas Sarkanā grāmata - LSG tiek lietotas šādas apdraudēto sugu kategorijas: I - izzūdošās sugas; II - sarūkošās sugas; III - retās sugas; IV - maz pazīstamās sugas (LSG satur zinātnisko informāciju par sugu sastopamību, nenosaka aizsardzību normatīvo aktu līmeni)

<sup>47</sup> 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

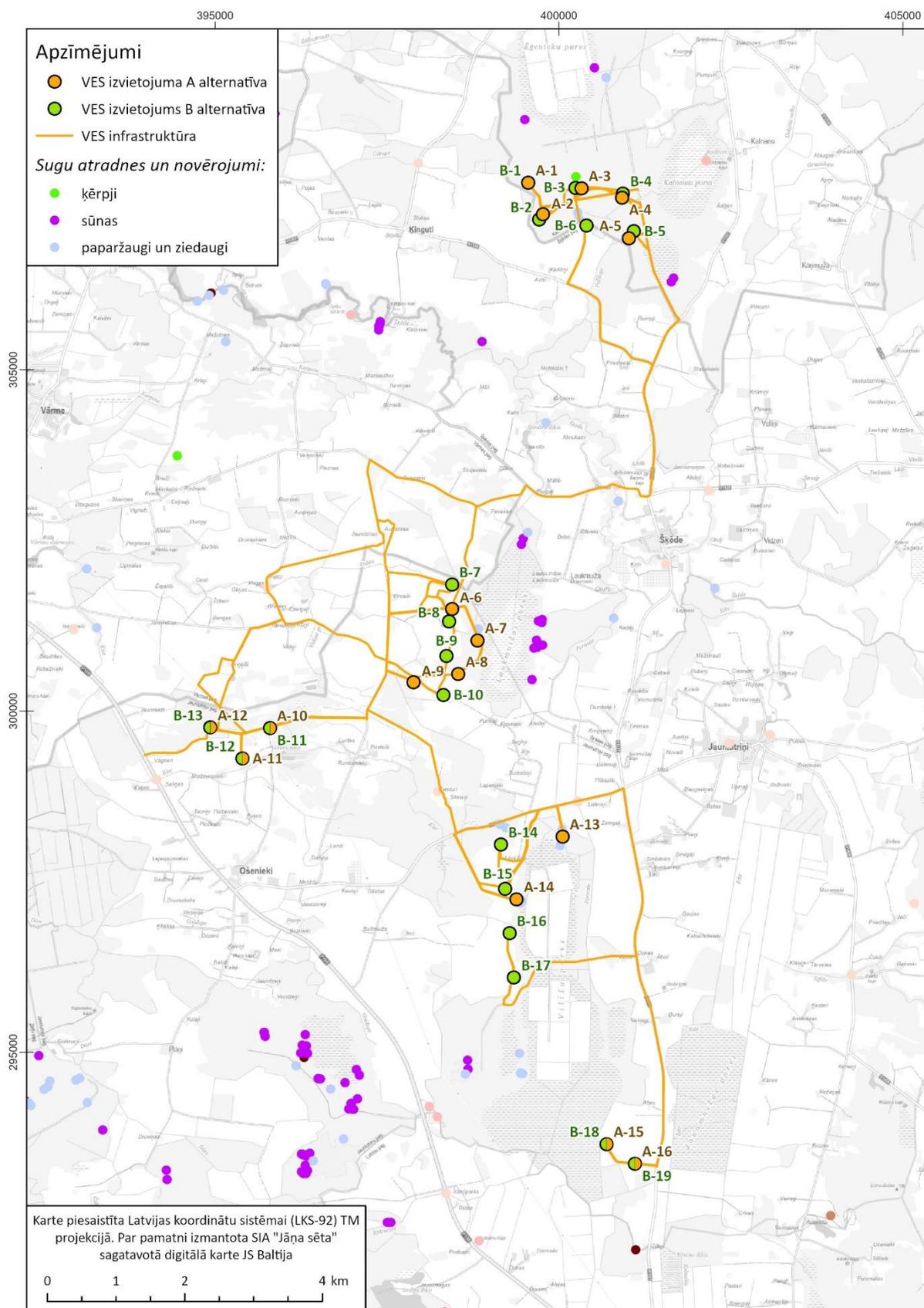
uz stigām un ceļmalās. Sugu apdraud izplūkšana un augtņu mehāniski bojājumi, taču tā ir samērā bieži izplatīta un piemērojas dažādiem augšanas apstākļiem.

**Ciņu mazmeldrs** – Latvijā aug sava izplatības areāla austrumu robežā un ir sastopams tikai rietumu un ziemeļu Latvijas sūnu purvos. Suga atbilstoši IUCN kritērijiem novērtēta ar vērtējumu VU – jutīga suga. Izpētes teritorijā tā konstatēta 600 m attālumā no plānota pievedceļa. Sugu apdraud meliorācija un ūdenslīmeņa svārstības.

**Kailā apallape** – Latvijā sastopama samērā reti, bet ir izplatīta suga raksturīgos biotopos. Raksturīgi biotopi ir mitri egļu vai jauktu koku meži, dumbrāji ar vidēji lielām kritālām. Suga visbiežāk konstatējama uz trupošas koksnes, koku pakājē, retāk uz kūdras augsnes, purvu malās, sevišķi raksturīga purvainiem mežiem. Sugas dzīvotnes apdraudošie faktori ir saistīti ar mirušas koksnes izvākšanu, kā arī ar mikroklimata izmaiņām mežaudžu fragmentācijas ietekmē.

**Kastaņbrūnā artonija (*Arthonia spadicea*)** – 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 pieguļošo mežaudžu nociršana, kā ietekmē dzīvotnes audzē palielinās izgaismojuma apstākļi un pastiprinās izžūšana. Suga ir aizsargājama un tiek izmantota kā dabisko meža biotopu indikatorsuga, tomēr kopumā suga Latvijā netiek uzskatīta par apdraudētu un šo sugu rekomendēts svītrot no īpaši aizsargājamo sugu saraksta.

**Krokainā kazbārde** – Latvijā sastopama reti visā Latvijas teritorijā, augšanai piemēroti veci skujkoku meži, īpaši priežu meži. Apdraudošie faktori – mežizstrāde.



**3.3.2. attēls. Reģistrētās īpaši aizsargājamās sugas plānotā vēja parka apkārtnē**

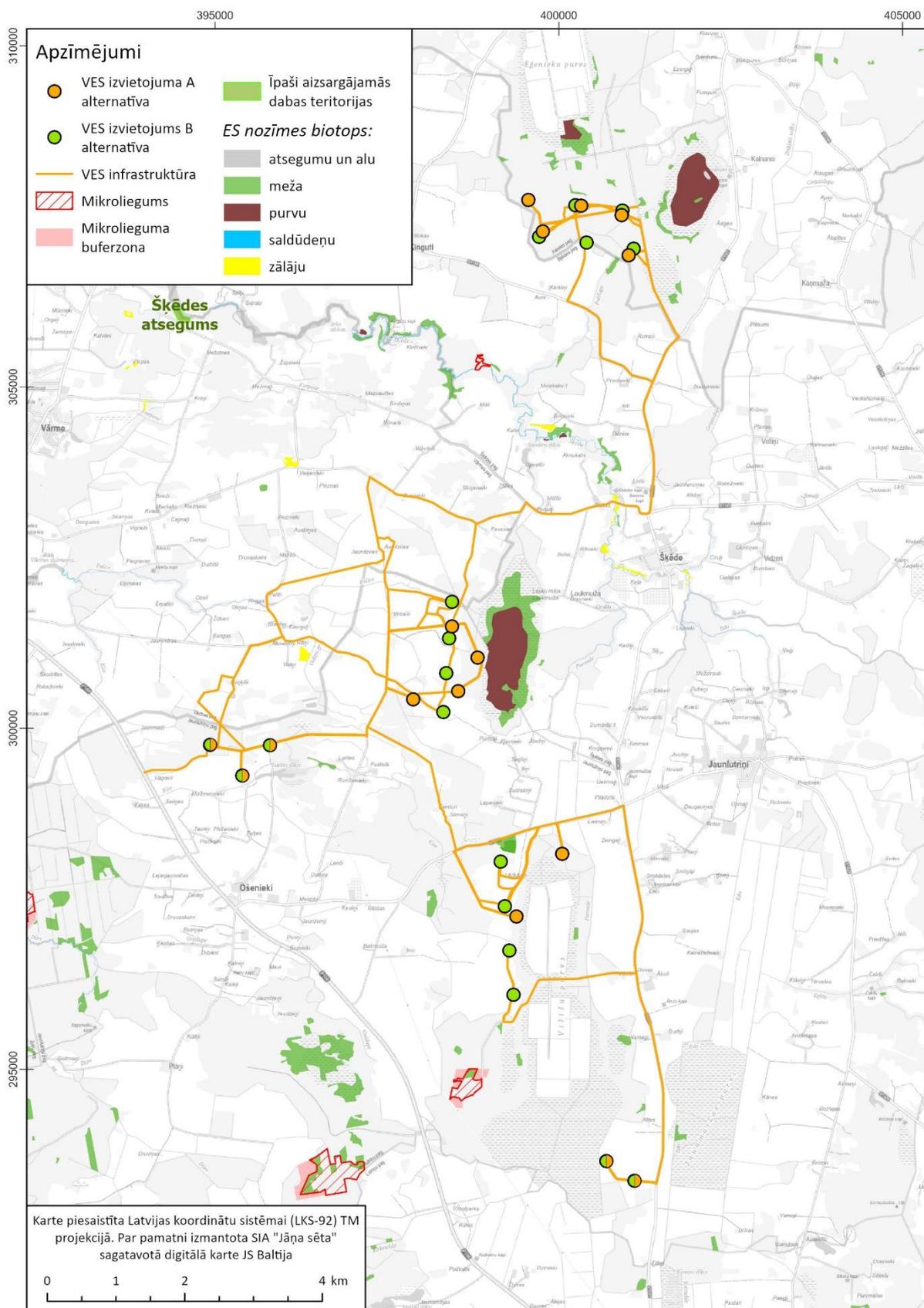
### ES nozīmes aizsargājami biotopi

Informācija par izpētes teritorijā vai tās tuvumā sastopamajiem Latvijā un Eiropas Savienībā īpaši aizsargājamiem biotopiem iegūta, izmantojot informāciju no DDPS "Ozols"<sup>48</sup>, kā arī veicot teritorijas apsekojumu dabā. Konstatēti vairāki biotopi, kuriem būvniecības procesā var tikt radīta negatīva ietekme uz to hidroloģiju un mikroklimatu, ja netiek ievēroti pasākumi ietekmes mazināšanai. Meža biotopi, kuru labvēlīgs aizsardzības statuss saistīts ar netraucētu hidroloģisko režīmu, izpētes teritorijā ir 9080\* *Staignāju meži*, 91D0\* *Purvaini meži* un biotops 9010\* *Veci vai dabiski boreāli meži* slapjos un susinātos augšanas apstākļu tipos (informāciju skat. 3.3.4. tabulā un 3.3.3. attēlā). Detalizēta informācija par apsekojuma laikā konstatētajiem ES nozīmes aizsargājamiem biotopiem, to raksturojumu un novietojumu sniegta 6. pielikumā pievienotajā biotopu ekspertu atzinumā.

#### **3.3.4. tabula. Izpētes teritorijā konstatētie ES nozīmes aizsargājami biotopi (VES parka teritorijā un līdz 100 m attālumā no plānotās kabeļlīnijas alternatīvām)**

Biotopa kods un nosaukums	Sastopamība pētāmajā teritorijā
3260 <i>Upju straujtecēs un dabiski upju posmi</i>	Vietām izpētes teritorijā, kabeļu trašu tuvumā (Šķēdes upes posmi)
6270* <i>Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas</i>	Vienā vietā izpētes teritorijā, plānotās kabeļu trases tuvumā, netālu no Ķingutu kapiem
6450 <i>Palieņu zālāji</i>	Divās vietās Šķēdes upes krastos, plānotās kabeļu trases tuvumā, netālu no Ķingutu kapiem
7110* <i>Aktīvi augstie purvi</i>	Divās vietās izpētes teritorijā – Laukmuižas purvs, Kalnansu purvs. Laukmuižas purvs netālu no VES A-8, A-7
7120 <i>Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās</i>	Vienā vietā VES parka teritorijā, izstrādātā kūdras purva "Ēģenieku purvs" dienvidu perifērijā
9010* <i>Veci vai dabiski boreāli meži</i>	Vietām izpētes teritorijā, tai skaitā netālu no VES B-3, A-4, B-4, B-14
9050 <i>Lakstaugiem bagāti egļu meži</i>	Vietām izpētes teritorijā, tai skaitā netālu no B-14 un kabeļu trases tuvumā
9080* <i>Staignāju meži</i>	Divās vietās izpētes teritorijā, tai skaitā netālu no A-4, B-4 un plānotā ceļa
9180* <i>Nogāžu un gravu meži</i>	Gar Šķēdes upes krastiem, plānotās kabeļu trases tuvumā, netālu no Ķingutu kapiem un kabeļu trases
91D0* <i>Purvaini meži</i>	Diezgan bieži teritorijas, lielākoties augsto purvu perifērijā, bet arī meža masīvā, tai skaitā netālu no kabeļu trases starp VES A-6 un A-5, netālu no VES A-7, A-8

<sup>48</sup> DDPS "Ozols" informācija, t.sk. projekta "Priekšnosacījumu izveide labākai bioloģiskās daudzveidības saglabāšanai un ekosistēmu aizsardzībai Latvijā jeb "Dabas skaitīšana" informācija



**3.3.3. attēls. Īpaši aizsargājamo biotopu novietojums plānotā vēja parka apkārtnē**

### Citas dabas vērtības

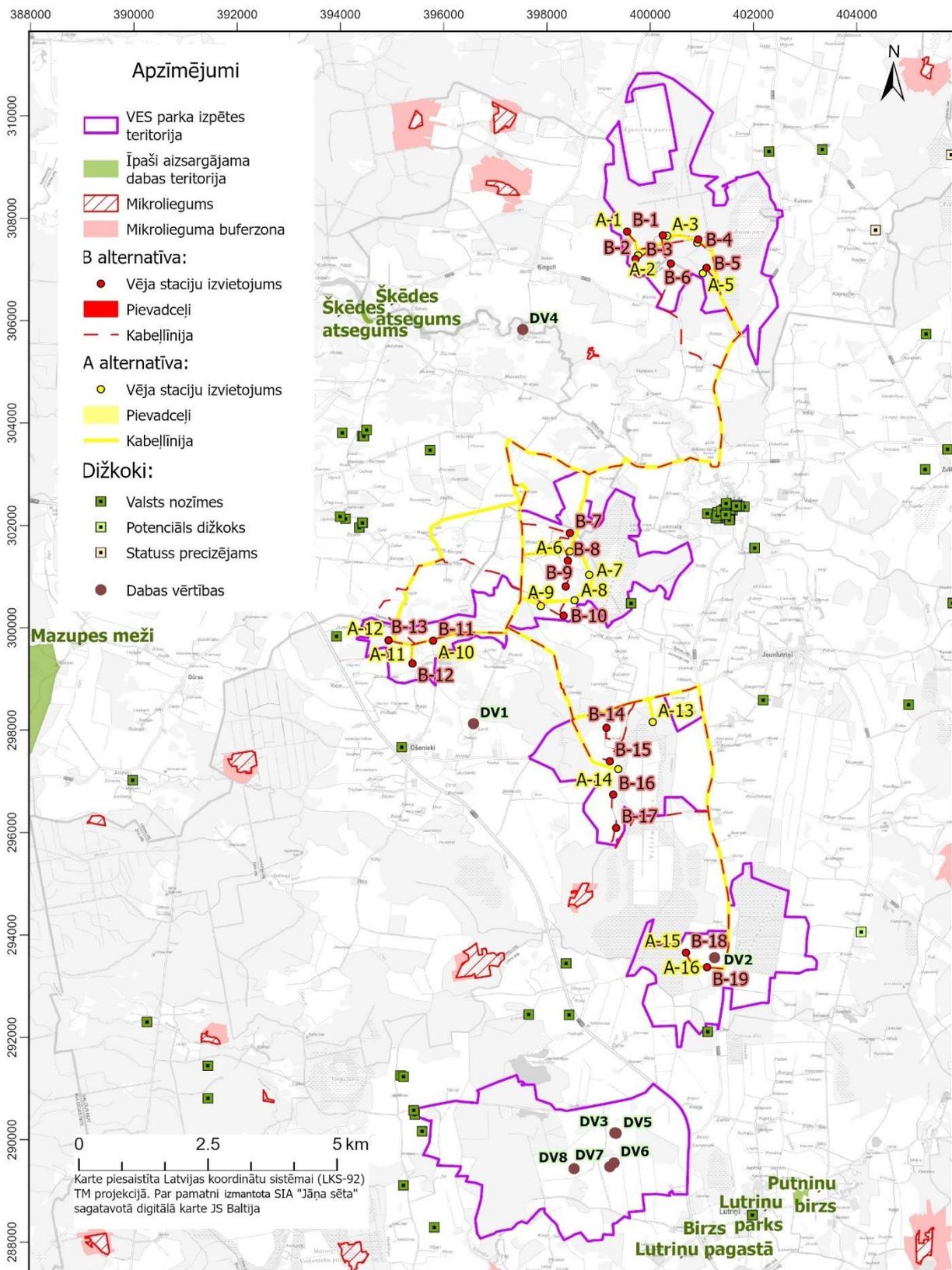
Veicot lauku apsekojumus, kā arī apkopojot informāciju no DDPS "Ozols" datubāzes, pētāmajā teritorijā konstatēti divi koki, kuri atbilst Ministru kabineta 2010. gada 16. marta noteikumos Nr. 264 "Īpaši aizsargājamo dabas teritoriju vispārējie aizsardzības un izmantošanas noteikumi" definētajiem aizsargājamo koku - dabas pieminekļu - dižkoku, kritērijiem. Apzināti arī 6 lielu dimensiju parastie ozoli, kuri atbilst potenciāla dižkoka statusam (to apkārtmērs ir 90% no dižkoka apkārtmēra). Dižkokiem un potenciālajiem dižkokiem ir gan ainaviska, gan ekoloģiska vērtība (piemēram, īpaši aizsargājamu sugu dzīvotnes) – tāpēc šos kokus nepieciešams saudzēt. Galvenokārt lielo dimensiju koki pētāmajā teritorijā aug intensīvi apsaimniekotās aramzemēs.

Izpētes teritorijā vai tās tuvumā apsekojumā konstatēto dabas daudzveidības saglabāšanai nozīmīgo koku uzskaitījumu skat. 3.3.5. tabulā un novietojumu 3.3.4. attēlā.

#### **3.3.5. tabula. Nozīmīgo potenciālo ĪA sugu dzīvotņu un dižkoku uzskaitījums un to raksturojums**

APZ	Suga	Apkārtmērs, m	Piezīmes	Atrašanās vietas koordinātas, x y	
DV1	Parastais ozols <i>Quercus robur</i>	4,4; 1,3 m augstumā	<b>Dižkoks</b>	399630	300479
DV2	Parastais ozols <i>Quercus robur</i>	3,8; 1,3 m augstumā	Lielu dimensiju koks, potenciālais dižkoks	401251	293554
DV3	Parastais ozols <i>Quercus robur</i>	3,7; 1,3 m augstumā	Lielu dimensiju koks, potenciālais dižkoks	399300	290141
DV4	Parastais ozols <i>Quercus robur</i>	3,7 ; 1,3 m augstumā	Lielu dimensiju koks, potenciālais dižkoks	397538	305830
DV5	Parastais ozols <i>Quercus robur</i>	3,6; 1,3 m augstumā	Lielu dimensiju koks, potenciālais dižkoks	399346	290128
DV6	Parastais ozols <i>Quercus robur</i>	3,98; 1,3 m augstumā	Lielu dimensiju koks, potenciālais dižkoks	399618	288918
DV7	Parastais ozols <i>Quercus robur</i>	4,1; 1,3 m augstumā	<b>Dižkoks</b>	399220	289479
DV8	Parastais ozols <i>Quercus robur</i>	3,89; 1,3 m augstumā	Lielu dimensiju koks, potenciālais dižkoks	398530	300475

Vēja elektrostaciju parka "Vārme" un tā saistītās infrastruktūras būvniecība Saldus un Kuldīgas novados  
IVN Ziņojums sabiedriskajai apspriešanai



3.3.4. attēls. Dižkoki un potenciāli dižkoki paredzētās darbības teritorijas apkārtnē.

### 3.3.3.3. Esošā stāvokļa raksturojums

Ietekmes uz vidi novērtējuma ietvaros izvērtēta plānoto vēja elektrostaciju un ar to saistītās infrastruktūras būvniecības ietekme uz aizsargājamām dabas vērtībām. Dabas vērtības apdraudošie faktori attiecībā uz aizsargājamo sugu atradnēm, aizsargājamiem zālāju, mežu un purvu biotopiem, kā arī citām identificētām dabas vērtībām, ietver:

- tiešu biotopu, sugu atradņu vai saudzējamu koku iznīcināšanu, ko izraisa VES un saistītās infrastruktūras izbūve;
- mežu platību fragmentāciju, kas rodas apbūves laukumā, 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 alternatīvu A un B VES izbūves laukumā, elektropārvades kabeļu trašu, pievedceļu ietekmes uz ES nozīmes aizsargājamiem mežu un zālāju biotopiem un citām dabas vērtībām. Apsekoto VES un saistītās infrastruktūras būvniecības ietekmes detalizēts raksturojums ir apkopots 6. pielikumā – ekspertu atzinuma 11. nodaļā.

Kā jau norādīts iepriekš, sākotnējā izpēte veikta visām iecerētajām VES būvniecības vietām, tomēr padziļināti tiek analizēta ietekme uz tām dabas vērtībām, kuras varētu skart plānotā vēja parka A vai B alternatīvas īstenošana. Veicot parka pārplānošanu, novērstas sekojošas negatīvas ietekmes uz īpaši aizsargājamajām sugām un ES nozīmes biotopiem un dižkokiem:

- 1) Īpaši aizsargājamas sugas naktsvijoles *Platanthera spp.* viena indivīda iznīcināšana sākotnēji plānotajā VES Nr. 37 būvniecības vietā;
- 2) Iespējamā negatīvā ietekme uz biotopa 9080\* *Staignāju meži* hidroloģiju līdz 0,5 ha platībā, kas atrodas 130 m attālumā no sākotnēji plānotās VES Nr. 38 būvniecības vietas un 80 m no plānotā ceļa;
- 3) Iespējamā negatīvā ietekme uz biotopa 9050\* *Lakstaugiem bagāti egļu meži* mikroklimatu līdz 0,1 ha platībā, kas atrodas netālu no sākotnēji plānotās VES Nr. 6 būvniecības vietas;
- 4) Tiešā ietekme uz augošo dižkoku plānotajā VES Nr. 32 būvniecības vietā, kā arī iespējamā negatīvā ietekme uz potenciālo dižkoku 20 m no pievedceļa, un iespējamā ietekme uz diviem potenciālajiem dižkokiem netālu no VES Nr. 31 būvniecības vietas;
- 5) Iespējamā tiešā negatīvā ietekme uz biotopu 6270\* *Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas*, kuru šķērsoja ielānotā kabeļu trase pie Ķingutu kapiem;
- 6) Iespējamā negatīvā ietekme uz biotopu 9180\* *Nogāžu un gravu meži* un tajā augošo dižkoku. Biotops robežojās ar plānoto kabeļu trasi pie Ķingutu kapiem.

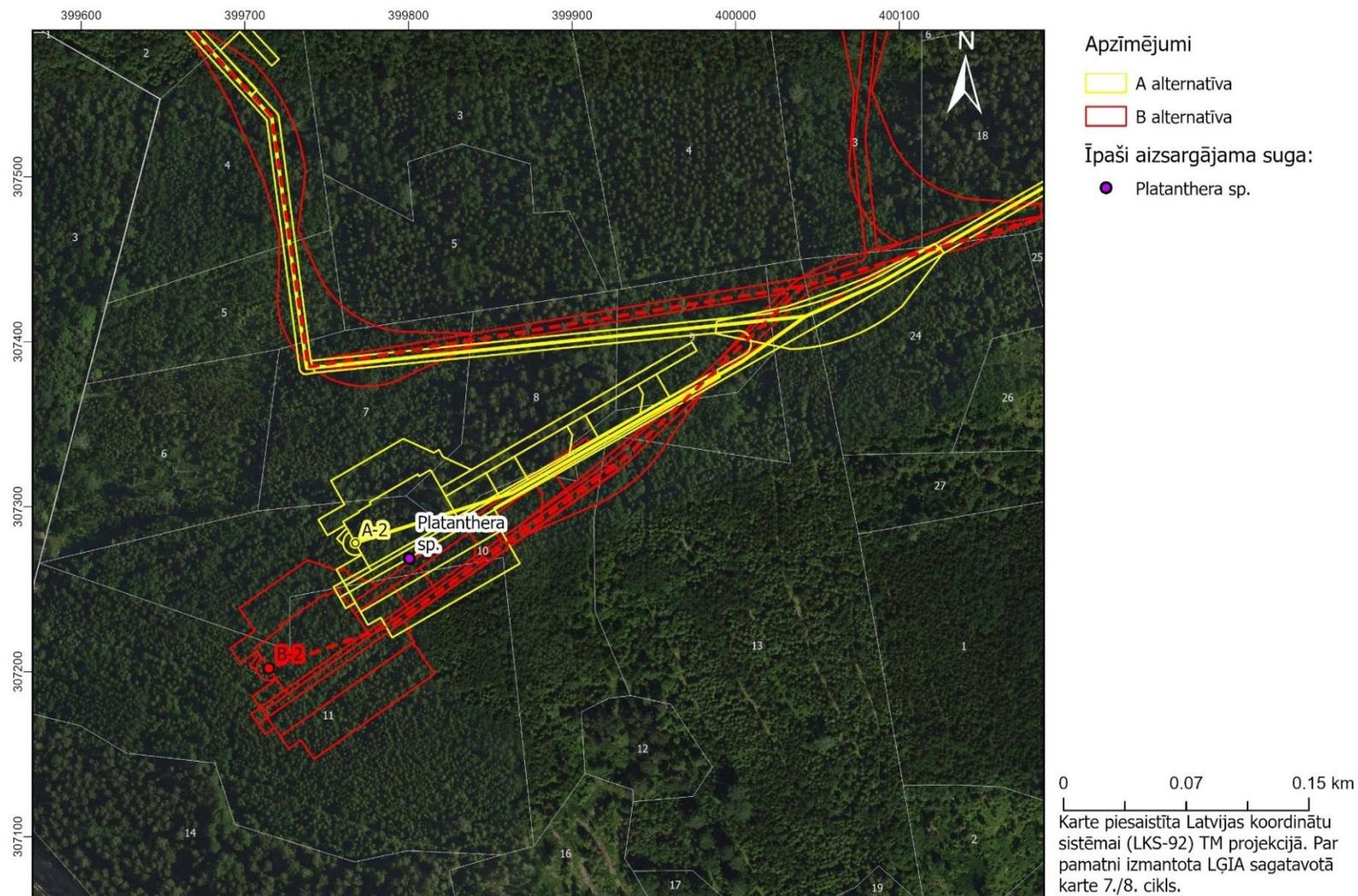
Kopumā plānotā vēja parka "Vārme" izbūve, kas ietver VES montāžas laukumu, pievedceļu un elektropārvades kabeļu trašu izveidi, pārsvarā gadījumu nerada būtisku aizsargājamo mežu, purvu un zālāju biotopu iznīcināšanas vai kvalitātes pasliktināšanas risku ne būvniecības, ne ekspluatācijas laikā. Atsevišķos gadījumos iespējamas negatīvas ietekmes, kuras iespējams mazināt, ieviešot ietekmi mazinošus pasākumus.

Atbilstoši ekspertu viedoklim plānoto vēja elektrostaciju Nr. A-4, A-5, A-6, A-8, A-9, A-10, A-11, A-12, A-14, A-15, A-16, B-1, B-4, B-5, B-7, B-8, B-9, B-10, B-11, B-12, B-13, B-14, B-15, B-16, B-

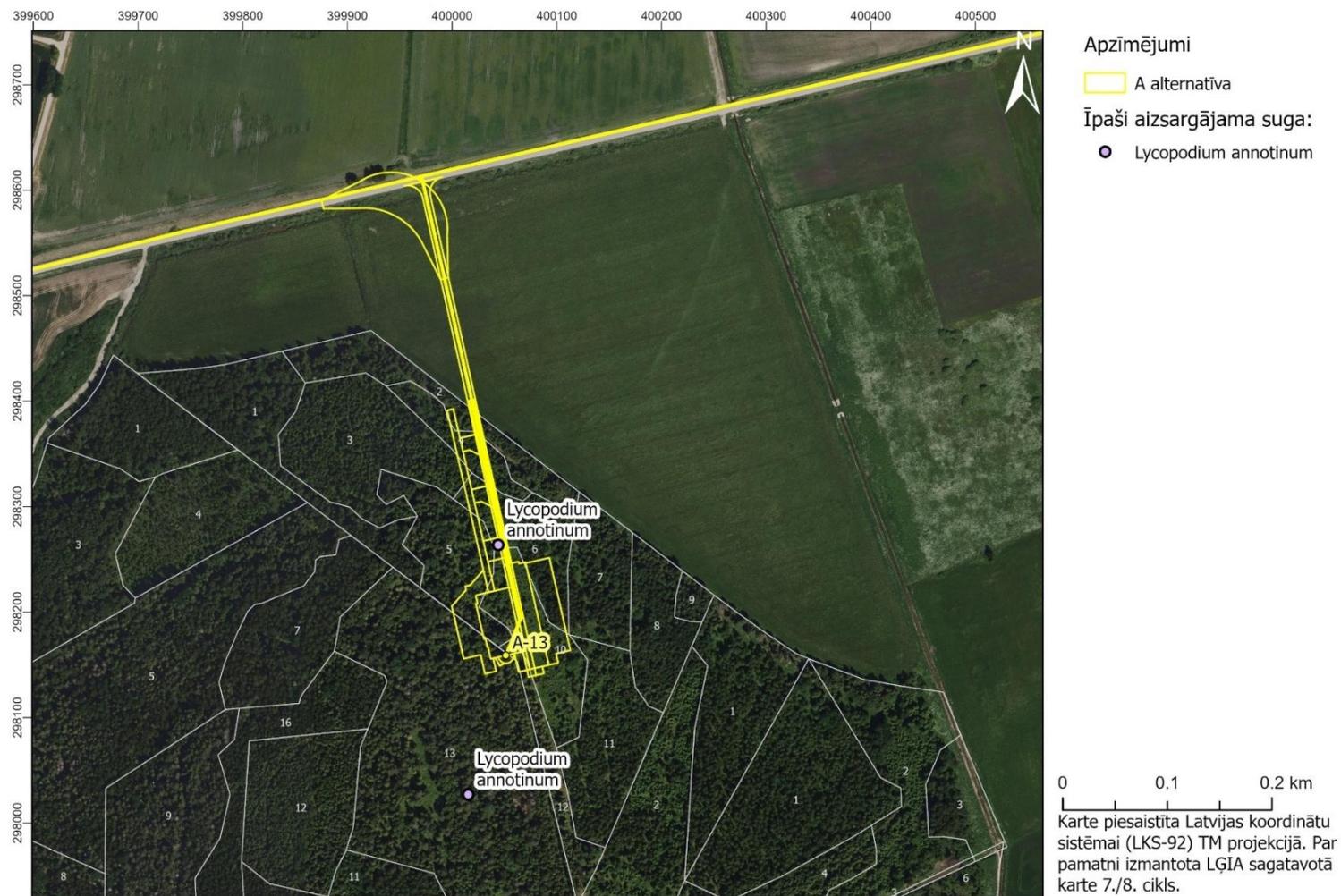
17, B-18 un B-19 izbūves ietekme uz īpaši aizsargājamām sugām un biotopiem nav paredzama. VES būvniecības vietas izvietotas lauksaimniecības zemju platībās un apsaimniekotās mežu platībās, to ietekmes perifērijā nav reģistrētas vai konstatētas īpaši aizsargājamo sugu atradnes, dižkoki vai Eiropas Savienības nozīmes biotopi.

Divu A alternatīvas VES būvniecības vietu – Nr. A-2, A-13 – un vienas B alternatīvas VES būvniecības vietu – Nr. B-2 – ietekme uz īpaši aizsargājamām sugām un biotopiem tiek novērtēta kā iespējama nebūtiska ietekme. Šo staciju būvniecība var radīt lokālas izmaiņas, taču tās nav būtiskas un ietekmi mazinošu pasākumu plānošana lielākoties nav nepieciešams veikt.

- 1) Plānotajos VES montāžu laukumos VES Nr. A-2 un B-2 konstatēta īpaši aizsargājamas sugas naktsvijoles *Platanthera spp.* atradne. Naktsvijole *Platanthera sp.* – abas naktsvijoloju sugas – smaržīgā naktsvijole *Platanthera bifolia* un zaļziedu naktsvijole *Platanthera chlorantha*, Latvijā visā teritorijā ir bieži sastopama, pēc IUCN kritērijiem novērtēta kā LC neapdraudēta suga. Paredzams, ka, īstenojot plānoto darbību, atsevišķi sugas eksemplāri tiks iznīcināti. Apsekojumu laikā konstatēts, ka līdzīgi abiotiskie apstākļi un augu sabiedrības sastopami arī ārpus paredzētās darbības ietekmei pakļautajām vietām. Kopumā nav paredzama nozīmīga negatīva ietekme uz naktsvijoles *Platanthera spp.* populāciju lokāli vai reģionāli. (skat. 3.3.5.att.).
- 2) Plānošanas gaitā mainoties novietņu konfigurācijām, VES Nr. A-13 novietnē aug konstatētā īpaši aizsargājamā suga gada staipeknis 0,3 m<sup>2</sup> platībā. Suga visā Latvijas teritorijā bieži sastopama, pēc IUCN kritērijiem novērtēta kā LC neapdraudēta suga. VES izbūves rezultātā tiks iznīcināts šīs sugas atradne, tomēr nav paredzama vērā ņemama ietekme uz šo sugu populācijām lokāli vai reģionāli (skat. 3.3.6. att.).



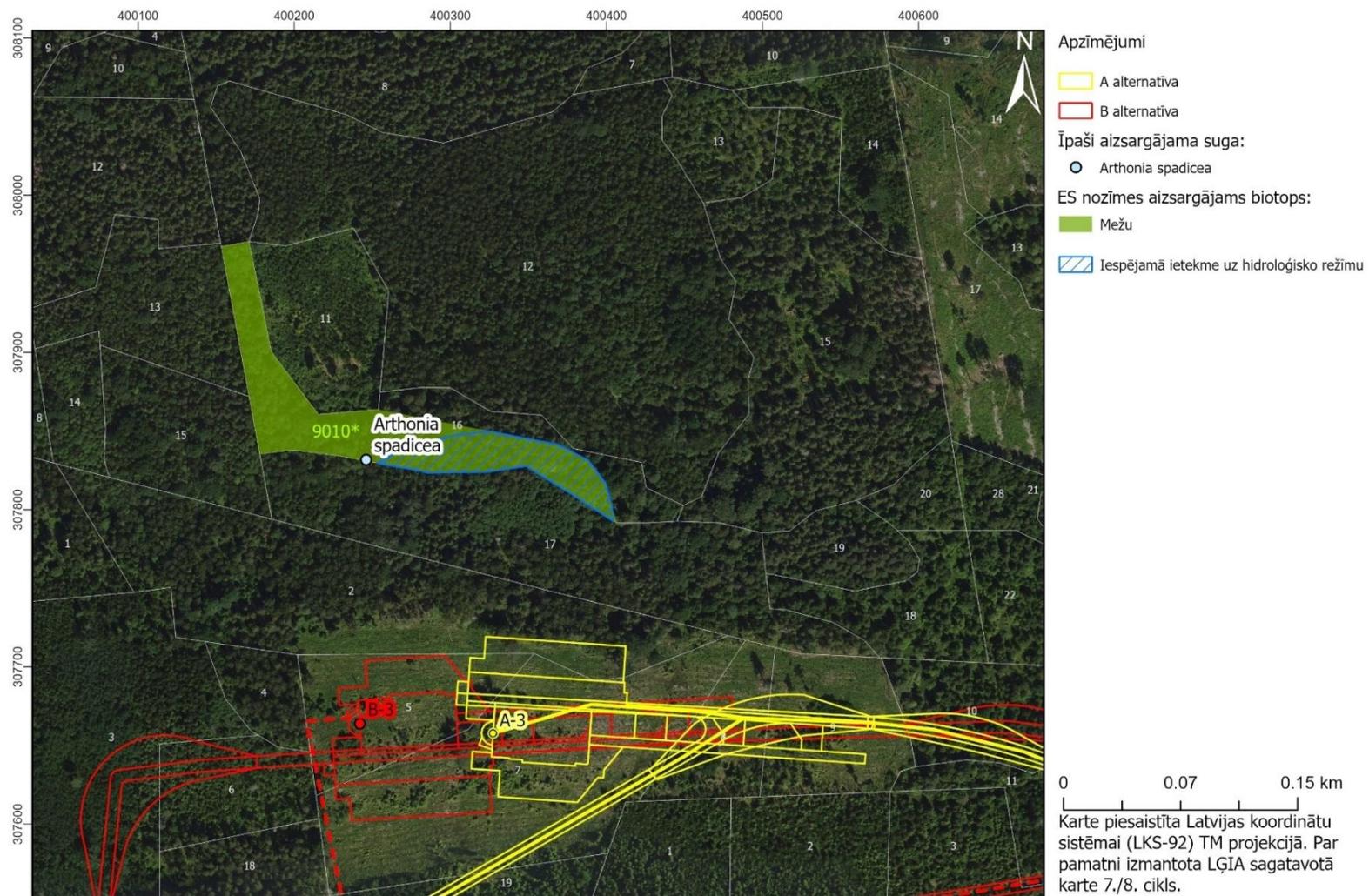
**3.3.5. attēls. VES Nr. A-2 un B-2 un infrastruktūras plānotais izvietojums, aizsargājamo biotopu un sugu novietojums**



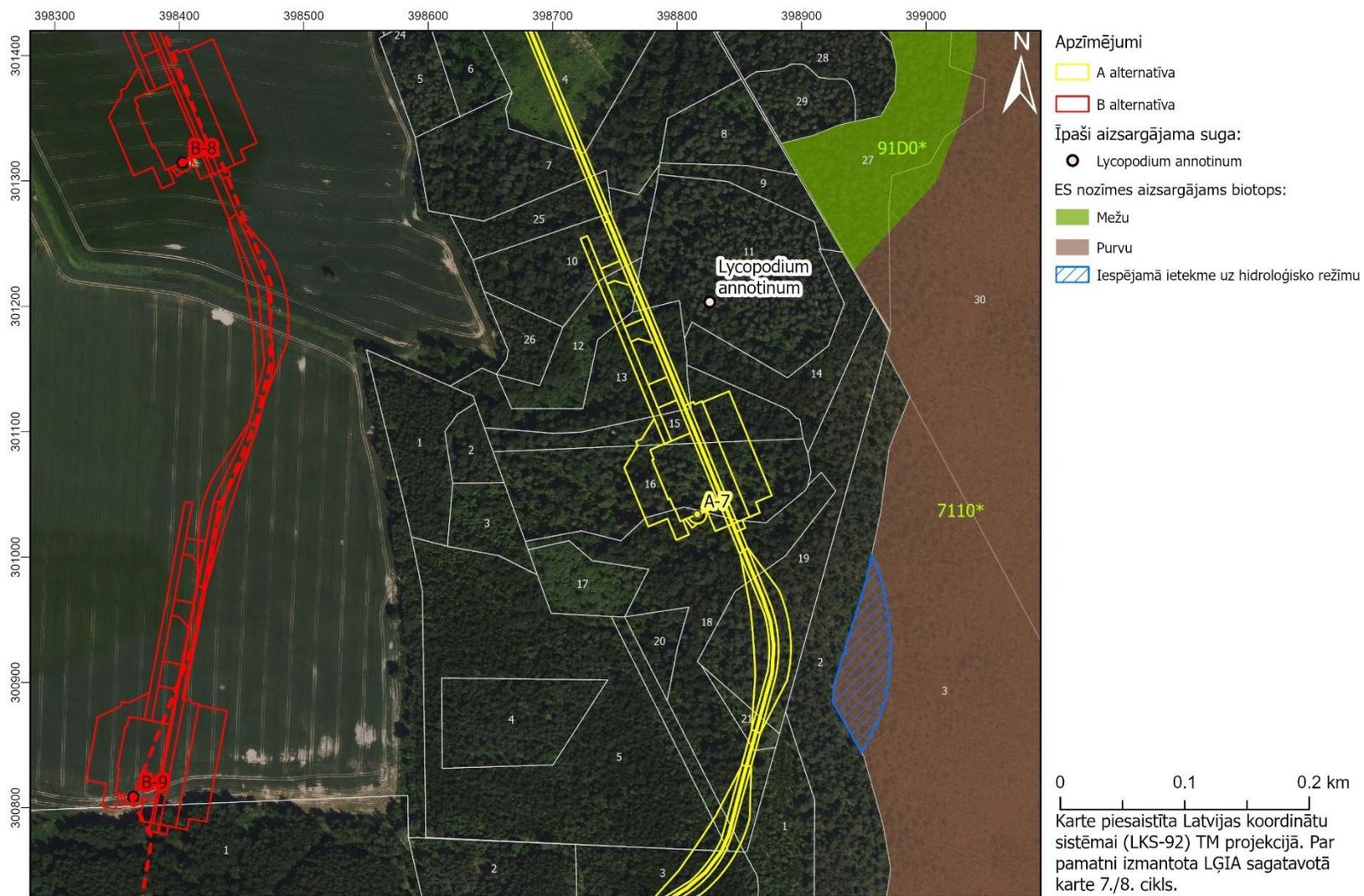
**3.3.6. attēls. VES Nr. A-13 un infrastruktūras plānotais izvietojums, aizsargājamo biotopu un sugu novietojums**

Plānoto VES Nr. A-3, A-7 un B-3 izbūvei iespējama neliela negatīva ietekme vai vērā ņemama negatīva ietekme, ja netiek veikti ietekmi samazinoši pasākumi uz aizsargājamām dabas vērtībām, atsevišķos gadījumos šo seku novēršanai ir jāplāno ietekmi samazinoši pasākumi:

- 1) Uz ziemeļiem no plānotajiem VES Nr. B-3 un A-3 90 m attālumā atrodas biotops 9010\* *Veci vai dabiski boreāli meži*, konstatēta īpaši aizsargājama sugas kastaņbrūnās artonijas *Arthonia spadicea* dzīvotne, biotops atrodas niedrāja meža tipā. Paredzama negatīva ietekme uz kastaņbrūnās artonijas dzīvotni un biotopa hidroloģiju, bet ņemot vērā meža tipus teritorijā starp apbūves laukumu un biotopu, visdrīzāk susināšanas ietekme nav paredzama, tomēr ņemot vērā piesardzības principu ir jāievēro specifiski pasākumi, lai novērstu iespējamo negatīvo ietekmi uz biotopu (skat. 3.3.7. att.).
- 2) Uz austrumiem no plānotās novietnes VES Nr. A-7 un piebraucamā ceļa 35-60 m attālumā atrodas purva biotops 7110\* *Aktīvi augstie purvi* labā kvalitātē. Infrastruktūras izbūve var radīt susināšanas ietekmi uz purva biotopu līdz 0,7 ha platībā. Esošajā situācijā B alternatīvas VES Nr. B-7, B -9 montāžas laukumi un pievadceļi vērtējami ar mazāku un nebūtisku paredzamo negatīvo ietekmi uz purva biotopu un būtu optimālākā izvēle (skat. 3.3.8. att.).



**3.3.7. attēls. VES Nr. A-3 un B-3 izvietojuma un plānotās infrastruktūras, aizsargājamo biotopu un sugu novietojums**

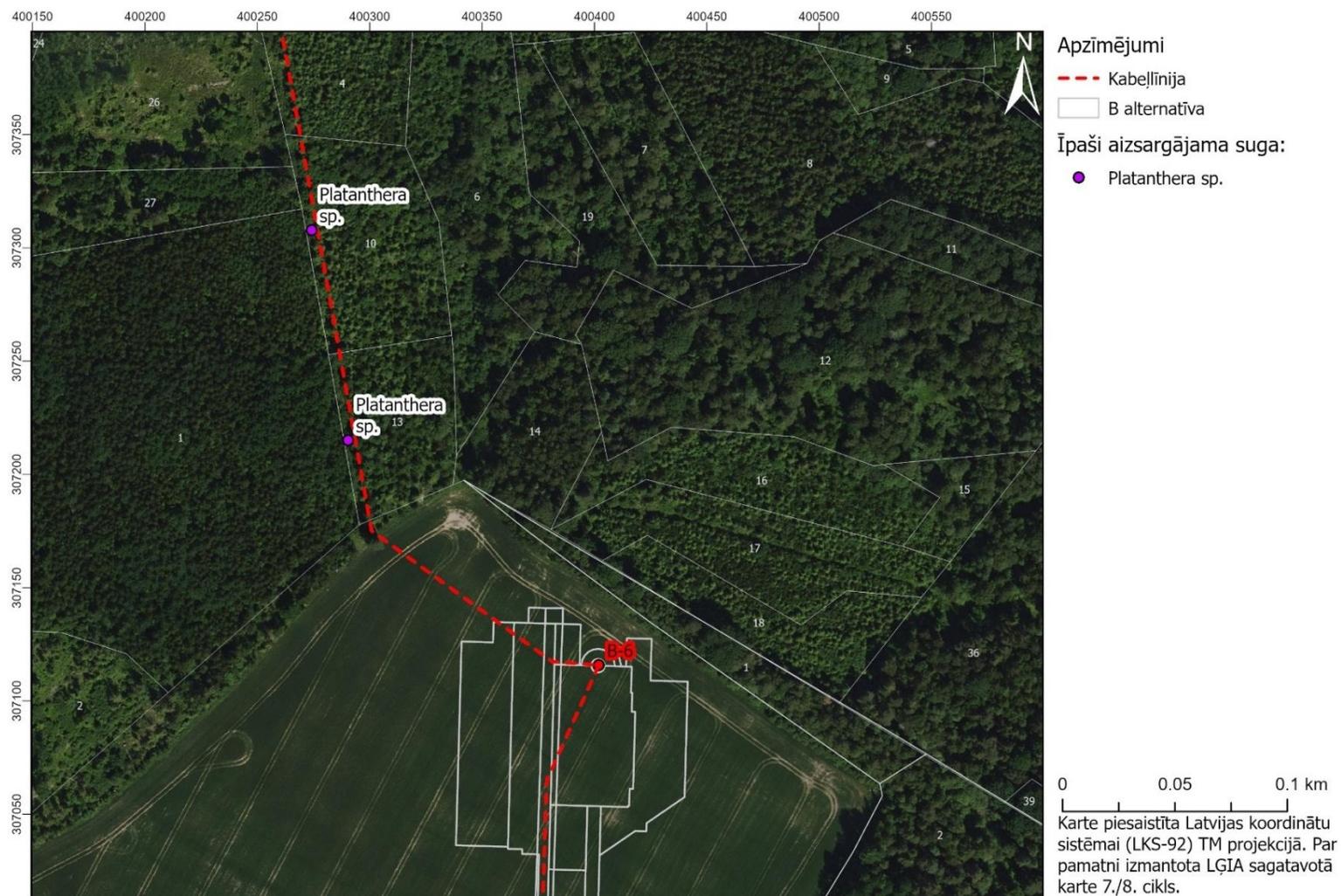


3.3.8. attēls. VES Nr. A-7, B-8, B-9 un infrastruktūras plānotais izvietojums aizsargājamo biotopu un sugu novietojums

Paredzētās darbības ietvaros elektropārvades kabeļu trases galvenokārt plānots izvietot pa autoceļu nodalījuma joslām, gar mežu kvartālīgām, īpašumu robežstīgām vai pa meža ceļu koridoriem, taču vairākos gadījumos to izvietojums paredzēts arī caur meža masīvu daļām vai lauksaimniecības zemēm. Kabeļlīniju ierīkošana nav saistāma ar paliekošu susināšanas ietekmi, paredzamās darbības ietekme ir lokāla, tieši ietekmējot tikai kabeļlīnijas trasē un tās tiešā tuvumā esošos meža biotopus.

Atbilstoši ekspertu viedoklim, plānoto elektropārvades kabeļu trašu izbūvei vietām iespējama negatīva ietekme, to novēršanai vienā vietā nepieciešams paredzēt ietekmi samazinošus pasākumus:

- 1) Plānotā kabeļlīnija no VES Nr. B-6 uz B-3 šķērso īpaši aizsargājamas sugas naktsvijoles *Platanthera spp.* 6 atradnes. Naktsvijole *Platanthera sp.* – abas naktsvijoloju sugas – smaržīgā naktsvijole *Platanthera bifolia* un zaļziedu naktsvijole *Platanthera chlorantha*, Latvijā visā teritorijā ir bieži sastopama, pēc IUCN kritērijiem novērtēta kā LC neapdraudēta suga. Paredzams, ka, īstenojot plānoto darbību, atsevišķi sugas eksemplāri tiks iznīcināti. Apsekojumu laikā konstatēts, ka līdzīgi abiotiskie apstākļi un augu sabiedrības sastopami arī ārpus paredzētās darbības ietekmei pakļautajām vietām. Kopumā nav paredzama nozīmīga negatīva ietekme uz naktsvijoles *Platanthera spp.* populāciju lokāli vai reģionāli (skat. 3.3.9. att.).
- 2) Plānotā kabeļlīnija Šķēdes upes šķērsošanas vietā pie "Riektiņu" mājām tiek plānota ceļa nodalījuma joslā. Ziemeļu virzienā 4 m attālumā no ceļa ES nozīmes zālāju biotops 6450 *Palieņu zālājs*, dienvidu virzienā 40 m attālumā biotops 6450 *Palieņu zālājs*. Kabeli rokot ziemeļu pusē var tieši negatīvi ietekmēt zālāju biotopa perifēriju, kā arī veicināt invazīvo sugu ieviešanos (skat. 3.3.10. att.).



**3.3.9. attēls. VES Nr. B-6 un infrastruktūras plānotais izvietojums, aizsargājamo biotopu un sugu novietojums**



**3.3.10. attēls. Plānotā kabellīnija Šķēdes upes šķērsošanas vietā**

Paredzētā darbība nav plānota valsts vai vietējas nozīmes īpaši aizsargājamā dabas teritorijā (Natura 2000 teritorijā), līdz ar to eksperta vērtējumā darbības īstenošana neradīs tiešu vai netiešu paredzamu negatīvu ietekmi uz šādām teritorijām, kā arī mikroliegumiem, kas izveidoti mežu vai purvu biotopu aizsardzībai. Paredzētās darbības īstenošana nerada draudus aizsargājamo dabas teritoriju aizsardzības mērķu nodrošināšanai vai aizsargājamo teritoriju integritātes nodrošināšanai nedz lokālā, nedz reģionālā mērogā.

#### 3.3.3.4. 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 plānota saistībā ar konkrēto īpaši aizsargājamo sugu izplatību un īpatnībām.

Kopumā ietekmes, kuras paredzētās darbības īstenošanas gadījumā, nav plānots novērst saistībā ar to, ka tās tiek novērtētas kā iespējama nebūtiska ietekme, skar šādas īpaši aizsargājamās sugas:

- 1) Paredzētās darbības rezultātā tiks iznīcināts septiņi naktsvijoles *Platanthera spp.* indivīdi.
- 2) Tiks iznīcinātas gada staipekņa *Lycopodium annotinum* atradnes aptuveni 0,3 m<sup>2</sup> platībā.

Konstatēto atradņu iznīcināšanas gadījumā nav sagaidāma būtiska negatīva ietekme uz īpaši aizsargājamo sugu populācijām ne lokālā, ne reģionālā mērogā. Ņemot vērā, ka nav paredzama negatīva ietekme uz īpaši aizsargājamās sugas – naktsvijoles *Platanthera sp.*, populāciju lokāli vai reģionāli, reizē ar būvniecības ieceres dokumentu sagatavošanu, nepieciešams vērsties Dabas aizsardzības pārvaldē, lai saņemtu atļauju aizsargājamo un aizsargājamo-ierobežoti izmantojamo sugu atradņu iznīcināšanai.

Veicot turpmāk tekstā norādītos pasākumus ietekmes mazināšanai, paredzamā ietekme uz īpaši aizsargājamo sugu atradnēm, aizsargājamiem biotopiem un saudzējamiem kokiem ir vērtējama kā nebūtiska.

Zemāk uzskatīti vispārīgi ieteikumi, kas ziņojuma izstrādātāju ieskatā būtu nosakāmi kā obligāti īstenojami, veicot plānotā vēja parka būvniecību:

- 1) Lai izvairītos no iespējamās negatīvās ietekmes uz aizsargājamo meža biotopu 9010\* Veci vai dabiski boreāli meži un īpaši aizsargājama sugas kastaņbrūnās artonijas (*Arthonia spadicea*) atradni, VES A3 vai B3 montāžas laukumi jāizbūvē tā, lai sāngrāvju dziļums infrastruktūras ziemeļu pusē nepārsniegtu 1,5 m.
- 2) Lai izvairītos no iespējamās negatīvās ietekmes uz aizsargājamo purva biotopu 7110\* Aktīvi augstie purvi: a) nepieciešams precizēt plānotās VES A-7 novietnes un pievedceļa konfigurāciju, lai tie būtu iespējami attālināta no purva biotopa, maksimāli izvietojot apbūves laukumu reljefa pacēlumā; b) laukumu būtu nepieciešams izbūvēt uz uzbēruma, bez grāvju rakšanas. Ceļa projektēšanā un izbūvē jāveic pasākumi, lai ceļa sāngrāvji neradītu susināšanas ietekmi uz biotopu.
- 3) Plānošanas procesā nepieciešams nodrošināt, ka kabeļlīnija vietā, kur tiek šķērsota Šķēdes upe, tiek izbūvēta ceļa dienvidu pusē, lai samazinot negatīvas ietekmes risku uz ES nozīmes zālāju biotopa 6450 Paliņu zālāji.
- 4) Kabeltrases iespēju robežās plānojamās ceļu nodalījuma joslās. Vietās, kur ceļiem piekļaujas meža un zālāju biotopu platības, kabeļu trases plānojamās biotopiem pretējā ceļa pusē.

- 5) VES montāžas laukumu, pievedceļu un elektropārvades kabeļu trašu teritorijā esošās lielu dimensiju (>25 cm) kritalas un novāktie ekoloģiskie koki izcirtumos jāpārvieto uz tuvāko mežaudzi. Kritalas un nocirsto ekoloģisko koku stumbri pārvietojami, iespēju robežās tos nesagarumojot. Norādītie pasākumi īstenojami, ja vēja parka būvniecībai paredzētajos nekustamajos īpašumos ir pieejamas atbilstošas teritorijas ārpus būvlaukuma teritorijas vai arī šādai pārvietošanai tiek saņemts blakus esošā nekustamā īpašuma īpašnieka vai valdītāja saskaņojums.
- 6) VES montāžas laukumu, pievedceļu un elektropārvades kabeļu novietojuma projektēšana un izbūve dižkokiem un potenciālajiem dižkokiem piegulošajās platībās – tuvāk par 10 m no koka vainaga projekcijas, saskaņojama ar Dabas aizsardzības pārvaldi, būvprojektam pievienojot pārvaldes saskaņojumu.
- 7) Ja būvprojekta izstrādes laikā nepieciešams precizēt vai mainīt plānoto VES montāžas laukumu, elektroenerģijas pārvades tīklu (kabeļu), pievedceļu, tad nepieciešams veikt atkārtotu izvērtējumu par precizēto vai izmainīto paredzētās darbības īstenošanas vietu iespējamo ietekmi uz īpaši aizsargājamo sugu atradnēm un aizsargājamo biotopu platībām. Izmaiņas saskaņojamas ar Dabas aizsardzības pārvaldi, būvprojektam pievienojot eksperta atzinumu un pārvaldes saskaņojumu.

#### 3.3.3.5. *Alternatīvu vērtējums*

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. Ietekmi samazinošo pasākumu piemērošanas gadījumā abas izvietojuma alternatīvas vērtējamas kā līdzvērtīgas uz esošajām dabas vērtībām. Gadījumā, ja netiek veikti ietekmi mazinoši pasākumi, attiecībā uz izvietojuma alternatīvām priekšroka tiek dots B alternatīvai, jo A izvietojuma alternatīvas ietekme uz īpaši aizsargājamām sugām un biotopiem paredzama nebūtiski lielāka, iznīcinot papildus vienu gada staipekņa atradni un radot susināšanas ietekmi uz purva biotopu līdz 0,7 ha platībā, kā arī, ņemot vērā potenciālās dabas vērtības, tad B alternatīva vērtējama ar mazāku ietekmi uz šīm vērtībām, jo apbūve laukumi un ar to saistītā infrastruktūra plānota procentuāli vairāk lauksaimniecības zemēs (aramzemēm) ar mazu bioloģiskās daudzveidības esošo un potenciālo vērtību.

Salīdzinot ar sākotnējo izvietojumu (55 VES), pētāmās teritorijas apsekošanas rezultātā, VES skaits ir samazināts uz 16 stacijām A alternatīvā un 19 stacijām B alternatīvā, tādējādi samazinot ietekmi uz dabiskiem meža biotopiem.

### 3.3.4. Sikspārņi

Ziņojuma nodaļā analizēta plānotā vēja parka "Vārme" iespējamā ietekme uz sikspārņu populācijām plānotā vēja parka teritorijā un tās apkārtnē. Ietekmes novērtējums balstīts uz Piekrastes pētniecības un plānošanas institūta (*Coastal Research and Planning Institute*) veiktajiem pētījumiem, par kuriem atzinumu sagatavojis Dabas aizsardzības pārvaldes sertificēts sikspārņu eksperts Dr. Julius Morkūnas (*sertifikāta Nr. 232*).

Eksperta atzinumā ir sniegta informācija par plānotā vēja parka teritorijas nozīmīgumu dažādām sikspārņu sugām, parka būvniecības un ekspluatācijas potenciālo ietekmi uz konstatētajām sikspārņu sugām gan vēja parka teritorijā, gan tās apkārtnē, kā arī sniegti priekšlikumi potenciālās ietekmes mazināšanai un turpmākai uzraudzībai. Atzinums sagatavots ievērojot Ministru Kabineta 2010. gada 30. septembra noteikumu 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, prasības. Sikspārņu izpēte un analīze tika veikta saskaņā ar Latvijā apstiprinātajām vadlīnijām vēja elektrostaciju ietekmes novērtēšanai uz sikspārņiem<sup>49</sup> un *EUROBATS* vadlīnijām<sup>50</sup>. Eksperta atzinums pievienots 7. pielikumā.

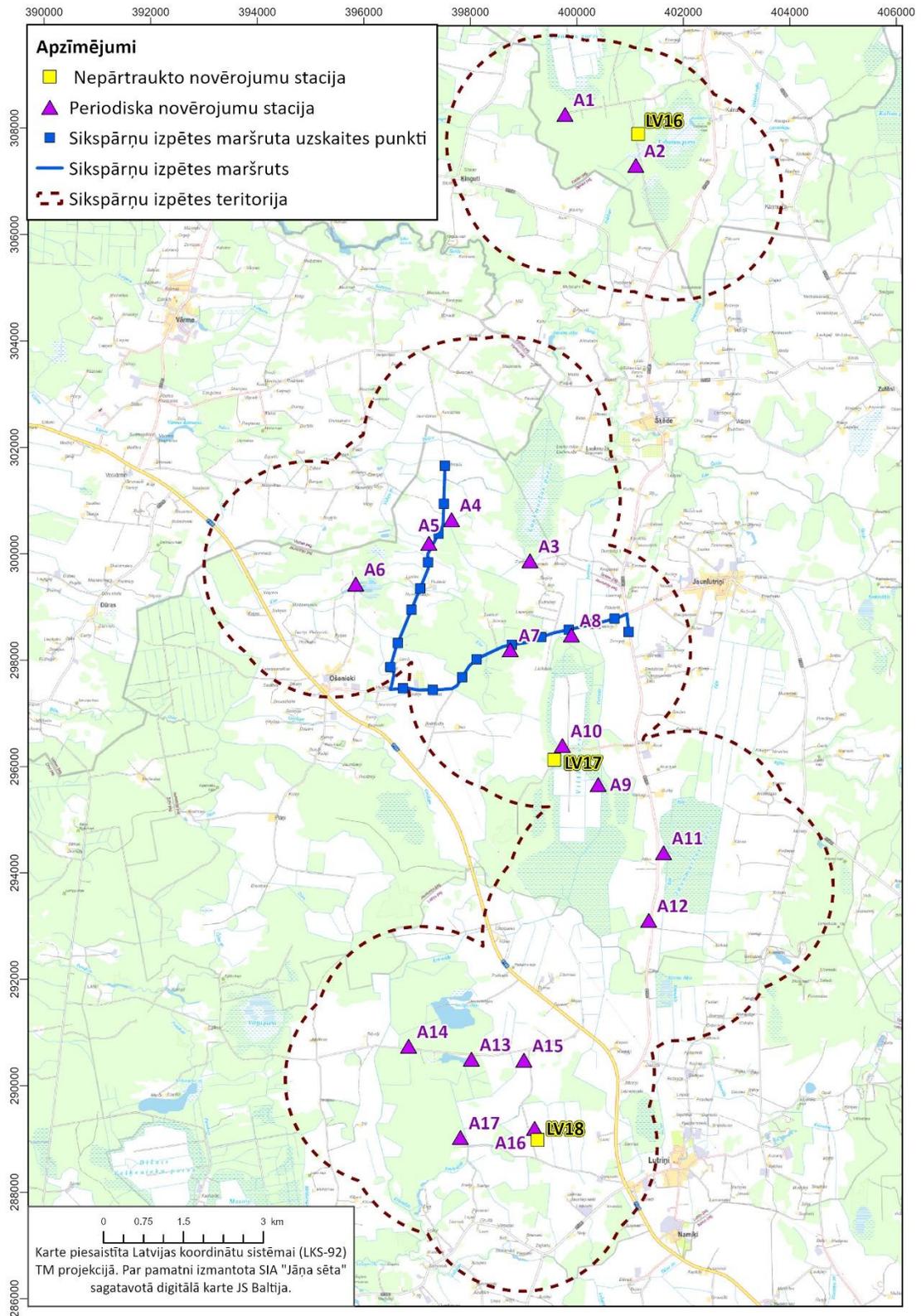
#### 3.3.4.1. Ietekmes novērtējuma pieeja

Lai novērtētu sikspārņu sastopamību ne vien plānotajā vēja parkā, bet arī tā tuvumā, eksperti noteica sikspārņu izpētes teritorija, kas ir 2 km buferzona ap sākotnēji plānotajām VES. Sākotnēji definētā sikspārņu izpētes teritorija attēlota 3.3.4.1. attēlā. Lai gan ietekmes uz vidi novērtējuma procesa laikā VES skaits ir samazināts un to novietojums precizēts, kas ļautu samazināt arī izpētes teritoriju, eksperti turpināja izpēti sākotnēji definētā teritorijā visas sezonas garumā, lai iegūtu vairāk datu par sikspārņu sastopamību reģionā un izdarītu pamatotākus secinājumus par plānotā parka ietekmi uz sikspārņu populācijām. Sikspārņu izpētei tika izmantota akustiskā metode, proti, ar detektoriem tiek ierakstīti teritoriju šķērsojošo sikspārņu raidīti ultraskaņas signāli, kas vēlāk analizēti nosakot sikspārņu sugas un pārlidojumu skaitu.. Izpētei izmantoti *Wildlife Acoustics* pilna spektra ultraskaņas detektoru dažādi modeļi, kuru tehniskās īpašības vislabāk atbilst konkrētā pētījuma mērķiem. Ultraskaņas signālu uztveršanai laika periodā no 2024. gada jūnija līdz septembrim pielietotas trīs dažādas izpētes metodes, izmantojot atšķirīgus, veicamajam uzdevumam piemērotus detektorus (skat. 3.3.12. attēlu):

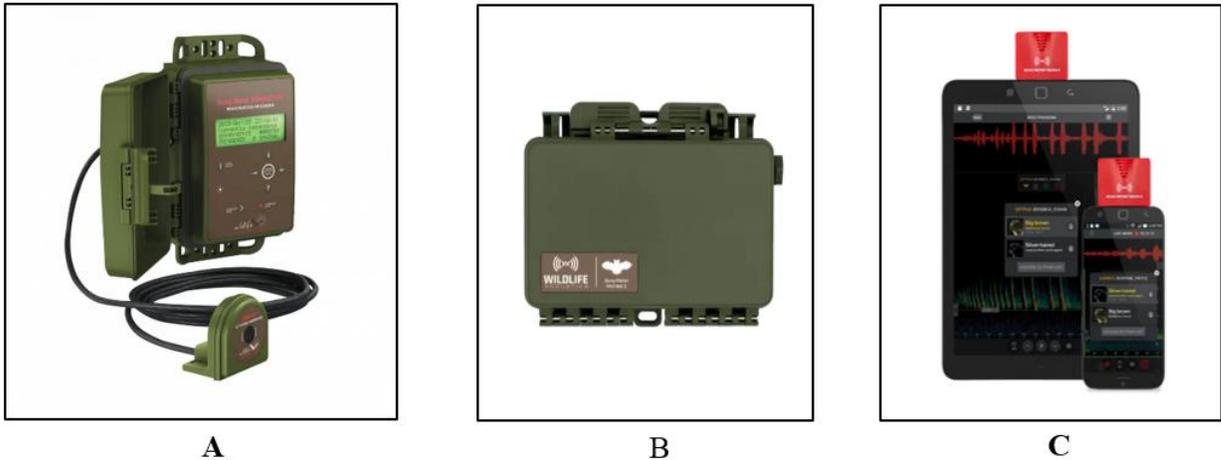
- Detektors *Wildlife Acoustics 3 SM4BAT*, kas strādā, kā nepārtraukto mērījumu stacija un ir piemērots ilgtermiņa ierakstīšanai, novērtējot sikspārņu aktivitātes izmaiņas visas sezonas garumā, kopā tika uzstādīti trīs detektoru;
- Detektors *Wildlife Acoustics 17 SM Mini Bat 2*, kas strādā, kā periodiska novērojumu stacija no saulrieta līdz saullēktam. Kopā tika izvietoti 17 šāda veida detektoru;
- Pārnēsājamais detektors *Wildlife Acoustics Echo Meter Touch 2 Pro* izmantots izvēlētā maršruta uzskaites punktos, kopumā veicot 7 pilnas nakts uzskaites naktīs bez nokrišņiem un stipra vēja. Trīs no tām sikspārņu vairošanās periodā (maijs – jūlijs) un četras sikspārņu migrācijas periodā (augusts-septembris) (skat. 3.3.11. attēlu).

<sup>49</sup> Latvijas sikspārņu pētniecības biedrība. Vadlīnijām vēja elektrostaciju ietekmes novērtēšanai uz sikspārņiem. 2022

<sup>50</sup> Rodrigues L., Bach M.-L., Dubourg-Savage B., Karapandža B., Rnjak D., Kervyn T., Dekker J., Kepel A., Bach P., Collins J., Harbusch C., Park K., Micevski B., Minderman J. Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. Eurobats Publication Series. 3. 2014



**3.3.11. attēls. Sikspārņu novērojumu staciju izvietojums**



**3.3.12. attēls. Sikspārņu uzskaitēs izmantotie detektori: A) Wildlife Acoustics modeļa SM4BAT ultraskaņas detektors, B) Wildlife Acoustics SM Mini Bat 2 modeļa ultraskaņas detektors, C) Wildlife Acoustics Echo Meter Touch 2 Pro modeļa ultraskaņas detektors.**

Periodisko novērojumu staciju uzskaites vietas un skaits tika izvēlētas saskaņā ar "Vadlīnijām vēja elektrostaciju ietekmes novērtēšanai uz sikspārņiem"<sup>51</sup>. Novērojumu staciju iedalījumu pa dažādām ainavu elementu grupām skatīt 3.3.6. tabulā.

**3.3.6. tabula. Plānotā vēja parka un plānoto uzskaišu vietu skaits un proporcionālais īpatsvars dažādās ainavas elementu grupās**

Biotops	Vēja elektrostaciju (VES) skaits	Skaits procentuālais sadalījums	Novērošanas staciju skaits	Skaits procentuālais sadalījums	Novērošanas staciju numuri
Mežmala	15	26%	4	23,5%	A4, A6, A8, A10
Mežs	14	25%	8	47,0%	A1, A2, A3, A7, A9, A11, A14, A17
Meža klajums, izcirtums	13	24%			
Laukvidus	7	13%	2	11,8%	A12, A16
Koks vai koku grupas laukvidū	5	10%	2	11,8%	A5, A15
Purvmala (mežs/purvs)	1	2%	0	0,0%	-
Ūdensmala	0	0%	1	5,9%	A13
<b>Kopā</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>	<b>17</b>	<b>100%</b>	

Ultraskaņas detektoru ieraksti tika analizēti, izmantojot *Wildlife Acoustics* programmatūru *Kaleidoscope Pro*. Programma veic automātisku ierakstu spektrogrammu analīzi un sniedz iespēju datus aplūkot kopsavilkuma formā. Izmantojot minēto programmu, eksperts pārskata katru ierakstu, precizējot vai nosakot sikspārņu sugas, kā arī, uzskaitot to pārlidojumus.

<sup>51</sup> Latvijas sikspārņu pētniecības biedrība. Vadlīnijām vēja elektrostaciju ietekmes novērtēšanai uz sikspārņiem. 2022

### 3.3.4.2. Esošā stāvokļa raksturojums

Dabas aizsardzības pārvaldes datu pārvaldības sistēmā "Ozols" ir viens ieraksts par sikspārņu izpētes teritorijā konstatētiem sikspārņiem. 1995. gada ieraksts, kad lesalnieku ēkas pagrabā tika konstatēts brūnais garausainis (*Plecotus auritus*). Līdz šim sikspārņu izpēte pētāmajā teritorijā nav veikta, tādēļ esošās situācijas raksturošanai izmantoti dati, kas iegūti lauka pētījumos šī ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros

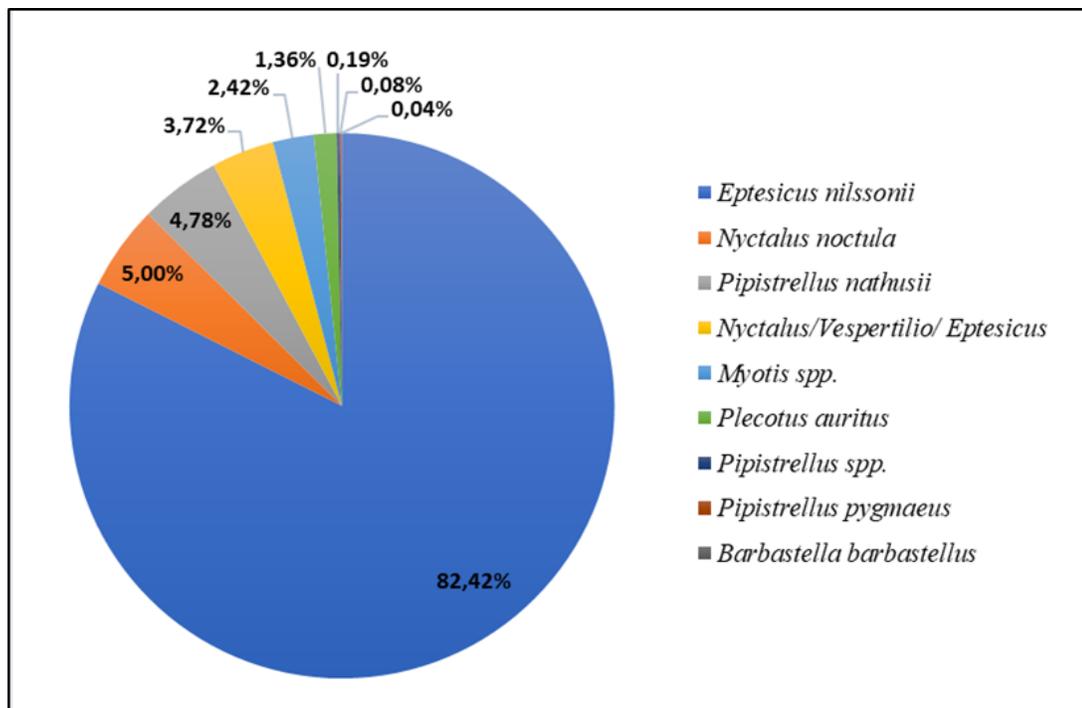
### Sikspārņu suņu daudzveidība paredzētās darbības teritorijā un tās apkārtnē

Izpētes laikā pētāmajā teritorijā reģistrēti 6 līdz sugas līmenim noteiktu sikspārņu sugu, līdz sugas līmenim nenoteiktu naktssikspārņu ģinšu *Myotis* un *Pipistrellus* un Niktaloīdu (līdz sugas līmenim nenoteiktu *Nyctalus*, *Vespertilio* un *Eptesicus* ģinšu pārstāvji) pārlidojumi. Vislielākā sikspārņu sugu daudzveidība tika reģistrēta periodisko novērojumu staciju uzskaitēs (skat. 3.3.7. tabulu). Visbiežāk sastopamā sikspārņu suga pētāmajā teritorijā ir ziemeļu sikspārnis (*Eptesicus nilssonii*), kas veidoja apmēram 82% no visiem uzskaitītiem sikspārņu pārlidojumiem. Citu sugu sikspārņu pārlidojumi reģistrēti ievērojami retāk, kur sugas, sugu grupas, vai ģints īpatņu pārlidojumu skaits svārstījās no 0,04% līdz 5%, kopā sastādot vien 18% no visiem reģistrētajiem pārlidojumiem. (skat. 3.3.13. attēlu). Pētāmajā teritorijā novērotas gan migrējošas, gan Latvijā ziemojošas sikspārņu sugas. 3 no biežāk novērotajām sikspārņu sugām un niktaloīdi uzskatāmas par sikspārņiem, kuriem sadursmju risks ar VES ir vērtējams kā augsts.

### **3.3.7. 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	Sadursmju risks ar VES	Migrējošās vai ziemojošās sugas	Pārlidojumu skaits				
				7 nakts uzskaites ar 17 periodisko novērojumu stacijām	7 maršrutu uzskaites	136 dienu uzskaitē ar 3 pastāvīgās novērojumu stacijām.	Kopā	Kopējā sikspārņu pārlidojumu procentuālā daļa
Ziemeļu sikspārnis	<i>Eptesicus nilssonii</i>	Augsts	Ziemojošs	9774	91	29081	38946	82,4%
Natūza sikspārnis	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Augsts	Migrējošs	424	7	1830	2261	4,8%
Rūsganais vakarsikspārnis	<i>Nyctalus noctula</i>	Augsts	Migrējošs	681	11	1670	2362	5%
Niktaloīdi	<i>Nyctalus/ Vespertilio/ Eptesicus</i>	Augsts	Migrējoši vai daļēji migrējoši	792	5	959	1756	3,7%
Brūnais garausainis	<i>Plecotus auritus</i>	Zems	Ziemojošs	194	5	442	641	1,4%
Pigmejsikspārnis	<i>Pipistrellus</i>	Augsts	Migrējošs	21	0	19	40	0,1%

Sugu, ģinšu vai sīkspārņu grupu latviešu nosaukumi	Sugu, ģinšu vai sīkspārņu grupu latīņu nosaukumi	Sadursmju risks ar VES	Migrējošās vai ziemojošās sugas	Pārlidojumu skaits				
				7 nakts uzskaites ar 17 periodisko novērojumu stacijām	7 maršrutu uzskaites	136 dienu uzskaitē ar 3 pastāvīgās novērojumu stacijām.	Kopā	Kopējā sīkspārņu pārlidojumu procentuālā daļa
	<i>pygmaeus</i>							
Naktssīkspārņi	<i>Myotis</i> ģints	Zems	Visas sugas ziemojošas	411	10	722	1143	2,4%
Naktssīkspārņi	<i>Pipistrellus</i> ģints	Augsts	Migrējošs	16	1	72	89	0,2%
Eiropas platausis	<i>Barbastella barbastellus</i>	Vidējs	Ziemojošs	17	0	0	17	0%
<b>Kopā:</b>				<b>12330</b>	<b>130</b>	<b>34795</b>	<b>47255</b>	<b>100%</b>



**3.3.13. attēls. Sīkspārņu pārlidojumu proporcionālais sadalījums, pēc atsevišķām sīkspārņu sugām, sugu grupām vai ģintīm, pamatojoties uz visu metožu uzskaites rezultātiem**

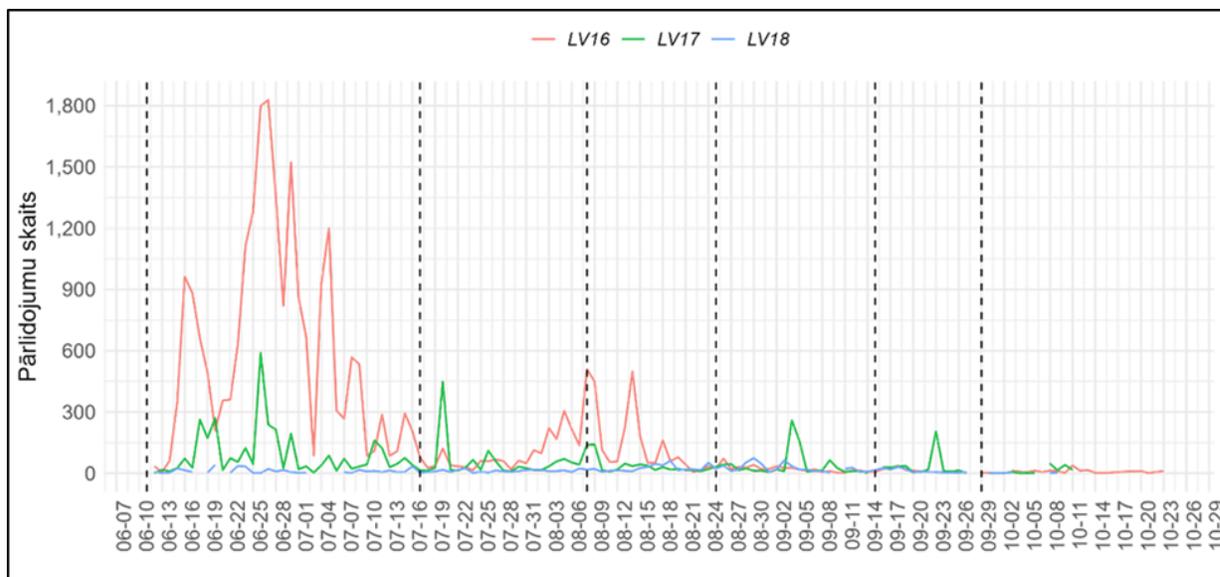
#### Sīkspārņu aktivitāte

Saskaņā ar 2024. gada izpētes datiem 7 periodisko novērojumu stacijās, kas uzstādītas 17 vietās plānotā vēja parka "Vārme" teritorijā un tās apkārtnē, kopējā visu sīkspārņu sugu vidējā aktivitāte bija 12,79 pārlidojumi stundā, kas uzskatāma par vidēji lielu aktivitāti. Izpētes teritorijā pastāvīgās nepārtraukta monitoringa novērojumu stacijas LV16, LV17 un LV18 darbojās no 11. jūnija līdz 24.

oktobrim (skat. 3.3.14. attēlu). Viena stacija uzstādīta meža klajumā (LV16), viena mežmalā (LV17), bet trešā laukvidū (LV18). Vislielāko sikspārņu pārlidojumu skaitu reģistrēja stacija LV16 – 26 713. Stacija LV17 fiksēja 1680 sikspārņu pārlidojumus, bet stacija LV18 – 640,2 sikspārņu pārlidojumus.

Kā liecina nepārtrauktās novērojumu staciju sikspārņu pārlidojumu skaita dati, jūlijā meža klajos vai izcirtumos un mežmalā bija samazināts sikspārņu aktivitātes periods, savukārt atklātos biotopos tas bija mērenas aktivitātes periods. Augustā un septembrī monitoringa periods sakrita ar mērenu sikspārņu aktivitāti gan meža, gan atklāto vietu biotopos. Tas liek domāt, ka vairošanās sezonā reģistrētā sikspārņu aktivitāte mežos un netālu no mežu platībām šajās vietās var būt zemāka nekā parasti

Sikspārņu izpētes teritorijā periodisko novērojumu staciju uzskaitē laikā augstākā vidējā sikspārņu aktivitāte reģistrēta augusta pirmajā pusē (36,9 pārlidojumi stundā), bet zemākā bija septembra otrajā pusē (0,11 pārlidojumi stundā).



**3.3.14. attēls. Nepārtraukto novērojumu stacijās LV16, LV17 un LV18 reģistrēto kopējais sikspārņu pārlidojumu skaits. Naktis ar periodisko novērojumu staciju uzskaitēm ir atzīmētas ar pārtrauktajām vertikālajām līnijām.**

Kā jau minēts iepriekš, izpētes teritorijā vislielākais sikspārņu pārlidojumu skaits fiksēts ziemeļu sikspārņiem, un šīs sugas sikspārņu pārlidojumu vidējā aktivitāte teritorijā bija 10,36 pārlidojumi stundā, ko pēc aprēķinātajām kvartīļu vērtībām var uzskatīt par vidēju, pamatojoties uz datiem no 10 vietām Latvijā, kas apsekotas 2024. gadā, izmantojot tādu pašu metodiku. Augstāka ziemeļu sikspārņu aktivitāte izpētes teritorijā – 31,68 pārlidojumi stundā - reģistrēta augusta pirmajā pusē, bet viszemākā aktivitāte šai sugai reģistrēta septembrī — mēneša pirmajā pusē tā bija 1,01 pārlidojums stundā, mēneša otrajā pusē pārlidojumi netika reģistrēti.

Otra visbiežāk reģistrētā sikspārņu suga periodisko novērojumu staciju uzskaitēs izpētes teritorijā bija rūsganais vakarsikspārnis. Šīs sugas pārlidojumi veidoja 5,5% no visiem sikspārņu pārlidojumiem, kas reģistrēti šajās uzskaitēs, un vidējā aktivitāte bija 0,67 pārlidojumi stundā, un šo aktivitāti varētu uzskatīt par zemu. Vislielākā aktivitāte šai sugai izpētes teritorijā reģistrēta

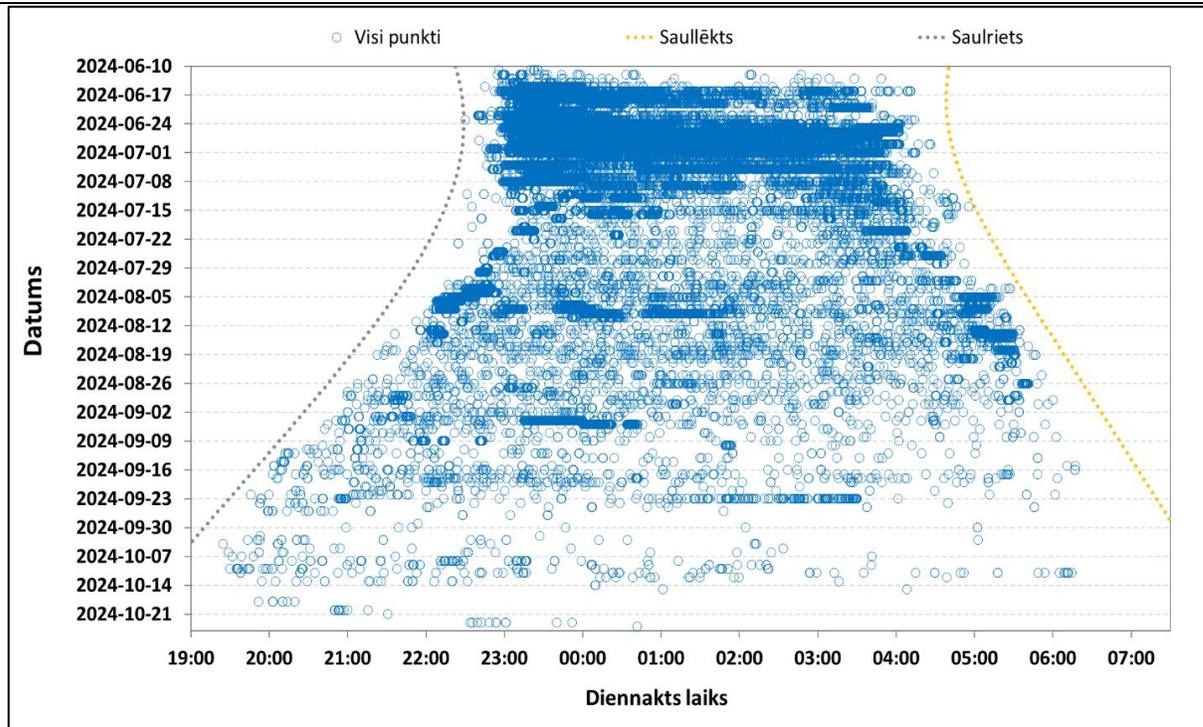
augusta pirmajā uzskaitē, sasniedzot 1,85 pārlidojumus stundā, bet viszemākā aktivitāte fiksēta jūnijā ar 0,04 pārlidojumiem stundā. Septembra otrajā pusē rūsganie vakarsikspārņi netika reģistrēti.

Tiek uzskatīts, ka 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, kā arī 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 nakti<sup>52</sup>.

Pamatojoties uz trīs nepārtraukto novērojumu staciju datiem, kas reģistrēja sikspārņu aktivitāti izpētes teritorijā katru nakti, vairošanās sezonā ievērojama sikspārņu aktivitāte jūnijā sākās 40-60 minūtes pēc saulrieta un beidzās aptuveni stundu pirms saullēkta. Lai gan visu nakti tika reģistrēta augsta sikspārņu aktivitāte, var atzīmēt, ka lielākā tā bija nakts pirmajā pusē un ap rītausmu bija nedaudz retāka. Līdzīga sikspārņu uzvedības bija jūlija pirmajā pusē, lai gan lidojuma laiks pēc saulrieta pakāpeniski pieauga, un sikspārņi lidojumus beidza nedaudz agrāk. Sākot ar jūlija vidus, intensīvāka sikspārņu aktivitāte sākās ne agrāk kā stundu pēc saulrieta un beidzās aptuveni pusotru stundu pirms saullēkta. Laika posmā no jūlija vidus līdz augusta vidum izcēlās ar lielāku sikspārņu pārlidojumu koncentrāciju, kas parasti ilga aptuveni pusstundu, pirmajā un pēdējā aktīvajā lidojuma laikā. Sākot ar augusta vidu, sikspārņu pārlidojumu koncentrāciju skaits samazinājās, un nakts pirmajā pusē tika fiksēti vienmērīgāk sadalīti pārlidojumi (skat 3.3.15. attēlu).

---

<sup>52</sup> Russo, D. ed., 2023. Chiroptera. Springer Nature.



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

#### 3.3.4.3. Ietekme ekspluatācijas laikā

Jebkurš Latvijā izbūvēts vēja parks rada un radīs negatīvu ietekmi uz sikspārņu populācijām. Saskaņā ar citās valstīs veiktiem pētījumiem par VES ietekmi uz sikspārņiem par nozīmīgākajām negatīvajām ietekmēm ir uzskatāma sikspārņu bojāeja sadursmēs ar VES, kā arī dzīvotņu zudums, kas saistīts ar vēja parku būvniecību. Ne vienmēr sikspārņi spēj izvairīties no sadursmēm ar rotora lāpstiņām, iegūst traumas vai iet bojā no iekšējo orgānu bojājumiem un asinsizplūdumiem saistītām barotraumām, kas rodas, iekļūstot gaisa retinājuma un pazemināta spiediena apgabalā aiz rotējošas lāpstiņas. Aptuveni 96% sikspārņu pārlidojumu, kas reģistrēti ar periodisko novērojumu staciju palīdzību, tika attiecinātas uz sugām, kas klasificētas kā VES ietekmes augsta riska grupa<sup>53</sup>. Sugas, kas klasificētas kā vidēja riska grupa, veidoja mazāk par 1% no visiem reģistrētiem sikspārņu pārlidojumiem, bet zemā riska grupas sugas veidoja gandrīz 4%.

Vislielākie draudi sikspārņiem no VES darbības var rasties visaugstākās sikspārņu aktivitātes periodā, kas izpētes teritorijā atbilst vairošanās periodam un augusta pirmajai pusei, liecina nepārtraukto novērojumu staciju dati. Tomēr joprojām pastāv risks, ka ietekmēti var būt arī sikspārņi, kas migrē vēlāk. Ņemot vērā sikspārņu aktivitāti dažādos biotopos, lielāku apdraudējumu sikspārņiem var radīt VES, kas būvētas mežos vai mazāk nekā 100 metru attālumā no mežiem vai tuvu koku grupām lauksaimniecības zemēs. Par augsta riska teritoriju tiek uzskatīta arī VES izvietošana 200 metru rādiusā no ūdenstilpēm un ūdenstecēm. Paredzams, ka VES, kas būvētas atklātos laukos, sikspārņiem radīs zemākus draudus.

<sup>53</sup> Latvijas Sikspārņu Pētniecības biedrība sadarbībā ar Latvijas Dabas aizsardzības pārvaldi Vadlīnijas vēja elektrostaciju ietekmes novērtēšanai uz sikspārņiem. 2022

Balstoties uz veiktās izpētes rezultātiem, plānotā vēja parka teritorija iedalīta riska zonās, kas raksturo to iespējamo apdraudējumu sīkspārņiem. Riska zonu noteikšana ļauj precīzāk plānot nepieciešamos pasākumus ietekmes mazināšanai un noteikt nosacījumus paredzētās darbības ierobežošanai. VES būvniecības vietas un tuvākā apkārtējā teritorija tika iedalīta trīs riska zonās (skat. 3.3.16. un 3.3.17. attēlu):

- **C zona** – kurā prognozējama būtiska negatīva ietekme uz sīkspārņiem. Zonā ietilpst:
  - Upes ar platumu līdz 10 m, kas vismaz daļēji plūst dabīgā gultnē, kā arī zona 100 m rādiusā ap tām;
  - Ūdenstilpes lielumā no 0,1 līdz 0,5 ha, kā arī zona 100 m rādiusā ap tām;
  - Ūdenstilpes, kas ir lielākas par 0,5 ha, kā arī zona 200 m rādiusā ap tām;
  - Kūdras purvi ar atklātiem ūdens kanāliem, kā arī zona 100 m rādiusā ap tiem;
- **B zona** – kurā prognozējama nozīmīga negatīva ietekme uz sīkspārņiem.
  - Buferjosla 100 – 200 m attālumā no upes ar platumu līdz 10 m, kas vismaz daļēji plūst dabīgā gultnē;
  - Buferjosla 100 – 200 m attālumā no ūdenstilpes lielumā no 0,1 līdz 0,5 ha;
  - Buferjosla 200 – 300 m attālumā no ūdenstilpes, kas ir lielākas par 0,5 ha;
  - Buferjosla 100 – 200 m attālumā no kūdras purviem ar atklātiem ūdens kanāliem;
  - Meži, izcirtumi un lielāki zemes gabali ar nesaslēgtu veģetāciju, kā arī zona 100 m rādiusā ap tiem
- **A zona** – kurā prognozējama apdraudējums sīkspārņiem ir viszemākais;

Nemot vērā sīkspārņu eksperta noteiktās riska zonas, abām izvietojuma alternatīvām viena VES (VES Nr. A-11 un B-12) ietilpst C zonā, kas ir zona, kurā prognozēta būtiska negatīva ietekme uz sīkspārņiem. B zonā, kas ir zona ar nozīmīgu ietekmi uz sīkspārņiem, abām izvietojuma alternatīvām 14 VES ietilpst šajā noteiktajā zonā. A zonā, kur VES radītais sadursmju risks, visticamāk, būs zems atrodas tikai viena A alternatīvas un četras B alternatīvas VES (skat. 3.3.8. un 3.3.9. tabulu).

**3.3.8. tabula. VES sadalījums pa sīkspārņu eksperta izdalītajām riska zonām VES gala izvietojuma A alternatīvai**

Riskā zona	VES numurs, A alternatīva															
	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7	A-8	A-9	A-10	A-11	A-12	A-13	A-14	A-15	A-16
A zona																x
B zona	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	
C zona											x					

**3.3.9.. tabula. VES sadalījums pa sikspārņu eksperta izdalītajām riska zonām VES gala izvietojuma B alternatīvai**

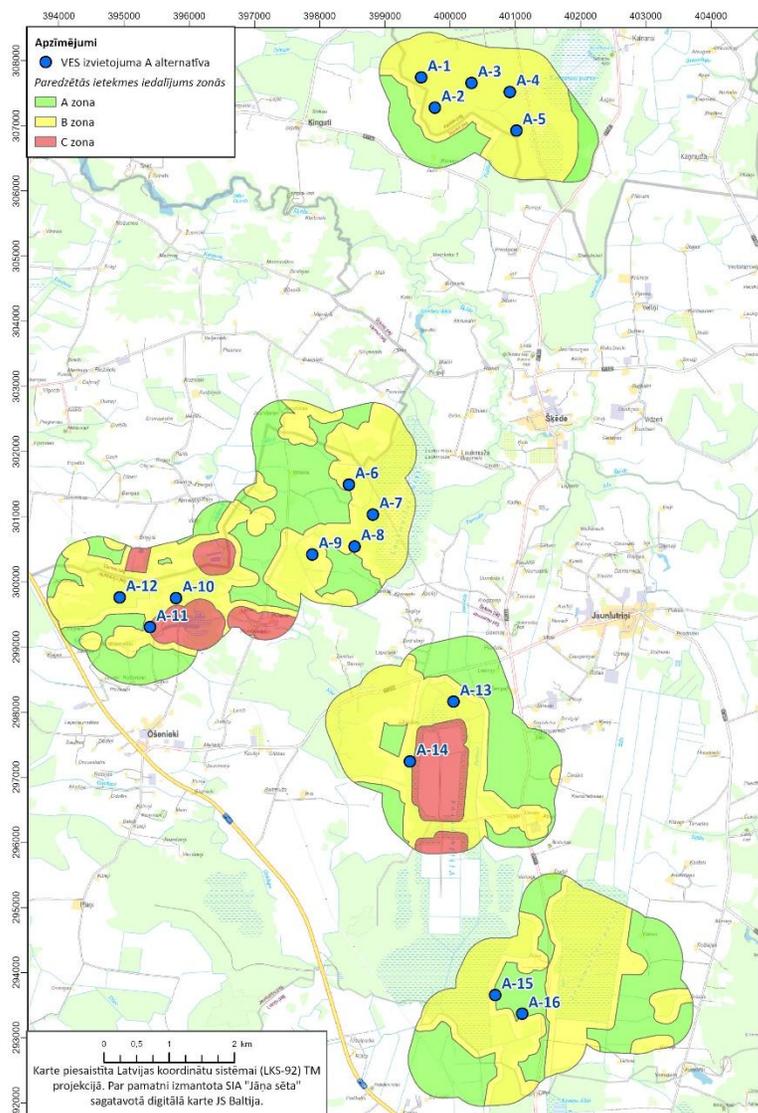
Riska zona	VES numurs, B alternatīva																		
	B-1	B-2	B-3	B-4	B-5	B-6	B-7	B-8	B-9	B-10	B-11	B-12	B-13	B-14	B-15	B-16	B-17	B-18	B-19
A zona								x		x					x				x
B zona	x	x	x	x	x	x	x		x		x		x	x		x	x	x	
C zona												x							

Vēja parku radītu dzīvotņu zudumu sikspārņiem šobrīd praktiski nav iespējams izvērtēt kvantitatīvi, jo dzīvotņu kvalitāte un funkcionālā piemērotība sikspārņiem plānotā vēja parka apkārtnē ir ļoti atšķirīga, sākot no atklātiem lauksaimniecības zemju masīviem, līdz pat lielākiem mežu un purvu masīviem, kas, kā liecina veiktās izpētes rezultāti, ir teritorijas ar būtiski atšķirīgu sikspārņu aktivitāti. Somu pētījums par sikspārņu aktivitāti mežu teritorijās vēja parku tuvumā liecina, ka ziemeļu sikspārņu, kas ir biežāk novērotā suga plānotā vēja parka Vārme apkārtnē, aktivitāte mežos ir zemāka 600 m attālumā no VES, savukārt naktssikspārņu (*Myotis gints*) aktivitāte sarūk teritorijās, kas atrodas tuvāk par 800 m no VES<sup>54</sup>. 800 m attālumā no vērtētajām A alternatīvas VES atrodas 1056 ha meža teritoriju, un no vērtētajām B alternatīvas VES – 1139 ha meža teritoriju. Atšķirība starp abu novietojuma alternatīvu ietekmēto meža platību nav nozīmīga, jo B alternatīvas ietekme uz lielāku meža platību ir saistīta ar to, ka šīs alternatīvas ietvaros tiek vērtēts lielāks VES skaits.

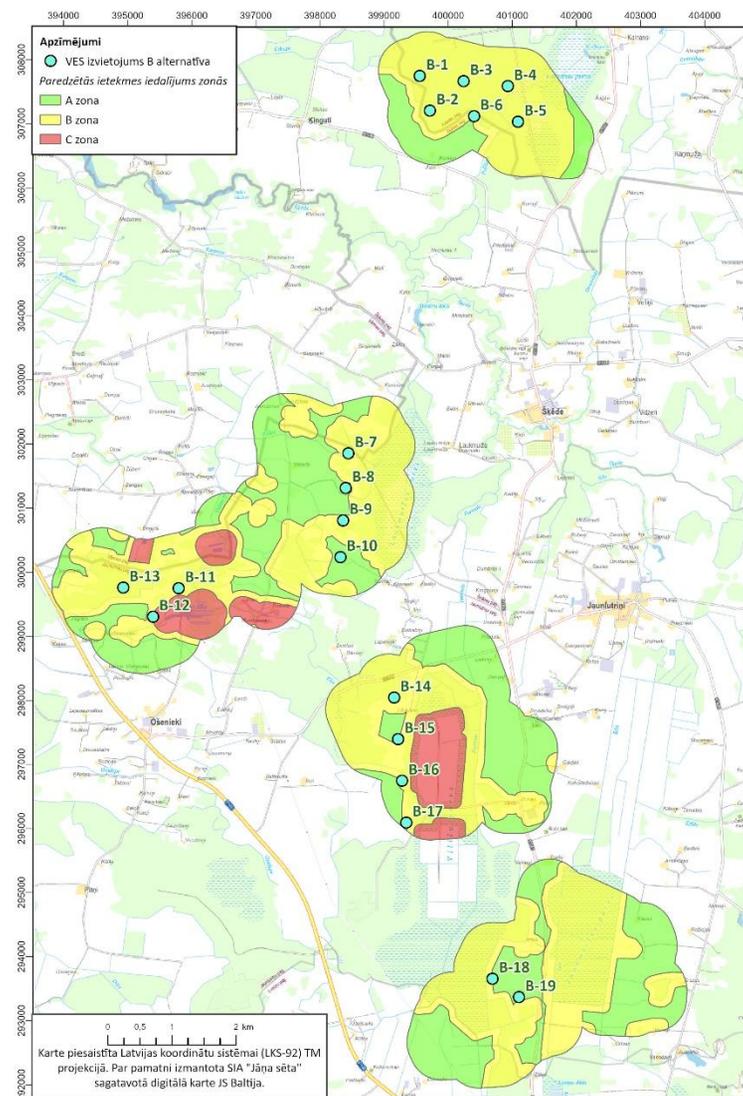
Nozīmīgs faktors, kas var ietekmēt sikspārņu bojāejas rādītājus, ir VES spārna attālums līdz zemes vai meža virsmai. Lai gan sikspārņi, tajā skaitā plānotā vēja parka "Vārme" teritorijā novērtās sikspārņu sugas, mēdz lidot arī ievērojamā augstumā, lielākā daļa lidojumu notiek tuvu zemei, it īpaši brīžos, kad ir lielāks vējš. Ja VES spārns ir novietots zemu, proti, tuvu zemei, kur sikspārņu aktivitāte ir augstāka, arī to bojāejas varbūtība būtiski palielinās. Ietekmes uz vidi novērtējuma ietvaros vērtētai 3 VES modeļi, kur atšķirība starp VES spārna zemāko punktu šiem modeļiem ir niecīga – vien līdz 6,5 m. Vienlaikus jānorāda, ka ekspertu veiktie secinājumi, tajā skaitā noteiktās riska zonu teritorijas, ir balstītas uz pieņēmumu, ka vēja parkā tiks izbūvēts kāds no šajā ziņojumā vērtētajiem staciju modeļiem vai cits modelis ar līdzvērtīgiem raksturlielumiem.

Kopumā var secināt, ka plānotā vēja parka "Vārme" būvniecība un ekspluatācija ietekmēs sikspārņu populācijas, turklāt, izvietojot VES noteiktās teritorijās, prognozējama būtiska negatīva ietekme. Lai novērstu un mazinātu ietekmi uz sikspārņiem, eksperti ir rekomendējuši īstenot virkni pasākumu, kas aprakstīti nākamajā ziņojuma nodaļā.

<sup>54</sup> Gaultier S., Lilley T., Vesterinen E., Brommer J. The presence of wind turbines repels bats in boreal forests. *Landscape and Urban Planning*, 231. 2023



**3.3.16. attēls. VES gala izvietojuma A alternatīva izdalītajās riska zonās**



**3.3.17. attēls. VES gala izvietojuma B alternatīva izdalītajās riska zonās**

#### 3.3.4.4. Pasākumi ietekmes mazināšanai

Balstoties uz izpētes rezultātiem var secināt, ka plānotais vēja parks radīs negatīvu ietekmi uz sikspārņu populācijām, turklāt atsevišķās izpētes teritorijas daļās šī ietekme varētu būt būtiska, tādēļ ir nepieciešams paredzēt pasākumus ietekmes mazināšanai. Sikspārņu eksperts pēc izpētes ir sagatavojis ieteikumus un nosacījumus, lai mazinātu iespējamo ietekmi uz sikspārņu populācijām.

Viens no plaši izmantotajiem risinājumiem VES radītas sikspārņu bojāejas mazināšanai ir staciju periodiska apturēšana jeb tā saucamā *bat-mode* darbības režīma izmantošana. 3.3.4.3. un 3.3.4.4. tabulā minētajām VES, kas iedalītas trīs riska zonās, tiek attiecināti ierobežojumi un ieteikumi.

VES, kas atrodas **A zonā**, augusta mēnesī jābūt izslēgtām no saulrieta līdz saullēktam, ja meteoroloģiskie apstākļi atbilst kritērijiem:

- nav novērojama migla, lietus vai citi nokrišņi;
- mērot 1,5 m augstumā virs zemes līmeņa, gaisa temperatūra ir augstāka par 10 °C;
- vēja ātrums rotora augstumā ir mazāks par 5 m/s.

VES, kas atrodas **B zonā**, sikspārņu eksperts iesaka pārvietot ārpus šīs zonas. Pretējā gadījumā VES darbība jāpārtrauc no 15. maija līdz 30. septembrim, periodā no saulrieta līdz saullēktam, ja meteoroloģiskie apstākļi atbilst kritērijiem:

No 15. maija līdz 31. augustam VES nedarbosies vai tiks slēgtas no saulrieta līdz saullēktam, ja meteoroloģiskie apstākļi atbilst šādiem kritērijiem:

- nav novērojama migla, lietus vai citi nokrišņi;
- 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.

Septembra mēnesī, periodā no saulrieta līdz saullēktam, VES jābūt izslēgtām, ja meteoroloģiskie apstākļi atbilst kritērijiem:

- nav novērojama migla, lietus vai citi nokrišņi;
- mērot 1,5 m augstumā virs zemes līmeņa, gaisa temperatūra ir augstāka par 10 °C;
- vēja ātrums rotora augstumā ir mazāks par 5 m/s.

VES, kas atrodas **C zonā**, būvniecība nav ieteicama. Tas attiecas uz staciju A-11 izvietojuma A alternatīvā un B-12 izvietojuma B alternatīvā. VES var pārvietot uz B vai C zonu.

Eksperts ir izvirzījis nosacījumu, kas attiecināms uz VES spārņa garumu jeb spārņa zemākā punkta attālumu no zemes, proti, VES, kas plānotas mežos vai 100 m attālumā no tiem, attālums no spārņa gala līdz zemei vertikālā līnijā nevar būt mazāks par 50 m.

Apzinoties, ka staciju dīkstāve ietekmē to produktivitātes rādītājus, eksperts ir piedāvājis, lai līdzsvarotu sikspārņu aizsardzību un VES darbību, var izmantot sistēmu, ar kuru katrai VES tiek piešķirts atsevišķs darbības režīms (piemēram, ProBat<sup>55</sup>). Šādu sistēmu izmantošana ļautu samazināt staciju dīkstāvi, vienlaikus nodrošinot augstu aizsardzības līmeni sikspārņiem. Lai novērstu vajadzību pēc VES darbības apturēšanas, var izmantot sikspārņu ultraskaņas noteikšanas

<sup>55</sup> Pieejams <https://www.probat.org>

viedās sistēmas (piemēram, SMART<sup>56</sup>, DTBat<sup>57</sup>), kas var apturēt VES darbību, kad sikspārņu aktivitāte tiek konstatēta rotora zonā. Datu par šo sistēmu efektivitāti Eiropā ir ļoti maz, tāpēc izvēlēta sistēma jāpārbauda minētajā B zonā vai arī gan B, gan A zonā vienlaicīgi. Testēšanas ilgumam jābūt vismaz 2 gadiem.

Eksperts precīzākai ietekmi mazinošos pasākumu iestatīšanai iesaka uzstādīt īpašus automātiskos ultraskaņas detektorus vismaz 2 VES gondolās. Šādi aprīkotajām VES jāatrodas dažādās vidēs vai dažādās vēja parka daļās. Šiem detektoriem ultraskaņas signāli jāreģistrē visā monitoringa periodā, naktī no saulrieta līdz saullēktam, periodā no aprīļa līdz oktobrim.

Lai novērtētu ietekmes mazināšanas pasākumu efektivitāti un to piemērošanas nepieciešamību, eksperts norāda, ka vismaz 2 gadus no VES ekspluatācijas sākuma ieteicams veikt akustisko sikspārņu monitoringu un meklēt mirušus sikspārņus VES tuvumā. Pēc pirmā VES darbības gada darbības ierobežojumus var atvieglot vai pastiprināt, pamatojoties uz mirušo sikspārņu meklēšanas rezultātiem un akustiskās uzskaites datiem. Ja nepieciešams, pamatojoties uz monitoringa rezultātiem, darbības ierobežojumus VES var pārskatīt atkārtoti pēc otrā darbības gada.

Ziņojuma izstrādātāju ieskatā, izvērtējot ekspertu veiktās izpētes rezultātus un to sniegtos priekšlikumus ietekmes mazināšanai, ir pamats izvirzīt obligāti īstenojamus nosacījumus paredzētās darbības īstenošanai:

- **Nav pieļaujama A alternatīvas VES A-11 un B alternatīvas VES B-12 būvniecība, jo to ekspluatācija radīs būtisku negatīvu ietekmi uz sikspārņu populācijām.**
- **Ja tiek izbūvētas A alternatīvas VES A-1, A-2, A-3, A-4, A-5, A-6, A-7, A-8, A-9, A-10, A-12, A-13, A-14, A-15 vai B alternatīvas VES B-1, B-2, B-3, B-4, B-5, B-6, B-7, B-9, B-11, B-13, B-14, B-16, B-17, B-18, jānodrošina staciju darbības pilnīga apturēšana no 15. maija līdz 31. augustam nakts laikā no saulrieta līdz saullēktam, ja nav novērojama migla, lietus vai citi nokrišņi, gaisa temperatūra 1,5 m augstumā virs zemes ir augstāka par 10 °C un vēja ātrums rotora augstumā ir mazāks par 6 m/s. No 1. septembra līdz 30. septembrim jānodrošina staciju darbības pilnīga apturēšana nakts laikā no saulrieta līdz saullēktam, ja nav novērojama migla, lietus vai citi nokrišņi, gaisa temperatūra 1,5 m augstumā virs zemes ir augstāka par 10 °C un vēja ātrums rotora augstumā ir mazāks par 5 m/s.**
- **Ja tiek izbūvētas A alternatīvas VES A-16 vai B alternatīvas VES B-8, B-10, B-15, B-19, jānodrošina staciju darbības pilnīga apturēšana no 1. augusta līdz 31. augustam nakts laikā no saulrieta līdz saullēktam, ja nav novērojama migla, lietus vai citi nokrišņi, gaisa temperatūra 1,5 m augstumā virs zemes ir augstāka par 10 °C un vēja ātrums rotora augstumā ir mazāks par 5 m/s.**
- **Ja vēja parka turpmākās plānošanas laikā rodas nepieciešamība mainīt VES modeli, un izvēlēta VES modeļa rotora zemākais punkts līdz zemei ir mazāks par šajā ziņojumā vērtēto – 85 m, būvprojekta sagatavošanas laikā ir jāsaņem jauns sikspārņu eksperta atzinums, kas jāiesniedz saskaņošanai Dabas aizsardzības pārvaldei, un jāpievieno būvprojektam kopā ar pārvaldes saskaņojumu.**

<sup>56</sup> Pieejams <https://www.wildlifeacoustics.com/smart-system>

<sup>57</sup> Pieejams <https://dtbat.dtbird.com>

**Jānodrošina akustiskais monitoringa un sikspārņu bojāejas monitoringa vismaz pirmajā un otrajā gadā pēc VES darbības uzsākšanas atbilstoši. Monitoringa plāns pirms monitoringa uzsākšanas jāaskaņo ar Dabas aizsardzības pārvaldi. Monitoringa plāns kopā ar Dabas aizsardzības pārvaldes saskaņojumu pievienojams būvprojektam. Monitoringa jāveic sadarbībā ar attiecīgās jomas sertificētu ekspertu/ekspertiem. Monitoringa atskaites, kurās iekļauta arī izvērtējuma daļa, jāiesniedz Dabas aizsardzības pārvaldē un Valsts vides dienestā. Ņemot vērā monitoringa rezultātus, Dabas aizsardzības pārvalde var lemt par papildu pasākumu nepieciešamību ietekmes novēršanai vai mazināšanai, kas īstenojami vēja parka ekspluatācijas laikā, noskaidrojot un izvērtējot lerosinātājas viedokli un argumentus, kā arī, ja, attiecināms, par monitoringa termiņa pagarināšanu.**

#### *3.3.4.5. Alternatīvu vērtējums*

Ietekmes uz vidi novērtējuma procesa laikā salīdzinātas VES tehnoloģiskās un novietojuma alternatīvas. Salīdzināt alternatīvas ietekmes uz sikspārņiem kontekstā ir apgrūtināši, kas saistīts ar veiktā novērtējuma salīdzinoši augsto nenoteiktību, kā arī ar to, ka pat viena neatbilstošā vietā izbūvēta VES var radīt lielāku sikspārņu bojāeju nekā visas pārējās parka stacijas kopā.

Abstrahējoties no novērtējuma nenoteiktības un vērtējot VES tehnoloģiskos raksturlielumus, apzināti divi nozīmīgi raksturlielumi, kas izmantojami alternatīvu salīdzināšanai. Kā jau minēts iepriekšējās nodaļās, nozīmīgākā ietekme uz sikspārņu populācijām ir saistīta ar sikspārņu bojāeju sadursmēs ar VES spārņiem, vai no gūtajām barotraumām pielidojot pārāk tuvu spārņiem. Pieņemot, ka nepastāv citi sikspārņu pārlidojumus ietekmējoši faktori, augstāka sadursmju iespēja viennozīmīgi būs pie VES ar lielāku rotora diametru, jo lielāka rotora aizņemtā gaisa telpa (*swept area*). Ietekmes uz vidi procesā vērtēti trīs dažādi VES modeļi – Nordex N175, kura rotora laukums ir 24053 m<sup>2</sup>, Nordex N163, kura rotora laukums ir 20867 m<sup>2</sup>, un Vestas V162, kura rotora laukums ir 20612 m<sup>2</sup>. Nordex N163 un Vestas V162 rotora laukumi nav būtiski atšķirīgi, bet Nordex N175 rotora laukums ir ievērojami lielāks, tādēļ šajā aspektā tā būtu uzskatāma par alternatīvu ar potenciāli lielāku ietekmi.

Vēl viens nozīmīgs faktors ir VES rotora augstums virs zemes. Lielāko daļu pārlidojumu sikspārņi veic nelielā augstumā virs zemes, un, palielinoties augstumam, pārlidojumu intensitāte samazinās, tādēļ VES, kuras rotors būs novietots tuvāk zemei, potenciāli radīs lielāku ietekmi uz sikspārņiem. Vērtētajām VES, pieņemot, ka tās tiek izbūvētas uz augstākā iespējamā masta, rotora zemākais punkts atradīsies sekojošā augstumā: Nordex N175 – 91,5m, Nordex N163 – 87,5m, Vestas V162 – 85m. Rotora zemākā punkta kontekstā paredzams, ka lielāko ietekmi varētu radīt Vestas V162 ekspluatācija, bet zemāko Nordex N175 ekspluatācija.

Ņemot vērā iepriekš minēto, šobrīd nav iespējams definēt, kura no tehnoloģiskajām alternatīvām radīs būtiski mazāku ietekmi uz sikspārņu populācijām. Pirmšķietami tās ir ļoti līdzīgas.

Ietekmes uz vidi novērtējuma procesā vērtētas divas VES novietojuma alternatīvas. Izvērtējot VES novietojumu un ekspertu definētās riska zonas, par labāku risinājumu sikspārņu aizsardzības kontekstā būtu uzskatāma B alternatīvas īstenošana. Vienlaikus gan jānorāda, ka šāds apgalvojums būs patiess tikai tad, ja izbūvēts tiks vienāds skaits VES, atmetot papildus 3 VES, kas vērtētas B alternatīvas ietvaros. Kā liecina 3.3.4.3. un 3.3.4.4. tabulā iekļautā informācija, īstenojot B alternatīvu, lielāku VES skaitu ir iespējams izbūvēt sikspārņu ekspertu definētajā A zonā, kur

prognozēta zemāka ietekme uz sikspārņiem. Ja B alternatīva tiek īstenota pilnā apmērā, tā nav labāka par A alternatīvu, jo lielāks VES skaits radīs lielāku apdraudējumu sikspārņiem.

### 3.3.5. Ornitofauna

Šajā nodaļā vērtēta plānotā vēja parka "Vārme" būvniecības un ekspluatācijas ietekme uz ornitofaunu. Attiecināmie normatīvie akti aplūkoti IVN ziņojuma 3.3.1. nodaļā. Nodaļas sagatavošanai izmantots sertificētu putnu ekspertu Dāvja Ūlanda (eksperta sertifikāta Nr. 209), Kārļa Millera (eksperta sertifikāta Nr. 052), Mārtiņa Zilgalvja (eksperta sertifikāta Nr. 222) 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

Ornitoloģiskā izpēte plānotā vēja parka "Vārme" teritorijā un tās perifērijā veikta pēc Dāvja Ūlanda un Kārļa Millera sagatavotas metodikas vēja parku ornitofaunas izpētes veikšanai, par kuru ir veiktas konsultācijas ar Dabas aizsardzības pārvaldi. Pirms izpētes uzsākšanas ekspertiem tika sniegta informācija par vēja parka izpētes teritoriju, tehniski iespējamo VES izvietojumu, kā arī vēja elektrostaciju raksturlielumiem. Tehniski iespējamais VES izvietojums teritorijā noteikts ņemot vērā ierobežojumus VES izvietošanai, kas izriet no normatīvo aktu prasībām, piemēram, minimālais attālums no dzīvojamām mājām ir vismaz 800 m, nevērtējot katras VES iespējamās būvniecības nozīmi putnu populācijām. Ornitoloģiskā izpēte tika veikta ne vien paredzētās darbības ierosinātājās definētajā vēja parka izpētes teritorijā, bet plašākā teritorijā, kas aptver 3 km buferzonu ap sākotnēji plānotajām VES, kas paredzēja 55 VES būvniecību. 500 m buferzona ap plānotajām VES būvniecības vietām un plānotās infrastruktūras objektiem (ceļi, kabeļlīnijas u.c.) noteikta kā teritorija, kur apsekojamas potenciāli bioloģiski vērtīgās dzīvotnes. Ornitoloģiskās izpētes ietvaros veikta gan kamerāla izpēte, analizējot līdz šim uzkrātos datus par putnu novērojumiem teritorijā un citas datubāzes dzīvotņu kontekstā, gan lauka izpēte, veicot novērojumus no stacionāriem punktiem un maršrutos.

Paredzētās darbības vietā un tās apkaimē veikta putnu sugu izpēte, lai novērtētu VES izvietojuma ietekmi uz sekojošām putnu sugām – Latvijā īpaši aizsargājamās sugas (Ministru kabineta noteikumi nr.396.), sugas, kuru aizsardzībai veidojami mikroliegumi (Ministru kabineta noteikumi nr.940), kā arī Eiropas Padomes Putnu direktīvas I pielikumā iekļautās sugas (Eiropas parlamenta un padomes direktīva 2009/147/EK par savvaļas putnu aizsardzību).

#### Kamerālā izpēte

Pirms apsekojumiem dabā, tika veikta teritorijas kamerālā izpēte, atsevišķus aspektus padziļināti vērtējot arī pēc lauku darbu pabeigšanas. Tās ietvaros tika izmantoti tādi informācijas un kartogrāfiskie materiāli kā:

- Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūras kartogrāfiskais materiāls, LVM GEO un citi brīvpieejas WMS slāņi – ortofoto, NGR ortofoto, LIDAR veģetācijas virsmas modelis u.c.;
- Satelītainu uzņēmumi no Sentinel-2 programmas;
- Dabas aizsardzības pārvaldes dabas datu pārvaldības sistēmā "OZOLS" (turpmāk tekstā DDPS "OZOLS"), pieejamā informācija par putnu atradnēm, ĪADT un mikroliegumiem izpētes teritorijā vai tās tuvākajā apkaimē;

- VMD Meža valsts reģistra dati par paredzētās darbības vietu un tās apkaimi brīvpieejas datos;
- Inventarizējamo un prioritāri aizsargājamo teritoriju izvietojums sugu grupai "Dzeņi" un sugu grupai "Pūces", kas pieejams kā digitāls pielikums attiecīgajiem dabas aizsardzības plāniem.

#### Lauka apsekojumi

Plānotās darbības teritorijas un tās iekļaujošā izpētes teritorija ir apsekota laika periodā no 2024. gada 13. februāra līdz 2024. gada 3. decembrim. Kopumā teritorija apsekota vai tajā veikta novērojumu reģistrēšana 80 reizes 53 kalendārajos datumos. Lauka apsekojumus veica Dāvis Ūlands (eksperta sertifikāta Nr. 209), Kārlis Millers (eksperta sertifikāta nr. 052), Mārtiņš Zilgalvis (eksperta sertifikāta Nr. 222). Noteiktu novērojumu veikšanai piesaistīti arī pieredzējuši novērotāji ar putnu izpētes lauka darbu pieredzi – Chris Kehoe, Jānis Zilvers, Māris Jaunzemis, Māris Maskalāns un Māris Pilāts.

Atbilstoši sagatavotajai metodikai, lauka darbu ietvaros veikti šādi galvenie uzdevumi:

1. izpētes veikšana ar provocēšanu novērojumu stacijās – dienas putni;
2. izpētes veikšana ar provocēšanu novērojumu stacijās – nakts putni;
3. dienas plēsīgo putnu un melnā stārķa izpēte novērojumu stacijās;
4. zināmo lielo dienas plēsīgo putnu ligzdu kontrole;
5. migrējošo putnu uzskaites pavasarī un rudenī novērojumu stacijās, kā arī piegulošās teritorijas izpēte migrantu barošanās un/vai atpūtas vietu konstatēšanai;
6. ģenerāla izpēte ap VES turbīnu izvietojuma vietām;
7. jaunu lielo ligzdu meklēšana;
8. zināmo medņu riestu apsekošana un jaunu riestu meklēšana piemērotās vietās;
9. griežu izpēte, atkarībā no teritorijas novērojumi veicami maršrutos vai stacijās;
10. ar mitrājiem saistīto putnu uzskaites stacijās no rītiem, vakaros un diennakts tumšajā laikā;
11. citas sugām specifiskas apsekojumu formas, piemēram, rubeņu vai ķikutu riesti u.tml.

Detalizēta informācija par lauka darbu metodēm sniegta ekspertu atzinuma 16. pielikumā.

#### *3.3.5.2. Esošā stāvokļa raksturojums*

Saskaņā ar DDPS "OZOLS" pieejamo informāciju, ornitoloģiskajā izpētes teritorijā neatrodas īpaši aizsargājamas dabas teritorijas, kā arī 5 km attālumā no putnu atzinumā vērtētajam VES, neatrodas Natura 2000 teritorijas, taču 3 km attālumā atrodas trīs mikroliegumi, kas ir izveidoti putnu aizsardzībai (skat. 3.3.10. tabulu).

#### **3.3.10. tabula. Pētāmajā teritorijā un tās tuvumā izveidotie mikroliegumi putnu aizsardzībai**

Suga	Mikrolieguma kods	Attālums līdz tuvākajai VES <sup>58</sup>
Mazais ērglis	1829	1,1 km
Mazais ērglis	2665	2,2 km
Melnais stārķis	2297	3 km

<sup>58</sup> Atbilstoši IVN vērtētajam VES novietojumam, kurš paredz 16 VES būvniecību A alternatīvai un 19 VES būvniecību B alternatīvai

Ornitoloģiskās izpētes teritoriju lielākoties veido lauksaimniecības zemes, tomēr ievērojamas platības aizņem arī meža zemes un purvi. Teritorijā netrodas lielas ūdenstilpes. Lielākās upes, kas šķērso teritoriju, ir Šķērde, Palice, Krimelde, un lielākās ūdenskrātuves ir Smilgu dīķis, Stimbu dīķis.

Analizējot LAD (*turpmāk – Lauku atbalsta dienests*) uzturētos datus par lauksaimniecības zemju izmantošanu 2024. gadā, redzams, ka lauksaimniecība izmantojamās zemes aizņem 53% jeb 11272,8 ha no ornitoloģiskās izpētes teritorijas. Lielākajā daļā – 57,8 % - no ornitoloģiskās izpētes teritorijas esošajām lauksaimniecības zemēm 2024. gadā tika izmantotas graudaugu audzēšanai, savukārt 14,5% tiek izmantoti eļļas augu un šķiedraugu audzēšanai, bet tikai 7,2% sastāda ilggadīgie zālāji. Ievērojamas platības aizņem arī tauriņziežu un pākšaugu, kā arī zaļmasas augu sējumi (skat. 3.3.11. tabulu un 3.3.18. attēlu).

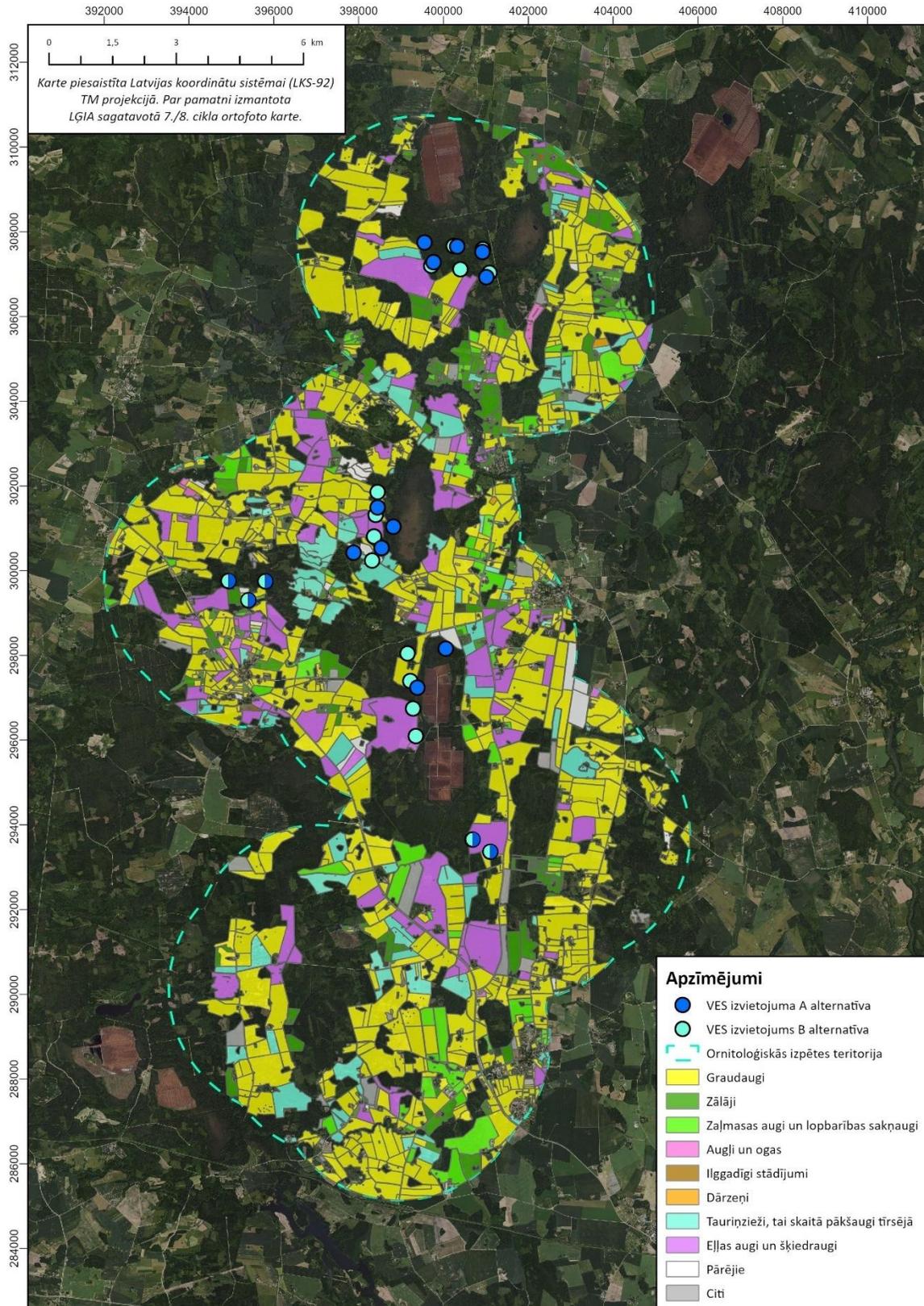
**3.3.11. tabula. Lauksaimniecības kultūras plānotā vēja parka "Vārme" ornitoloģiskās izpētes teritorijā**

Lauksaimniecības kultūras	Ornitoloģiskās izpētes teritorija	
	Platība, ha	Platība,%
Graudaugi	6574,2	57,8
Zālāji	817	7,2
Zaļmasas augi	668,4	5,9
Augļi un ogas	28,6	0,3
Ilggadīgie stādījumi	15,3	0,1
Dārzeņi	17,5	0,2
Tauriņzieži, pākšaugi	1123,7	9,9
Eļļas	1654,2	14,5
Pārējie	185,8	1,6
Citi	288,1	2,5
<b>Kopā:</b>	<b>11372,8</b>	<b>100,0</b>

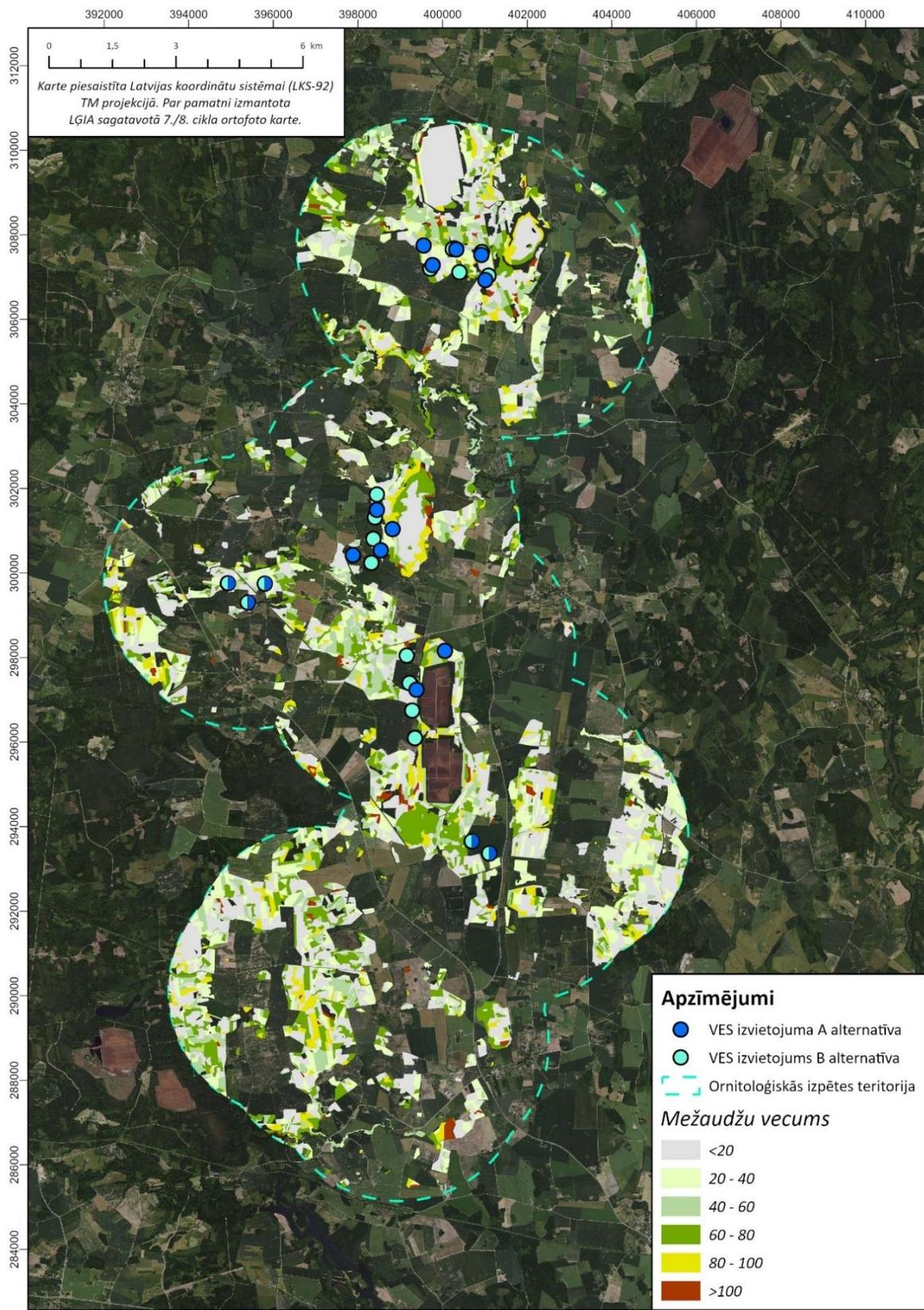
Viens no nozīmīgākajiem aspektiem ligzdošanas kontekstā ir mežaudžu pieejamība, kā arī to vecums. Proti, pieaugušās un pāraugušās mežaudzēs ligzdojošo putnu blīvums vienmēr būs augstāks nekā jaunās mežaudzēs. Pētāmajā teritorijā mežaudzes neveido plašus vienlaidus masīvus. Tās ir fragmentētas, un plašākas mežu teritorijas novietotas ap izpētes teritorijā esošiem purviem. Informācija par mežaudžu vecumstruktūru izpētes teritorijā o ir apkopota 3.3.12. tabulā, savukārt to novietojums attēlots 3.3.19. attēlā. Lielāko daļu no mežaudzēm, kas atrodas ornitoloģiskās izpētes teritorijā sastāda putniem mazāk vērtīgas audzes (vecuma grupas <20 gadi un 20 - 40 gadi), kopā veidojot 56%. Pieaugušu un pāraugušu (raksturojuma vienkāršošanai visas audzes virs 80 gadu vecuma) audžu pētāmajā teritorijā ir maz, tās aizņem vien 13% no visām mežaudzēm. Liela daļa vecāko mežaudžu ir novietotas teritorijā ap esošajiem purviem. Aptuveni 21% no pieaugušajām un pāraugušajām audzēm veido meži, kas atzīti par aizsargājamiem biotopiem.

**3.3.12. tabula. Mežaudžu vecums ornitoloģiskās izpētes teritorijā**

Mežaudzes vecums	Ornitoloģiskās izpētes teritorija	
Vecuma grupa	Platība, ha	Platība,%
<20	2509	36
20-40	1442	20
40-60	999	14
60-80	1227	17
80-100	495	7
>100	393	6
<b>Kopā</b>	<b>7065</b>	<b>100</b>



**3.3.18. attēls. Lauksaimniecības kultūras ornitoloģiskās izpētes teritorijā**



3.3.19. attēls. Mežaudžu vecums ornitoloģiskās izpētes teritorijā

Ornitoloģiskās izpētes teritorijā fiksētās aizsargājamās putnu sugas

Veicot apsekojumus dabā izpētes teritorijā un tās tuvā apkaimē, reģistrēti 411 putnu sugu novērojumi kopskaitā 49 sugām, no kurām 36 ir aizsargājamas sugas Laika periodā kopš 2019. gada (piecu gadu periods, pirms izpētes uzsākšanas) izpētes teritorijā DDPS "OZOLS" reģistrēts kopā 24 aizsargājamo putnu sugas. Šie novērojumi izmantoti sugu aprakstos un izplatības kā arī ietekmes vērtējumos. DDPS "OZOLS" diezgan regulāri konstatējami novērojumu dublikāti - no izvērtējamiem datiem tie iespēju robežās dzēsti. Ņemot vērā, ka daļa no DDPS "OZOLS" reģistrētajiem datiem, tiek importēti no brīvpieejas dabas novērojumu portālā Dabasdati.lv, tiem tiek piemērots zemākās ticamības vērtējums. Šādi dati, ja vien novērotājs un viņa kompetence iepriekš nav zināma, būtībā uzskatāmi par labākajā gadījumā tīri ilustratīviem novērojumiem sugas izplatībai nezināmā laukuma vienībā. Daļa Dabasdati.lv novērotāju šos novērojumus reģistrē kā savu atrašanās vietu, padarot tos neizmantojamus.

*Paipala (Coturnix coturnix)*

Lauka pētījumu laikā suga konstatēta 28 reizes, bet DDPS "OZOLS" suga nav reģistrēta. Piemērotās dzīvotnēs, tas ir, lauksaimniecības zemēs un pļavās, ornitoloģiskās izpētes teritorijā suga ir sastopama samērā regulāri. Galvenie apdraudējumi paipalām ietver intensīvu lauksaimniecību, pesticīdu lietošanu, kā arī piemērotu dzīvotņu zaudēšanu. Vēja parku ietekmes kontekstā suga netiek vērtēta kā potenciāli būtiski ietekmēta ne Latvijā, ne citās valstīs. Informācija par tai potenciālajiem riskiem ligzdošanas sezonas laikā nav pieejama. Saskaņā ar datubāzi par putnu bojāeju VES Eiropā ir zināmi 36 šīs sugas sadursmju upuri<sup>59</sup>. Vadoties pēc šīm norādēm, suga papildus netiek vērtēta, ārpus iespējamā VES parka izbūves perioda terminētā aprobežojuma īpaši tā darbību ierobežojošie pasākumi iespējamās ietekmes mazināšanai nav paredzēti.

*Laukirbe (Perdix perdix)*

Lauka pētījumu laikā suga konstatēta 1 reizi, un DDPS "OZOLS" suga reģistrēta 1 reizi (četri indivīdi). Tā kā suga apdzīvo zālājus, lauksaimniecības zemes un krūmājus, vērtējams, ka ornitoloģiskās izpētes teritorijā ir pietiekoši daudz dzīvotņu, lai laukirbe varētu veiksmīgi ligzdot. Laukirbes populācija cieši saistīta ar galvenajām lauksaimniecības praksēm. Pēdējās desmitgadēs laukirbes populācija Eiropā ir samazinājusies, galvenokārt intensīvas lauksaimniecības un pesticīdu lietošanas dēļ, kas samazina pieejamo barību un ligzdošanas vietas. To ietekmē arī plēsēju radītie postījumi, galvenokārt zīdītāji kā lapsas un jenotsuņi, bet arī lijas. Vēja parku ietekmes kontekstā suga netiek vērtēta kā potenciāli būtiski ietekmēta ne Latvijā, ne citās valstīs. Informācija par tai potenciālajiem riskiem ligzdošanas sezonas laikā nav pieejama. Saskaņā ar datubāzi par putnu bojāeju VES Eiropā ir zināmi 203 sadursmju upuri. Vadoties pēc šīm norādēm, suga papildus netiek vērtēta, ārpus iespējamā VES parka izbūves perioda terminētā aprobežojuma īpaši tā darbību ierobežojošie pasākumi iespējamās ietekmes mazināšanai nav paredzēti.

*Mežirbe (Tetrastes bonasia)*

Lauka pētījumu laikā suga konstatēta 2 reizes (trīs indivīdi), savukārt DDPS "OZOLS" suga reģistrēta astoņas reizes (četri indivīdi). Lai gan DDPS "OZOLS" reģistrēta pierādīta ligzdošana, ornitoloģiskās izpētes teritorijā, sugai piemērotās dzīvotnēs (jauktu skujkoku un lapu koku meži),

<sup>59</sup> Dürr T. Bird fatalities at windturbines in Europe. 09 August 2023.

sastopama neregulāri. Mežirbei ir nepieciešama dažādām struktūrām bagāta un samērā bieza mežaudze un tā lielākoties izvairās no atstatus esošiem meža puduriem. Sugas aizsardzības plānā kā galvenie apdraudoši faktori tiek minēta tieša un netieša iznīcināšana (tai skaitā medības), trokšņa piesārņojuma negatīvā ietekme un mežsaimnieciskā darbība. Kā citi faktori pieminēta arī ogu lasīšana, barības trūkums un klimata pārmaiņu ietekme<sup>60</sup>. Sugai nav reģistrētas sadursmes ar VES, tomēr tai tiek ieteikts piemērot 1000 m buferzonu ap konstatēšanas vietām<sup>61</sup>. Kopumā aplūkojot pieejamo literatūru rodas iespaids, ka lielākoties ietekme uz šo sugu netiek vērtēta, līdzīgi arī zināmajā praksē Latvijā. Informācija par tai potenciālajiem riskiem ligzdošanas sezonas laikā nav pieejama. Vadoties pēc šīm norādēm, suga papildus netiek vērtēta, ārpus iespējamā VES parka izbūves perioda terminētā aprobežojuma īpaši tā darbību ierobežojošie pasākumi iespējamās ietekmes mazināšanai nav paredzēti.

### *Mednis (Tetrao urogallus)*

Lauka pētījumu laikā suga konstatēta vienu reizi (trīs indivīdi), DDPS "OZOLS" suga nav reģistrēta. Aptuvenā vieta, kur konstatēta medņu klātbūtne ir starp Ēģenieku purvu un Kalnansu purvu. Novēroti trīs jau lidotspēju ieguvuši jaunie putni, kas potenciāli var būt šķīlušies šajā apkaimē, taču izpētes laikā nav konstatētas pazīmes, kas liecinātu par riesta klātbūtni šajā teritorijā. Mednis ir uzskatāms par lietussargsugu pieaugušos un pāraugušos skujkoku mežos<sup>62</sup>. Šī ir traucējumu ziņā jutīga suga ar tendenci izvairīties no regulāri cilvēku apmeklētām vai ietekmētām teritorijām<sup>63,64</sup>. Sugai raksturīga poligāma vairošanās stratēģija ar pastāvīgām ikgadēju riestu teritorijām, kas tiek apmeklētas arī ārpus aktīvā riesta perioda. Mednis ir nometnieks, literatūrā aprakstītā medņu gaiļu uzvedība pirms riesta un riesta periodā norāda, ka tie lielākoties uzturas ne tālāk kā 1 km no riesta teritorijas<sup>65</sup>. Sugas aizsardzības plānā kā medņu populācijas stāvokļa ietekmējoši faktori citu starpā minētas arī ar mežsaimniecību saistītās darbības, t.i., kailcirtes ar īsāku aprites periodu, arī ceļu būve, tām papildus norādīta arī trokšņa piesārņojuma, traucējuma un meliorācijas negatīvā ietekme<sup>66</sup>. Saistībā ar vēja parkiem suga literatūrā uzskatīta par ļoti jutīgu, tomēr neskatoties pat uz medņu samērā tālajiem pārvietojumiem ārpus riesta laika, literatūrā galvenokārt tiek rekomendēta 1000 metru buferzona ap riesta vietām<sup>61</sup>, kas Skandināvijas gadījumā tiek piemērota riestiem, kuros vērtēti pieci vai vairāk riestojoši putni<sup>67</sup>. Par konstatēto traucējuma ietekmi Skandināvijā veiktā pētījumā ar GPS raidītājiem tā ticami identificēta līdz nedaudz vairāk

<sup>60</sup> Strazds M., Ķerus V. Mežirbes (*Bonasa bonasia*) aizsardzības plāns 2017.–2026.

<sup>61</sup> Working Group of German State Bird Conservancies (Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten LAG VSW) Recommendations for distances of wind turbines to important areas for birds as well as breeding sites of selected bird species. Working Group of German State Bird Conservancies. Vogelschutz. 2015

<sup>62</sup> Pakkala T., Pellikka J., Lindén H. Capercaillie *Tetrao urogallus* - a good candidate for an umbrella species in taiga forests. *Wildlife Biology*, 9(4). 2003

<sup>63</sup> Saniga M. Ecology of the capercaillie (*Tetrao urogallus*) and forest management in relation to its protection in the West Carpathians. *Journal of Forest Science*, 49(5). 2003

<sup>64</sup> Moss R., Leckie F., Biggins A., Poole T., Baines D., Kortland K. Impacts of Human Disturbance on Capercaillie *Tetrao urogallus* Distribution and Demography in Scottish Woodland. *Wildlife Biology*, 20(1). 2014

<sup>65</sup> Watson A., Moss R. Grouse. The natural history of British and Irish species. Collins. 2008

<sup>66</sup> Hofmanis H., Strazds M. Medņa *Tetrao urogallus* L. aizsardzības plāns Latvijā. 2004

<sup>67</sup> Rydell J., Ottvall R., Pettersson S., Green M. The effects of wind power on birds and bats. SWEDISH ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. 2017

kā 850 metriem no VES torņa<sup>68</sup>. Saskaņā ar datubāzi par putnu bojāeju VES Eiropā ir zināmi 14 bojāgājuši medņi sadursmēs ar VES torņiem.

### *Rubenis (Lyrurus tetrix)*

Lauka pētījumu laikā suga netika konstatēta, DDPS "OZOLS" suga reģistrēta divas reizes (trīs indivīdi). Latvijā suga, galvenokārt, saistāma ar augstajiem purviem, lai gan ornitoloģiskās izpētes teritorijā sastopamie purvi vērtējami, kā sugai vismaz potenciāli piemērotas dzīvotnes, tomēr novērojumu skaits ir pārāk mazs, lai to varētu apstiprināt. Saskaņā ar datubāzi par putnu bojāeju VES Eiropā ir zināmi 9 bojāgājuši rubeņi sadursmēs ar VES torņiem. VES parku teritorijās ilglaicīgiem riestiem novērojama to atkāpšanās no VES torņiem, citos pētījumos norādīts, ka antropogēnajam traucējumam ir būtiskāka ietekme. Riesta vietām rekomendēts piemērot 1000 m buferzonu.

### *Ziemeļu gulbis (Cygnus cygnus)*

Lauka pētījumu laikā suga konstatēta 40 reizes (483 indivīdi), DDPS "OZOLS" suga reģistrēta desmit reizes (134 indivīdi). Lielākos baros suga sastopama migrācijas laikā, šķērsojot izpētes teritoriju vai īslaicīgi tajā uzturieties. Ziemeļu gulbis apdzīvo pamatā dīķus, zivju dīķus, bebru uzpludinājumus, retāk sūnu purvus vai ezerus. Barojas ar ūdensaugiem, ūdens bezmugurkaulniekiem, nereti barības meklējumos apmeklē arī sējumus<sup>69,70</sup>. Migrējoša suga, tomēr daļa no populācijas ziemo arī Latvijā. Migrācijas periodā var veidot arī lielākus barus sējumos tai skaitā ne tikai ap mitrājiem, kas piemēroti nakšņošanai, var nakšņot arī šajos sējumos<sup>71</sup>. Gan ligzdošanas sezonas laikā, gan migrāciju un ziemošanas laikā suga lielākoties tiek vērtēta kā relatīvi maz vēja parku ietekmēta sadursmju ziņā, tai ir samērā labi izteikta izvairīšanās uzvedība attiecībā pret VES<sup>67</sup>. Saskaņā ar datubāzi par putnu bojāeju VES Eiropā ir zināmi 10 līdz sugai noteiktu un 12 *Cygnus cygnus/olor* sadursmes ar VES, kas ņemot vērā vidējos migrējošo putnu lidošanas augstumus – aptuveni 150 metru augstumā<sup>72</sup> – ir vērtējams kā ļoti zems rādītājs. Relatīvi līdzīgai sugai – mazajam gulbim to ziemošanas vietā vēja parka apkaimē novērota gan izvairīšanās uzvedība barošanās vietas izvēloties tālāk no vēja parka teritorijas, gan lidojuma laikā šķērsojot parku aplidojot VES torņus<sup>73</sup>.

### *Meža balodis (Columba oenas)*

Lauka pētījumu laikā suga konstatēta 14 reizes (34 indivīdi), DDPS "OZOLS" suga reģistrēta četras reizes (četri indivīdi). Suga ligzdo priežu audzēs kā arī jauktos un lapu koku mežos ar lielu dimensiju dobumainiem kokiem. Lai gan ornitoloģiskās izpētes teritorijā samērā regulāri sastopama suga,

<sup>68</sup> Taubmann J., Kämmerle J.-L., Andren H., Braunisch V., Storch I., Fiedler W., Suchant R., Coppes J. Wind energy facilities affect resource selection of capercaillie *Tetrao urogallus*. *Wildlife Biology*, 2021

<sup>69</sup> Strazds M. Latvijas ūdeņu putni. Latvijas Ornitoloģijas biedrība. 1999

<sup>70</sup> Pennycuik C. J., Bradbury T. A. M., Einarsson Ó. L. A. F. U. R., Owen M. Y. R. F. Y. N. Response to weather and light conditions of migrating Whooper Swans *Cygnus cygnus* and flying height profiles, observed with the Argos satellite system. *Ibis*, 141(3). 1999

<sup>71</sup> Hämäläinen L. Stopover duration and field site selection by whooper swan (*Cygnus cygnus*) at Lake Tysslingen, Sweden. Swedish University of Agricultural Sciences. 2010

<sup>72</sup> Kamata T., Sato H., Mukai H., Sato T., Yamada S. Sekijima T. Sensitivity analysis of collision risk at wind turbines based on flight altitude of migratory waterbirds. *Ecological Solutions and Evidence*, 4(2). 2023

<sup>73</sup> Kampe-Persson H., Boiko D., Morkūnas J. Distribution and numbers of moulting non-breeding Whooper Swans *Cygnus cygnus* in the Baltic States and South Sweden. *Ornis Svecica*, 22(3–4). 2012

eksperti norāda, ka ligzdošana šajā teritorijā ir apšaubāma Vēja parku ietekmes kontekstā suga netiek vērtēta kā potenciāli būtiski ietekmēta ne Latvijā, ne citās valstīs. Saskaņā ar datubāzi par putnu bojāeju VES Eiropā ir zināms 41 bojāgājis putns vēja parkos. Informācija par tai potenciālajiem riskiem ligzdošanas sezonas laikā nav pieejama, ģenerāli tiek pieņemts, ka sagaidāmā ietekme ir neliela vai nebūtiska. Ticami augstāks sadursmju risks sugai ir migrācijas laikā. Ligzdojošo populāciju ticami galvenokārt ietekmēs infrastruktūras izveides procesi un VES torņu uzstādīšanai nepieciešamie atmežošanas darbi. Ņemot vērā sugas ligzdvieta saistību ar melnās dzilnas apdzīvotajām teritorijām, izdarāms pieņēmums, ka aizņemtie ligzdošanas iecirkņi atvirzīsies no VES torņu vietām tomēr saglabāsies darbības vietas apkaimē jeb vēja parka teritorijā.

#### *Vakarlēpis (Caprimulgus europaeus)*

Lauka pētījumu laikā suga konstatēta 10 reizes (10 indivīdi), DDPS "OZOLS" suga reģistrēta divas reizes (divi indivīdi). Vakarlēpis ligzdošanai lielākoties izvēlas skrajus skujkoku mežus, kuros dominē priede, purvainos mežus, augsto purvu malas, izcirtumus un jaunaudzes, šāda veida teritorijās arī fiksēti novērojumi. Novērots, ka suga, galvenokārt, koncentrējas pie purviem un citām priežu audzēm, bet tā konstatēta arī attāli no šādām vietām ligzdošanai suboptimālās dzīvotnēs, tai skaitā lauksaimniecības zemēs. Ornitoloģiskās izpētes teritorijā sastopama samērā nelielā skaitā. Sugai konstatēts samērā neliels sadursmju rezultātā bojāgājušo putnu skaits tomēr tiek norādīts uz sugas īpatņu sarežģīto atrašanu tā maskējošā krāsojuma rezultātā<sup>61,67</sup>. Tiek izteikti pieņēmumi, ka vakarlēpji līdzīgi kā sikspārņi var tikt pievilināti ap rotoru darbības zonu kukaiņu koncentrēšanās rezultātā. Tāpat tiek norādīts uz trokšņa ietekmi, kā sliekšni minot troksni lielāku kā 47 dB(A)<sup>67</sup>. Kā galvenās ietekmes būtu uzskatāmas nevis tieši sadursmes, bet gan dzīvotnes izmaiņas un iepriekš minētās ietekmes. Potenciāli šo ietekmju rezultātā ir konstatēta ligzdošanas blīvuma samazināšanās attālumā līdz 350 metriem no VES torņa<sup>67</sup>. Saskaņā ar datubāzi par putnu bojāeju VES Eiropā ir zināmi divi bojāgājuši vakarlēpji.

#### *Grieze (Crex crex)*

Lauka pētījumu laikā suga konstatēta 13 reizes (13 indivīdi), DDPS "OZOLS" suga reģistrēta vienu reizi (viens indivīds). Lielākoties suga ligzdo atklātā ainavā, kas izteikti saistīta ar vidējas un augstas veģetācijas sausiem līdz vidēji mitriem zālājiem. Kopumā suga izpētes teritorijā vērtējama, kā samērā reti sastopama, vairums no novērojumiem koncentrējas izpētes teritorijas ziemeļu daļā. Kā īslaicīga ligzdošanas dzīvotne jāatzīmē arī meža jaunaudzes – zināma parādība ir vokalizējošu griežu parādīšanās jaunaudzēs arī mežu masīvos, kas vismaz īstermiņā uzskatāma par sugai piemērotu (ja tajos ir samērā blīvs lakstaugu stāvs). Tomēr jānorāda, ka tās jebkurā gadījumā ir meža atjaunošanās temporāli ierobežotas dzīvotnes, kas sugai piemērotas tikai dažus gadus — kamēr jaunaudzēs esošo jauno koku augstums nav pārsniedzis griezēm piemērotu, kas līdzīgs zālāju dzīvotnēm. Galvenie sugu apdraudošie aspekti ir zālāju dzīvotņu platību samazināšanās un intensīvās lauksaimniecības apsaimniekošanas formas (piemēram, pļaušana ligzdošanas laikā)<sup>74</sup>. Vēja parku izvērtējumos suga lielākoties netiek vērtēta. Kā ieteicamais buferzonas attālums tiek

---

<sup>74</sup> Arbeiter S., Roth T., Helmecke A., Haferland H.-J., Bellebaum J. How to count a vagabond? – Population estimation in the Corncrake *Crex crex*. VOGELWELT, 137. 2017

rekomendēti 500 metri<sup>5,75</sup>. Saskaņā ar datubāzi par putnu bojāeju VES Eiropā ir zināms viens vēja parkos miris putns.

#### *Ormanītis (Porzana porzana)*

Lauka pētījumu laikā suga konstatēta divas reizes (divi indivīdi), bet DDPS "OZOLS" suga nav reģistrēta. Suga apdzīvo dažādus seklūdus mitrājus, kas aizauguši ar blīvu veģetāciju - ezerus, dīķus, bebraines, upju piekrastes, arī ilggadīgas peļķes lauksaimniecības zemēs. Lai gan piemērotas dzīvotnes ornitoloģiskās izpētes teritorijā sastopamas regulāri, suga sastopama tikai tās perifērijā. Vēja parku ietekmes kontekstā suga, vadoties pēc informācijas literatūrā, netiek vērtēta, līdzīgi arī zināmajā praksē Latvijā. Informācija par tai potenciālajiem riskiem ligzdošanas sezonas laikā nav pieejama, ģenerāli tiek pieņemts, ka sagaidāmā ietekme ir neliela vai nebūtiska. Saskaņā ar datubāzi par putnu bojāeju VES Eiropā ir zināms viens vēja parkos miris putns. Vadoties pēc šīm norādēm, suga papildus netiek vērtēta arī šī ietekmes uz vidi novērtējuma ietvaros, ārpus iespējamā vēja parka izbūves perioda terminētā aprobežojuma īpaši tā darbību ierobežojošie pasākumi iespējamās ietekmes mazināšanai nav paredzēti.

#### *Dzērve (Grus grus)*

Lauka pētījumu laikā suga konstatēta 63 reizes (1204 indivīdi), DDPS "OZOLS" suga reģistrēta 14 reizes (399 indivīdi). Sugas ligzdošanai piemēroti dažādi dabiskas vai mākslīgas izcelsmes mitrāji, kas izpētes teritorijā ir bieži sastopami, līdz ar to suga novērojama faktiski visā izpētes teritorijā, tā sastopama gan ligzdošanas laikā, gan migrāciju periodos. VES kontekstā dzērves raksturotas kā samērā toleranta suga ar zemu sadursmju skaitu<sup>67</sup>. Saskaņā ar datubāzi par putnu bojāeju VES Eiropā ir zināmi 34 bojāgājuši putni, kas pie dzērvju populācijas lieluma ir mazs skaits, tomēr pētījumos norādīts uz ligzdojošo īpatņu skaita samazinājumu (līdz 40%) un ligzdošanas sekmju samazinājumu (līdz 30%) vēja parkos un tiem tuvumā<sup>67</sup>. Norādīts, ka suga izskatās jutīgāka migrāciju periodos nekā ligzdošanas laikā<sup>75</sup>, un ap nozīmīgām nakšņošanas vietām tiek rekomendēts ievērot 3000 m bufferzonu kā arī saglabāt netraucētus galvenos lidojumu ceļus ap tām<sup>61</sup>.

#### *Melnais stārķis (Ciconia nigra)*

Lauka pētījumu laikā suga konstatēta vienu reizi (viens indivīdi), DDPS "OZOLS" suga reģistrēta vienu reizi (viens indivīdi). Lielo ligzdu inventarizācijas laikā noteikts, ka divas ligzdas melnais stārķis ir apmeklējis, taču nav ticamu pazīmju, kas liecina par to apdzīvotību, attālums starp ligzdām ir aptuveni 1,6 km, visticamāk tās ligzdošanas sezonas sākuma periodā apmeklējis putns bez pāra. Kopumā izpētes laikā sugas klātbūtne vērtējama drīzāk kā gadījuma rakstura nevis ligzdojošs vai teritoriāls pāris. Melnais stārķis galvenokārt apdzīvo vecāku mežu masīvus, kuru tuvumā ir sastopami dažādi mitrāji – upītes, dīķi, bebraines, mitras meža pļavas, kas nodrošina optimālas barošanās vietas. Ligzdu visbiežāk būvē vecu koku vainaga apakšējā daļā, pie kam ligzdas koki parasti ir ievērojami vecāki par apkārtējo mežaudzi. Vecu koku klātbūtne mežaudzēs,

---

<sup>75</sup> Morkūnė R., Marčiukaitis M., Jurkin V., Gecevičius G., Morkūnas J., Raudonikis L., Markevičius A., Narščius A. Gasiūnaitė Z. R. Wind energy development and wildlife conservation in Lithuania: A mapping tool for conflict assessment. PLOS ONE, 15(1). 2020

acīmredzot, ir ļoti būtisks tās kvalitātes rādītājs, no kā var būt atkarīga dzīvotnes piemērotība<sup>76,77</sup>. Nesekmīgai sugas ligzdošanai vai ligzdvietais maiņai vai pamešanai biežākais iemesls ir traucējums. Latvijā konstatētie ligzdu pamešanas iemesli ir mežsaimnieciskās darbības izraisīti traucējumi (meža nociršana cieši pie ligzdas un/vai mežaudzes stādīšana iepriekš nocirstajā izcirtumā pavasarī), citi (apmeklējumu izraisīti) traucējumi, plēsēju postījums, ligzdas vietas bojāeja, bebru darbība, pielidošanas ceļa aizaugšana. Saistībā ar VES parkiem suga tiek uzskatīta par potenciāli augsta riska sugu sadursmju ziņā<sup>61</sup>, tāpat kā ievērojams risks tiek norādīts arī dokumentētas sadursmes ar elektrolīniju vadiem, ar piepildi, ka ievērojams skaits no tām var arī netikt konstatēts<sup>78</sup>.

### *Baltais stārķis (Ciconia ciconia)*

No stacionāriem novērojumu punktiem lauka pētījumu laikā suga konstatēta četras reizes (22 indivīdi), DDPS "OZOLS" suga reģistrēta 24 reizes (25 indivīdi). Lielo ligzdu inventarizācijas laikā konstatētas 63 balto stārķu ligzdas, no kurām 44 ir vismaz apdzīvotas (40 - aizņemtas un sekmīgas, 2 - aizņemtas un nesekmīgas, 2 - apdzīvotas), 1 - apmeklēta un pārējās neapdzīvotas vai neapdzīvojamas. Sugai raksturīgi ligzdot tiešā cilvēku apdzīvoto vietu tuvumā, tai skaitā arī uz ēkām un infrastruktūras objektiem. Barojas galvenokārt atklātā ainavā – lauksaimniecības zemēs, zālajos un ganībās, mitrājos, arī gar ceļiem. Augstāks ligzdojošo pāru blīvums sagaidāms vietās ar augstāku šo dzīvotņu koncentrāciju<sup>79</sup>. Pētījumā, kur analizēti ar GPS raidītājiem aprīkoti migrējošo stārķu lidojumi, tie virs vēja parkiem konstatēti būtiski mazākā skaitā nekā citās teritorijās kā arī lidojuma augstums ir vērtēts kā augstāks nekā tipiski<sup>80</sup>, kas vedina uzskatīt, ka arī šai sugai raksturīga samērā augsti izteikta izvairīšanās no tiem. Tomēr jānorāda, ka uzstādīto turbīnu skaits vietās, kur konstatēta šāda izvairīšanās uzvedība tuvojas vai pārsniedz astoņus VES torņus vienā kvadrātkilometrā. Lietuvā sugai tiek rekomendēts piemērot 500 metru buferzonu, kurā VES torņu izbūve nav piemērojama<sup>75</sup>, vēl literatūrā figurē arī rekomendācijas piemērot 1000 metru buferzonu ap ligzdvietais, tomēr tas pamatā attiecināms uz galvenajām barošanās vietām ap ligzdas vietu<sup>61</sup>.

### *Baltais gārnis (Ardea alba)*

Lauka pētījumu laikā suga konstatēta vienu reizi (viens indivīdi), DDPS "OZOLS" suga nav reģistrēta. Pēc ekspertu domām, novērotā sugas klātbūtne ornitoloģiskās izpētes teritorijā ir gadījuma rakstura. Apdzīvo mitrājus, gan iekšzemē, gan piekrastē: palienes, upju malas, ezeru krastus, zivju dīķus, notekūdeņu attīrīšanas iekārtas, jūras piekraste. Bieži arī lauksaimniecības zemēs, meliorācijas grāvjos, retāk sausās ganībās un rapša laukos. Ligzdo kolonijās, Latvijā labāk zināmas lielāku niedrāju jauktu sugu sastāva kolonijas. Barojas galvenokārt ar zivīm, taču neizvairās arī no citiem dzīvnieku valsts barības objektiem. Galvenie apdraudoši faktori ir dzīvotņu

<sup>76</sup> Strazds M. Melnā stārķa (*Ciconia nigra*) aizsardzības pasākumu plāns Latvijā. 2005

<sup>77</sup> Zawadzki G., Zawadzka D., Sołtys A., Drozdowski S. Nest-site selection by the white-tailed eagle and black stork – implications for conservation practice. *Forest Ecosystems*, 7(1). 2020

<sup>78</sup> Kalocsa B., Tamas E. A. The hazards of overhead electric lines to Black Storks *Ciconia nigra*. *SIS Conservation*, 3. 2021

<sup>79</sup> Nowakowski J. J. Habitat Structure and Breeding Parameters of the White Stork *Ciconia ciconia* in the Kolno Upland (NE Poland). *Acta Ornithologica*, 38(1). 2003

<sup>80</sup> Zehtindjiev P., Biserkov V., Biserkov J., Fiedler W. Soaring birds and wind turbines: GPS data from tracking of White storks (*Ciconia ciconia*) at Eastern flyway. 2021

iznīcināšana un ķīmisko vielu, tai skaitā smago metālu, absorbēšana. Lietuvā tiek rekomendētas 500 m buferzonas ap ligzdošanas vietām<sup>75</sup>.

#### *Dzeltenais tārtiņš (Pluvialis apricaria)*

Lauka pētījumu laikā suga konstatēta sešas reizes (704 indivīdi), DDPS "OZOLS" suga reģistrēta 1 reizi (8 indivīdi). Lai gan suga ligzdo purvos un mitros virsajos, maz ticams, ka tā ligzdo ornitoloģiskās izpētes teritorijas purvos. Migrācijas periodos suga teritoriju šķērso kā arī vismaz īslaicīgi var būt sastopama lauksaimniecības zemēs. VES parku kontekstā suga lielākoties netiek vērtēta, Lietuvā tiek rekomendētas 500 m buferzonas<sup>75</sup>. Saskaņā ar datubāzi par putnu bojāeju vēja parkos Eiropā ir zināmi 27 sadursmju upuri.

#### *Lietuvainis (Numenius phaeopus)*

Lauka pētījumu laikā suga konstatēta vienu reizi (viens indivīds), DDPS "OZOLS" suga nav reģistrēta. Pēc ekspertu domām, novērotā sugas klātbūtne ornitoloģiskās izpētes teritorijā ir gadījuma rakstura migrācijas periodā. Vēja parku izvērtējumos suga lielākoties suga netiek vērtēta. Nav informācija par sugai ieteiktiem buferzonas attālumiem. Saskaņā ar datubāzi par putnu bojāeju vēja parkos Eiropā ir zināmi 2 bojā gājuši putni.

#### *Kuitala (Numenius arquata)*

Lauka pētījumu laikā suga konstatēta četras reizes (168 indivīdi), DDPS "OZOLS" suga nav reģistrēta. Latvijā suga ligzdo lielajos augstajos purvos, ornitoloģiskās izpētes teritorijā tā neligzdo, taču migrāciju periodos var šķērsot vai īslaicīgi uzturēties tajā. Vēja parku izvērtējumos suga lielākoties netiek vērtēta. Pētījumā Apvienotajā Karalistē ir vērojama sugas populācijas samazināšanās vēja parku teritorijā<sup>67</sup>. Kā ieteicamais buferzonas attālums tiek rekomendēti 500 metri<sup>61,67</sup>. Saskaņā ar datubāzi par putnu bojāeju vēja parkos Eiropā ir zināmi 14 VES parkos bojā gājuši putni.

#### *Purva tilbīte (Tringa glareola)*

Lauka pētījumu laikā suga nav konstatēta, DDPS "OZOLS" suga reģistrēta divas reizes (divi indivīdi). Ligzdojot suga neregulāri var būt sastopama Kalnansu purvā. Migrācijas periodos suga šķērso ornitoloģiskās izpētes teritoriju, kā arī vismaz īslaicīgi var būt sastopama mitrās lauksaimniecības zemēs un mitrājos. VES kontekstā suga lielākoties netiek vērtēta, un par to nav informācijas par sadursmju upuriem.

#### *Lielais ķīris (Chroicocephalus ridibundus)*

Lauka pētījumu laikā suga konstatēta vienu reizi (trīs indivīdi), DDPS "OZOLS" suga nav reģistrēta. Eksperti uzskata, ka novērojums ir gadījuma rakstura. Saskaņā ar datubāzi par putnu bojāeju vēja parkos Eiropā ir zināmi 777 sadursmju upuri. Ieteiktā buferzona ap šīs sugas kolonijām ir 1000 m<sup>61,75</sup>. Iespējams tas skaidrojams līdzīgi kā zīriņiem, kuriem arī salīdzinoši augstais sadursmju upuru skaits galvenokārt ir vairāku Beļģijas teritorijā esošo VES parku novietojuma rezultāts – tās pozicionētas starp putnu kolonijām un regulāri izmantotām to barošanās vietām<sup>67</sup>.

#### *Apodziņš (Glaucidium passerinum)*

Lauka pētījumu laikā suga konstatēta divas reizes (divi indivīdi), DDPS "OZOLS" suga nav reģistrēta. Apodziņa sastopamība saistīta ar plašiem mazāk traucētu (saimnieciskās darbības un biotopu fragmentācijas) mežu masīviem, kur sastopamas vidēja vecuma un vecas skujkoku, lapu koku vai jauktu koku audzes, ligzdošanai nozīmīgākie ir veci jauktu koku un skujkoku meži. Domājams, ka ornitoloģiskās izpētes teritorijā ligzdo, tomēr kopumā apodziņa novērojumu ir samērā maz - visticamāk abi novērojumi ir vienam un tam pašam īpatnim, kas ir pārlidojis. Izpētes teritorijā ietilpst vairākas saskaņā ar sugu grupas pūces aizsardzības plānu sugas aizsardzībai prioritāri nozīmīgo teritoriju šūnas. Vēja parku ietekmes kontekstā suga, vadoties pēc informācijas literatūrā, lielākoties netiek vērtēta. Informācija par tai potenciālajiem riskiem ligzdošanas sezonas laikā nav pieejama, ģenerāli tiek pieņemts, ka sagaidāmā ietekme ir neliela vai nebūtiska. Eiropā nav zināms neviens šīs sugas pārstāvju sadursmju upuris. Vadoties pēc šīm norādēm, suga papildus netiek vērtēta, ārpus iespējamā VES parka izbūves perioda terminētā aprobežojuma īpaši tā darbību ierobežojošie pasākumi iespējamās ietekmes mazināšanai nav paredzēti.

#### *Bikšainais apogs (Aegolius funereus)*

Lauka pētījumu laikā suga netika konstatēta, arī DDPS "OZOLS" suga nav reģistrēta, taču izpētes teritorijā ietilpst sugai prioritāti aizsargājamo teritoriju šūnas.

#### *Ūpis (Bubo bubo)*

Lauka pētījumu laikā suga netika konstatēta, arī DDPS "OZOLS" suga nav reģistrēta. Izpētes teritorijā ietilpst sugai prioritāti aizsargājamo teritoriju šūnas.

#### *Ķīķis (Pernis apivorus)*

Lauka pētījumu laikā suga konstatēta sešas reizes (seši indivīdi), DDPS "OZOLS" suga reģistrēta divas reizes (astoņi indivīdi). Lai gan liela daļa no izpētes teritorijas raksturojama, kā piemērota sugas ligzdošanai, konstatēto putnu skaits ir ļoti mazs. Teritorijā konstatētā sugas populācija, kas vērtējama kā iespējams ligzdojoša, ir vismaz divi ticami ligzdojoši pāri. Barības objektu ziņā specifiska dienas plēsīgo putnu suga, kas ligzdo mežos parasti katru gadu būvējot jaunu ligzdu, mazuļus baro galvenokārt ar plēvspārņiem<sup>81</sup>. Saskaņā ar datubāzi par putnu bojāeju vēja parkos Eiropā ir zināmi 43 sadursmju upuri vēja parkos. Vācijā konstatēts ligzdošanas gadījums 750 m attālumā no aktīva VES torņa, tiesa atzīmējot, ka pieejamās zināšanas par VES torņu ietekmi uz šo sugu ir trūcīgas<sup>67</sup>. Ieteiktā buferzona ap šīs sugas ligzdvietām ir 1000 m<sup>61,75</sup>. Tajā pašā laikā jāņem vērā sugai raksturīgā īpašība reti atkārtoti izmantot vienu un to pašu ligzdvietu. Drīzāk nozīmīgi ir ilggadīgi ligzdošanas iecirkņi, kuriem būtu nepieciešams piemērot šo buferzonu (iespējams mazākā platībā), bet obligāti aprīkot VES torņus ar sadursmes mazinošiem risinājumiem.

#### *Mazais ērglis (Clanga pomarina)*

Lauka pētījumu laikā suga konstatēta 43 reizes (50 indivīdi), DDPS "OZOLS" suga reģistrēta deviņas reizes (11 indivīdi). Mazais ērglis tipiski ligzdo mežmalās. Kopumā vērtējot ievērojama daļa no izpētes teritorijas raksturojama kā mazā ērgļa ligzdošanai optimāla teritorija. Izpētes laikā veiktajā lielo ligzdu inventarizācijā konstatētas piecas mazo ērgļu apdzīvotas ligzdas, no kurām četras ir bijušas aizņemtas un sekmīgas. Balstoties uz novērojumiem, ornitoloģiskās izpētes teritorijā papildus norādāmas, 5-6, iespējams ligzdojošu vai ticami ligzdojošu, putnu apdzīvotas teritorijas.

<sup>81</sup> Strazds M. Latvijas mežu putni (2. izdevums). Latvijas Ornitoloģijas biedrība. 2002

Vēja parku kontekstā, šķiet, ņemot vērā sugas relatīvi mazo ligzdošanas areālu, dažādās teritorijās redzama atšķirīga attieksme par buferzonām ap to ligzdošanas vietām. Vācijā, kur suga sastopama reti, kā arī tai piemērotas barošanās dzīvotnes intensīvas apsaimniekošanas rezultātā ir dispersi izvietotas samērā lielās platībās, tai tiek piemērota sešu km buferzona<sup>61</sup>. Lietuvā, kur sugas sastopamības blīvums aptuveni vērtējams kā salīdzināms ar Latvijas populācijas blīvumu, tai tiek piemērotas divu km buferzonas<sup>75</sup>. Tajā pašā laikā jānorāda, ka arī šīs teritorijas lielākoties tiek papildus izvērtētas. Latvijā sugas aizsardzības plānā norādīta piecu km buferzona, kas raksturota kā maksimālās piesardzības kritērijs, bet kā mazākais attāluma sliekšnis pret VES torni tiek norādīti aptuveni trīs km (2765 m)<sup>82</sup>.

#### *Niedru lija (Circus aeruginosus)*

Lauka pētījumu laikā suga konstatēta 34 reizes (34 indivīdi), DDPS "OZOLS" suga reģistrēta astoņas reizes (astoņi indivīdi). Vairums no novērojumiem reģistrēti izpētes teritorijas dienvidu daļā, pārējā teritorijā novērojami ir drīzāk epizodiski barošanās lidojumos, ornitoloģiskās izpētes teritorijas suga regulāri novērojama lauksaimniecībā izmantotās zemēs. Teritorijā sastopamā populācija vērtējama kā vismaz 3 – 6 ligzdojoši pāri. Kaut arī sugai raksturīgi medīšanās lidojumu dažu līdz dažu desmitu metru augstumā, literatūrā norādīts, ka ligzdvieta apkaimē tai novērojami arī izlidojumi vairāku simtu metru augstumā, kas to potenciāli var apdraudēt VES torņu klātbūtnes gadījumā<sup>61</sup>. Sugai galvenokārt tiek piemērota 1000 metru aizsardzības buferzona<sup>61,75</sup>, tomēr tajā pašā laikā kā attālums, kurā suga izvairās ligzdot VES torņu klātbūtnes gadījumā, tiek norādīti 200 vai mazāk metru no tām. Sadursmju iespējamības riska ziņā suga tiek raksturota kā suga ar augstu sadursmju risku. Saskaņā ar datubāzi par putnu bojāeju vēja parkos Eiropā ir zināmi 84 bojā gājuši putni.

#### *Lauku lija (Circus cyaneus)*

Lauka pētījumu laikā suga konstatēta vienu reizi (viens indivīds), DDPS "OZOLS" suga nav reģistrēta. Ornitoloģiskās izpētes teritorijā novērotie īpatņi ticami vērtējami kā neligzdojoši īpatņi vai migranti. Sugai galvenokārt tiek rekomendēts piemērot vismaz 1000 metru aizsardzības buferzona ap ligzdošanas vietām<sup>61</sup>. Saskaņā ar datubāzi par putnu bojāeju vēja parkos Eiropā ir zināmi 27 bojā gājuši putni.

#### *Pļavu lija (Circus pygargus)*

Lauka pētījumu laikā suga konstatēta divas reizes (divi indivīdi), DDPS "OZOLS" suga nav reģistrēta. Ornitoloģiskās izpētes teritorijā novērotie īpatņi ticami vērtējami kā neligzdojoši īpatņi vai migranti. Vēja parku kontekstā pļavu lija atzīmēta kā suga, kurai nav īpaši izteikta izvairīšanās no parku teritorijas, ir konstatēta tās ligzdošana aptuveni 100 m attālumā no VES turbīnas<sup>67</sup>. Sugai tiek rekomendēts piemērot 1000 m buferzonas ap ligzdošanas vietām<sup>61</sup>. Saskaņā ar datubāzi par putnu bojāeju vēja parkos Eiropā ir zināmi 87 parkos bojā gājuši putni.

#### *Vistu vanags (Accipiter gentilis)*

Lauka pētījumu laikā suga konstatēta divas reizes (divi indivīdi), DDPS "OZOLS" suga nav reģistrēta. Lielo ligzdu inventarizācijas laikā konstatēta viena aizņemta un sekmīga ligzda un viena

---

<sup>82</sup> Bergmanis U. Mazā ērgļa *Clanga pomarina* aizsardzības plāns Latvijā. 2019

iepriekš nezināma ligzda, kas bija aizņemta un sekmīga ligzda, taču atrodas ārpus ornitoloģiskās izpētes teritorijas. Publikācijās par VES ietekmi uz vistu vanagu ir samērā maz informācijas, tāpat arī reģistrēto sadursmju upuri ir samērā maz. Tas potenciāli skaidrojams gan ar sugas izmantoto dzīvotņu samērā mazu klātbūtni Eiropas vēja parku teritorijās, kā arī ar sugas medību taktiku, kas vairāk ir orientēta uz mežaudzi – koku augstumā vai nedaudz virs tā, savukārt, piemēram, riesta izlidojumi, kas ir augstāk ir novērojami samērā reti un lielākoties tuvu ligzdvietai. Literatūrā dotas norādes, ka ilglaicīgām teritorijām/vecākiem tēviņiem raksturīgi distances ziņā īsāki medību izlidojumi<sup>83</sup>. Izpētes teritorijā vērtējamās populācijas daļa pieskaitāma pie tipiskas mežos ligzdojošās populācijas, spriežot gan pēc novērojumu izvietojuma, gan fiziogēogrāfiskajiem apstākļiem, kādos tie novēroti. Aizņemtajos ligzdošanas iecirkņos izmantotā ligzda un alternatīvās ligzdas parasti atrodas samērā netālu, tomēr literatūrā norādīts, ka tās var būt pat 2.5 km attālumā<sup>84</sup>. Sugai VES ietekmes buferzonas biežāk nav izdalītas nekā ir, Lietuvā tās ir 500 m ap ligzdas vietu<sup>75</sup>, tomēr vadoties pēc informācijas par ligzdvietais mainību, kā arī ņemot vērā sugas medību izlidojumu attālumus, rekomendējams ievērot vismaz 1000 m attālumu no apdzīvotas ligzdas, kurā VES turbīna netiek izbūvēta vai arī sugas ligzdošanas konstatēšanas gadījumā turbīna ir obligāti aprīkota ar turbīnas rotoru darbību bremsējošu un/vai apturošo kameru sistēmām.

### *Jūras ērglis (Haliaeetus albicilla)*

Lauka pētījumu laikā suga konstatēta 20 reizes (24 indivīdi), DDPS "OZOLS" suga reģistrēta 3 reizes (3 indivīdi). Lielo ligzdu inventarizācijas laikā konstatēta viena aizņemta un sekmīga ligzda. Lai gan sugas novērojumi koncentrējas izpētes teritorijas dienvidu daļā, tomēr gadījuma rakstura klātbūtne sugai iespējama praktiski visā izpētes teritorijā. Jūras ērglis ir suga, kas dažādos pētījumos norādīta kā sevišķi jutīga pret vēja parkiem<sup>67,85,86,87</sup>, tai skaitā arī ar augstu sadursmju rādītāju. Tāpat norādīts, ka pāriem, kas ligzdo tuvu VES, ir zemākas ligzdošanas sekmes nekā citās teritorijās – Smøla salas vēja parka teritorijā konstatēts ievērojams ligzdošanas sekmju kritums attālumā līdz 500 m no VES torņa atrašanās vietas, savukārt attālumā virs viena km no tām parametra vērtība ievērojami samazinās. Tiesa, tas novērojams tikai analizējot apdzīvoto ligzdu sekmes, kas iespējams skaidrojams ar aizņemto ligzdošanas iecirkņu pamešanu vai pieaugušo putnu bojāeju rotoros. Raksturotajā situācijā gan jāņem vērā, kas jūras ērgli ligzdo arī konkrētajā vēja parkā – attālumā līdz 500 m no VES pētījuma veikšanas brīdī atradās piecas apdzīvotas teritorijas un, kopš tā izbūves brīža, astoņas pamestas<sup>88</sup>. Ņemot vērā augsto sadursmju skaitu – 490 īpatņi (saskaņā ar datubāzi par putnu bojāeju vēja parkos Eiropā) – vairums no *StopOnDemand* sistēmu nodrošinātājiem īpaši koncentrējas uz šo sugu.

<sup>83</sup> Penteriani V., Rutz C., Kenward R. Hunting behaviour and breeding performance of northern goshawks *Accipiter gentilis*, in relation to resource availability, sex, age and morphology. *Naturwissenschaften*, 100(10). 2013

<sup>84</sup> Hardey J., Crick H., Wernham C., Riley H., Etheridge B., Thompson D. *Raptors: A Field Guide for Surveys and Monitoring*. 2009

<sup>85</sup> Rydell J., Engström H., Hedenström A., Larsen J. K., Pettersson J., Green M. The effect of wind power on birds and bats : – A synthesis. SWEDISH ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. 2012

<sup>86</sup> Tikkanen H., Balotari-Chiebao F., Laaksonen T., Pakanen V.-M., Rytönen S. Habitat use of flying subadult White-tailed Eagles (*Haliaeetus albicilla*): implications for land use and wind power plant planning. *Ornis Fennica*, 95(4). 2018

<sup>87</sup> Hötker H. *Birds of Prey and Wind Farms: Analysis of Problems and Possible Solutions*. 2008

<sup>88</sup> Dahl E. L., Bevanger K., Nygård T., Røskaft E., Stokke B. G. Reduced breeding success in white-tailed eagles at Smøla windfarm, western Norway, is caused by mortality and displacement. *Biological Conservation*, 145(1). 2012

### *Sarkanā klijā (Milvus milvus)*

Lauka pētījumu laikā suga konstatēta četras reizes (četri indivīdi), DDPS "OZOLS" suga nav reģistrēta. Vadoties pēc izpētes rezultātā gūtajiem novērojumiem, suga ornitoloģiskās izpētes teritorijā, visticamāk, neligzdo. Ņemot vērā sugas vēsturiski sarežģītos apstākļus (līdzīgi kā citām dienas plēsīgo putnu sugām, kuras ir pagājušajā gadsimtā ir gan intensīvi medītas, gan arī cietušas no saindēšanās ar ķīmikāliju DDT), tās populācija Eiropā pēdējās desmitgadēs ir pieaugusi. Tomēr jānorāda, ka sugas apdraudējums ir saglabājies – Dienvidēiropā un Eiropas centrālajā daļā suga bieži vien cieš no nelegālas indēšanas (īpaši Francijā un Spānijā), kā arī migrējošo putnu medīšanas Vidusjūras apkaimē. Tāpat suga mēdz iet bojā sadursmēs ar transportlīdzekļiem kā arī dažādiem horizontāliem infrastruktūras objektiem (galvenokārt elektrolinijām). Lai novērstu potenciāli populācijas samazināšanos dažās Eiropas valstīs, piemēram, Vācijā un Lielbritānijā, ir īstenoti veiksmīgi reintrodukcijas projekti, kas palīdzējuši atjaunot vietējās populācijas.

### *Zivju dzenītis (Alcedo atthis)*

Lauka pētījumu laikā suga konstatēta vienu reizi (24 indivīdi), DDPS "OZOLS" suga reģistrēta trīs reizes (trīs indivīdi). Suga sastopama gar ūdenstecēm ar dažāda veida atklātiem stāvkrastiem, galvenokārt, gar straujtecēm, līdz ar to izpētes teritorija lielākoties ir nepiemērota, taču suga potenciāli var ligzdot piemērotās vietās Šķēdes upītē vai Lašupītē. Kopumā vērtējot izpētes teritorijā, iespējams, ligzdo vismaz viens pāris zivju dzenīšu. Aplūkotajā literatūrā<sup>61,67,75</sup> nav pieejama informācija par konstatētām zivju dzenīšu sadursmēm ar VES torņiem vai rotoriem, no *CORACIFORMES* kārtas citām sugām reģistrēta vismaz viena sadursme zivju dzenīšu sugai *Halcyon sancta* Jaunzēlandē<sup>89</sup> (Powlesland, 2009).

### *Pelēkā dzilna (Picus canus)*

Lauka pētījumu laikā suga konstatēta 13 reizes (24 indivīdi), DDPS "OZOLS" suga reģistrēta sešas reizes (seši indivīdi). Izpētes teritorijā konstatētā populācija vērtējama kā 5-8 iespējami ligzdojoši pāri. Vēja parku ietekmes kontekstā suga, vadoties pēc informācijas literatūrā, netiek vērtēta, līdzīgi arī zināmajā praksē Latvijā. Informācija par tai potenciālajiem riskiem ligzdošanas sezonas laikā nav pieejama, ģenerāli tiek pieņemts, ka sagaidāmā ietekme ir neliela vai nebūtiska. Saskaņā ar datubāzi par putnu bojāeju vēja parkos Eiropā nav zināms neviens sadursmju upuris. Vadoties pēc šīm norādēm, suga papildus netiek vērtēta, ārpus iespējamā VES parka izbūves perioda terminētā aprobežojuma īpaši tā darbību ierobežojošie pasākumi iespējamās ietekmes mazināšanai nav paredzēti.

### *Melnā dzilna (Dryocopus martius)*

Lauka pētījumu laikā suga konstatēta 23 reizes (27 indivīdi), DDPS "OZOLS" suga reģistrēta desmit reizes (desmit indivīdi). Melnā dzilna apdzīvo audzes ar daudzveidīgu koku sugu sastāvu, gan tādās, kur izteikti dominē viena suga, gan arī mozaīkveida ainavā. Kopumā izpētes teritorijas mežaudzes vērtējamas kā daudzviet piemērotas sugas ligzdošanai. Konstatētā populācija vērtējama kā vismaz 10 iespējami ligzdojoši pāri. Vēja parku ietekmes kontekstā suga, vadoties pēc informācijas literatūrā, netiek vērtēta, līdzīgi arī zināmajā praksē Latvijā. Informācija par tai

<sup>89</sup> Powlesland R. G. Bird species of concern at wind farms in New Zealand. DOC ReseaRCh & DevelOpment series, 317. 2009

potenciālajiem riskiem ligzdošanas sezonas laikā nav pieejama, ģenerāli tiek pieņemts, ka sagaidāmā ietekme ir neliela vai nebūtiska. Saskaņā ar datubāzi par putnu bojāeju vēja parkos Eiropā nav zināms neviens sadursmju upuris. Vadoties pēc šīm norādēm, suga papildus netiek vērtēta, ārpus iespējamā VES parka izbūves perioda terminētā aprobežojuma īpaši tā darbību ierobežojošie pasākumi iespējamās ietekmes mazināšanai nav paredzēti.

#### *Trīspirkstu dzenis (Picoides tridactylus)*

Lauka pētījumu laikā suga konstatēta vienu reizi (viens indivīds), DDPS "OZOLS" suga nav reģistrēta. Ornitoloģiskās izpētes teritorijā tika noteiktas nezināma vecuma sugas pēdas, eksperti norāda, ka sugas klātbūtne visdrīzāk bijusi gadījuma rakstura. Vēja parku ietekmes kontekstā suga, vadoties pēc informācijas literatūrā, netiek vērtēta, līdzīgi arī zināmajā praksē Latvijā. Informācija par tai potenciālajiem riskiem ligzdošanas sezonas laikā nav pieejama, ģenerāli tiek pieņemts, ka sagaidāmā ietekme ir neliela vai nebūtiska. Saskaņā ar datubāzi par putnu bojāeju vēja parkos Eiropā nav zināms neviens sadursmju upuris. Vadoties pēc šīm norādēm, suga papildus netiek vērtēta, ārpus iespējamā VES parka izbūves perioda terminētā aprobežojuma īpaši tā darbību ierobežojošie pasākumi iespējamās ietekmes mazināšanai nav paredzēti.

#### *Vidējais dzenis (Dendrocoptes medius)*

Lauka pētījumu laikā suga konstatēta divas reizes (divi indivīdi), DDPS "OZOLS" suga reģistrēta septiņas reizes (septiņi indivīdi). Vidējais dzenis galvenokārt sastopams platlapju un jauktos mežos, arī parkos, alejās un kultūrainavā ar vecu koku grupām. Vēja parku ietekmes kontekstā suga, vadoties pēc informācijas literatūrā, netiek vērtēta, līdzīgi arī zināmajā praksē Latvijā. Informācija par tai potenciālajiem riskiem ligzdošanas sezonas laikā nav pieejama, ģenerāli tiek pieņemts, ka sagaidāmā ietekme ir neliela vai nebūtiska. Saskaņā ar datubāzi par putnu bojāeju vēja parkos Eiropā nav zināms neviens sadursmju upuris. Vadoties pēc šīm norādēm, suga papildus netiek vērtēta, ārpus iespējamā VES parka izbūves perioda terminētā aprobežojuma īpaši tā darbību ierobežojošie pasākumi iespējamās ietekmes mazināšanai nav paredzēti.

#### *Baltmugurdzenis (Dendrocopos leucotos)*

Lauka pētījumu laikā suga konstatēta vienu reizi (viens indivīds), DDPS "OZOLS" suga nav reģistrēta. Suga lielākoties sastopama vecākos lapu koku un jauktos mežos, klajumu tuvumā, upju krastos, kā arī kultūrainavā ar lapu koku grupām un krūmājiem, eksperti norāda, ka ornitoloģiskās izpētes teritorijā baltmugurdzenim piemērotas dzīvotnes ir sastopamas reti. Vēja parku ietekmes kontekstā suga, vadoties pēc informācijas literatūrā, netiek vērtēta, līdzīgi arī zināmajā praksē Latvijā. Informācija par tai potenciālajiem riskiem ligzdošanas sezonas laikā nav pieejama, ģenerāli tiek pieņemts, ka sagaidāmā ietekme ir neliela vai nebūtiska. Saskaņā ar datubāzi par putnu bojāeju vēja parkos Eiropā nav zināms neviens sadursmju upuris. Vadoties pēc šīm norādēm, suga papildus netiek vērtēta, ārpus iespējamā VES parka izbūves perioda terminētā aprobežojuma īpaši tā darbību ierobežojošie pasākumi iespējamās ietekmes mazināšanai nav paredzēti.

#### *Brūnā čakste (Lanius collurio)*

Lauka pētījumu laikā suga konstatēta divas reizes (trīs indivīdi), DDPS "OZOLS" suga reģistrēta piecas reizes (seši indivīdi). Kā ligzdošanas dzīvotni galvenokārt izvēlas sausas un saulainas lielākoties klajas ainavas ar nelieliem kokiem vai krūmiem, gan zālajos, gan lauksaimniecības zemēs, līdz ar to, eksperti norāda, ka suga visdrīzāk ir sastopama plašākā teritorijā, jo

ornitoloģiskās izpētes teritorijā tai ir daudz piemērotu dzīvotņu. Vēja parku ietekmes kontekstā suga, vadoties pēc informācijas literatūrā, netiek vērtēta, līdzīgi arī zināmajā praksē Latvijā. Informācija par tai potenciālajiem riskiem ligzdošanas sezonas laikā nav pieejama, ģenerāli tiek pieņemts, ka sagaidāmā ietekme ir neliela vai nebūtiska. Saskaņā ar datubāzi par putnu bojāeju vēja parkos Eiropā ir zināmi 39 sadursmju upuri. Vadoties pēc šīm norādēm, suga papildus netiek vērtēta, ārpus iespējamā VES parka izbūves perioda terminētā aprobežojuma īpaši tā darbību ierobežojošie pasākumi iespējamās ietekmes mazināšanai nav paredzēti.

#### *Lielā čakste (Lanius excubitor)*

Lauka pētījumu laikā suga konstatēta trīs reizes (trīs indivīdi), DDPS "OZOLS" suga reģistrēta divas reizes (divi indivīdi). Izpētes teritorijā sastopami migrējoši vai ziemojoši īpatņi, taču ligzdošana nav novērota. Vēja parku ietekmes kontekstā suga, vadoties pēc informācijas literatūrā, netiek vērtēta, līdzīgi arī zināmajā praksē Latvijā. Informācija par tai potenciālajiem riskiem ligzdošanas sezonas laikā nav pieejama, ģenerāli tiek pieņemts, ka sagaidāmā ietekme ir neliela vai nebūtiska. Saskaņā ar datubāzi par putnu bojāeju vēja parkos Eiropā ir zināmi pieci sadursmju upuri. Vadoties pēc šīm norādēm, suga papildus netiek vērtēta, ārpus iespējamā VES parka izbūves perioda terminētā aprobežojuma īpaši tā darbību ierobežojošie pasākumi iespējamās ietekmes mazināšanai nav paredzēti.

#### *Sila cīrulis (Lullula arborea)*

Lauka pētījumu laikā suga konstatēta sešas reizes (seši indivīdi), DDPS "OZOLS" suga reģistrēta astoņas reizes (astoņi indivīdi). Suga apdzīvo klajumus, pamatā sausos priežu mežos, tai skaitā arī sausos izcirtumos un jaunaudzēs, smilšainos zālajos un lauksaimniecības ainavā, eksperti norāda, ka ornitoloģiskās izpētes teritorijā ir daudz piemērotu dzīvotņu. Vēja parku ietekmes kontekstā suga, vadoties pēc informācijas literatūrā, netiek vērtēta, līdzīgi arī zināmajā praksē Latvijā. Informācija par tai potenciālajiem riskiem ligzdošanas sezonas laikā nav pieejama, ģenerāli tiek pieņemts, ka sagaidāmā ietekme ir neliela vai nebūtiska. Saskaņā ar datubāzi par putnu bojāeju vēja parkos Eiropā ir zināmi 150 sadursmju upuri. Vadoties pēc šīm norādēm, suga papildus netiek vērtēta, ārpus iespējamā VES parka izbūves perioda terminētā aprobežojuma īpaši tā darbību ierobežojošie pasākumi iespējamās ietekmes mazināšanai nav paredzēti.

#### *Mazais mušķērājs (Ficedula parva)*

Lauka pētījumu laikā suga konstatēta četras reizes (seši indivīdi), DDPS "OZOLS" suga reģistrēta vienu reizi (viens indivīds). Mazā mušķērāja ligzdošanai nepieciešami vidēja vecuma un veci lapkoku vai jaukti, saimnieciskās darbības neskarti vai maz skarti meži ar daudziem struktūras elementiem – kriticalām, stumbeņiem, sausokņiem – un samērā skraju pamežu. Lai gan kopumā ornitoloģiskās izpētes teritorija sugai ir suboptimāla, atsevišķas vietas ir piemērotas ligzdošanai. Vēja parku ietekmes kontekstā suga, vadoties pēc informācijas literatūrā, netiek vērtēta, līdzīgi arī zināmajā praksē Latvijā. Informācija par tai potenciālajiem riskiem ligzdošanas sezonas laikā nav pieejama, ģenerāli tiek pieņemts, ka sagaidāmā ietekme ir neliela vai nebūtiska. Līdz ar to uzskatu, ka ārpus iespējamā vēja parka izbūves perioda īpaši tā darbību ierobežojošie pasākumi nav nepieciešami. Sugai nav reģistrēti sadursmju gadījumi, tomēr līdzīgi sugai melnajam mušķērājam (*Ficedula hypoleuca*) reģistrēti 107 bojā gājuši putni. Ticami, ka galvenais sugu apdraudošais aspekts vēja parka ieceres realizācijas gaitā ir piemēroto dzīvotņu iznīcināšana. Ņemot vērā, ka paredzētās darbības veikšanu ietekmē arī biotopu eksperta atzinums un šai sugai

raksturīgi izvēlēties ligzdošanas iecirkņus tieši ES nozīmes biotopos, sagaidāms, ka ietekme būs neliela.

### Lielās ligzdas

Apkopotā informācija liecina, ka ornitoloģiskās izpētes teritorijā vai tās tuvākajā apkārtnē atrodas 181 lielajā ligzda (atrastās ligzdas, privāti pieejama informācija, DDPS "OZOLS" un "LVM" informācija), no tām 90 ir lielās zaru ligzdas un 91 balto stārķu ligzda. Inventarizācijas rezultātā konstatēts, ka 49 ligzdas dabā neeksistē (datu kļūdas, koki, uz kuriem atradās ligzdas ir nocirsti vai arī tās ir gājušas bojā dabisku apstākļu rezultātā u.c.) un 40 no šīm ligzdām atrodas ārpus izpētes teritorijas 3000 m buferzonas.

Veicot ligzdu inventarizāciju konstatētas šādas sugas:

- Vīstu vanags;
- Peļu klijāns – visvairāk apdzīvotās ligzdas, kurās notikusi sekmīga ligzdošana (8 ligzdas);
- Mazais ērglis;
- Jūras ērglis – salīdzinoši liels skaits apdzīvoto ligzdu, kurās notikusi sekmīga ligzdošana (5 ligzdas);
- Baltais stārķis.

Lielās ligzdas vērtējams kā būtisks un ilglaicīgs resurss lielajās zaru ligzdās ligzdojošajām dienas plēsīgo putnu sugām kā arī citām sugām, kas var izmantot šīs ligzdas (piemēram, purva piekūns). Veicot izpētes teritorijas apsekošanu, tajā atrastas arī jaunas nezināmas lielās zaru ligzdas.

### Migrējošie putni

Plānotā vēja parka ornitoloģiskās izpētes teritorijā migrējošās zosis konstatētas vidēji lielā apjomā, novēroto putnu kopējais vērtētais skaits ir aptuveni 8141 īpatņi, regulāra zosu nakšņošana un izteiktas lokālo pārlidojumu trases netika konstatētas. Īslaicīgi konstatēta migrējošo zosu uzturēšanās lauksaimniecības zemēs starp Namiķiem un fermu pie Dēnēm, taču atkārtotos apsekojumos putni šajā teritorijā vairs nav konstatēti.

Uzskaišu sesijās reģistrētās vai novērotās migrējošo putnu sugas:

- sējas zoss (*Anser fabalis*) (Tundras sējas zoss *Anser serrirostris*);
- līdz sugai nenoteiktas (*Anser sp.*) Zosis;
- ziemeļu gulbis (*Cygnus cygnus*);
- dzērve (*Grus grus*).

Migrējošo putnu pārlidojumu klātbūtne iespējama visā parka teritorijā it sevišķi dienās, kad noris intensīva migrācija. Jānorāda gan, ka šādas dienas migrācijas periodos parasti ir tikai dažas dienas vairāku mēnešu periodā.

### Sugu aizsardzībai prioritāri nozīmīgu teritoriju šūnas

Izpētes teritorijā (3000 m buferzonā) ietilpst prioritāri aizsargājamo teritoriju šūnas Bikšainajam apogam, Ūpim, Apodziņam, Baltmugurdzenim, Vidējam dzenim un Trīspirkstu dzenim. Attālumā līdz 500 m no VES turbīnu atrašanās vietām atrodas prioritāri nozīmīgo teritoriju šūnas Ūpim,

Apodziņam, Baltmugurdzenim, Vidējam dzenim un Trīspirkstu dzenim. Izpētes laikā nav konstatēts Bikšainais apogs un Ūpis, savukārt trīspirkstu dzenim konstatētas tikai darbības pēdas.

### 3.3.5.3. *Iespējamā ietekme uz ornitofaunu*

Vēja parka būvniecība un ekspluatācija rada potenciālu apdraudējumu gan vietējām putnu sugām, gan migrējošajām sugām. Uz atsevišķām sugām potenciālais apdraudējums var būt niecīgs, turklāt uz citām tieši pretēji, tas var būt ļoti nozīmīgs gan ietekmes iespējamības, gan ietekmes intensitātes ziņā. Precīza ietekmes uz ornitofaunu vērtēšana ir sarežģīta, jo putniem ir raksturīga augsta mobilitāte. Lai gan putniem ir savi ligzdošanas iecirkņi, teritorijas, kurās biežāk uzturas un barojas, tie var īslaicīgi uzturēties vai pat ligzdot dzīvotnēs, kuras teorijā nav sugai piemērotas. Arī sugu sastāvs, iecirkņu blīvums un izvietojums pat katru gadu var atšķirties, jo pastāv lokālas izmiršanas un rekolonizācijas procesi, kā arī migrācijas apstākļu, pieejamo barības resursu un citu faktoru izmaiņas.

VES ietekme uz putniem var izpausties dažādos veidos. Nozīmīgākie traucējumi un pārmaiņas saistāmas ar radīto trokšņa piesārņojumu, mirgošanas efektu, dzīvotņu izmantojamības samazināšanu, traucējums, kas saistās ar infrastruktūras uzturēšanu, kopējā parka radītais barjeras efekts, dzīvotņu iznīcināšana parka būvniecības laikā un sadursmes ar VES.

Lai gan, būvējot vēja parku, paredzētās darbības teritorija tiek izmainīta, eksperti savā atzinumā norāda, ka vēja parka izpētes teritorija jau ir ietekmēta, sastopamas dažādas negatīvas ietekmes, kas radušās mežsaimnieciskās darbības, jau esošās infrastruktūras izmantošanas un lauksaimnieciskās darbības rezultātā, turklāt nekas neliecina, ka situācija nākotnē būtiski mainīsies un tās vērtība saudzējamām putnu sugām ievērojami pieaugs.

#### Putnu sadursmes ar VES

Kā redzamākā ietekme literatūrā tiek minēta putnu sadursmes ar VES. Tiek minēts, ka nav tādas teritorijas, kurās putnu sadursmes ar torni vai spārniem nebūtu iespējama, kā arī sadursmes iespēja pastāv visām sugām<sup>67</sup>. Vairumā literatūras avotu jutīgākās sugas, kas saistās ar sadursmēm ar VES, ir planētājputni – dienas plēsīgie putni, it sevišķi jūras ērgļi, un stārķi, tāpat arī migrējošie putni uzskatāmi par ievērojamiem sadursmju upuriem<sup>67</sup>. Otra sugu grupa, kas literatūrā tiek norādīta, kā jutīga ir vistveidīgie putni. Šai grupai sadursmes vairāk tiek konstatētas saistībā ar nekustīgajiem infrastruktūras objektiem, tai skaitā arī ar VES torni<sup>90</sup>. Vērtētā vēja parka kontekstā, augstākā risku kategorijā ir dienas plēsīgie putni. Lielāka ietekme prognozēta uz ērgļiem un klijām, taču mazāka uz lijām, jo lijās barošanās lidojumu laikā veic zemākus pārlidojumus kā ērgļi vai klijas. Attiecībā uz vistveidīgajiem putniem potenciāli lielāka ietekme sagaidāma uz medņiem un rubeņiem, taču eksperti norāda, ka šo putnu iespējamā klātbūtne plānoto VES tuvumā būtu raksturojuma kā izņēmuma gadījumi.

Daļa no aizsargājamām sugām, kas konstatētas izpētes teritorijā, vismaz ligzdošanas sezonas laikā, galvenokārt uzturas koku augstumā vai nedaudz virs tā – galvenokārt dzeņi, arī čakstes, mazākā mērā baloži un vakarlēpji. Diezgan ticami šis būtu uzskatāms kā viens no galvenajiem iemesliem

<sup>90</sup> Stokke B. G., Nygård T., Falkdalen U., Pedersen H. C., May R. Effect of tower base painting on willow ptarmigan collision rates with wind turbines. *Ecol Evol*, 10(12).2020

to samērā zemajiem sadursmju rādītājiem ar VES rotoriem. Tajā pašā laikā jāatzīmē, ka Eiropas robežās lielākā daļa no VES parkiem ir izveidota atšķirīgās dzīvotnēs. Savukārt VES torņu tehniskie parametri ir daudz mazāk aplūkoti pētījumos, tai skaitā informācija par VES augstumu, to rotoru diametru, parka platību un torņu izvietojuma blīvumu.

### Dzīvotņu iznīcināšana, infrastruktūras izveide un turpmākā ekspluatācija

Infrastruktūras objektu (pievedceļu, kabeļlīnijas, montāžas laukumu) izbūve paaugstina dzīvotņu fragmentāciju vēja parka teritorijā, kas kompleksi var ietekmēt gan ligzdojošās sugas, to dzīvotņu kvalitāti, tās tieši iznīcinot vai transformējot, gan apkārtesošo dzīvotņu kvalitāti. Pamatā, mežos ligzdojošajām putnu sugām raksturīga augstāka ligzdošanas iecirkņu aizņemšana teritorijās ar zemāku fragmentācijas līmeni<sup>91,92,93,94</sup>. Literatūrā atzīts, ka fragmentācijas ietekme ir būtiska, bet sarežģīti novērtējama, tās tiešie efekti uz ligzdojošo putnu populācijām var parādīties tikai vairāku gadu laikā<sup>95</sup>, proti, noteiktā teritorijā vai reģionā ir novērojama noteiktu sugu populācijas samazināšanās. Sugām, kas apdzīvo maz mainīgas ainavas (piemēram, klimaksa stadijas mežus), dzīvotnes zudumu izraisa ar VES būvi saistītās infrastruktūras būve – pievedceļi, elektrolīniju trases – daudz lielākā mērā, nekā pašu VES būve. Meža iekšienes ainava pazūd vismaz 50 m uz katru pusi no jaunradītās trases, tiek atsegtas mežmalas, radot palielinātu plēsonības risku, gar trasēm mežā ienāk jauni, iepriekš tur nebijuši plēsēji un ģenerālisti (olēdāji, piemēram, vārnas) u.tml.<sup>96,97</sup> Dzīvotņu zuduma ietekmes vērtēšanu apgrūtina arī citu saimnieciskas darbības ietekmes faktoru pastāvīga klātbūtne. Piemēram, mežsaimnieciskā darbība. Salīdzinot to meža teritoriju platību, kas nepieciešama vēja parka būvniecībai, ar vidējo ikgadējo izcirsto mežu platību plānotā vēja parka apkārtnē (Valsts mežu dienesta dati), otrs rādītājs būtiski pārsniedz vēja parkam nepieciešamās platības rādītāju. Arī lauksaimniecības zemju kontekstā, kas var būt piemērotas barošanās teritorijas apkārtnē ligzdojošiem putniem, kā arī ligzdošanas teritorijas noteiktām putnu sugām, īpaši daudzgadīgie zālāji, jānorāda, ka pēdējo desmit gadu laikā putniem īpaši piemēroto dzīvotņu platības sarukums pēc Lauku atbalsta dienesta datiem ir ievērojami lielāks, nekā lauksaimniecības zemju platība, kas tiks izmantota VES būvniecībai. Vienlaikus gan jānorāda, ka par lielu daļu pētāmo sugu ir maz datu attāluma kontekstā, proti, cik lielā attālumā no VES dzīvotnes būtu uzskatāmas par nepiemērotām. Vien par atsevišķām sugām šādi dati ir pieejami un izmantojami, piemēram, ziemeļu gulbim kā „drošības distance” attiecībā pret turbīnām, izvērtējot 8 pētījumus par šo sugu minēts 150 m attālums<sup>98</sup>.

<sup>91</sup> Baroni D. CAVITY-USE AND SPATIAL ECOLOGY OF THE EURASIAN PYGMY OWL IN THE MANAGED BOREAL FORESTS. University of Turku. 2022.

<sup>92</sup> Baroni D., Hanzelka J., Raimondi T., Gamba M., Brommer J. E., Laaksonen T. Passive acoustic survey reveals the abundance of a low-density predator and its dependency on mature forests. *Landscape Ecology*, 38(8). 2023

<sup>93</sup> Priedniece I., Priednieks J. Dzīvotņu fragmentācijas ietekme uz meža dzīvnieku populācijām. 2013

<sup>94</sup> Wegge P., Røstad J., Gjerde I. Effects of Boreal Forest Fragmentation on Capercaillie Grouse: Empirical Evidence and Management Implications. In *Wildlife 2001: Populations* (pp. 738-749). Springer Netherlands. 1992

<sup>95</sup> Uezu A., Metzger J. P. Time-Lag in Responses of Birds to Atlantic Forest Fragmentation: Restoration Opportunity and Urgency. *PLOS ONE*. 2016

<sup>96</sup> Klaus S., Andreev A.V., Bergmann H.H., Müller F., Porkert J., Wiesner J. Die Auerhühner. Die Neue Brehm-Bücherei. A. Ziemsen Verlag. Wittenberg Lutherstadt. 1989

<sup>97</sup> Strazds M un Ķerus V (2017) Mežzirbes (*Bonasa bonasia*) aizsardzības plāns 2017.–2026. gadam. Latvijas Ornitolģijas biedrība, Rīga.

<sup>98</sup> Langgemach T, Dürr T (2020) Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. Stand 07. Januar 2020. Landesamt für Umwelt Brandenburg.

### Trokšņa piesārņojums, mirgošana un vizuāli novērojama rotora darbība

Trokšņa piesārņojums visvairāk ietekmē sugas, kas ekoloģiski ir adaptējušās klusumam noteiktos būtiskos dzīves periodos. Tādas ir visas pūces, kas medī, lielā mērā izmantojot dzirdi<sup>99</sup>, mednis, kura riesta rituāli notiek agrā pavasarī, pirms lapu plaukšanas un visas sugas, kas dzīvo nepārredzamā vidē (niedrājos, biežā zālē u.tml.) un saziņai izmanto balsi, bet ienaidnieku atklāšanai – dzirdi, piemēram, grieze, lielais dumpis, melnais stārķis. Pūcēm kā robežvērtība, kuru trokšņa piesārņojums to mikroliegumos nedrīkst pārsniegt, Latvijā noteikti 35 dB<sup>100</sup>. Pēc ekspertu norādījumiem, ir pamats ticēt, ka mirgošanas efekts var nelabvēlīgi ietekmēt visas klātesošās putnu sugas. Kad putns pamana strauju, kustīgu ēnu, tā var tikt uztverta kā plēsīga putna uzbrukums. Tā rezultātā putnu fizioloģija ir spiesta mainīties no mierīgas stadijas, kurā tas barojas un atpūšas uz stadiju, kurā prioritāte tiek likta uz izdzīvošanu. Paredzētā vēja parka teritorijā, medņi, kurus uzskata par jutīgiem pret mirgošanu, ir konstatēti izpētes teritorijas robežās, taču nav konstatētas pazīmes par riestu klātbūtni tajā. Līdz ar to nav pamats veikt īpašus mirgošanas efektu ierobežojošus pasākumus.

### Barjeras efekts

Arī barjeras efekts literatūra bieži vien tiek aprakstīts kā viena no ievērojamākām ietekmēm. Migrējoši putni visbiežāk izvairās no tādiem objektiem kā VES, veicot garāku lidojumu, līdz ar to, patērējot vairāk enerģijas. Barjeras efekts vairāk izpaužas sugām, kurām ir novērota izteikta tendence izvairīties no vēja parkiem - zosis, gulbji un dzērves. Šāda uzvedība konstatēta arī naktī migrējošajiem zvirbulveidīgajiem putniem<sup>67,101</sup>. Literatūras avotos neviennozīmīgs viedoklis ir par dienas plēsīgajiem putniem un barjeras efekta ietekmi uz tiem, jo ir novērota gan izvairīšanās no vēja parkiem, gan gluži pretēji – izteikts šādas uzvedības trūkums.

Vadoties pēc ekspertu novērojumiem, kas iegūti ornitoloģiskās izpētes laikā, vēja parka teritorijā barjeras efekts migrācijas laikā varētu ietekmēt, galvenokārt, zosveidīgos putnus, kas teritoriju izmanto atpūtai un enerģijas rezervju atjaunošanai. Ņemot vērā VES plānojumu, proti, plānotais parks sastāv no vairākām nelielām VES grupām, barjeras efekta radītā ietekme tiek prognozēta neliela. Migrāciju lidojumu trajektorijas, kas izpētes teritoriju šķērsos, neradīs neproporcionāli lielus enerģijas zaudējumus migrējošo putnu sugām.

### Kumulatīvā ietekme

Vairāku vēja parku būvniecība vienā reģionā viennozīmīgi rada lielāku ietekmi uz putnu populācijām nekā katra atsevišķa parka būvniecība. Latvijā nav izstrādāta vienota pieeja kumulatīvu ietekmju vērtēšanai, tāpat arī neviens neveic sistematizētu apkopošanu datu par šādiem vērtējumiem, kas aprūtinā vai pat padara neiespējamu kumulatīvu ietekmju vērtēšanu katram nākamajam parkam. Plānotā vēja parka apkārtnē ir zināmi vairāki iespējamie vēja parki – "VPS", "BRVE", "CVE-2", kas jau saņēmuši atļaujas parku būvniecībai, "Kurzeme", kuras IVN

<sup>99</sup> Bauer H.-G., Bezzel E., Fiedler W. Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Nonpasseriformes – Nichtsperlingsvögel. 2. vollständig überarbeitete Auflage, Aula-Verlag Wiebelsheim. 2025

<sup>100</sup> Avotiņš jun. A. 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. 2019

<sup>101</sup> Pearse A. T., Metzger K. L., Brandt D. A., Shaffer J. A., Bidwell M. T., Harrell W. Migrating Whooping Cranes avoid wind-energy infrastructure when selecting stopover habitat. *Ecol Appl*, 31(5). 2021

ziņojums tiek vērtēts, "Ošenieki", kas tikai uzsācis IVN procesu.

Putnu migrācijas kontekstā nozīmīgas kumulatīvas ietekmes ir saistāmas ar barjeras efekta veidošanos un apstāšanās/nakšņošanas teritoriju zudumu. Izvērtējot pieejamos ekspertu atzinumus par 4 parkiem (izņemot "Ošenieki", kur atzinums vēl nav pieejams), konstatēts, ka ne viena no teritorijām nav atzīta par nozīmīgu nakšņošanas vai atpūtas vietu migrējošiem putniem, arī "Vārmes" parks nav uzskatāms par nozīmīgu atpūtas vai nakšņošanas vietu, lai gan migrācijas sezonu laikā, putnu aktivitāte teritorijā ir augstāka nekā ārpus migrācijas sezonas. Vēja parka "Vārme" teritorijā un apkārtnē migrācijas laikā putni pamatā izmanto lauksaimniecības zemes, lai tur barotos. Kā norādīts iepriekš, tad plašākā reģionā ap vēja parku "Vārme" lauksaimniecības zemes aizņem vairāk nekā pusi no teritorijas. Pieņemot, ka daļa migrējošo sugu izvairīsies no VES tuvuma, atlikušajās teritorijās arī pēc vēja parka "Vārme" izbūves būs pietiekami daudz piemērotu barošanās teritoriju. Vērtējot lauksaimniecības zemju platības reģionā kopumā, šobrīd nav pamata domāt, ka izbūvējot visus iepriekš minētos parkus, pieejamo teritoriju samazinājums būs tāds, lai to uzskatītu par nozīmīgu. Izvērtējot plānoto parku novietojumu, nav pamata domāt, ka vēja parka "Vārme" būvniecība palielinātu barjeras efektu ar parkiem "Kurzeme", "VPSP" un "BRVE". Tie atrodas pārāk tālu viens no otra. Arī vēja parka "CVE-2" kontekstā nozīmīga barjeras efekta veidošanās ir maz ticama, jo attālums starp tuvākajām plānotajām VES abos parkos ir vairāki kilometri, kas ir pietiekami plašs koridors putnu pārlidojumiem. Ja tiek izbūvēts vēja parks "Ošenieki", tad putnu pārlidojumiem brīvās teritorijas vēja parka "Vārme" centrālajā daļā samazināsies, proti, barjeras efekta kontekstā viennozīmīgi veidosies kumulatīvas ietekmes starp abiem parkiem. Šobrīd diemžēl nav pieejama informācija par to, cik VES un kurās vietās tiks izbūvētas vēja parkā "Ošenieki", ja neskaita attīstītāja sākotnējo aplēsi. Kā redzams piemērā ar vēja parku "Vārme" sākotnējā aplēse bieži vien ir ievērojami lielāka par to, kāda ir atzīta par iespējamu pēc izpētes pabeigšanas.

Arī kontekstā ar kumulatīvām ietekmēm putnu ligzdošanas sezonas laikā jānorāda, ka tādas veidosies ar vēja parku "Ošenieki", savukārt ar pārējiem vēja parkiem kumulatīvas ietekmes var veidoties tikai noteiktām putnu sugām, proti, sugām ar lielu ligzdošanas iecirkni. Piemēram, jūras ērgļi, zivjērgļi, melnie stārķi ir sugas, kas barības meklējumus var lidot arī vairāk nekā 10 km lielā attālumā no ligzdošanas vietas, tādējādi jebkurš vēja parks, kas tiek izbūvēts plašākā reģionā, ir uzskatāms par papildu traucējumu un veido kumulatīvas ietekmes. Daļai sugu ligzdošanas iecirkņi ir nelieli, piemēram, mazā ērgļa sugas aizsardzības plānā, kā maksimālā piesardzības distance VES kontekstā norādīti 5 km, kas pēc plānā autora U. Bergmaņa paustā raksturo ticamu ligzdošanas iecirkni ar ierobežotu barošanās teritoriju pieejamību. Lielai daļa meža putnu sugu ligzdošanas teritorijas iecirkņi ir vēl mazāki par iepriekš minēto mazo ērgli. Šādu sugu kontekstā kumulatīvas ietekmes starp attālāk novietotiem vēja parkiem ir maz iespējamās, ja neskata dzīvotņu zudumu noteiktā reģionā.

Nozīmīgas kumulatīvas ietekmes populācijas līmenī starp jebkuriem vēja parkiem veidojas sadursmju riska kontekstā. Proti, jebkurai putnu populācijai to indivīdu skaits, kas var iet bojā vēja parkos, neradot nozīmīgu ietekmi uz populāciju kopumā, ir ierobežots. Šajā gadījumā nav svarīgi, vai putni tiek nosisti Valmierā, Ludzā, Saldū vai Liepājā, jo katrs bojā gājušais putns rada daļu no kumulatīvas ietekmes valsts mērogā kopumā. Ņemot vērā to, ka Latvijā šobrīd tiek vērtētas daudzu vēja parku būvniecības iespējas un nav skaidrs cik no šiem parkiem izbūvēs, eksperti, veicot izpēti un gatavojot atzinumu, ir apzinājuši tās sugas, kurām sadursmju riska varbūtība ir

lielāka, sekojoši arī potenciāli lielāka kumulatīva ietekme uz populāciju kopumā, nosakot sugas kuru tuvošanās gadījumā VES darbība ir pārtraucama. Šāda risinājuma izmantošana tiek uzskatīta par *nulles tolerances* līmeni noteiktu putnu sugu bojāejas kontekstā, kas šobrīd ir vienīgais risinājums lai mazinātu kumulatīvas ietekmes sadursmju riska kontekstā.

### Ietekmes prognoze

Lai uzskatāmi strukturizētu un atspoguļotu apkopotos datus, eksperti teritoriju ir iedalījuši 500x500m šūnu režģī, katrai šūnai sniedzot vērtējumu:

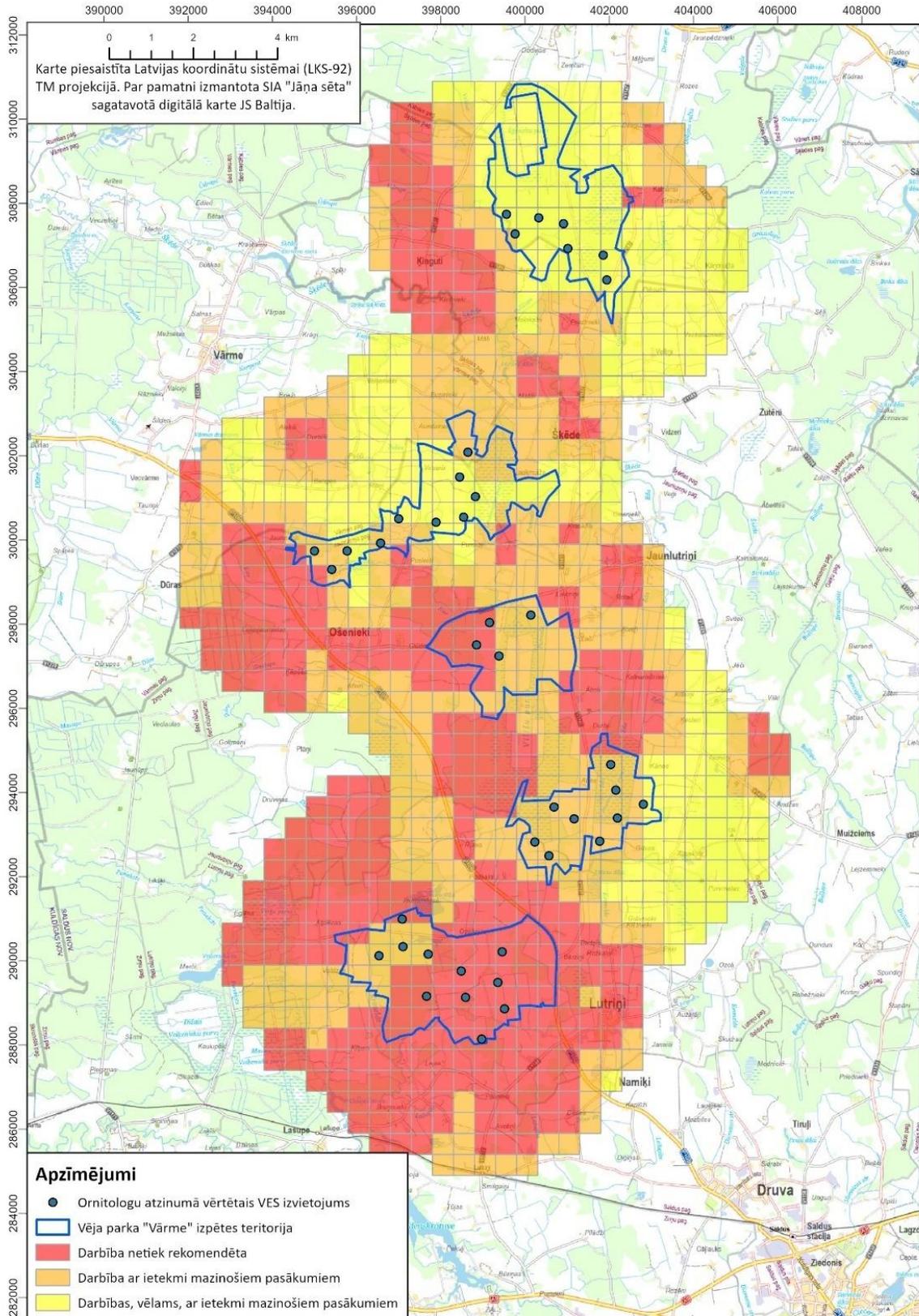
1. darbība netiek rekomendēta (sarkana krāsa);
2. darbība ar ietekmi mazinošiem pasākumiem (oranžs);
3. darbība, vēlams, ar ietekmi mazinošiem pasākumiem (dzeltens);
4. darbība bez ietekmi mazinošiem pasākumiem.
5. NA – šūna nav vērtēta

Šūnas vērtējums sniegts, vadoties pēc kritērijiem un ekspertu vērtējuma katrai ornitoloģiskās izpētes šūnai. Izvirzīti sekojoši kritēriji un parametri:

- **Klātbūtnes riska kategorijas:**
  - 1 - ZEMS RISKS (nav novērota izpētes laikā, nav novērojumi pēdējo piecu gadu laikā dabas datu pārvaldības sistēmā OZOLS, maz vai nav piemērotas dzīvotnes, nav zināmas sadursmes vai to ir maz, stabilas vai pieaugošas populācijas);
  - 2 - VIDĒJS RISKS (suga var būt sastopama, tai ir novērojumi šūnā, piemērotas barošanās vai ligzdošanas dzīvotnes);
  - 3 - AUGSTS RISKS (suga regulāri sastopama, ligzdošanas vietas tuvākā apkārtnē (aptuveni 50% no rekomendētajiem attālumiem līdz tiek gūta labāka informācija), nakšņošanas vietas migrējošajām sugām);
  - 0 - IETEKME NETIEK PROGNOZĒTA
- **Sugas svara vērtējums:**
  - *pirmā grupa (sarkans/oranžs):*
    - vismaz ticama ligzdošana: īpaši aizsargājami dienas plēsīgie putni, ūpis, melnais stārķis, baltais stārķis;
    - pierādītas medņu riesta teritorijas;
    - piecu un vairāk prioritāro slāņu pārklāšanās;
    - vairāk kā piecu aizsargājamo sugu vismaz ticama ligzdošanas iespējamība šūnā;
    - potenciāli ilgtermiņā stabilas un zināmas nakšņošanas un/vai barošanās vietas migrējošajām ūdensputnu sugām.
  - *otrā grupa (sarkans/oranžs – eksperta vērtējums):*
    - ticamas medņu riesta vietas;
    - teritorijas līdz 500 m ap kolonijās ligzdojošo putnu dzīvotnēm/kolonijām;
    - prognozējamie regulārie lidojumu maršruti un biežāk izmantotās barošanās vietas īpaši aizsargājamiem dienas plēsīgajiem putniem, melnajiem stārķiem;
  - *trešā grupa (dzeltens):*

- potenciāli piemērotas barošanās vietas melnajam stārķim, mazajam ērglim;
- līdz 500 m ap lielajām ligzdām, kurās nav konstatēta aizsargājama suga;
- *ceturtnā grupa (netiek ņemtas vērā):*
  - mazāk kā piecas īpaši aizsargājamas sugas, kas netiek uzskatītas par "jutīgām".
- **Sadursmju riska kategorijas:**
  - 1 - ZEMS RISKS (nav zināmas sadursmes vai to ir maz, kā arī sugai ir stabilas vai pieaugošas populācijas vērtējums);
  - 2 - VIDĒJS RISKS (izvairīšanās uzvedība, reti konstatētas sadursmes);
  - 3 - AUGSTS RISKS (daudz zināmas sadursmes, teritoriju pamešana);
  - 0 - IETEKME NAV ZINĀMA

Ņemot vērā iepriekš minētos kritērijus, ornitoloģiskās izpētes teritorija tika iedalīta jau iepriekš minētajās šūnās un tām tika piešķirts vērtējums (skat. 3.3.20. attēlu). Balstoties uz iegūtajiem rezultātiem, tika precizēts VES novietojums, pilnībā atsakoties no plānotajām 10 VES, kas tika plānotas izpētes teritorijas dienvidu daļā un ietilpa šūnās, kurām ir piešķirta vērtība "darbība netiek rekomendēta" un "darbība ar ietekmi mazinošiem pasākumiem", kā arī vairākām VES tika precizēts novietojums.



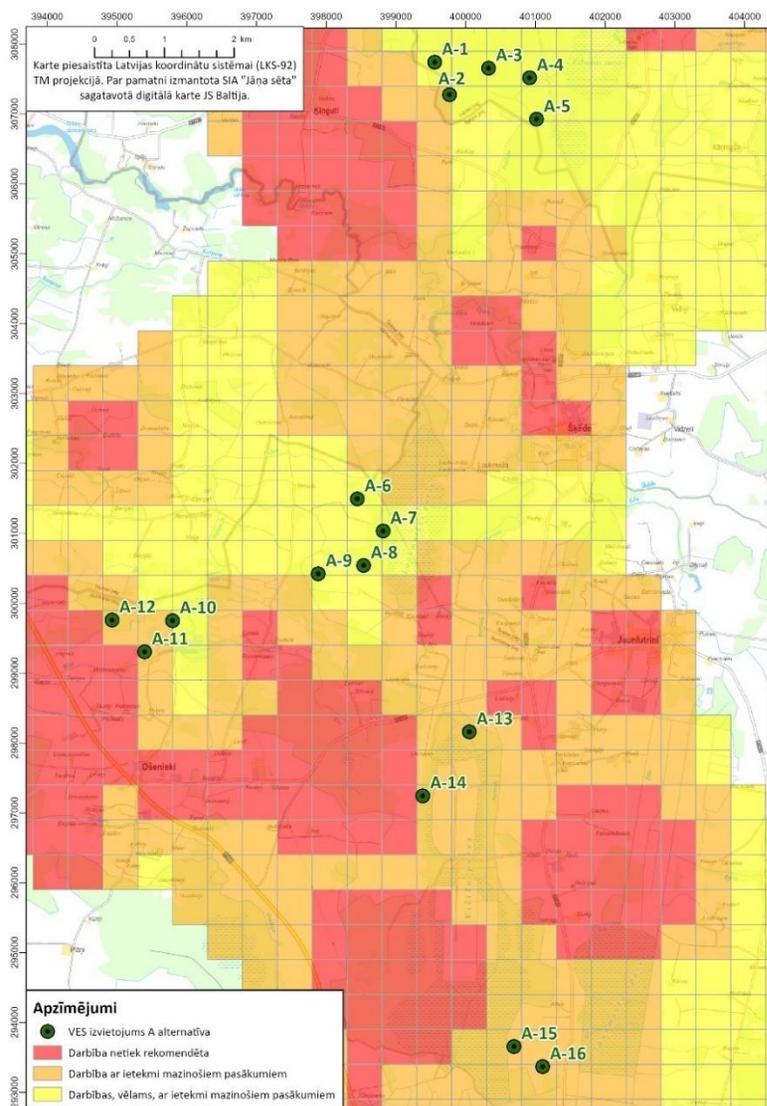
3.3.20. attēls. Plānotā vēja parka "Vārme" izpētes teritorijas iedalījums putnu ekspertu noteiktajās ietekmes šūnās

Attiecinot iepriekš minētos kritērijus un šūnu sadalījumu uz VES gala izvietojuma A un B alternatīvu, vairums staciju atrodas "dzeltenajā zonā" (skat. 3.3.21 un 3.3.22. attēlu), kurā prognozēta mazāka sadursmju iespējamība, kā arī putnu aktivitāte, it īpaši uz ligzdošanu, šajās šūnās ir zemāka, līdz ar to arī ietekme uz putniem ir mazāka.

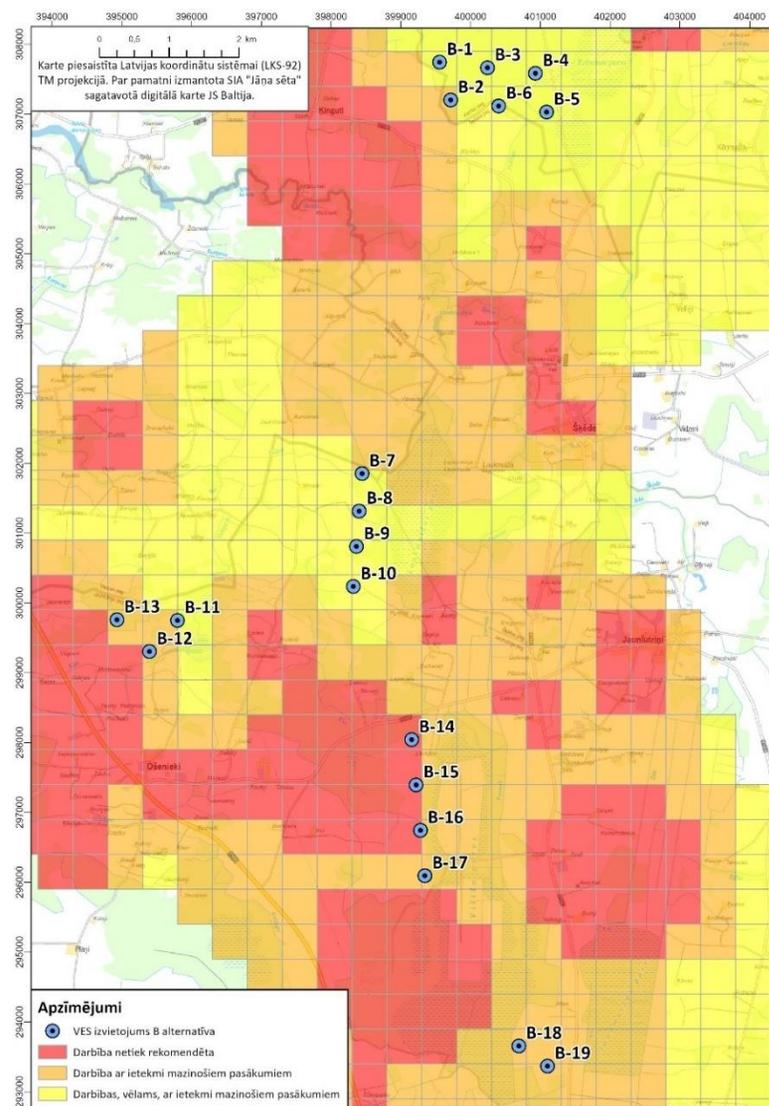
B alternatīvas stacijas B-14, B-15 un B-16 pirmšķietami atrodas "sarkanajā zonā", kurā prognozēta vislielākā ietekme uz putniem un darbība netiek rekomendēta, tomēr izvērtējot iemeslus, kādēļ šīs šūnas tiek vērtētas, kā nepiemērotas vēja parka būvniecībai, eksperti norādījuši (skat 8. pielikumu (ekspertu atzinuma papildinājums)), secinājuši, ka tā ir 1 km buferzona ap mazā ērgļa ligzdošanas iecirkni, savukārt VES būvniecības vietas ir plānotas tālāk par šo robežu. Neizmantojot kvadrātveida sūnojumu, VES B-14, B-15 un B-16 tiktu klasificētas, kā VES oranžajā zonā. VES sadalījums pa zonām attēlots 3.3.13. tabulā.

**3.3.13. tabula. VES iedalījums putnu ekspertu noteiktajās šūnās**

Alternatīva	VES Nr.	Šūnas krāsa	Ekspertu vērtējums
A	A-2, A-11, A-13, A-14, A-15, A-16	Oranža	Darbība ar ietekmi mazinošiem pasākumiem
	A-1, A-3, A-4, A-5, A-6, A-7, A-8, A-9, A-10	Dzeltena	Darbība, vēlams, ar ietekmi mazinošiem pasākumiem
B	B-2, B-11, B-12, B-13, B-14, B-15, B-16, B-17, B-18, B-19	Oranža	Darbība ar ietekmi mazinošiem pasākumiem
	B-1, B-3, B-4, B-5, B-6, B-7, B-8, B-9, B-10	Dzeltena	Darbība, vēlams, ar ietekmi mazinošiem pasākumiem



**3.3.21. attēls. VES izvietojuma A alternatīva putnu ekspertu iedalītajās šūnās**



**3.3.22. attēls. VES izvietojuma B alternatīva putnu ekspertu iedalītajās šūnās**

#### 3.3.5.4. Piesardzības pasākumi ietekmes mazināšanai

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

No iepriekš minētā izriet būtisks nosacījums, kas paredzētās darbības īstenotājiem un kompetentajām institūcijām būtu jāņem vērā un jānodrošina tā izpilde. Proti, ņemot vērā to, ka jebkura prognoze par vēja parka ietekmi uz putnu populācijām ir ar augstu nenoteiktību, vēja parka faktiskā ietekme uz putniem būvniecības un ekspluatācijas laikā ir uzraugāma, ja nepieciešams, adaptīvi reaģējot gan uz sākotnēji maldīgi prognozētiem ietekmes apmēriem, gan uz mainīgiem apstākļiem, kas var būt nesaistīti ar sākotnējām prognozēm. Vairāk informācijas par prasībām parka uzraudzībai sniegts 8. nodaļā.

Lai nodrošinātu pēc iespējas efektīvu pasākumu plānošanu ietekmes mazināšanai IVN procesa laikā tika veiktas regulāras konsultācijas starp ekspertiem un paredzētās darbības ierosinātāju, kā arī IVN ziņojuma izstrādātāju, kas diskusijās prezentēja arī citu ekspertu vērtējumus un nosacījumus. Ietekmes uz putnu populācijām mazināšanai vēja parkā "Vārme" ievēroti sekojoši principi. Situācijās, kur sagaidāmās ietekmes varētu būt būtiski negatīvas, primāri plānota atteikšanās no staciju būves vai to pārkārtošana, pasākumi ietekmes mazināšanai visos gadījumos bija sekundārā izvēle, kā arī primārā izvēle to ietekmju mazināšanai, kuras nerada bažas par būtisku negatīvu ietekmi uz populāciju. Šobrīd vēja parka "Vārme" radītās ietekmes uz putnu populācijām mazināšanai nav plānoti kompensējoši pasākumi, tomēr, ja kāds no ietekmi mazinošiem pasākumiem nav efektīvs, un darbības īstenošana rada būtisku negatīvu ietekmi, kompensējošie pasākumi, saskaņoti ar kompetento institūciju, var būt piemērota alternatīva negatīvo seku mazināšanai.

Eksperti norāda, ka būvniecības laikā kā nosacīti pasīvie ietekmi mazinošie pasākumi ir teritorijas aizsargājamo sugu ornitofaunas izpēte un potenciālo ietekmi mazinošu rekomendāciju sniegšana paredzētās darbības veicējam. Kā arī atmežošanas darbību veikšana laika periodā no 16. augusta līdz 28./29. februārim. Pasākumi, kas attiecas uz ietekmes mazināšanu vēja parka ekspluatācijas laikā, galvenokārt, vērsti uz sadursmju novēršanu jutīgajām putnu sugām.

#### Planētājputni – dienas plēsīgie putni un melnie stārķi

Tā kā ir pieejamas dažādas tehnoloģijas, lai samazinātu putnu sadursmes ar vēja turbīnām, tostarp "Stop-on-Demand" (SOD) sistēmas, piemēram, *ProTecBird*, *DTBird*, *BirdSentinel* *SafeWind*, vai citu ražotāju risinājumi.

VES, kas izvietotas 2. kategorijas teritorijās (oranžās teritorijas) - SOD kameru efektīvās darbības zonai ir jānosedz VES parka turbīnu grupa vai kā minimums tās perimetrs.

VES, kas izvietotas 3. kategorijas teritorijās (dzeltenās teritorijas) – konstatējot nozīmīgas aizsargājamo putnu sugu izvietojuma izmaiņas pirmsizbūves un izbūves laikā, pastāv iespēja rekomendēt aprīkot arī šīs VES turbīnas ar SOD kameru sistēmām.

Ziņojuma izstrādātāju ieskatā SOD sistēmas būtu jāizmanto visām parka stacijām, jo, kā norāda paši eksperti, putniem ir raksturīga augsta mobilitāte, proti, teritorija, kas pēc 2024. gada izpētes ir atzīta par mazāk vērtīgu, turpmākajos gados var izrādīties ļoti nozīmīgs ligzdošanas iecirknis kādam saudzējamas putnu sugas pārim. Tā piemēram, nozīmīga daļa jūras ērgļu ligzdu Latvijā ir izbūvētas izcirtumos atstātajos ekoloģiskajos kokos, savukārt šādu koku pētāmā parka teritorijā un perifērijā ir daudz šobrīd un būs daudz arī nākotnē.

#### Sadursmes ar VES torni

VES grupai, kas atrodas ziemeļu daļā (A-1 līdz A-5 vai B-1 līdz B-6), rekomendēts kontrastējošs krāsojums, lai potenciāli samazinātu putnu iespējamo risku ar tām.

Ziņojuma izstrādātāju ieskatā, izvērtējot ekspertu veiktās izpētes rezultātus un to sniegtos priekšlikumus ietekmes mazināšanai, ir pamats izvirzīt obligāti īstenojamus nosacījumus paredzētās darbības īstenošanai:

- **Atmežošanas darbi VES un saistītās infrastruktūras būvniecības vietās nav veicami laika periodā no 1. marta līdz 15. augustam.**
- **Jānodrošina VES A-1, A-2, A-3, A-4, A-5, vai B-1, B-2, B-3, B-4, B-5, B-6 torņu apakšējās daļas kontrastējošs krāsojums tumšākā krāsā, to krāsu un veidu saskaņojot ar Dabas aizsardzības pārvaldi.**
- **Jānodrošina visu VES aprīkošana ar iekārtām/sistēmām automātiskai putnu lidojumu detektēšanai, lidojošo putnu atpazīšanai un VES automātiskai apturēšanai vai VES rotora ātruma būtiskai samazināšanai, prognozējot sadursmi ar tādām īpaši aizsargājamām putnu sugām kā mazais ērglis, ķīķis, jūras ērglis, melnais stārķis. Nav pieļaujama putnus atbaidošu iekārtu uzstādīšana. Dabas aizsardzības pārvalde var lemt par citu putnu sugu iekļaušanu detektējamo sugu sarakstā monitoringa rezultātu izvērtēšanas.**
- **Jānodrošina iespējami zemas trokšņu emisijas VES turbīnu modeļu izvēle, atbilstošu tehnoloģisko risinājumu izvēle, kas mazinātu aerodinamisko troksni.**

#### *3.3.5.5. Alternatīvu vērtējums*

Vēja parka plānošanas procesā vērtēti vairāki iespējamie VES izvietojuma risinājumi (alternatīvas), apspriežot tos ar putnu ekspertiem. Sākotnējais variants, kurā vērtēts ievērojams skaits VES būvniecības vietu, putnu ekspertu ieskatā atzīts par tādu, kas var radīt būtisku negatīvu ietekmi uz putniem. Pēc vairākiem starpvariantiem tika sagatavots VES un infrastruktūras izvietojuma risinājums, kurā VES nav plānotas nevienā no ekspertu rekomendētajām teritorijām. Eksperti ir atzinuši, ka piedāvātais gala variants ar 16 – 19 VES ir būtiski labāks risinājums par sākotnēji plānoto.

Tehnoloģisko alternatīvu kontekstā eksperti primāri fokusējās uz VES radīto troksni, kas atzīts par potenciāli būtisku negatīvas ietekmes faktoru vairākām parka tuvumā mītošam sugām. Ekspertu ieskatā par labāku risinājumu ir uzskatāms tāds, kurs paredz izbūvēt stacijas ar zemāku trokšņa emisiju. Eksperti savā atzinumā ir norādījuši stacijas ar aerodinamiski uzlabotiem spārniem, tomēr jānorāda, ka atsevišķi staciju modeļi arī ar standarta spārniem var būt klusāki par VES ar aerodinamiski uzlabotiem spārniem. Attiecībā uz vērtētajām tehnoloģiskajām alternatīvām, eksperti iesaka izvēlēties klusāko vērtēto VES modeli, pēc 3.1. nodaļā norādītās informācijas, tas būtu VES modelis Vestas V162-6.2 MW ar aerodinamiski uzlabotiem spārniem.

### 3.4. Ainava un vizuālā ietekme

Šajā nodaļā vērtēta plānotā vēja parka ietekme uz apkārtnes ainavām, īpašu vērību pievēršot aizsargātām ainavu teritorijām. Ietekmes vērtēšanai veikta gan teritorijas apsekošana, gan vizuālās ietekmes zonu modelēšana, gan sagaidāmās ainavas projicēšana. Nodaļas sagatavošanai izmantots Dr. Oļģerta Nikodemusa vērtējums.

#### 3.4.1. Ainavu aizsardzības politika un normatīvais regulējums

##### Latvijas ainavu politika

Latvijas ainavas politikas pamatā ir valsts 2007. gadā ratificētā Eiropas ainavu konvencija (*Florences konvencija*). Ratificējot minēto konvenciju, Latvija ir apņēmusies veikt konvencijā noteikto pasākumu ieviešanu, tanī skaitā "integrēt ainavu politiku savā reģionālajā un pilsētplānošanas politikā, kultūras, vides, lauksaimniecības, sociālajā un saimnieciskajā politikā, kā arī jebkurā citā politikā, kas tieši vai netieši var ietekmēt ainavas." Vēja parku attīstība atstāj nozīmīgu ietekmi uz ainavu, un ietekmes uz vidi novērtējums ir viens no instrumentiem ietekmes novērtēšanai un minimizēšanai.

Latvijā valdības līmenī 2024. gada 28. martā ir apstiprināts Ainavu politikas ieviešanas plāns 2024.–2027. gadam<sup>102</sup>. Plāna izstrādes mērķis ir radīt priekšnosacījumus daudzveidīgu, sabiedrībai pieejamu ainavu attīstībai, uzlabojot cilvēku dzīves kvalitāti Latvijā. To plānots paveikt, nodrošinot labu vides stāvokli (tai skaitā bioloģisko daudzveidību), veicinot ekonomisko aktivitāti, stiprinot iedzīvotāju vietas piederības sajūtu, patriotismu un vietu identitāti. Prasības vēja parku izvietojumam un dizainam plānā nav ietvertas.

Valsts pētījumu programmas "Ilgspējīga zemes resursu un ainavu pārvaldība: izaicinājumu novērtējums, metodoloģiskie risinājumi un priekšlikumi"<sup>103</sup> ietvaros ir izstrādāti priekšlikumi nacionālās nozīmes ainavām. Tuvākā nacionālās nozīmes ainava plānotajam vēja parkam ir Abavas senieleja, kas atrodas aptuveni 16 km attālumā. Otra tuvumā esoša Nacionālās nozīmes ainava ir Kuldīgas vecpilsēta un Ventas ieleja, kas ir iekļauta UNESCO Pasaulē mantojuma sarakstā, plānotais vēja parks atrodas aptuveni 24 km attālumā no Kuldīgas vecpilsētas. UNESCO Vācijas pārstāvji ir izstrādājuši rekomendācijas objektu plānošanā Kuldīgas vecpilsētas vizuālās ietekmes zonā, sevišķa uzmanība pievērsta zonai 15 km attālumā no pilsētas.

<sup>102</sup> Ainavu politikas ieviešanas plāns 2024.–2025. gadam. Pieejams <https://www.vestnesis.lv/op/2024/65.18>

<sup>103</sup> Pieejams <https://www.arei.lv/lv/projekti/2020/ilgtspejiga-zemes-resursu-un-ainavu-parvaldiba>

Ainavu atlantā vēja parkam paredzētā teritorija iekļaujas Valsts reģionālā autoceļa Ventspils – Kuldīga – Saldus agrārā ainavu areālā<sup>104</sup>. VES attīstībai minētajā ainavu areālā tiek rekomendēts izvērtēt skatu līnijas siluetiem attiecībā pret valsts un vietējas nozīmes kultūras pieminekļiem, veikt ainavu telpas vizuālo izpēti un sniegt atzinumu, novērtējot skatu līnijās industriālās apbūves kopsaskaņu, kā arī pievienojot detālzīmējumus ainavai (notinumi dažāda garuma un leņķa skatu līnijām).

Izceļot Latvijas ainavas izcilākās vērtības, Latvijas Kultūras kanonā ir iekļautas astoņas kultūrainavas, starp kurām nav Vārmes apkārtnes ainavas<sup>105</sup>, bet iekļauta ir mežu ainava. Latvijas sabiedrības izvirzīto un ekspertu izvēlēto Latvijas 50 ainavas dārgumu sarakstā arī nav iekļautas ainavas, kas atrodas vēja parka "Vārme" attīstības teritorijā<sup>106</sup>.

### Telpiskās plānošanas dokumenti

Latvijā valsts mērogā nav vienota normatīvā regulējuma ainavu novērtēšanā, plānošanā, pārvaldībā un izmantošanā. Viens no ainavu politikas instrumentiem valstī ir dažāda līmeņa telpiskās plānošanas dokumenti. Kurzemes plānošanas reģiona ilgtspējīgas attīstības stratēģijā 2015.–2030. gadam<sup>107</sup> telpiskās attīstības perspektīvā parādīti apbūves un ainavas interešu saskares areāli reģionā. Plānotais vēja parks ietilpst minētajā teritorijā, kur tiek prognozēts iespējamais konflikts starp attīstību un dabas, ainavas vērtībām, taču plānotā vēja parka izpētes teritorija neietilpst Kurzemes plānošanas reģiona ainaviski vērtīgajās teritorijās.

Spēkā esošajā Kuldīgas novada ilgtspējīgas attīstības stratēģijā 2022.–2046. gadam<sup>108</sup> ir definētas ainaviskās teritorijas un plānotā vēja parka attīstības teritorija neiekļaujas minētajās teritorijās.

Kuldīgas novada teritorijas plānojumā un tā grozījumos 201 -2025. gadam<sup>109</sup> Vārmes vēja elektrostaciju parka attīstības teritorija iekļaujas "meža teritorijā" un "lauksaimniecības teritorijā". Novada teritorijas plānojumā nav izdalītas augstvērtīgas ainavu telpas. Novada ainavu tematiskajā plānojumā, kā kultūrvēsturiski vērtīgas ainavas definētas Kabiles un Vārmes ciema un apkārtnes ainavas. Novada mērogā vizuāli augstvērtīgas ainavas ir Kabiles ciema, Tukums – Kabile – Kuldīgas autoceļa posma un Saldus – Kuldīgas – Ventspils autoceļa posma ainava, kā arī ainavas Šķēdes dzirnavezeru apkārtne. Lai gan ainavu tematiskais plānojums pieļauj vēja parku projektēšanu un attīstību paredzētās darbības teritorijā, tiek noteikts, ka vēja parka dizainā ir jāievēro laba dizaina prakse<sup>110</sup>:

---

<sup>104</sup> Pieejams [https://experience.arcgis.com/experience/6c0b5c1cfaaa4bffb3c44b79158cd93c/page/Ainavas-kart%C4%93s/?views=Ainavu-are%C4%81li#data\\_s=id%3AdataSource\\_9-190c0dd000a-layer-30-190c5aa83a7-layer-106%3A209](https://experience.arcgis.com/experience/6c0b5c1cfaaa4bffb3c44b79158cd93c/page/Ainavas-kart%C4%93s/?views=Ainavu-are%C4%81li#data_s=id%3AdataSource_9-190c0dd000a-layer-30-190c5aa83a7-layer-106%3A209)

<sup>105</sup> Pieejams <https://kulturaskanons.lv/2021/06/03/latvijas-kulturas-kanons-papildinats-ar-ainavu-sadalu>

<sup>106</sup> Pieejams <https://ainavudargumi.lv/saraksts/?section=5>

<sup>107</sup> Kurzemes plānošanas reģiona ilgtspējīgas attīstības stratēģija 2015.-2030.gadam. Aktualizētā versija. Pieejams [https://www.kurzemesregions.lv/wp-content/uploads/2022/06/Kurzeme-2030\\_aktualizeta\\_versija.pdf](https://www.kurzemesregions.lv/wp-content/uploads/2022/06/Kurzeme-2030_aktualizeta_versija.pdf)

<sup>108</sup> Kuldīgas novada ilgtspējīgas attīstības stratēģija 2022.–2046. gadam. Pieejams [https://www.kuldiga.lv/images/2023/01/Kuldigas\\_novada\\_IAS\\_2\\_1\\_red\\_NOFORME%CC%84TS.PDF](https://www.kuldiga.lv/images/2023/01/Kuldigas_novada_IAS_2_1_red_NOFORME%CC%84TS.PDF)

<sup>109</sup> Pieejams [https://geolatvija.lv/geo/tapis#document\\_14979](https://geolatvija.lv/geo/tapis#document_14979)

<sup>110</sup> Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment, Version 3a, 2017.

Skatīt: <https://www.nature.scot/sites/default/files/2017-11/Siting%20and%20designing%20windfarms%20in%20the%20landscape%20-%20version%203a.pdf>

- svarīgi, lai vēja turbīnas tiktu izvietotas ģeomorfoloģisko un ainavu struktūru ritmā. Visi šie principi ir piemērojami gan mazā, gan lielā mērogā atkarībā no situācijas. Piemēram, ceļu var uzskatīt par svarīgu lineāru strukturējošu elementu, tāpat kā upes ieleju (piemēram, plānotā vēja parka apkārtnē, dominējot relatīvi līdzenam reljefam, šādas struktūras ir Saldus – Kuldīga – Ventspils autoceļš, Rīga – Liepāja autoceļš);
- līdzenā reljefā vēja parku dizainam ir jābūt vienkāršam, ko iespējams panākt ar vienkāršu līniju izkārtojumu, novietojot turbīnas vienu no otras minimālā, tehniski pieļaujamā attālumā;
- plānojot vēja parku dizainu no jutīgajām skatu vietām, nav pieļaujama VES rotoru vizuālā pārklāšanās (to sauc arī par "kraušanu") un atsevišķu turbīnu nobīde no galvenās grupas.

Kuldīgas novada ainavu tematiskā plānojuma izstrādāšanas ietvaros ir izstrādāti principi vēja turbīnu un vēja parku projektēšanai. Attiecībā pret vēja parku izvietojumu ir ietvertas šādas prasības<sup>111</sup> :

- nepāra turbīnu skaits bieži vien ir līdzsvarotāks nekā pāra skaitļi;
- vēja parka lielums: mazs 1-3 (Latvijā 1-5), vidējs 3-20; liels 20-50; ļoti liels 50+;
- vēja elektrostaciju skaits nepārsniedz 20, pēc iespējas samazinot attālumu starp blakus esošajām vēja elektrostacijām. Attālums starp grupām nav mazāks par diviem kilometriem.
- projektējot vēja parkus un veidojot turbīnu izkārtojumu ainavā, pastāv pieņēmums - jo vienkāršāks vēja turbīnu izkārtojums uz vienmērīgākas reljefa formas, jo vēja parka dizains veidos pozitīvāku iezīmi – vizuāli līdzsvarotu un konsekventu attēlu. Visvienkāršāk to var panākt vēja turbīnas izkārtojot līdzenā apvidū vienā rindā, vienādos attālumos un vienādos augstumos. Tiklīdz mainās reljefa apstākļi un vēja parkā turbīnu skaits ir lielāks, tās izkārtot vienā rindā kļūst sarežģītāk. Tomēr parasti pastāv iespēja meklēt risinājumus un tiekties uz nosacījumu tā, lai VES skata panorāmā, kas vērsts no jutīga/vērtīga skata punkta:
  - būtu izkārtotas vienmērīgā ritmā;
  - būtu izkārtotas vienādos attālumos,
  - būtu izkārtotas vienādos augstumos vai arī augstumu atšķirības ir pēc iespējas mazākas;
  - savstarpēji nepārklātos;
  - nebūtu lāpstiņu galu pārklāšanās.

Saldus novada ilgtspējīgas attīstības stratēģijā 2022.–2038. gadam<sup>112</sup> ir izdalītas tūrisma, kultūrvēsturiskā mantojuma un ainavu attīstības zonas. Plānotā vēja parka ietekmes zonā ir:

- autoceļa Lutriņi – Kabile (V1147) posms;
- autoceļa Gaiķi – Kabile (V1298) posms).

---

<sup>111</sup> Vēja turbīnu un vēja parku projektēšanas pamatprincipi. 2025. Kuldīgas novads.

<sup>112</sup> Saldus novada ilgtspējīgas attīstības stratēģijā 2022. – 2038. gadam. 2022. Saldus novads.

Kā ainaviski vērtīgas teritorijas šajā dokumentā ir parādītas Satiķu apkārtnes ainavas, Cieceres ezers un apkārtnes ainavas, Cieceres upes ielejas ainava, Saldus apkārtnes ainavas un Sātiņu dīķu apkārtnes ainavas.

Dokumentā ir uzskaitīti ainaviskie ceļi:

- autoceļa Lutriņi – Kabile (V1147) posms;
- autoceļa Saldus - Vāne (V1430) posms;
- autoceļa Saldus – Kandava (P109) posms;
- autoceļa Saldus – Pampāļi (V1180) posms.

Saldus novada teritorijas plānojumā 2013.–2025. gadam<sup>113</sup> nav izdalītas novada nozīmes ainavas vai ainaviskie ceļi, bet ainavu aizsardzībai teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumos ir definētas vairākas prasības:

- saglabāt un veidot ainavas, kā novada identitātes atspoguļotāju, balstoties uz kultūras un dabas mantojuma vērtībām;
- uzturēt un aizsargāt ainavas, kā resursu jaunai attīstībai, kas balstās uz ilgtspējīgas attīstības principiem;
- saglabāt un uzturēt ainaviskās vērtības un daudzveidību, nodrošinot bioloģiskās daudzveidības, dabas un kultūras mantojuma saglabāšanu;
- nodrošināt ainavu ekoloģisko kvalitāti, tās ilgtspējību;
- visa Saldus novada teritorija izmantojama atbilstoši teritorijas plānojumam tādā veidā, lai tiktu uzlabota vides kvalitāte un, plānojot jebkādu darbību, uzmanība jāpievērš to ainavas elementu saglabāšanai, kas nodrošina bioloģiskās daudzveidības uzturēšanu vai arī – ir attīstības vizuālais resurss;
- ainaviski vērtīgās teritorijas identificē un nosaka, izstrādājot lokālos ainavu plānus vai atsevišķu teritoriju detālplānojumus.

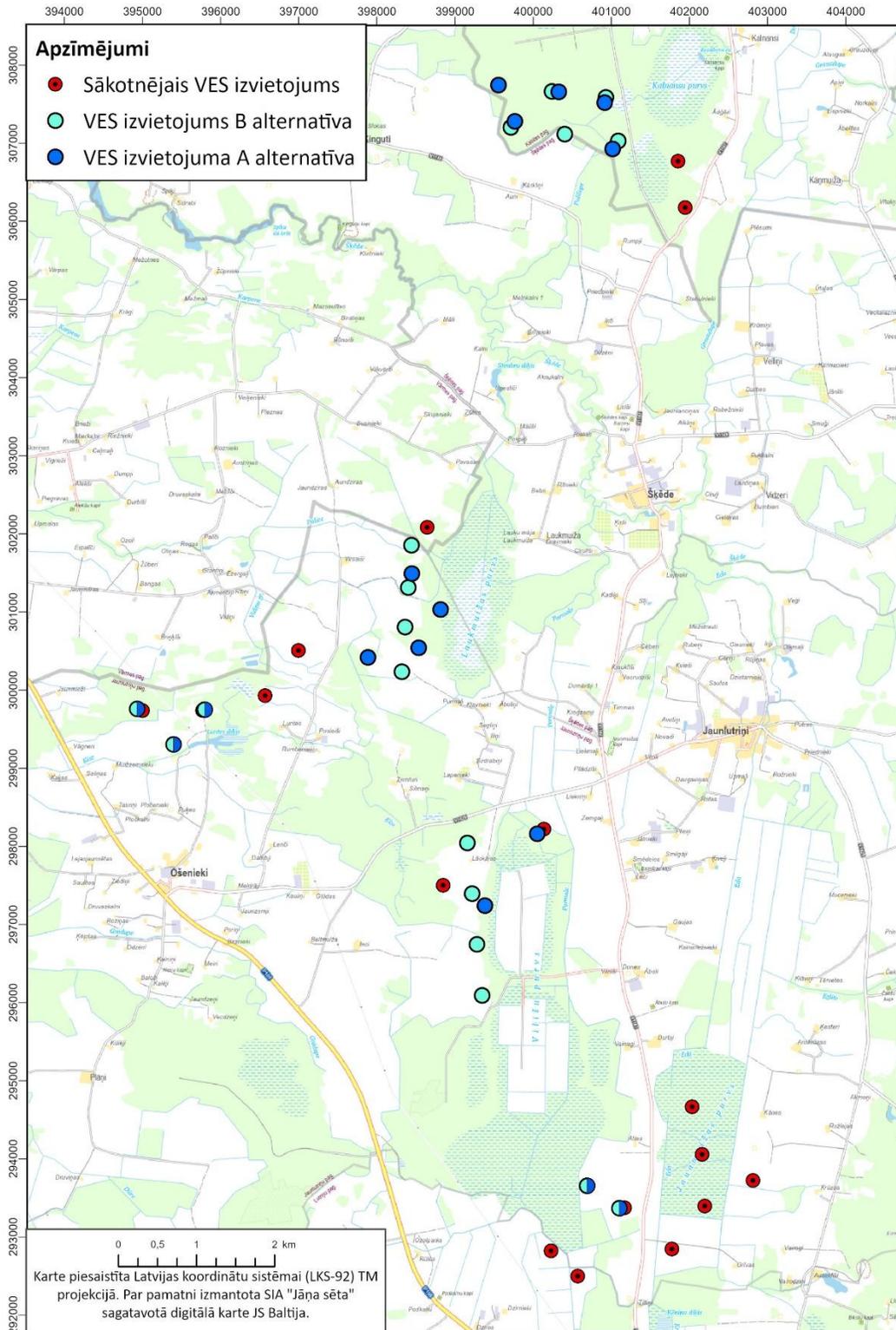
#### *3.4.2. Ietekmes novērtējuma pieeja*

Sākotnējā ietekmes uz ainavu novērtēšanas procesā tika veikts vērtējums par plānotā vēja parka "Vārme" (3.4.1. att.) atbilstību VES un vēja parku projektēšanas pamatprincipiem (2025)<sup>114</sup>. Balstoties uz minēto ietekmes vērtējumu, tika izstrādāti priekšlikumi vēja parka dizaina pilnveidošanā.

---

<sup>113</sup> Saldus novada teritorijas plānojums 2013. - 2025. gadam. 3. sējums. Teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumi. 2012.- 2013. Rīga.

<sup>114</sup> Vēja turbīnu un vēja parku projektēšanas pamatprincipi. 2025. Kuldīgas novads.



**3.4.1. att. Vārmes vēja parka dizains sākotnējās ietekmes uz ainavu novērtēšanas procesā**

Ņemot vērā laba dizaina principus un citus VES izvietojuma noteicošos faktoros (staciju izvietojuma efektivitāte, bioloģiskās daudzveidības aizsardzība, vēja elektrostaciju parka attīstītāju un sabiedrības viedokli u.c.) staciju izvietojums tika mainīts. Ietekmes uz vidi novērtējuma gala vērtējums ir veikts divām alternatīvām (3.4.2. att.).

#### letekmes uz ainavu novērtējuma vadlīnijas

Latvijā ir izstrādātas "Vadlīnijas vēja elektrostaciju ietekmes uz vidi novērtējumam un rekomendācijas prasībām vēja elektrostaciju būvniecībai"<sup>115</sup> un "Vadlīnijas ietekmes uz vidi sākotnējā izvērtējuma veikšanai vēja elektrostaciju būvniecības radīto ietekmju uz vidi izvērtēšanai"<sup>116</sup>, kas ietver arī vadlīnijas ietekmes uz ainavu novērtēšanai un atsevišķus risinājumus ietekmes mazināšanai. Minētās vadlīnijas ir ļoti vispārīgas, tāpēc vēja parka "Vārme" ietekmes uz ainavu novērtējumā izmantotas Lielbritānijā izstrādātās vēja parku ietekmes uz vidi novērtēšanas vadlīnijas. Par pamatu ainavu telpu izdalīšanā izmantota "Ainavu aizsardzība. Nozaru pārskats rajona plānojuma izstrādāšanā"<sup>117</sup>, Latvijas digitālais ainavu atlants<sup>118</sup>, Kuldīgas novada ainavu tematiskais plānojums<sup>119</sup>.

#### letekmes būtiskuma līmeņa noteikšana

Ietekmes uz ainavu un tās vizuāli estētisko kvalitāti novērtējuma mērķis ir identificēt, prognozēt un novērtēt plānotās darbības potenciālo ietekmi. IVN procesā, vērtējot vēja elektrostaciju parka ietekmi, kur vien iespējams, ietekmes sekas ir identificētas kvantitatīvi (vēja elektrostaciju saskatāmība, ietekmējamo cilvēku skaits u.c.), bet ainavas raksturs un vizuālais novērtējums balstās uz eksperta viedokli, kurš savā vērtējumā izmantojis vispārējos ainavas dizaina vērtēšanas principus<sup>120</sup>.

#### Ainavas jutīgums

Ainavas jutīgums pret izmaiņām ainavā ir atkarīgs no esošās ainavas rakstura, plānotās attīstības un iespējamām izmaiņām ainavā, vai tai pieguļošajās teritorijās. Teritorijas ar augstu ainavas kvalitāti un vērtību ir vairāk jutīgas pret pārmaiņām nekā ainavas ar zemāku kvalitāti un vērtību. Šāda pieeja, ņemot vērā ierosināto attīstību, tika izmantota, aprakstot vēja elektrostaciju parka "Vārme" potenciāli ietekmējamās ainavu telpas, tanī skaitā vizuālās izmaiņas tālajās skatu perspektīvās. Aprakstāmās ainavu telpas izvēlētas, balstoties uz modelēto vēja elektrostaciju saskatāmību. Vispārīgie principi ainavu telpu jutīguma novērtēšanai pret plānotajām izmaiņām atspoguļoti 3.4.1. tabulā.

Ainavu telpu vērtēšanā izmantoti šādi kritēriji:

---

<sup>115</sup> Vadlīnijas vēja elektrostaciju ietekmes uz vidi novērtējumam un rekomendācijas prasībām vēja elektrostaciju būvniecībai. Pieejams <https://www.vpvb.gov.lv/lv/media/827/download>

<sup>116</sup> Vadlīnijas ietekmes uz vidi sākotnējā izvērtējuma veikšanai vēja elektrostaciju būvniecības radīto ietekmju uz vidi izvērtēšanai. Pieejams <https://www.vvd.gov.lv/lv/jaunums/izstradatas-vadlinijas-veja-parku-ietekmes-uz-vidi-sakotnejo-izvertejumu-veikšanai>.

<sup>117</sup> Ainavu aizsardzība. Nozares pārskats rajona plānojuma izstrādāšanā. 2000. VARAM, Rīga.

<sup>118</sup> <https://experience.arcgis.com/experience/32051c63871a47f1a6446a04f8ade1c2/>

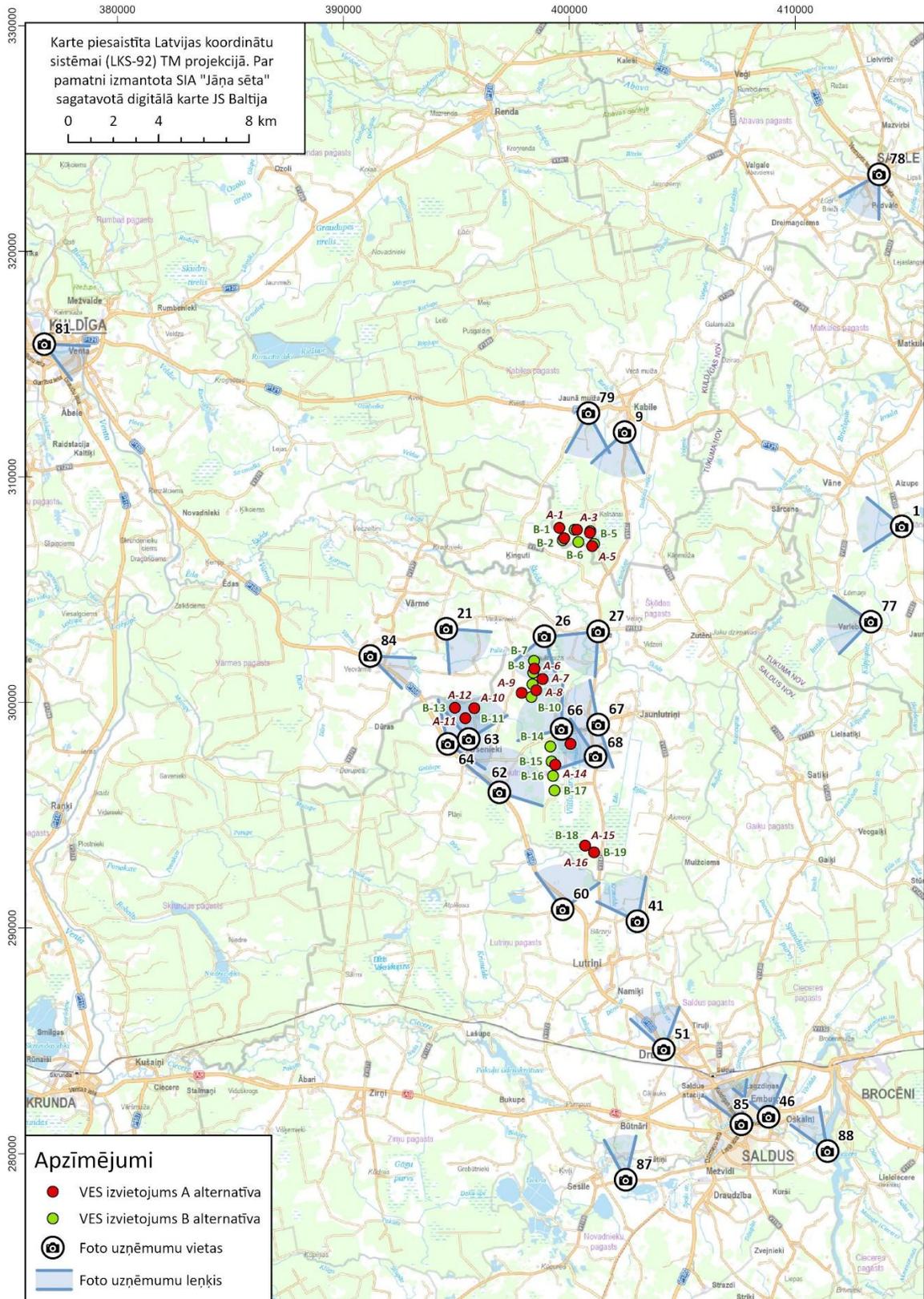
<sup>119</sup> Pieejams [https://geolatvija.lv/geo/tapis#document\\_26676](https://geolatvija.lv/geo/tapis#document_26676)

<sup>120</sup> Bells, S., Nikodemus, O. 2000. Rokasgrāmata meža ainavas plānošanai un dizainam. Valsts meža dienests, Rīga.

- Ainavas vērtība: ainavai vai ainavu telpai valsts un reģionālo institūciju vai sabiedrības piešķirtais vērtējums un nozīme;
- Ainavas kvalitāte: konkrētas ainavas raksturs un elementu stāvoklis, tā integritāte un kultūrvēsturiskā saglabātība vai dabiskums;
- Ainavas kapacitāte: ainavas spēja pielāgoties vēja elektrostaciju parka izraisītām pārmaiņām, kas ir atkarīga no ainavas mēroga, sarežģītības un attāluma līdz vēja elektrostaciju parkam.

**3.4.1. tabula. Ainavas jutīguma vērtēšanas kritēriji**

Kritērijs	Ainavas jutīgums		
	Augsts	Vidējs	Zems
<b>Ainavu vērtība</b>	Valsts mērogā atzītas ainavas (īpaši aizsargājamās dabas un kultūrvēsturiskās teritorijas, Kultūras kanonā iekļautas ainavas, sabiedrības atzītas ainavas u.c.)	Reģionālā mērogā atzītas ainavas (plānošanas reģionu atzītas ainavas, ainavas tematiskajos plānojumos definētās vērtīgās ainavas u.c.)	Neizceltas (nenovērtētas) ainavas.
<b>Ainavu kvalitāte</b>	Ainavas pašreizējais stāvoklis labi raksturo reģiona kultūrvidi un procesus vai arī ainavas dabiskumu.	Ainava ir daļēji pārveidota, bet tās raksturā ir saglabājušies elementi, kas raksturo reģiona kultūrvidi un procesus vai arī ainavas dabiskumu.	Ainava ir sliktā stāvoklī, trūkst iekšējās integritātes, un ainavas raksts ir negatīvi ietekmēts.
<b>Ainavu kapacitāte</b>	Ainava nenoturīga pret izmaiņām.	Ainava vidēji noturīga pret izmaiņām.	Ainavas telpiskā struktūra un mērogs nodrošina, ka ainavas struktūra ir relatīvi toleranta pret ārējām izmaiņām vai arī plānotā attīstība tieši neietekmē ainavu.



3.4.2. attēls. Vērtējtais VES izvietojums un skatu punktu novietojums, no kuriem sagatavotas vizualizācijas

Ainavas izmaiņu vizuālais jutīgums ir atkarīgs no skatu punkta atrašanās vietas, paredzētās darbības atrašanās vietas, saskatāmības, ainavas vizuāli estētiskās vērtības un plānotajām izmaiņām. Kritēriji ainavu telpas vizuālā jutīguma novērtēšanai atspoguļoti 3.4.2. tabulā.

### 3.4.2. tabula. Ainavu telpu izmaiņu vizuālā jutīguma novērtēšanas kritēriji

<b>Augsts jutīgums</b>	No daudzu iedzīvotāju mājokļiem, plaši izmantotiem tūrisma un rekreācijas objektiem paveras skats uz ainavu un plānotā darbība ienes būtiskas izmaiņas ainavas vizuālā tēlā, mainot tā fizisko, kultūrvēsturisko un sabiedrības pieņemtus ainavas skaistuma noteicošos elementus.
<b>Vidējs jutīgums</b>	No atsevišķiem mājokļiem, autoceļiem un relatīvi maz apmeklētiem tūrisma un rekreācijas objektiem paveras skats uz plānoto darbību vai arī ainavas vizuālā tēlā paredzētā darbība ienes nelielas izmaiņas, nemazinot ainavas vizuāli estētisko vērtību sabiedrības acīs.
<b>Zems jutīgums</b>	Izmaiņas ainavā saskatāmas no atsevišķiem maz izmantotiem ceļiem, ražošanas uzņēmumiem vai arī plānotās darbības izmaiņas ainavā skatam aizsedz citi ainavas elementi.

### Vizuālās ietekmes novērtēšana

Vēja parka vizuālās ietekmes nozīmīguma vērtējumā par pamatu izmantota vēja parka "Castlebanny" vērtēšanā izmantotā metodika (skat. 3.4.3. tabulu), to pielāgojot Latvijas situācijai un vērtēto VES augstumam (skat. 3.4.4. tabulu).

### 3.4.3. tabula. Izmantotie vēja elektrostaciju radīto vizuālo izmaiņu nozīmīguma kritēriji vēja parka "Castlebanny" ainavu novērtējumā<sup>121</sup>

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

<sup>121</sup> Castlebanny Wind Farm – Volume II Main EIAR: [https://www.pleanala.ie/publicaccess/EIAR-NIS/309306/Coillte%20Castlebanny%20Wind%20Farm\\_Vol%20II%20Main%20EIAR/Chapter%2013%20-%20Landscape%20and%20Visual%20Impact%20Assessment.pdf](https://www.pleanala.ie/publicaccess/EIAR-NIS/309306/Coillte%20Castlebanny%20Wind%20Farm_Vol%20II%20Main%20EIAR/Chapter%2013%20-%20Landscape%20and%20Visual%20Impact%20Assessment.pdf)

### 3.4.4. tabula. Izmantotie vēja elektrostaciju radīto vizuālo izmaiņu nozīmīguma kritēriji vēja parka "Vārme" ainavu novērtējumā

Vērtējums	Apraksts
Ļoti augsta būtiska ietekme	Attīstības priekšlikums būtiski izmaina ainavas raksturu un ir dominējošais elements nozīmīgākās skatu līnijās un neapšaubāmi kļūst par ainavas visievērojamāko elementu. Tas rada būtiskas izmaiņas ainavā, skatu līnijās no visiem skatu punktiem un paaugstina disharmonijas līmeni, kas ievērojami samazina ainavā vēsturiski izveidojošo un sabiedrības akceptēto vizuālo kvalitāti un komfortu.
Augsta būtiska ietekme	Attīstības priekšlikums rada izmaiņas ainavā un ir saskatāms nozīmīgākās skatu līnijās un neapšaubāmi tās kļūst par nozīmīgu ainavas elementu. Tas rada izmaiņas skatos un paaugstina disharmonijas līmeni, kas ievērojami samazina ainavas vizuālo kvalitāti un komfortu.
Viduvēja nozīmīga ietekme	Attīstības priekšlikums ir saskatāms un viegli pamanāms elements no daudziem skatu punktiem. Tas kļūst par subdominējošo ainavas elementu un tas var radīt zināmus traucējumus ainavas uztverē vai disharmonijas pakāpi, tādējādi samazinot ainavas vizuālo komfortu.
Zema ietekme	Attīstības priekšlikums ir saskatāms vērotājam, atrodoties atklātā ainavā, bet slēgtā vai mozaīkveida ainavā novērotājs to var nepamanīt. Tālskatos ainavas siluets tiek izmainīts, bet priekšlikums būtiski neietekmēs ainavas vizuālo komfortu.
Ļoti zema ietekme	Attīstības priekšlikums tik tikko pamanāms un/vai tas nesamazina un pat uzlabo ainavas vizuālo komfortu.

#### Izmaiņu ainavā un to radītas ietekmes nozīmīguma modelēšana

Ievērojot piesardzības principu, vizuālas ietekmes modelēšanā izmantots iespējamais staciju maksimālais augstums, tas ir, masta augstums 175 m, rotora diametrs 172 m un kopējais staciju augstums sastāda 261 m.

Vēja parka vizuālās ietekmes zonu karte sagatavota, balstoties uz pētījumu, par redzamo izmaiņu pakāpēm (Degree of Visible change – DVC)<sup>122</sup>. Atbilstoši metodikai tika aprēķināta plānoto vēja elektrostaciju ietekme horizontālā un vertikālā plaknē, vēlāk abus minētos parametrus apvienojot un nosakot vizuālo saskatāmību un vizuālo ietekmi, pamatojoties uz cilvēka skata lauka ierobežojumiem. Šajā pētījumā izdalītas piecas vizuālās ietekmes zonas – ļoti zema, zema, vidēja, augsta un ļoti augsta ietekme. Vizuālās ietekmes zonu karte sagatavota, izmantojot GIS programmatūru un 3 dimensiju zemes virsmas un apauguma modeli, kā arī datus par staciju novietojumu un izmēriem.

Sagaidāmās izmaiņas ainavā modelētas, izmantojot fotomontāžas. Skatu vietas, no kurām ainavas tika fotografētas izvēlētas pēc šādiem kritērijiem<sup>123</sup>:

- Sabiedrībā atzīts skats ar augstu ainavisko vērtību (plānošanas dokumenti, ceļveži, tūrisma kartes, pastkartes utt.);
- Skati no īpaši jutīgām ainavu zonām;

<sup>122</sup> Pieejams [https://gispoint.de/fileadmin/user\\_upload/paper\\_gis\\_open/DLA\\_2022/537724062.pdf](https://gispoint.de/fileadmin/user_upload/paper_gis_open/DLA_2022/537724062.pdf)

<sup>123</sup> Pieejams <https://www.pleanala.ie/publicaccess/EIAR->

NIS/309306/Coillte%20Castlebanny%20Wind%20Farm\_Vol%20II%20Main%20EIAR/Chapter%2013%20-%20Landscape%20and%20Visual%20Impact%20Assessment.pdf

- Populāras vietas ar lielu apmeklētāju skaitu;
- Paaugstinātas panorāmas skatu vietas (reljefs, skatu torņi u.c.);
- Ainavas ar paaugstinātu dabiskuma pakāpi;
- Skati ar ievēribas cienīgu iezīmju klātbūtni (pilis, atsegumi u.c.);
- Skati ar vēsturisku, kultūras vai garīgu vērtību;
- Skata retums vai unikalitāte;
- Ainavas rakstura integritāte skatā;
- Vietas sajūta.

No autoceļiem vizualizācijas tika sagatavotas, izmantojot programmu *Windplanner*. Fotomontāžas sagatavotas, izmantojot vizuālās modelēšanas programmu *WindPRO 3.5*, kur attēlu sagatavošana tiek veikta ar 3D modelēšanas risinājumiem, ņemot vērā pētāmās teritorijas virsmas reljefu un apauguma augstumu, kā arī projicējot plānotās vēja elektrostacijas to reālajā mērogā.

Programmatūra *WindPRO 3.5* ņem vērā gan attēla uzņemšanas vietu, gan laiku, attēlojot VES atbilstošos apgaismojuma apstākļos. Pirms skatu punktu izvēles, tika veikta teritorijas priekšizpēte, modelējot teorētiskās vizuālās ietekmes zonas, kur, izmantojot pētāmās teritorijas 3 dimensiju zemes virsmas un apauguma modeli, datus par staciju novietojumu un izmēru, tika noteiktas teritorijas, no kurām stacijas būs iespējams saskatīt. Balstoties uz teorētiskās vizuālās ietekmes zonu atlases rezultātiem un ainavas vizuālo jutīgumu (apdzīvotās vietas, teritorijas ar augstu ainavisko vērtību), tika atlasīti skatu punkti (skat. 3.4.2. attēlu), no kuriem tika uzņemtas fotogrāfijas, kuras tika izmantotas par pamatu fotomontāžām. Fotomontāžās iegūto VES radīto izmaiņu ainavā nozīmīguma vērtēšanas pamatā bija paredzamo izmaiņu mērogs, apjoms un ainavas izmaiņas pakāpe, balstoties uz tās galvenajiem elementiem un iezīmēm (pazīstamas arī kā "ainavas receptori" – iezīmes vai elementi, kas kopā veido ainavas raksturu). Lai novērtētu izmaiņu lielumu, tika izmantotas piecas kategorijas (skat. 3.4.4. tabulu).

### 3.4.3. Esošās situācijas raksturojums

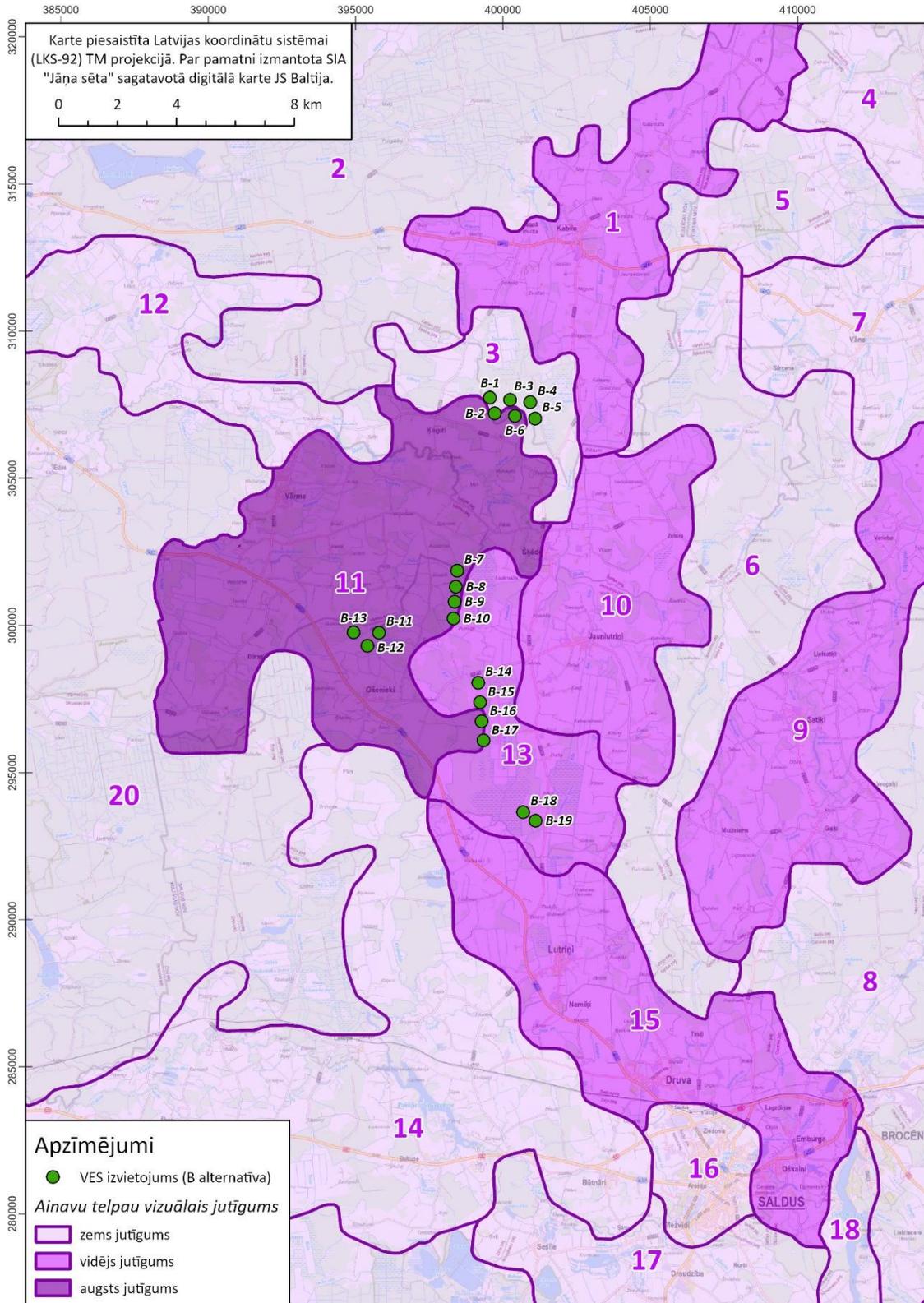
Ietekmes uz vidi novērtējuma procesā apskatītās tās ainavu telpas, kuras tieši vai netieši (vizuāli skatu perspektīvās no ainavu telpas) varētu ietekmēt plānotais vēja parks (skat. 3.4.5. tabulu un 3.4.3. attēlu). Atbilstoši Latvijas ainavu rajonēšanas vispārējai shēmai, analizējamā teritorija atrodas Austrumkursas augstienes Kabiles – Lutriņu nolaidu ārines Pampāļu paugurgrēdas, Saldus – Variebas dziļleju un mežāru un Vidusabavas ielieces ārines ar Abavas senieleju ainavu apvidos, Ventaszemes Lejasabavas un Vidusventas (Kuldīgas) priežu mežāre ainavu apvidos<sup>124</sup>. Plānotās VES izvietotas ļoti plašā teritorijā, kas būtiski palielina to vizuālās ietekmes zonu. Potenciāli vēja parka saskatāmības zonā atrodas vairākas kultūrvēsturiskās ainavu telpas: Kuldīgas un Saldus kultūrvēsturiskās urbanizētās ainavu telpas, vairāku (Kabile, Vārme u.c.) muižu kompleksi.

---

<sup>124</sup>Latvija. Zeme, daba, tauta, valsts. 2018. (Zin. red. Nikodemus O., Kļaviņš M., Krišjāne Z., Zelčs V.) Latvijas Universitātes Akadēmiskais apgāds, 752. lpp

**3.4.5. tabula. Ainavu telpu vizuālās ietekmes jutīgums attiecībā pret plānoto vēja parku**

Nr. kartē	Nosaukums	Jutīgums			Vizuālās ietekmes jutīgums
		Vērtība	Kvalitāte	Kapacitāte	
1.	Kabiles viļņaines mežāres ainavu telpa	Vidēja	Vidēja	Vidēja	Vidējs
2.	Kabiles viļņaines mežaines ainavu telpa	Zema	Vidēja	Zema	Zems
3.	Ēģenieku mežaines ainavu telpa	Zema	Zema	Vidēja	Zems
4.	Matkules viļņaines āru mežaines ainavu telpa	Zema	Vidēja	Zema	Zems
5.	Matkules mežu ainavu telpa	Zema	Zema	Zema	Zems
6.	Imulas – Buļupes pazeminājuma mežainā ainavu telpa	Zema	Vidēja	Zema	Zems
7.	Vānes viļņaines ainavu telpa	Zema	Vidēja	Zema	Zems
8.	Amulas mežaines ainavu telpa	Zema	Vidēja	Zema	Zems
9.	Satiķu viļņaines āru ainavu telpa	Vidēja	Vidēja	Vidēja	Vidējs
10.	Vārmes viļņaines mežāres ainavu telpa	Vidēja	Vidēja	Augsta	Augsts
11.	Veldzes pazeminājuma mežāres ainavu telpa	Zema	Vidēja	Zema	Zems
12.	Šķēdes pazeminājuma mežāru ainavu telpa	Vidēja	Vidēja	Vidēja	Vidējs
13.	Laukmuizas viļņaines āru mežaines ainavu telpa	Zema	Zema	Vidēja	Vidējs
14.	Zirņu viļņaines mežāres ainavu telpa	Zema	Vidēja	Zema	Zems
15.	Lutriņu viļņaines āraines ainavu telpa	Zema	Vidēja	Vidēja	Vidējs
16.	Saldus urbanizētā ainavu telpa	Zema	Vidēja	Zema	Zems
17.	Sātiņu dīķu ainavu telpa	Zema	Vidēja	Zema	Zems
18.	Cieceres ezera ainavu telpa	Zema	Vidēja	Zema	Zems
19.	Abavas senielejas ainavu telpa	Augsts	Vidēja	Zema	Zems
20.	Niedres viļņaines mežaines ainavu telpa	Zema	Zema	Zema	Zems



**3.4.3. attēls. Ainavu telpas un to jutīgums attiecībā pret plānoto vēja parku "Vārme"**

## 1. Kabiles viļņaines mežāres ainavu telpa

Kabiles viļņaines mežāres ainavu telpas (skat. 3.4.3. attēlu) raksturu nosaka lēzeni viļņotais morēnas reljefs, kur reljefa paceltajā daļā izvietojušās aramzemes (skat. 3.4.4. attēlu), bet zemākajā daļā pļavas, ganības, koku, krūmu grupas un puduri. Ainavu telpā, sevišķi Kabiles apkārtnē, ir ļoti blīvs viensētu tīkls, kas paaugstina ainavas jutīgumu attiecībā pret vēja parku izbūvi. Austrumkursas augstienes nogāzē ir nelieli pauguri (Pasaules kalni, Galsētas augstais kalns, Dupurkalniņš). Te dominē meža ainava, kur kokaudzi veido priede un bērzs, bet ļoti lielās platībās izplatīts ir baltalksnis. Kopumā ainavai, pateicoties lauksaimniecības zemju un koku puduru un palielu koku grupu mijai, ir izteikts mozaīkveida raksturs, kas telpiski ietekmē skatu līniju atvērumu uz VES.

Ainavu telpa ir nabadzīga ar ES nozīmes aizsargājamiem biotopiem. Ainavu telpā atrodas Kabiles muižas parks, kas atbilst ES nozīmes aizsargājamam biotopam Veci jaukti platlapju meži (9020\*). Ainavu telpā vēl ir atsevišķi vērtīgi biotopi (Mitri zālāji periodiski izžūstošās augsnes (6410), Lakstaugiem bagāti egļu meži (9050), taču to skaits ir ļoti neliels. Kopumā ainavu telpas ainavu ekoloģiskā vērtība nav augsta.

Kabiles ainavu kultūrvēsturiskā vērtība, pirmkārt, ir saistīta ar Kabiles muižas kompleksā ietilpstošām būvēm un parku. Savulaik Kabiles kungu mājas priekšā bijis regulārs parks, vēlāk aiz tās pievienots ainavu parks.

Kabiles kultūrvēsturisko ainavu veido arī Kabiles kapi, Kabiles mācītājmuiža, Kabiles Evāņēlistiski luteriskā baznīca un Kabiles ciema vēsturiskā apbūve ar bijušo pagasta namu, krogu, pienotavu, Kabiles skolu un padomju laikā veidotu ciema apbūvi. Nozīmīgs kultūrvēsturiskās apbūves elements ir aleja, ka savieno Kabiles ciemu ar Kabiles baznīcu un turpinās Kuldīgas virzienā. Padomju periodā zemes izmantošanas struktūra meliorācijas rezultātā ir būtiski mainījusies, bet ir saglabāties blīvais viensētu tīkls. Kopumā no kultūrvēsturiskā aspekta ainavu telpai ir augsta vērtība, ko degradē pie muižas kompleksa savulaik uzceltais ūdenstornis, padomju laikā celtās noliktavas un arī mobilo sakaru torņi. Skatu līnijās no Kabiles uz plānotajiem vēja parkiem tie novietojušies skatu priekšplānā, tādā veidā mazinot VES vizuālo ietekmi uz skatu atvērumiem no Kabiles kultūrvēsturiskās ainavas.

Ainavu telpā mijas plaši un atklāti skati ar vidēji tālām skatu līnijām uz apkārtējo ainavu. Vizuāli vērtīgas ir tālās skatu līnijas, kas noslēdzas ar meža apaugumu pie horizonta vai atsevišķiem koku un krūmu puduriem vai viensētām. Vizuāli un kultūrvēsturiski vērtīga ir Tukums – Kabile - Kuldīga (P121) ceļa aleju ainava.

Ainavu telpa attiecībā pret vēja parku izbūvi ir vidēji vizuāli jutīga, jo caur to iet nozīmīgs tūrisma maršruts, kas savieno Rīgu ar Kuldīgu, kā arī to jutīgumu nosaka Kuldīgas novada ainavu tematiskā plānojumā<sup>125</sup> ainavu telpā izdalītās novada nozīmes kultūrvēsturiskās ainavas un vizuāli estētiskās ainavas. Ainavu telpas jutīgumu samazina skatu līnijās no Kabiles un augstāk minētā autoceļa esošie degradējošie ainavas elementi: siena šķūnis pie Plāču fermas, padomju laikā celtā

---

<sup>125</sup> Kuldīgas novada ainavu tematiskais plānojums. Ainavu telpu izdalīšana, novērtēšana un raksturojums. Kuldīgas novads. 2024.

saimniecības zona Kabiles ciemā, nerekultivētā Grantiņu karjeras daļa, kur ir izplatīts Sosnovskas latvānis.



**3.4.4. attēls. Skats no autoceļa Tukums – Kabile - Kuldīga (P121) skatu līnijā uz plānotā vēja parka ainavu**

## **2. Kabiles viļņaines mežaines ainavu telpa**

Ainavu telpa aizņem plašu mežainu teritoriju starp Kabili, Rendu un Kuldīgu. Ainavas telpas raksturu nosaka plakans, vietām nedaudz viļņots smilšains līdzenums. Ainavu telpas centrālajā daļā ir sastopamas arī kāpas. Ainavas segu veido liels meža masīvs, kurā atsevišķus plankumus veido lauksaimniecībā izmantojamās zemes ar viensētām. Mežaudzēs dominējošā koku suga ir priede un egle. Relatīvi daudz arī bērzu audžu. Baltalkšņi un melnalkšņi sastopami upju malās un bijušās lauksaimniecībā izmantojamās zemēs. Lielākā daļa meža zemju ir pārmitras. Tāpēc lielas mežaudžu platības ir meliorētas. Ainavu telpu fragmentē daudzie izcirtumi, meža ceļi un meliorācijas grāvji, piešķirot dabiskai meža ainavai ģeometriskus zīmējumus.

Mežu ainavu bagātina vairāki palieli augstie purvi (Graudupes tīrelis, Ēģenieku purvs u.c.), upju ielejas (Īvandēs, Riežupes) un uz Riežupes uzpludinātais Rimzātu dīķis. Ēģenieku purvā pašlaik notiek kūdras ieguve.

Ainavu telpa ir bagāta ar ES nozīmes aizsargājamiem biotopiem un mikroliegumiem, kas ir izveidoti putnu aizsardzībai. Visbiežāk ir sastopami šādi biotopi: Veci vai dabiski boreāli meži (9010\*), Purvainie meži (91D0\*) un Staignāju meži (9080). Šie biotopi ir nelieli un ļoti fragmentēti. Relatīvi lielāka izmēra ir Aktīvi augstie purvi (7110\*). Ainavu telpā Kuldīgas novada ainavu tematiskajā plānojumā izdalīts Rimzātu biocentrs. Kopumā minēto biotopu lielā telpiskā izkliede un meža masīva fragmentācija nosaka to, ka ainavu telpai kopumā ir vidēja ainavu ekoloģiskā vērtība, ko nosaka plašais meža masīvs un tajā atrodošie ES nozīmes aizsargājami biotopi.

Vēsturiskā gaitā ainavu telpā ir aizaugušas bijušās pļavas un ganības, kā arī izzudušas viensētas. Ainavu telpa ir nabadzīga ar kultūrvēsturiskajiem objektiem. Netālu no autoceļa Talsi – Stende – Kuldīga (P120) pie Mordaiķa ezera atrodas Mordaiķu pilskalns. Minēto faktoru kopums nosaka to, ka kopumā ainavu telpai nav augsta kultūrvēsturiskā vērtība.

Ainavā, pārvietojoties pa ceļiem, dominē šauri un noslēgti skati (skat. 3.4.5. attēlu). Līdzīgas skatu līnijas atveras arī no autoceļa Tukums – Kabile - Kuldīga (P121), vietās, kur ir izcirtumi, skatu atvērumi atveras un paplašinās. Meža ainavas vizuālo kvalitāti samazina lielā izcirtumu koncentrācija. Ainavu telpā viena no vizuāli pievilcīgākām ainavām ir pie Meždzirnavu viesu mājas, kur Riežupes uzpludinājuma rezultātā izveidots dīķis. Kopumā ainavu telpai nav augsta vizuālā vērtība. Sakarā ar to, ka Vārmes vēja parks tieši neietekmē ainavu telpu un dominē tuvi un šauri skati, kas samazina vēja parku saskatāmību, ainavu telpas jutīgums attiecībā pret plānoto vēja parku ir zems.



**3.4.5.attēls. Autoceļa Tukums – Kabile - Kuldīga (P121) ainava Kabiles viļņaines mežaines ainavu telpā.**

### **3. Ēģenieku mežaines ainavu telpa**

Ainavu telpas raksturu nosaka relatīvi līdzenais reljefs, kuru dažādo drumlinu un morēnu uvālu vaļņi. Ainavu telpu veido relatīvi liels meža masīvs, kurā valdošās koku sugas ir dažāda vecuma bērzs, priede un egle. Mežizstrādes rezultātā mežu ainava ir stipri fragmentēta. Ekoloģiskā ziņā nozīmīga ainava ir Kalnansu purvu ainava. Ainavu telpā atrodas arī Ēģenieku purvs, kurā pašlaik notiek kūdras ieguve. Ainavu telpā kopumā nav blīvs apdzīvojums un atsevišķas viensētas izvietojušās ainavas atvērums, kurus veido lauksaimniecībā izmantojamās zemes.

Ekoloģiskā ziņā ainava telpas mežu un purvu ainavas ir ļoti vērtīgas. Ainavu telpā ir izdalīti pieci mikroliegumi putnu aizsardzībai, kā arī Kalnansu purvā un apkārtnē atrodas vairāki ES nozīmes aizsargājami biotopi, kā Aktīvi augstie purvi (7110\*) un Purvainie meži (91D0\*). Pārejā ainavu telpā ir sastopami šādi ES nozīmes aizsargājami biotopi: Staignāju meži (9080), Veci vai dabiski boreāli meži (9010\*), Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās (7120) un Purvainie meži (91D0\*). Kopumā ainavu telpai ir augsta ainavu ekoloģiskā vērtība, kas arī nosaka tās augsto jutību attiecībā pret plānoto vēja parka izbūvi (konkrēti 1. vēja ģeneratoru koncentrācijas vietas novietojumu).

Ainavu telpas zemes izmantošanas struktūra, pieaugot meža platībai, būtiski ir mainījusies. Ainavu telpā nav aizsargājami kultūrvēsturiskie objekti, kas nosaka, ka ainavu telpas kultūrvēsturiskā vērtība ir zema.

Kopumā, dominējot noslēgtām un šaurām skatu līnijām, kā arī mežizstrādes ietekmē, ainavu vizuāli estētiskā vērtība ir zema. Ainavas vairāk atveras, pārvietojoties pa autoceļiem Kabile – Vārme (V1297) un Kabile – Lutriņi (V1147).

Ainavu telpas noslēgtie skatu atvērums, kas būtiski samazina VES saskatāmību, retais apdzīvojums, kā arī ne visai augstā ainavu vizuāli estētiskā vērtība, nosaka, ka ainavu telpai ir zems vizuālais jutīgums attiecībā pret plānoto darbību.

#### **4. Matkules viļņainas āru mežaines ainavu telpa**

Ainavu telpas raksturu nosaka lēzeni viļņots reljefs, kur ainavas segu veido palielu meža nogabalu, koku puduru, viensētu un lauksaimniecības zemju mija. Ainavu telpu šķērso vizuāli izteiksmīgas Amulas un Imulas upju ielejas.

Lielākā daļa no ainavu telpas iekļaujas Abavas senlejas dabas parkā, kas ir arī Natura 2000 teritorija. Ainavu telpa ir bagāta ar ES nozīmes aizsargājamiem biotopiem, kā Nogāžu un gravu mežiem (9180\*), Sugām bagātām ganībām un ganītām pļavām (6270\*), Veciem vai dabiskiem boreāliem mežiem (9010\*) un citiem. Tas kopumā nosaka, ka ainavu telpai ir ļoti augsta ainavu ekoloģiskā vērtība.

Zemes izmantošanas struktūra padomju laikā un pēc Latvijas neatkarības atgūšanas ir būtiski mainījusies, bet ainavu telpā Matkules apkārtnē ir vairāki nozīmīgi kultūrvēsturiskie pieminekļi (Matkules Baznīcas kalns – kulta vieta (2308), Matkules pilskalns ar apmetni (Buses pilskalns) (2310), Matkules senkapi (2313).

Amulas un Imulas upju ieleju vizuālais pievilcīgums kopumā nosaka, ka ainavu telpa ir vizuāli pievilcīga. No Abavas senielejas pamatkrasta paveras izcilas skatu perspektīvas uz senieleju. Kopumā ainavu telpa ir vizuāli augstvērtīga, kas noteicis, ka daļa no ainavu telpas iekļaujas Nacionālās nozīmes ainavu sarakstā.

Sakarā ar to, ka Vārmes vēja parks tieši neietekmē ainavu telpu un, dominējot mozaīkveida ainavai, kas samazina vēja parku saskatāmību, un, neskatoties uz ainavu augsto vizuālo un ekoloģisko kvalitāti, ainavu telpas jutīgums attiecībā pret plānoto vēja parku ir zems.

### **5. Matkules mežu ainavu telpa**

Matkules mežu ainavu telpā ainavas raksturu nosaka paliels meža masīvs, kurā dominē viļņots reljefs plašā reljefa pazeminājumā. Pazeminājuma centrālajā daļā atrodas Lainuma ezers no kura iztek Briežupīte. Meža masīvā valdošā koku suga ir bērzs, bet atsevišķos meža nogabalos dominē egle un melnalksnis. Meža masīva ziemeļu daļa mežizstrādes rezultātā vidēji fragmentēta, kur relatīvi lielas platības aizņem jaunaudzes.

Masīva dienvidu daļā atrodas dabas liegums Matkules meži, kas ir nozīmīgs Eiropas Savienības aizsargājamā biotopa Purvaini meži (91D0\*) aizsardzībā. Ārpus dabas lieguma atrodas vēl vairāki ES nozīmes aizsargājamie biotopi, kā Veci vai dabiski boreāli meži (9010\*), Staignāju meži (9080) Purvainie meži (91D0\*). Meža masīvā ir izveidoti divi mikroliegumi putnu aizsardzībai. Tas kopumā nosaka, ka meža masīvam ir augsta ainavu ekoloģiskā vērtība.

Meža masīvā nav aizsargājamo kultūrvēsturisko objektu. Ainavu telpā, pārvietojoties pa meža ceļiem, dominē šauri un noslēgti skati. Kopumā ainavu vizuālā vērtība ir zema. Sakarā ar to, ka plānotais vēja parks tieši neietekmē ainavu telpu un dominē tuvi un šauri skati, kas samazina vēja parku saskatāmību, ainavu telpas jutīgums attiecībā pret plānoto vēja parku ir zems (3.1. att., 3.1. tabula).

### **6. Imulas – Buļupes pazeminājuma mežainā ainavu telpa**

Ainavas telpu raksturo plašā pazeminājumā izvietojies meža masīvs, kur lielākā daļa no meža nogabaliem ir meliorēti. Mežaudzēs valdošā suga ir bērzs un egle, bet reljefa paceltajā daļā – priedes. Meža masīvs apsaimniekošanas rezultātā ir stipri fragmentēts. Ainavu telpu šķērso reljefā izteiksmīgā Buļupes ieleja. Atsevišķas viensētas un lauksaimniecībā izmantojamās zemes izvietojušas gar Buļupi.

Ainavu telpā atrodas vairāki putnu aizsardzībai izveidoti mikroliegumi, kā arī platības ziņā nelieli telpiski fragmentēti ES nozīmes aizsargājamie biotopi: Veci vai dabiski boreāli meži (9010\*), Staignāju meži (9080), Purvainie meži (91D0\*), Paliņu zālāji (6450). Ainavu telpas ainavu ekoloģisko vērtību nosaka relatīvi lielais meža masīvs un atsevišķie ES nozīmes aizsargājamie biotopi. Vēsturiski ainavu telpa ir būtiski mainījusies, līdz ar to tās kultūrvēsturiskā vērtība nav augsta.

Ainavu telpā, pārvietojoties pa meža ceļiem, dominē šauri un noslēgti skati. Kopumā ainavu vizuālā vērtība nav augsta. Sakarā ar to, ka plānotais vēja parks tieši neietekmē ainavu telpu un dominē tuvi un šauri skati, kas samazina vēja parku saskatāmību, un ir rets viensētu tīkls, ainavu telpas jutīgums attiecībā pret plānoto vēja parku ir zems.

## **7. Vānes viļņaines mežāru ainavu telpa**

Vānes viļņaines ainavu telpas raksturu nosaka plašas meliorētas lauksaimniecības zemes, kas mijas ar mežu puduriem un viensētām. No lielākām apdzīvotām vietām ainavu telpā atrodas Vāne. Ainavu telpu šķērso Briežupītes, Imulas un Amulas upes ielejas.

Teritorija kopumā nav bagāta ar ES nozīmes aizsargājamiem biotopiem. Tie (Veci vai dabiski boreāli meži (9010\*), Mēreni mitras pļavas (6510) ir nelieli un ļoti fragmentēti. Ainavu telpas ekoloģiskā vērtība ir zema.

Vēsturiski ainavu telpa meliorācijas un lauksaimniecības zemju masivizācijas rezultātā ir būtiski mainījusies. Tomēr tajā ir vairāki nozīmīgi kultūrvēsturiskie objekti, kā valsts nozīmes kultūras piemineklis Vānes luterāņu baznīca, un netālu no Vānes dzirnavezera, austrumu virzienā, atrodas Aizputes muižas apbūve ar parku.

Ainavu telpas jutīgumu attiecībā pret plānoto vēja parku paaugstina blīvais viensētu apdzīvojums un arī autoceļš Tukums – Kuldīga (P121), kas ir nozīmīgs tūrisma maršruts. Pateicoties, ainavu telpas ģeogrāfiskajam novietojumam - starp vēja parku un ainavu telpu atrodas plašs meža masīvs – ainavu telpas jutīgums attiecībā pret vēja parka izraisītajām izmaiņām ainavā ir zems.

## **8. Amulas mežaines ainavu telpa**

Amulas mežaines ainavu telpas raksturu nosaka sīki paugurots reljefs un plašais meža masīvs, kuru caurvij vizuāli izteiksmīgā Amulas upes ieleja. Ainavu telpā valdošās koku sugas ir dažāda vecuma egles. Vienlaikus nelielas platības aizņem bērzu un priežu audzes. Mežizstrādes rezultātā meža masīvs ir stipri fragmentēts. Lauksaimniecības zemes un arī viensētas izvietojušās gar Amulu. Viensētu blīvums ir neliels.

No ainavu ekoloģiskā viedokļa sevišķa vērtība ir Amulas upei un tai pieguļošajām pļavām. Te ir sastopami šādi ES nozīmes aizsargājami biotopi: Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas (6270\*), Paliņu zālāji (6450), Upju straujtecēs un dabiski upju posmi (3260). Meža masīvā ir izveidoti vairāki mikroliegumi putnu aizsardzībai. Vairāki meža masīva nogabali atbilst ES nozīmes aizsargājamiem biotopiem, piemēram, Veciem vai dabiskiem boreāliem mežiem (9010\*), Staignāju mežiem (9080), Purvainiem mežiem (91D0\*), Lakstaugiem bagātiem egļu mežiem (9050) un citiem. Kopumā ainavu ekoloģiskā vērtība Amulas mežaines ainavu telpai ir augsta.

Ainavu telpas augstākā kultūrvēsturiskā vērtība ir Amulas krastu pļavām. No kultūrvēsturiskajiem objektiem ainavu telpā atrodas Venturu pilskalns.

No ainavas uztveres viedokļa ainavu telpā dominē tuvi un noslēgti skati. Tālākas skatu līnijas atveras gar Amulu, kas vienlaikus ir arī ainavu telpas vizuāli pievilcīgākā telpa. Kopumā ainavu vizuālā vērtība nav augsta. Sakarā ar to, ka Vārmes vēja parks tieši neietekmē ainavu telpu un dominē tuvi un šauri skati, kas samazina vēja parku saskatāmību, kā arī viensētu tīkls ir rets, ainavu telpas jutīgums attiecībā pret plānoto vēja parku ir zems.

## **9. Satiķu viļņaines āru ainavu telpa**

Satiķu viļņaines āru ainavu telpas raksturu nosaka viegli viļņots reljefs un plaši meliorēti lauksaimniecības zemju masīvi (skat. 3.4.6. attēlu). Ainavu telpai mozaikveida raksturu piešķir relatīvi blīvais viensētu tīkls, nelieli meža un koku puduri, kā arī kokiem ieskautā Imulas upes ieleja.

Ekoloģiski un vizuāli augstvērtīgi ainavu elementi ir daudzie dižkoki. Lielākās apdzīvotās vietas ainavu telpā ir Gaiķi un Satiķi.

Nozīmīgākās ekoloģiskās vērtības ainavu telpā ir saistītas ar Imulas upes ieleju. Šeit ir sastopami šādi ES nozīmes aizsargājami biotopi: Nogāžu un gravu meži (9180\*), Upju straujtecēs un dabiski upju posmi (3260), Lakstaugiem bagāti egļu meži (9050).

Lauksaimniecības zemju meliorācijas un masivizācijas rezultātā kultūrvēsturiskā ainava ir piedzīvojusi lielas izmaiņas. Ainavu telpā ir vairāki nozīmīgi aizsargājami kultūrvēsturiskie objekti (Gaiķu luterāņu baznīca, Gaiķu muiža, Gaiķu pilskalns).

Ainavu telpā dominē plaši un atvērti skati, kuros skatu līnijas atduras viensētu siluetos vai mežmalās. Kopumā ainava ir vizuāli pievilcīga. Ainavas baudīšanai un dabas izzināšanai ainavu telpā ir izveidota Satiķu dabas taka, kas vijas aptuveni 1,2 km garumā gar Imulas upi un Satiķu dzirnavezeri. Saldus novada ilgtspējīgas attīstības stratēģijā 2022.–2038. gadam<sup>126</sup>, kā augstvērtīgas ainavas minētas Gaiķi – Kabile (V1298 posms) autoceļa ainava un Satiķu apkārtnes ainavas.

Ainavu telpas jutīgumu attiecībā pret plānoto vēja parku paaugstina blīvais viensētu apdzīvojums un arī Saldus novada ilgtspējīgas attīstības stratēģijā 2022.–2038. gadam norādītās augstvērtīgās ainavas. Attiecībā pret 5., 4. un 3. vēja turbīnu grupu, ainavu telpu jutīgums ir zems, jo vēja turbīnu konstrukcijas tikpat kā nebūs saskatāmas, bet attiecībā pret 2. un 1. vēja turbīnu grupu – vidējs, jo no atsevišķām viensētām būs saskatāmi VES spārni. VES novietojums kopumā būtiski neietekmēs ainavu telpas vizuālās, ekoloģiskās un kultūrvēsturiskās vērtības.



**3.4.6. attēls Satiķu viļņaines āru ainavu telpa (fotogrāfija no Google Earth).**

## **10. Vārmes viļņaines mežāres ainavu telpa**

Ainavas telpas raksturu centrālajā daļā nosaka lēzeni viļņotais reljefs, rietumu daļā ir plašs Dūres pazeminājums, bet austrumu daļā sīkpauguraine. Reljefa pazeminājumu aizņem lauksaimniecībā

<sup>126</sup> Pieejams <https://www.saldus.lv/pasvaldiba/dokumenti/posts/saldus-novada-ilgtspējīgas-attīstības-stratēģija-2022-2038-gadam>

izmantojamās zemes ar nelieliem meža masīviem, centrālajā daļā ainavā izteikti dominē lauksaimniecības zemes (skat. 3.4.7. attēlu), bet ainavai mozaīkveida raksturu piešķir atsevišķi koki, koku puduri un viensētas. Savukārt austrumu daļā ir visvairāk aizaugušo lauksaimniecības zemju ar kokiem un krūmiem. Ja kopumā gandrīz visas lauksaimniecības zemes Vārmes viļņaines ainavu telpā ir meliorētas, tad austrumu daļā lielās platībās meliorācija nav veikta, kas varētu būt viens no cēloņiem lauksaimniecības zemju pamešanai. Kopumā ainavu telpā, izņemot Dūres pazeminājuma ainavu, ir blīvs viensētu apdzīvojums. Ainavas telpai savdabīgu raksturu piešķir atsevišķi koki lauksaimniecības zemju ainavā, kā arī padomju laikā stādītās bērzu alejas.

Ainavu telpa ir nabadzīga ar ES nozīmes aizsargājamiem biotopiem. Lielāka ekoloģiskā vērtība ir upju straujtecēm un ielejām. Vārmes, Palices un Šķēdes upes posmi atbilst ES nozīmes aizsargājamam biotopam Upju straujteses un dabiski upju posmi (3260). Šķēdes krastos ir sastopami biotopi – Sausi zālāji kaļķainās augsnēs (6210), Paliņu zālāji (6450), Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas (6270\*), Nogāžu un gravu meži (9180\*), Smilšakmens atsegumi (8220). Ainavu telpa ir bagāta ar dižkokiem – ozoliem. Kopumā, izņemot Šķēdes upes ieleju un tās apkārtni, ainavu ekoloģiskā vērtība ainavu telpai nav augsta.

Vārmes kultūrvēsturiskā ainava meliorācijas rezultātā būtiski ir mainījusies un padomju periods ir ienesis jaunus vaibstus, piemēram, bērzu alejas. Ainavas kultūrvēsturiskā vērtība ir saistīta ar atsevišķiem ainavu elementiem. Sākotnēji Vārmes galvenā apdzīvotā vieta bija Vecvārmē pie Vārmes upes. Tur atradās baznīca, krogs, pasts, skola, pagasta nams, dzirnavas. Mūsdienu Vārmes ciems izveidojies padomju gados pie Vārmes muižas centra, kuru izveidoja 1780. gadā muižnieks Brinkens, pārveidojot savu iepriekšējo medību pili un uzbūvējot jaunu muižu. Starp Vecvārmi un Vārmi atrodas bijušā Mācītājmuiža "Liepas". Kopumā ainavu telpai nav augsta kultūrvēsturiskā vērtība.

Ainavu telpas rietumu un centrālajā daļā, kur dominē lauksaimniecības zemju ainava, raksturīgi atklāti un plaši skati, kas atduras meža apaugumā pie apvāršņa. Savukārt austrumu daļā skatu plašums nav tik izteikts. Ainavas ainaviskumu būtiski palielina atsevišķi augoši koki un alejas. Vizuāli interesanta ir Šķēdes upes ielejas un tās apkārtnes ainava.

Plašās atklātās lauksaimniecības zemju ainavas nosaka, ka potenciālais vēja parks būs labi saskatāms no ļoti daudziem skatu punktiem. Blīvais viensētu apdzīvojums, kā arī Kuldīgas novada ainavu tematiskajā plānojumā izdalītās novada nozīmes vizuāli estētiskās un kultūrvēsturiskās ainavas nosaka, ka ainavu telpai ir augsts jutīgums attiecībā pret plānoto vēja parka attīstību. Sevišķi augstāk minētais attiecas uz 4., 3., 2. un 1. VES grupu.



**3.4.7. attēls. Vārmes viļņaines mežāru ainavu telpa, kurā dominē lauksaimniecības zemju ainava.**

### **11. Veldzes pazeminājuma mežāres ainavu telpa**

Ainavu telpas raksturu nosaka viļņains glaciolimniskais līdzenums, kas atrodas Veldzes pazeminājumā. Ainavu telpā dominē lauksaimniecībā izmantojamās zemes, kuras fragmentē dažāda izmēra meža puduri un masīvi, koku joslas (skat. 3.4.8. attēlu) un meliorācijas novadgrāvji. Liela nozīmē ainavu raksturā ir Veldzei, kas, plūstot pa reljefa pazeminājumu, met plašus lokus. Vietām upes gultne ir taisnota. Meža masīvos dominējošā kokaudze ir dažāda vecuma bērzu un priežu audzes. Cirsmu dabīgās atjaunošanas rezultātā arī ļoti lielas platības aizņem baltalkšņu un apšu audzes. Viensētas koncentrējušās lauksaimniecības zemju atvērumos gar autoceļiem. Ainavu dažādo uzpludinātie dīķi.

Ainavu telpas lielākā ekoloģiskā vērtība ir saistīta ar bioloģiski vērtīgiem zālājiem, kas atbilst ES nozīmes aizsargājamiem biotopiem (Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas (6270\*), Palieņu zālāji (6450), Mitri zālāji periodiski izžūstošās augsnēs (6410)). Meža masīvos ir satopami šādi aizsargājami biotopi: Staignāju meži (9080\*), Veci vai dabiski boreāli meži (9010). Bioloģiskās daudzveidības nodrošināšanā liela nozīme ir arī Veldzei, kuras augštece ir regulēta un iztaisnota, tā mazinot to ekoloģisko vērtību.

Pārvietojoties ainavā, mainoties zemes segumam, plašus un vidēji tālus skatus nomaina šauri un slēgti skati. Ainava ir vienkārša un vienveidīga. Kopumā ainavu telpai vizuālā vērtība nav augsta.

Vārmes vēja parks tieši neietekmē ainavu telpu un to vizuālo uztveri, jo skatu līnijas noslēdzas ar mežmalu, kas samazina vēja parku saskatāmību. Iepriekš minētie apstākļi nosaka, ka ainavu telpas jutīgums attiecībā pret plānoto vēja parku ir zems.

## **12. Šķēdes pazeminājuma mežāru ainavu telpa**

Šķēdes pazeminājuma mežāru ainavu telpa atrodas starp diviem morēnas paugurvaļņiem. Ainavu telpas centrālo daļu šķērso neliels valnis, bet ainavu telpas ziemeļu daļā ainavu telpas raksturu nosaka lēzeni morēnas sīkpauguri. Ainavu telpā dominē meliorētas plašās lauksaimniecības zemes, bet ainavām mozaīkveida raksturu piešķir nelieli meža puduri, ar kokiem apaugušās upju (Šķēde, Grauzdupe) ielejas un blīvais viensētu tīkls. Lielākās apdzīvotās vietas ainavu telpā ir Šķēde un Jaunlutriņi. Ainavu telpā ir sastopami šādi ES nozīmes aizsargājami biotopi: Ozolu meži (ozolu, liepu un skābaržu meži (9160), Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas (6270\*), Nogāžu un gravu meži (9180\*), Upju straujtecēs un dabiski upju posmi (3260), Palieņu zālāji (6450), kas ir izvietojušies abpus Šķēdes upei.

Lauksaimniecības zemju meliorācijas un masivizācijas rezultātā kultūrvēsturiskā ainava ir piedzīvojusi lielas izmaiņas. Tā nav arī bagāta ar aizsargājamiem kultūrvēsturiskajiem objektiem (piemēram, vietējās nozīmes kultūras piemineklis Jaunmuižas klēts un parks). Vienlaikus ainavu telpā ir vairāki dažādos tehniskajos stāvokļos un saglabātībā esoši vēsturiskie objekti, kā Šķēdes muižas komplekss, Jaunmuižas pils un citi.

Ainavu telpā pārvietojoties pa autoceļiem dominē viegli paugurots reljefs ar plašiem skatiem uz apkārtējo ainavu, kas vizuāli noslēdzas pie meža teritorijām, viensētu siluetos vai kokiem apaugušās upju ielejās. Kopumā ainava ir vizuāli pievilcīga. Saldus novada ilgtspējīgas attīstības stratēģijā 2022.–2038. gadam<sup>127</sup>, kā augstvērtīgas ainavas minētas Lutriņi – Kabile autoceļa apkārtnes ainavas.

Ainavu telpas jutīgumu attiecībā pret plānoto Vārmes vēja parku paaugstina blīvais viensētu apdzīvojums un arī Saldus novada ilgtspējīgas attīstības stratēģijā 2022.–2038. gadam norādītās augstvērtīgās ainavas. Vēja parka plānotā atrašanās vieta nosaka, ka VES būs saskatāmas un viegli pamanāmas. Tas var radīt zināmus traucējumus ainavas uztverē vai disharmonijas pakāpi, tādējādi samazinot ainavas vizuālo komfortu. Sevišķi minētais secinājums attiecas uz 1. un 2. VES grupu. Līdz ar to vērtējams, ka ainavu telpa kopumā ir vidēji jutīga attiecībā pret plānoto vēja parka izbūvi.

## **13. Laukmuižas viļņaines āru mežaines ainavu telpa**

Ainavu telpas raksturu nosaka vairāki paralēli izvietoti pacelti paugurvaļņi, starp kuriem pazeminājumā izvietojušies augstie purvi: Laukmuižas augstais purvs un Vilīšu purvs, kurā pašlaik notiek kūdras ieguve. Ainavu telpas segu veido palieli meža masīvi un meliorētas lauksaimniecības zemes, kurā izvietojušās viensētas.

---

<sup>127</sup> Pieejams <https://www.saldus.lv/pasvaldiba/dokumenti/posts/saldus-novada-ilgtspejigas-attistibas-strategija-2022-2038-gadam>

Ar Laukmuižas augsto purvu saistās arī ainavu telpas ekoloģiskā kvalitāte, jo visa purva teritorija atbilst ES nozīmes aizsargājamo biotopu Aktīvi augstie purvi (7110\*) un Purvainie meži (91D0\*) izdalīšanas kritērijiem. Vīlīšu purva meža masīvā ir izveidots mikroliegums putnu aizsardzībai.

Ainavu telpas zemes izmantošanas struktūra vēsturiskā laikā būtiski ir mainījusies, un tajā nav sastopami arī aizsargājami kultūrvēsturiskie objekti. Tas nosaka, ka ainavu telpu ainavu kultūrvēsturiskā vērtība nav augsta.

Vizuāli estētiski ainavu telpu raksturo tipiskas mežsaimniecībā izmantojamo mežu ainavas un meliorētas intensīvi izmantotas lauksaimniecības zemju ainavas. Kopumā ainavu vizuālā vērtība nav augsta. Liela daļa no VES plānots izvietot tieši šajā ainavu telpā, kas ir galvenais faktors, neskatoties uz to, ka ainavu vizuālā vērtība nav augsta un ir mazs apdzīvojums, kā arī meža masīvi nosedz skatus uz VES konstrukcijām, kas nosaka, ka ainavu telpas jutīgums attiecībā pret plānoto vēja parku ir vidējs.

#### **14. Zirņu viļņaines mežāres ainavu telpa**

Ainavu telpas raksturu nosaka viļņains glaciolimniskais līdzenums. Ainavu telpā mijas lauksaimniecībā izmantojamās zemes ar dažāda izmēra meža masīviem un koku puduriem. Valdošās kokus sugas mežaudzēs ir dažāda vecuma egles un bērzi. Ainavu telpu dažādo Ciecere un uz tās uzstādīnātā Pakuļu ūdenskrātuve, Krimeldes un Lašupes upes. Ainavu telpā ir blīvs viensētu tīkls. Lielākās apdzīvotās vietas ainavu telpā ir Zirņi un Butnāri.

Lielākā ainavu ekoloģiskā vērtība ir saistīta ar Cieceres upi, kur Dabas skaitīšanas rezultātā ir izdalīti šādi ES nozīmes aizsargājami biotopi: Nogāžu un gravu meži (9180\*), Ozolu meži (ozolu, liepu un skābaržu meži (9160), Upju straujtecēs un dabiski upju posmi (3260). Ainavu telpā ir arī izveidoti vairāki mikroliegumi putnu aizsardzībai. Sakarā ar lauksaimniecības zemju un mežu intensīvo izmantošanu ainavu telpas ainavu ekoloģiskā vērtība nav augsta.

Ainavu telpa nav bagāta ar kultūrvēsturiskajiem objektiem. Nozīmīgākie objekti ir Airītes pilskalns, Bendeļu pilskalns, Zviedriņu senkapi (Zviedru kapi) un Kapukalnu senkapi (Zviedru kalns). Zemes izmantošanas vēsturiskās struktūras maiņa un nedaudzie aizsargājami kultūrvēsturiskie objekti nosaka, ka ainavu telpai nav augsta kultūrvēsturiskā vērtība.

Ainavas mozaīkveida raksturs nosaka, ka ainavu telpā mijas relatīvi plašas lauksaimniecības zemju ainas ar vidēji tāliem skatiem, kuru nomaina šauri un slēgti skati. Ainava ir vienkārša un vienvēidīga. Ainavas daudzveidība izpaužas Cieceres un Pakuļu ūdenskrātuves apkārtnē, kur ir daudzas vizuāli pievilcīgas ainavas, kas pulcē tūristus un atpūtniekus. Te atrodas arī brīvdienu māja "Brakši". Ainavu telpas vizuālo jutīgumu attiecībā pret plānoto vēja parku palielina autoceļš Liepāja – Rīga (A9), kas šķērso ainavu telpu. Tomēr kopumā ainavu telpas vizuālais jutīgums attiecībā pret plānoto Vārmes vēja parku mainās atkarībā no VES grupām. Augstāks tas ir attiecībā pret 3., 2. un 1. grupu, bet VES, kuras būs izvietotas 5. un 4. grupā tikpat, kā nebūs saskatāmas. Kopumā vizuālais jutīgums vērtējams kā zems.

#### **15. Lutriņu viļņaines āraines ainavu telpa**

Ainavu telpas raksturu nosaka plašais viļņotais reljefs, kurā dominē meliorētas lauksaimniecībā izmantojamās zemes. Ainavu telpai mozaīkveida raksturu piešķir blīvais viensētu tīkls un atsevišķi

koku puduri. Lauksaimniecībā izmantojamās zemes intensīvi tiek izmantotas augkopībā. Lielākās apdzīvotās vietas ainavu telpā ir Druva, Lutriņi un Namīki.

Pateicoties ainavu intensīvai izmantošanai lauksaimniecībā, ainavu telpas ainavu ekoloģiskā vērtība nav augsta. Atsevišķi ES nozīmes biotopi (Veci jaukti platlapju meži 9020\*, Staignāju meži (9080\*) aizņem nelielas platības un telpiski ir ļoti fragmentēti.

Ainavu telpa nav bagāta ar kultūrvēsturiskajiem objektiem. Eiropas Kultūras mantojuma dienas 2016 Latvijas kultūrvēsturisko ainavu sarakstā<sup>128</sup> ir iekļautas Jāņa Rozentāla mājas "Bebri". Kopumā ainavas kultūrvēsturiskā vērtība ainavu telpai nav augsta.

Ainavu telpā dominē plašas skatu līnijas, kas atduras viensētās vai arī tālumā mežmalās. Ainava raksturo tipisku Padomju periodā izveidotu lauksaimniecības zemju ainavu. Plašās atklātās lauksaimniecības zemes nosaka, ka potenciālais vēja parks būs labi saskatāms no ļoti daudziem skatupunktiem. Blīvais viensētu apdzīvojums, kā arī autoceļš Saldus – Kuldīga – Ventspils (P 108) nosaka, ka ainavu telpas vizuālā jutīgums attiecībā pret plānoto darbību ir vidējs. Sevišķi jutība pieaug attiecībā pret vēja parka ģeneratoru izvietojuma 1. un 2. koncentrācijas vietu.

## **16. Saldus urbanizētā ainavu telpa**

Saldus izpletusies Cieceres upes abos krastos, tās austrumu nomalē atrodas Saldus ezers. Pilsēta atrodas ieplakā, kas būtiski samazina iespēju pilsētā no ielas līmeņa saskatīt Plānotās VES. Pilsētas ainavas telpiskajā struktūrā dominē savrupmāju un divstāvu dzīvojamā apbūve. Daudzstāvu dzīvojamā apbūve atrodas pilsētas dienvidaustrumu daļā un viens kvartāls pilsētas centrālajā daļā. Lielākā kultūrvēsturiskā vērtība ir pilsētas centrālās daļas vēsturiskajai apbūvei, kur ir izvietojusies arī sabiedriskā apbūve. Pilsētas ziemeļu daļā gar autoceļiem Liepāja – Rīga (A9) un Saldus – Kuldīga – Ventspils (P108) atrodas rūpniecības un dažādu pakalpojumu sniegšanas apbūve, tā telpiski nodalot Saldus dzīvojamo apbūvi no perspektīvā vēja parka. Saldus pilsēta kopumā ir bagāta ar zaļajām zonām un apstādījumiem, kas arī būtiski ierobežo vēja parku saskatāmību.

Saldus ir nozīmīga vieta arī tūrismam. Saldū tūristus piesaista pilsētas vecpilsēta, Saldus Sv. Jāņa evaņģēliski luteriskā baznīca, kas ir Saldus vecākā celtne, Jāņa Rozentāla gleznas un gleznotās pilsētas ainavas, Kalnsētas parks un Cieceres dabas un pastaigu taka. Plānotā vēja parka novietojums attiecībā pret Saldus pilsētu, pilsētas izvietojums ieplakā, kā arī apbūves un apstādījumu raksturs nosaka, ka no ielas līmeņa VES nebūs saskatāmi. Līdz ar to Saldus urbanizētās ainavu telpas vizuālais jutīgums attiecībā pret plānoto vēja parku ir zems.

## **17. Sātiņu dīķu ainavu telpa**

Sātiņu dīķu ainavas telpas raksturu nosaka daudzie dīķi (Lieknas dīķis, Pļavinieku dīķi, Silzemju dīķis) un appludināti karjeri (Sātiņu – Sesiles karjers u.c.). Dīķiem pieguļ meliorētas lauksaimniecībā izmantojamo zemju ainavas. Nozīmīgs ainavu elements ir daudzās viensētas.

Ainavu telpai ir ļoti augsta ainavu ekoloģiskā vērtība, jo tā ir nozīmīga teritorija ligzdojošiem un migrējošiem ūdensputniem. Apkārtējie meži ir ligzdošanas vieta plēsējputniem un melnajam

---

<sup>128</sup> Eiropas Kultūras mantojuma dienas 2016. Latvijas kultūrvēsturiskās ainavas. Valsts kultūras pieminekļu aizsardzības inspekcija, 2016

stārķim. Daļa no ainavu telpas ietilpst dabas liegumā "Sātiņu dīķi", kas ir iekļauts Natura 2000 aizsargājamo teritoriju tīklā. Liegumā ir seši mikroliegumi putnu sugu aizsardzībai. Lieguma izveidošanas viens no mērķiem – putnu sugu aizsardzība - nosaka, ka no ainavu ekoloģiskā viedokļa ainavu telpai piemīt vidējs jutīgums attiecībā pret plānoto darbību, tas ir, vēja parka izbūvi. Minētais slēdziens attiecas uz 1. VES grupu.

Kultūrvēsturiskā ziņā, izveidojot dīķu kompleksus, vēsturiskā ainava ir būtiski mainījies. Ainavu telpa nav bagāta ar kultūrvēsturiskajiem pieminekļiem. Ainavu telpā pie Eglīšu mājām atrodas valsts nozīmes kultūrvēsturiskais piemineklis - Eglīšu apmetne un pie Kalvēm valsts nozīmes arheoloģijas piemineklis Kupes senkapi (Mironkalniņš). Kopumā ainavu kultūrvēsturiskā vērtība nav augsta.

Ainavu telpa, pateicoties lauksaimniecībā izmantojamo zemju dominancei, ir atvērta. Skatu līniju atvērums uz dīķiem mainās atkarībā no niedru apauguma, izbūvēto applūšanas riska ierobežošanas vaļņu izvietojuma un piekrastes zemes seguma (pļavas, krūmāji vai mežs). Skatu līnijās uz dīķiem atveras vizuāli pievilcīgas ainas, kas, atkarībā no laika apstākļiem var būt gan dinamiskas, gan mierīgas. Pie Lieknas dīķiem atrodas arī putnu novērošanas tornis ar kopējo augstumu 9,8 m. Tomēr lielākā daļa šo skatu punktu skatu līnijās uz dīķiem atrodas tālu no sabiedrībai populārām teritorijām, kas samazina to vērtību. No atsevišķiem skatu punktiem, tai skaitā skatu torņa, būs saskatāma 1. VES grupa. Vēja parki būtiski neizmaina ainavu koptēlu, kas nosaka, ka kopumā ainavu telpas vizuālais jutīgums attiecībā pret plānoto apbūvi ir zems.

### **18. Cieceres ezera ainavu telpa**

Ainavu telpas centrālā ass ir Cieceres ezers – subglaciālās izcelsmes garenī stiepta ūdenstilpne. Ezera virsmas aizaugums ir tikai 5%. Ezera krastos atrodas meži un lauksaimniecībā izmantojamās zemes. Ainavu telpā ietilpst arī Brocēnu ezers un Brocēni.

Viss ezers atbilst ES nozīmes aizsargājamam biotopam – Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju (3150). Cieceres ezera salas ir īpaši aizsargājama dabas teritorija – dabas liegums. Tas ir iekļauts Natura 2000 teritoriju sarakstā. Dabas liegums izveidots, lai aizsargātu platlapju mežus. Uz ezera salas dominē ozols, liepa, osis. Salas biotopi īpaši piemēroti šeit sastopamajam vidējam dzenim, Latvijā retam un aizsargājamam putnam. Ezera krastos atrodas šādi ES nozīmes aizsargājami biotopi: Lakstaugiem bagāti egļu meži (9050), Nogāžu un gravu meži (9180\*). Ainavu telpa ir bagāta ar dižkokiem – ozoliem. Kopumā ainavu telpas ainavu ekoloģiskā vērtība ir augsta.

Cieceres ezera ainavu telpas kultūrvēsturiskā vērtība ir saistīta ar vēsturiski saglabājušiem lauksaimniecības zemju atvērumiem un viensētu telpisko izvietojumu pie Cieceres ezera. Kultūrvēsturisko ainavu degradē ezera apkārtnē ierīkotie karjeri.

Cieceres ezera ainavu telpa ir viena no vizuāli pievilcīgākajām ainavu telpām Kurzemē. Sevišķi augsta vērtība ir skatu līnijām, kas vērstas no ezera ziemeļu daļas piekrastes pāri ezeram. Te ir izvietots arī skatu tornis, no kura paveras vizuāli pievilcīgas skatu līnijas uz Cieceres ezeru, Brocēniem un Saldu. Minētie skatu tvērumi neietver plānotās VES. Vienlaikus ziemeļu virziena skatu līnijās no torņa būs saskatāmas 2. un 1. VES grupas spārni. Zemes līmenī vēja parki nebūs saskatāmi, līdz ar to ainavu telpas vizuālais jutīgums attiecībā pret plānoto darbību ir zems.

### **19. Abavas senielejas ainavu telpa**

Abavas senielejas ainavas veidojušās kā kultūrvēsturiskā un dabas mantojuma kopums no otrā gadu tūkstoša pirms mūsu ēras līdz mūsu ēras 20. gadsimtam. Ainavas rakstu veido Abava un tās vizuāli izteiksmīgā ieleja. No Kandavas līdz Rendai upe plūst pa izteiktu līdz 25 metru dziļu senieleju, kuru veido palienes un vairākas virspalu terases. Upes senieleja ir meandrējoša. Līdz Rendai Abavas senielejā, dominējot meža ainavai, meži mijas ar pļavām un ganībām. Šajā posmā upes ielejas nogāzēs un virspalu terasēs dominē baltalkšņu audzes, kas liecina par laika gaitā lauksaimniecības zemju dabisku aizaugšanu. Vēsturiski vecākās mežaudzēs valdošo koku sugu pārstāv priedes, egles, kā arī platlapju koki ozols un osis.

Ainavu telpai ir augsta ainavu ekoloģiskā vērtība. 1977. gadā Abavas ielejā tika izveidots kompleksais dabas liegums „Abavas upes ieleja”, bet 1996. gadā tika izveidota aizsargājama kultūrvēsturiska teritorija «Abavas senleja», kas 2005. gadā tika pārveidots par dabas parku «Abavas senleja» ar jaunu statusu kā Eiropas Savienības nozīmes īpaši aizsargājama dabas teritorija (NATURA 2000). Aizsargājamā dabas teritorijā ir izcila biotopu daudzveidība. Ainavu telpā ir konstatēta ļoti liela ES aizsargājamo biotopu daudzveidība. To pārstāv 2 saldūdens biotopi: Upju straujtecēs un dabiski upju posmi (3260), Dūņaini upju krasti ar slāpekli mīlošu viengadīgu pioniersugu augāju (3270);, 7 zālāju biotopi: Smiltāju zālāji (6120\*); Sausi zālāji kaļķainās augsnēs (6210); Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas (6270\*); Mitri zālāji periodiski izžūstošās augsnēs (6410); Eitrofas augsto lakstaugu audzes (6430); Palieņu zālāji (6450); Mēreni mitras pļavas (6510), 3 purvu biotopi: Minerālvielām bagāti avoti un avoksnāji (7160); Avoti, kuri izgulsnē avotkaļķus (7220\*); Kaļķaini zāļu purvi (7230), 1 alu un atsegumu biotops: Smilšakmens atsegumi (8220), kā arī 9 meža biotopi: Veci vai dabiski boreāli meži (9010\*); Staignāju meži (9080\*); Ozolu meži; (9160); Nogāžu un gravu meži (9180\*); Purvaini meži (91D0\*); Aluviāli meži (aluviāli krastmalu un palieņu meži) (91E0\*); Veci jaukti platlapju meži (9020\*); Mežainas piejūras kāpas (2180); Lakstaugiem bagāti egļu meži (9050\*).

Ainavu telpas kultūrvēsturiskās vērtības saistās ar apdzīvojuma veidošanos Abavas senielejā un tās apkārtnē. Kultūrvēsturiskā vērtība ir augsta.

Abavas senieleja ir viena no vizuāli pievilcīgākajām ainavām Latvijā. Abavas ielejas ainava ir iekļauta Latvijas nacionālās nozīmes ainavu sarakstā un arī Latvijas kultūras kanonā. Kopumā ainavu vizuālā vērtība ir ļoti augsta. No ainavas uztveres viedokļa ainavu telpā dominē tuvi un vidēji tāli skati. Tālākas skatu līnijas atveras no Abavas senielejas pamatkrasta. No Sabiles vīna kalna tālskatā būs saskatāmi vēja parka 5. VES grupas spārni, bet tas būtiski neietekmēs ainavas koptēlu. Sakarā ar to, ka Vārmes vēja parks tieši neietekmē ainavu telpu un saskatāmība būs ierobežota, ainavu telpas jutīgums attiecībā pret plānoto vēja parku ir zems.

### **20. Niedres viļņaines mežainas ainavu telpa**

Ainavu telpas raksturu nosaka no smilts nogulumiem veidots viļņains glaciolimniskais līdzenums, kur ainavas segu veido lieli priežu un egļu mežu masīvi. Mitrākās vietās sastopamas bērzu audzes. Meža ainavai raksturīga liela fragmentācija, kas saistīta ar daudziem izcirtumiem un jaunaudzēm. To fragmentē arī jaunie izbūvētie meža ceļi. Lielas platības no meža nogabaliem ir meliorētas. Lauksaimniecībā izmantojamās zemes meža masīvā izvietojušās nelielu lauku veidā gar upēm

(Ponakste, Porupe) vai gar vēsturiskajiem ceļiem, t.sk, gar dzelzceļu. Uz Robalta upes ir izveidota zivju dīķu kaskāde (Niedru dīķi).

Ainavu telpā ir izveidoti daudzi mikroliegumi putnu sugu aizsardzībai. Tā ir bagāta ar ES nozīmes aizsargājamiem biotopiem: Veci vai dabiski boreāli meži (9010\*), Staignāju meži (9080\*), Purvainie meži (91D0\*), Lakstaugiem bagāti egļu meži (9050), Pārejas purvi un slīkšņas (7140). Atsevišķi mazo upju posmi atbilst Upju straujteses un dabiski upju posmi biotopam (3260). Lauksaimniecībā izmantojamās zemēs atsevišķi zālāji atbilst Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas (6270\*) ES nozīmes aizsargājamam biotopam. Ainavu telpas augsto ekoloģisko vērtību nosaka lielais meža masīvs, relatīvi augstā ES nozīmes aizsargājamo biotopu koncentrācija un mežu biotopu daudzveidība Ponakstes upes sateces baseinā. Kuldīgas ainavu tematiskajā plānojumā šī teritorija atbilst biocentra kritērijiem.

Ainavu telpā lauksaimniecības zemju meliorācijas un masivizācijas rezultātā, kā arī, aizaugot nemeliorētām lauksaimniecības zemēm, ir izzudusi vēsturiskā zemes izmantošanas struktūra. Tā nav bagāta kultūrvēsturiskajiem pieminekļiem un vēsturiskajām būvēm. Kopumā kultūrvēsturiskā vērtība ainavu telpai nav augsta.

Pārvietojoties ainavā, mainoties zemes segumam, plašus un vidēji tālus skatus nomaina šauri un slēgti skati. Ainava ir vienkārša un vienveidīga. Kopumā ainavu telpai vizuālā vērtība nav augsta. Pateicoties meža ainavas noslēgtībai, Vārmes vēja parks no ainavu telpas nebūs saskatāms. Tāpēc ainavu telpas vizuālais jutīgums ir zems.

### **Kopsavilkums**

Ainavu telpu jutīgumu paaugstina apkārtnē esošās novada nozīmes vizuāli augstvērtīgās un kultūrvēsturiskās ainavas: Kuldīgas novadā – Vārmes kultūrvēsturiskā un vizuāli augstvērtīgā ainava, Kabiles kultūrvēsturiskā un vizuāli augstvērtīgā ainava, Saldus novadā – Sātiķu apkārtnes ainavas, Cieceres ezers un apkārtnes ainavas, Cieceres upes ielejas ainava, Saldus apkārtnes ainavas, Sātiņu dīķu apkārtnes ainavas un atsevišķi ainaviski ceļa posmi. Ainavas vizuālais jutīgums ir saistīts ar relatīvi blīvo viensētu tīklu un plaši izplatītām lauksaimniecības zemēm, kā rezultātā palielinās VES saskatāmība.

#### *3.4.4. Ietekme uz ainavu vēja elektrostaciju būvniecības laikā*

Elektrostaciju konstrukciju piegādes un uzstādīšanas rezultātā atsevišķas vietā būs nepieciešams izbūvēt jaunus vai rekonstruēt esošo iespējamus piegādes ceļus (skat. 3.4.8. attēlu). A alternatīvas izbūves variantā vajadzēs izcirst vai atmežot meža zemes A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A10, A12, A13, un A14 vēja turbīnu izbūves vietās. B variantā atmežošana būs nepieciešams veikt B1, B2, B3, B4, B5, B6, B11, B12, B13 un B14 turbīnu izbūves vietās.

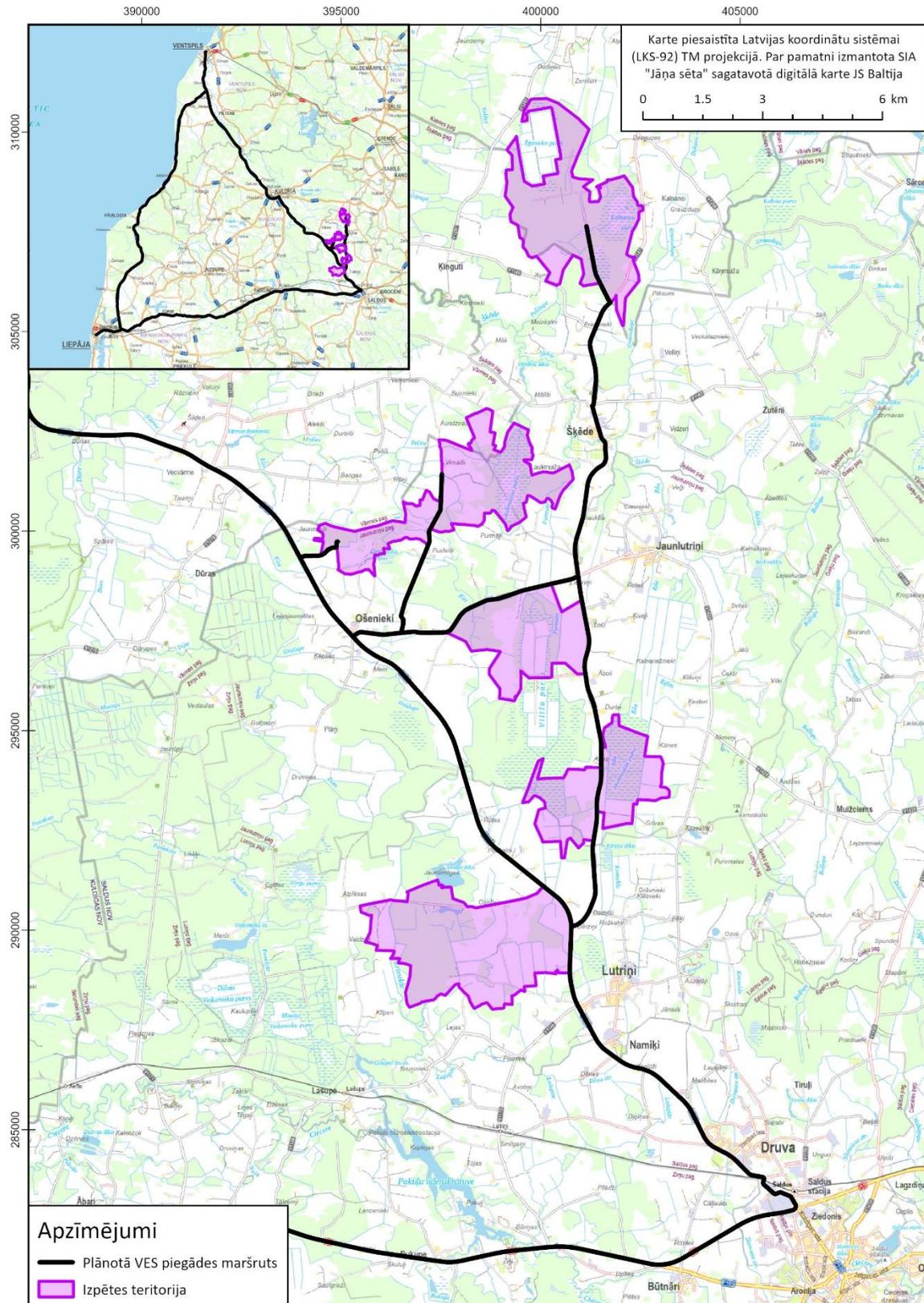
VES uzstādīšanai, piegādājot VES komplektējošās daļas segmentus, tiks izmantoti esošie valsts nozīmes un pašvaldības autoceļi (skat. 3.4.8. attēlu). Lielgabarītu tehnikas, smago autoceltņu pārvietošanās intensitāte (komplektējošo daļu segmentu piegāde, pamatnes un pamatu izbūve, pievedceļu izbūve u.t.t.) radīs papildu slodzi esošiem autoceļiem. Lai pārbūves un nepieciešamās izmaiņas neradītu nevēlamas izmaiņas ainavā, ir nepieciešams saglabāt esošo valsts un pašvaldības ceļu trases, neiztaisojot likumus, saglabājami raksturīgi lauku ceļmalu ainavas elementi, piemēram, alejas, koku rindas, atsevišķi augoši koki un dekoratīvie krūmi viensētu

ceļmalās, māju norādes, pastkastīšu turētāji. Pirms vēja parka izbūves pieļaujama un vēlama augstas slodzes un intensitātes piegādes autoceļiem veikt ceļa pamatnes atjaunošana un grants seguma virsmas maiņa uz cietā seguma virsmām: dubultās apstrādes vai asfaltbetona seguma virsmai.

Piegādes ceļa joslu paplašināšana meža ainavā ir īslaicīgs traucējums, kurā pēc vēja ģeneratoru uzstādīšanas, ir iespējama dabiska vai mākslīga mežaudžu atjaunošana. Meža atmežošana vēja elektrostaciju uzstādīšanas vietā ir neatgriezenisks process ainavā, kā rezultātā meža ainavā veidojās atvērumi, kas izmaina ainavas telpisko struktūru, palielinot to fragmentāciju. Ņemot vērā, ka lielākā daļa mežaudzes dabiski vai arī meža izstrādes rezultātā ir stipri fragmentētas, jaunu atvērumu ienešana ainavu telpā vērtējama kā nebūtiska.

Salīdzinot A un B izvietojuma alternatīvu, lielākas izmaiņas ainavā ienesīs B alternatīva, kura izbūves rezultātā būs nepieciešams veikt lielākus meža zemes izmantošanas transformācijas procesus, kā arī būtiskākas izmaiņas ienesīs ceļu ainavas pārveidošanas procesi.

Vēja elektrostaciju parka "Vārme" un tā saistītās infrastruktūras būvniecība Saldus un Kuldīgas novados  
IVN Ziņojums sabiedriskajai apspriešanai



3.4.8. attēls. Plānotā vēja elektrostaciju piegādes maršruti



### 3.4.5. Vēja elektrostaciju ekspluatācijas laikā

Īstenojot vēja parku projektus, vēja elektrostacijas samērā ilgā laika periodā – līdz pat 25 gadiem, kļūs par ainavas vienu no nozīmīgākajām rakstura iezīmēm. Īpaši lieli vēja parki, kuros ir vairāk nekā 15 vēja elektrostacijas, radikāli pārveidojot ainavu telpas raksturīgās iezīmes un būtiski ietekmējot tās raksturu<sup>129</sup>.

Vēja parkā "Vārme" paredzēts izmantot vēja elektrostacijas ar nominālo jaudu līdz pat 8 MW, kura rotora diametrs sasniedz 164 metrus, balsta augstums 169 metrus un kopējais vēja elektrostacijas augstums ir līdz 251 metram. Ņemot vērā vēja elektrostacijas masta ievērojamo augstumu un spārnu rotācijas diametru, vēja elektrostaciju parks atkarībā no reljefa un apauguma, aprēķinos izmantojot *Snellen* diagrammas formulu, būs saskatāms vismaz 25 km attālumā ar normālu asuma cilvēka redzi. Saskaņā ar perspektīvas likumiem un cilvēka optimālā redzes leņķa vērsumā, plānotās elektrostacijas visā augstumā saskatāmas būs attālumā, kas ir 2,5 reizes lielāks par vēja elektrostacijas augstumu, tas ir, tālāk par 628 metriem, bet atkarībā no attāluma, VES uztvertā proporcija samazināsies uz pusi, ja attālums dubultosies.

Modelēšanas un fotomontāžas rezultāti rāda, ka vēja parka ģeneratori un spārni nebūs saskatāmi no reģiona lielākajām pilsētām, t.i., Kuldīgas, Saldus un Sabiles (skat. 3.4.9. attēlu un 9. pielikumu).

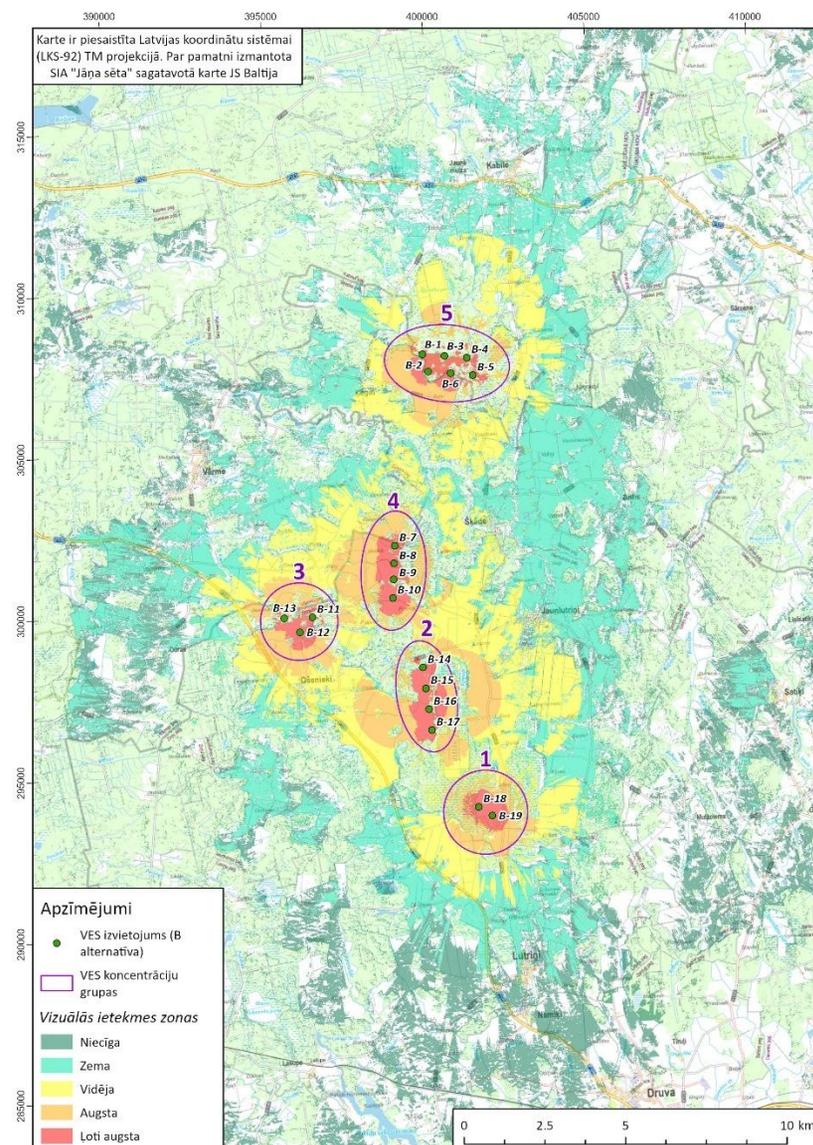
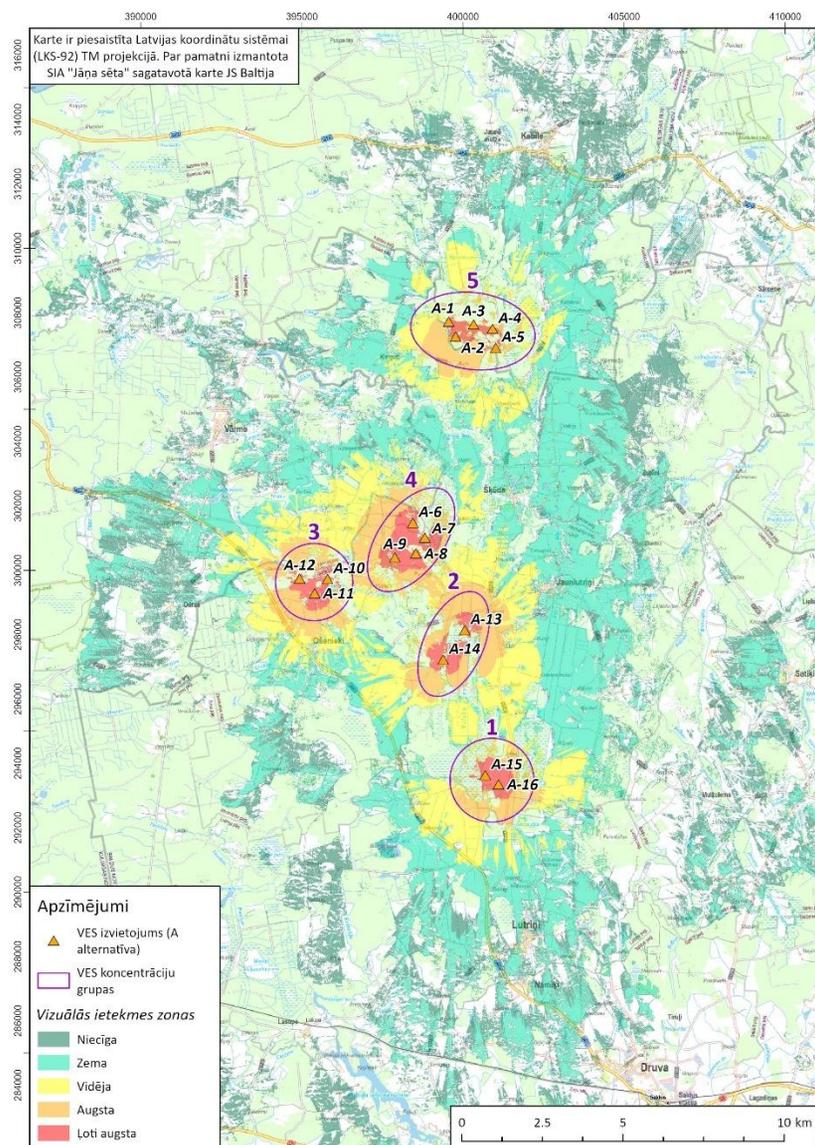
Pašreiz piedāvātais risinājums vēja parka telpiskajā dizainā, t.i. VES koncentrējoties piecās atsevišķās vietās, kuru attālums starp atsevišķām grupām pārsniedz 2 km (skat. 3.4.6. tabulu), vizuāli izskatās kā pieci atsevišķi vēja parki. Tas nosaka, ka no dizaina vērtēšanas metodoloģijas, katrs vēja parks (grupa) jāvērtē atsevišķi un noslēgumā jāsniedz kumulatīvā efekta vērtējums.

### 3.4.6. tabula. Attālums starp VES grupām

Vēja ģeneratoru koncentrācijas vietas	Attālums km starp koncentrācijas vietām
Starp 5 un 4	5,3 km
Starp 4 un 3	3,1 km
Starp 3 un 2	4,5 km
Starp 2 un 1	2,7 km

<sup>129</sup> Scottish Natural Heritage, 2009. Siting and Designing windfarms in the landscape. Guidance, Version 3 a.2017. Pieejams <https://www.nature.scot/sites/default/files/2017-11/Siting%20and%20designing%20windfarms%20in%20the%20landscape%20-%20version%203a.pdf>

Vēja elektrostaciju parka "Vārme" un tā saistītās infrastruktūras būvniecība Saldus un Kuldīgas novados  
IVN Ziņojums sabiedriskajai apspriešanai



**3.4.9. attēls. Vēja parka "Vārme" VES grupas un vizuālās ietekmes zonas A un B alternatīva**

## 5. VES grupa

5. VES grupas A alternatīvā ietilpst A1 – A5 VES un B alternatīvā B1 – B6 VES. Tos plānots izvietot zemas vizuālās jutības Ēģenieku mežaines ainavu telpā meža ainavā. A vai B alternatīvas izvēle būtiski neietekmē vēja elektrostaciju saskatāmības attālumu. A alternatīvas gadījumā staciju izvietojumā pamatā ir ģeometriskais princips (skat. 3.4.10. attēlu), bet pilnībā minētais princips nav ievērots, jo pirmajā rindā to izjauc vienas stacijas iztrūkums, kas simetrijā rada vizuālu robu, kā arī neritmisku izvietojumu atsevišķām stacijām. B alternatīvas gadījumā staciju izvietojumā ir ievēroti laba dizaina principi<sup>130; 131</sup>. Vizuāli ļoti augstas būtiskas ietekmes zonā nav apdzīvotas vietas, bet augstas būtiskas ietekmes zonā, kas DR virzienā no vēja parka atrodas līdz 1,1 km attālumā, atrodas atsevišķas viensētas (piemēram, Auni). Skatoties no viensētas VES būs dominējošie elementi ainavā (skat. 3.4.11. attēlu), radot minētās mājas iedzīvotājiem diskomforta sajūtu.

Vidējas nozīmīgas vizuālās ietekmes zonā, kas atrodas līdz 2,0 km attālumam no VES, ietilpst vairākas viensētas (Priednieki, Rumpji, Inti u.c.). Tomēr kopumā zona ir mazapdzīvota, kas samazina ainavas vizuālo jutību. Šajā zonā VES ir liela nozīme, jo tās ainavā līdz ar citiem vertikāliem ainavas elementiem ir subdominējošas (skat. 3.4.11. un 3.4.12. attēls.). B alternatīvai, salīdzinot ar A alternatīvu, nozīmīgākajās skatu līnijās no Kabiles un Tukums – Kabile - Kuldīga autoceļa virzienā uz vēju parku, ir priekšrocība, jo B alternatīvā stacijas savstarpēji veido ritmu un simetriju, kas ir pamats laba dizaina vēja parka kritērijiem.

Zemas nozīmīgas vizuālās ietekmes zonā no lielākām apdzīvotām vietām atrodas Kabile (3.4.10. attēls). Vēja parka atsevišķas stacijas būs labi saskatāmas no daudzstāvu dzīvojamās apbūves augstāko stāvu logiem. No ielas līmeņa vēja elektrostacijas būs saskatāmas fragmentāri, jo tās aizsedz apstādījumi un būves. Tomēr, vērtējot ietekmes būtiskumu skatu līnijās no Kabiles, ietekme vērtējama kā nebūtiska, jo jau pašreiz šajās skatu līnijās tuvplānā Kabiles apkārtnē dominē vertikāli ainavas elementi – mobilie telekomunikācijas torņi, kā arī atrodas Kabiles saimniecības zonas apbūve (skat. 3.4.14. attēlu). 1. VES grupā B alternatīvā izvietotās vēja stacijas būtiski nesamazinās Kabiles kultūrvēsturiskās un vizuāli augstvērtīgās ainavas kvalitāti.

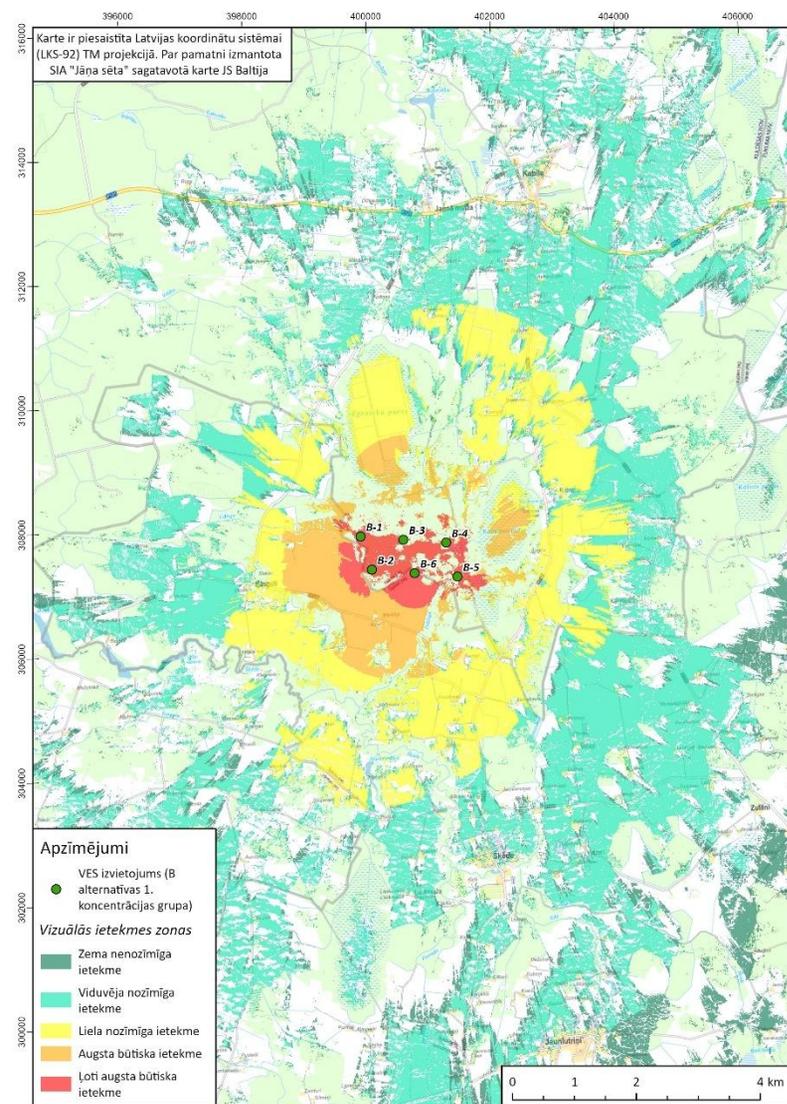
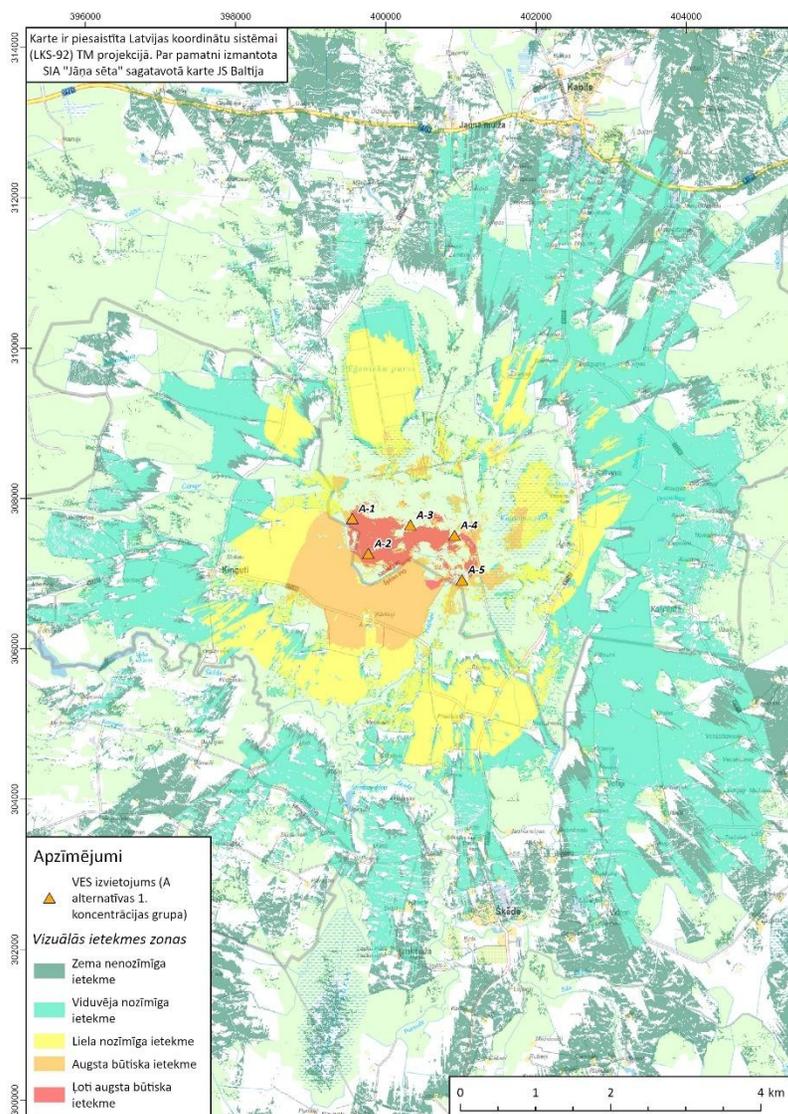
Niecīgas nenozīmīgas vizuālās ietekmes zonā, pateicoties mežu dominancei, tikai no atsevišķiem skatu punktiem, kas izvietoti atvērtākā ainavā, būs saskatāmi vēja parka ģeneratoru spārni, kas ainavā veido fona elementus.

---

<sup>130</sup> Turbīnu un vēja parku projektēšanas pamatprincipi. 2025. Kuldīgas novads.

<sup>131</sup> Scottish Natural Heritage, 2009. Siting and Designing windfarms in the landscape. Guidance, Version 3 a.2017. Pieejams <https://www.nature.scot/sites/default/files/2017-11/Siting%20and%20designing%20windfarms%20in%20the%20landscape%20-%20version%203a.pdf>

Vēja elektrostaciju parka "Vārme" un tā saistītās infrastruktūras būvniecība Saldus un Kuldīgas novados  
IVN Ziņojums sabiedriskajai apspriešanai



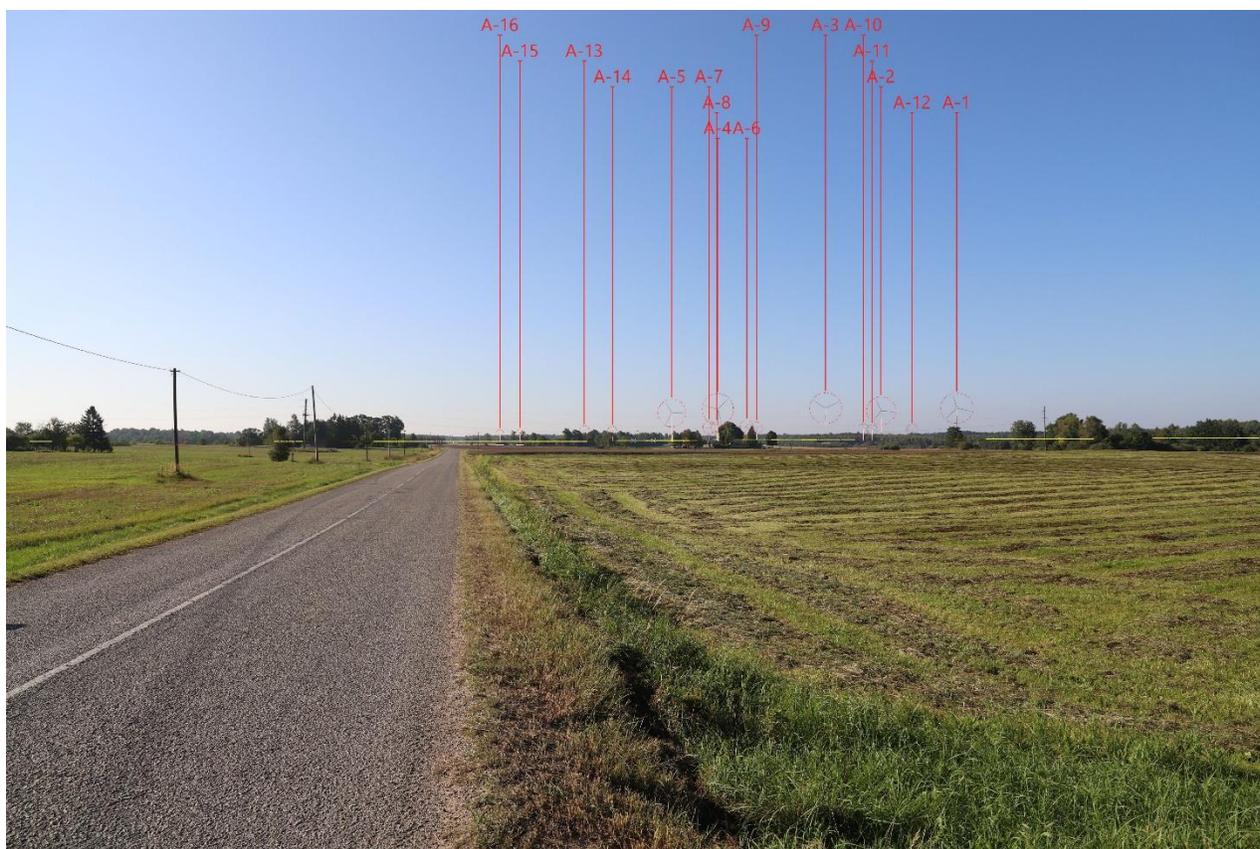
3.4.10. attēls. Vārmes vēja parka 5. VES grupa (A un B alternatīva)



**3.4.11. attēls.** Skats no autoceļa Vārme – Kabile (V1148) pie Kārkliņu viensētas augstas vizuālās ietekmes zonā uz 1. VES grupu (B alternatīva). Turbīnas dominē ainavā. Fotomontāžā izmantota Windplanner programmatūra un Google ceļa ainavas attēls.



**3.4.12. attēls.** Skats no autoceļa Vārme – Kabile (V1148) pie Jaunkroķu viensētas vidējas nozīmīgas vizuālās ietekmes zonā uz 1. VES grupu (B alternatīva). Turbīnas dominē ainavā. Fotomontāžā izmantota Windplanner programmatūra un Google ceļa ainavas attēls.



**3.4.13. attēls. Skats no autoceļa Lutriņi – Kabile (V1147) 9. skatu punkta uz Vārmes vēja parku (A alternatīva) nozīmīgas vidējās vizuālās ietekmes zonā.** Vēja ģeneratori un to spārni saskatāmi virs meža kontūras. Tie veido akcentu ainavā. Priekšplānā atklātā lauksaimniecības zemju ainava nodrošina, ka saskatāma gan 5. VES grupa (A1, A2, A3, A4, A5), gan tālplānā 4. VES grupa (A6, A7, A8, A9), gan 3. VES grupa (A10, A11, A12), gan 2. VES grupas spārni (A13, A14, A15, A16). Ietekmes minimizēšanas nolūkos atteikšanās no kādas vēju elektrostaciju koncentrācijas vietas samazinātu potenciālo ietekmi uz ainavu.



**3.4.14. attēls. Skatu līnijās no Kabiles uz Vārmes vēja elektrostaciju parku priekšplāna vertikālo dominanci veido telekomunikācijas sakaru torņi un elektropārvades līnijas stabi.**

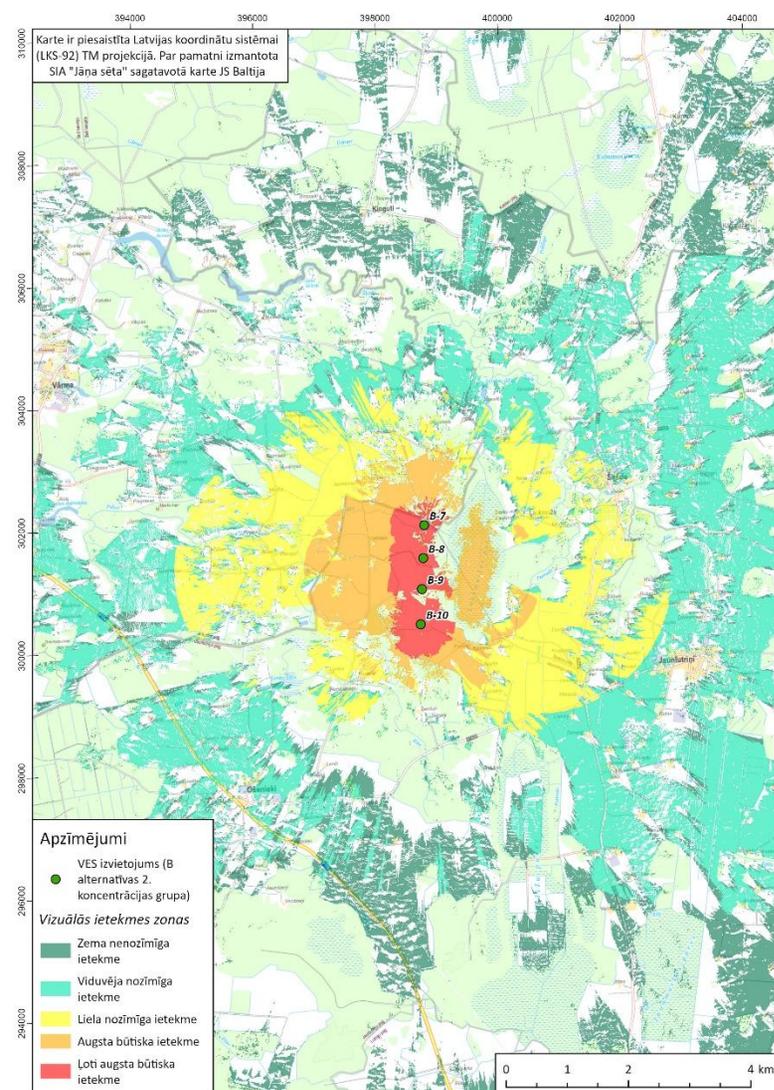
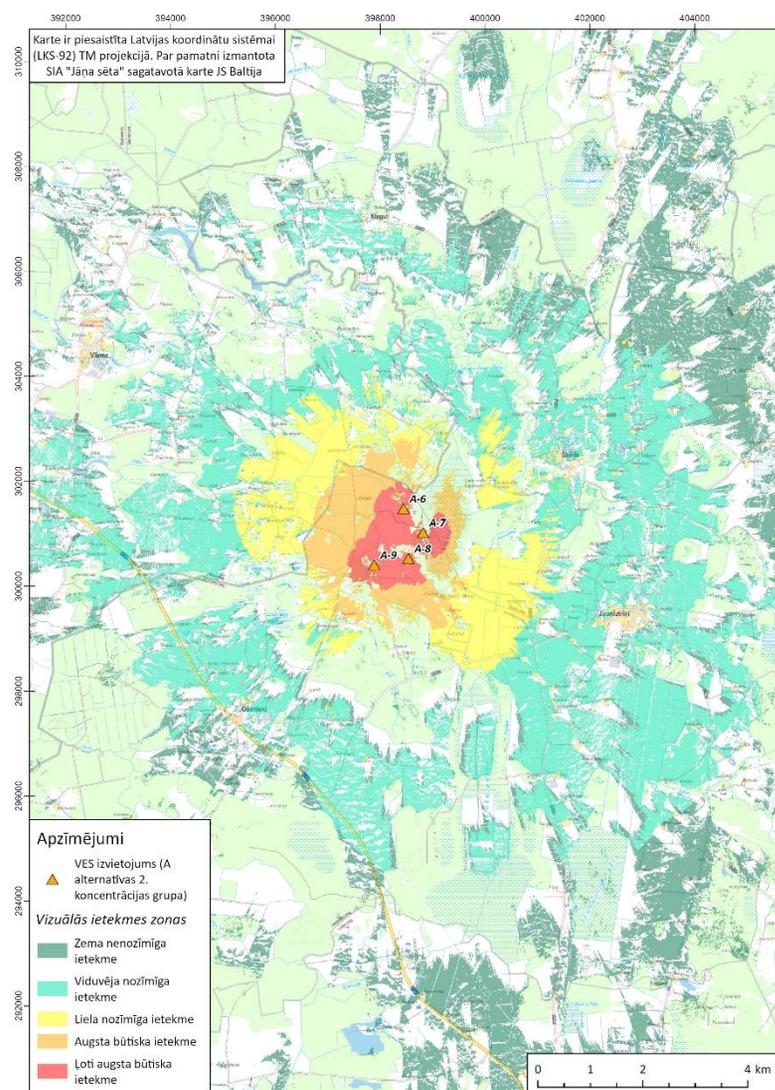


**3.4.15. attēls. Skats no autoceļa Tukums – Kabile – Kuldīga (P212) 79. skatu punkta uz Vārmes vēja parku (A alternatīva) nozīmīgas vidējās vizuālās ietekmes zonā. Vēja ģeneratori, daļa no masta un spārni saskatāmi virs meža kontūras. Tie kopumā dominē ainavā. Priekšplānā atklātā lauksaimniecības zemju ainava nodrošina, ka saskatāmi gan 5. vēju elektrostaciju koncentrācijas vietas ģeneratori (A1, A2, A3, A4, A5), gan 4. koncentrācijas vietas ģeneratori un to spārni (A6, A7, A8, A9).**

#### **4. VES grupa**

4. VES grupa atrodas Šķēdes pazeminājuma mežāru ainavu telpā un Vārmes viļņaines mežāres ainavu telpā, kurā dominē lauksaimniecībā izmantojamās zemes, kuras fragmentē dažāda izmēra meža masīvi un koku puduri. Minētais ainavas raksturs nosaka, ka vēja ģeneratoru plānošanā jābalstās uz ģeometriski precīzu zīmējumu. Vizuāli atvērtā ainava, kuru noslēdz meža masīvi un koku puduri ir priekšnoteikums, ka vēja ģeneratori būs saskatāmi plašā apkārtnē no daudziem skatupunktiem.

A vai B alternatīvas izvēle būtiski neietekmē vēja elektrostaciju saskatāmības attālumu (3.4.16. attēls.). A alternatīvas gadījumā staciju izvietojums veido haotisku zīmējumu, bet B alternatīvas gadījumā, ievērojot laba dizaina principus.



3.4.16. attēls. 4. VES grupa un tās vizuālās ietekmes zonas (A un B alternatīva)

Vizuāli ļoti augstas būtiskas vizuālās ietekmes zona no VES atrodas aptuveni 700 m attālumā. Šajā joslā nav apdzīvoto vietu. Augstas vizuālās ietekmes zona aptver elektrostaciju koncentrācijas vietu aptuveno 2 km platā joslā (skat. 3.4.16. attēlu). Šajā joslā atrodas vairākas viensētas (Purmaļi, Kļaviņas, Āboliņi, Virsaiši, Pavasari). Ja gadījumā vēja parka stacijas skatu līnijās no minētajām viensētām neaizsedz koki vai būves, vēja ģeneratoru konstrukcijas, tanī skaitā spārnu kustība būs ļoti labi saskatāma. Ainavā vēja ģeneratori būs dominējošie vertikālie elementi.



**3.4.17. attēls. Skats no autoceļa Zvaigznes – Ābeles - Pavasari 26. skatu punkta uz Vārmes vēja parku (A alternatīva) vidējas nozīmīgas vizuālās ietekmes zonā. 4. VES grupas ģeneratori un to spārni (A6, A7, A8, A9) labi saskatāmi vidusplānā. 4. un 5. VES grupas ģeneratorus un spārnus (A13, A14, A15, A16) vidusplānā aizsedz meža masīvs. 3. VES grupas vēja ģeneratori (A11, A11) saskatāmi tālplānā. Ietekmes minimizēšanas nolūkos atteikšanās no kādas koncentrācijas vietas samazinātu potenciālo ietekmi uz ainavu.**



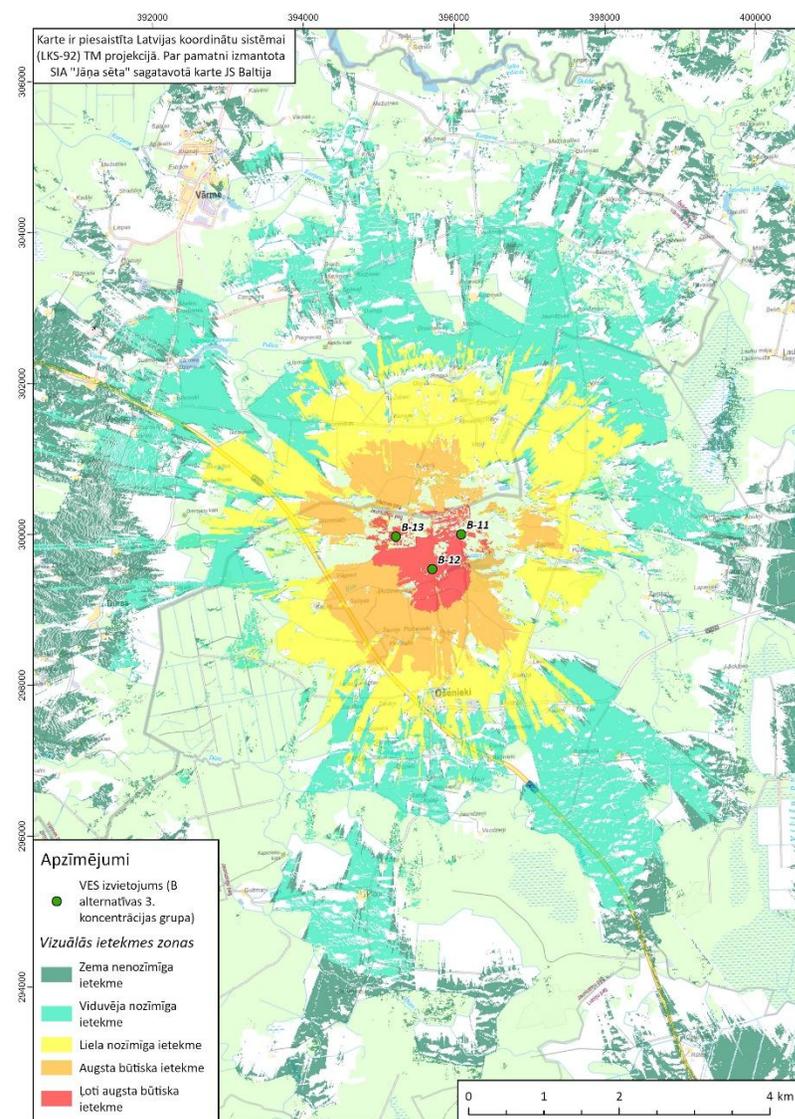
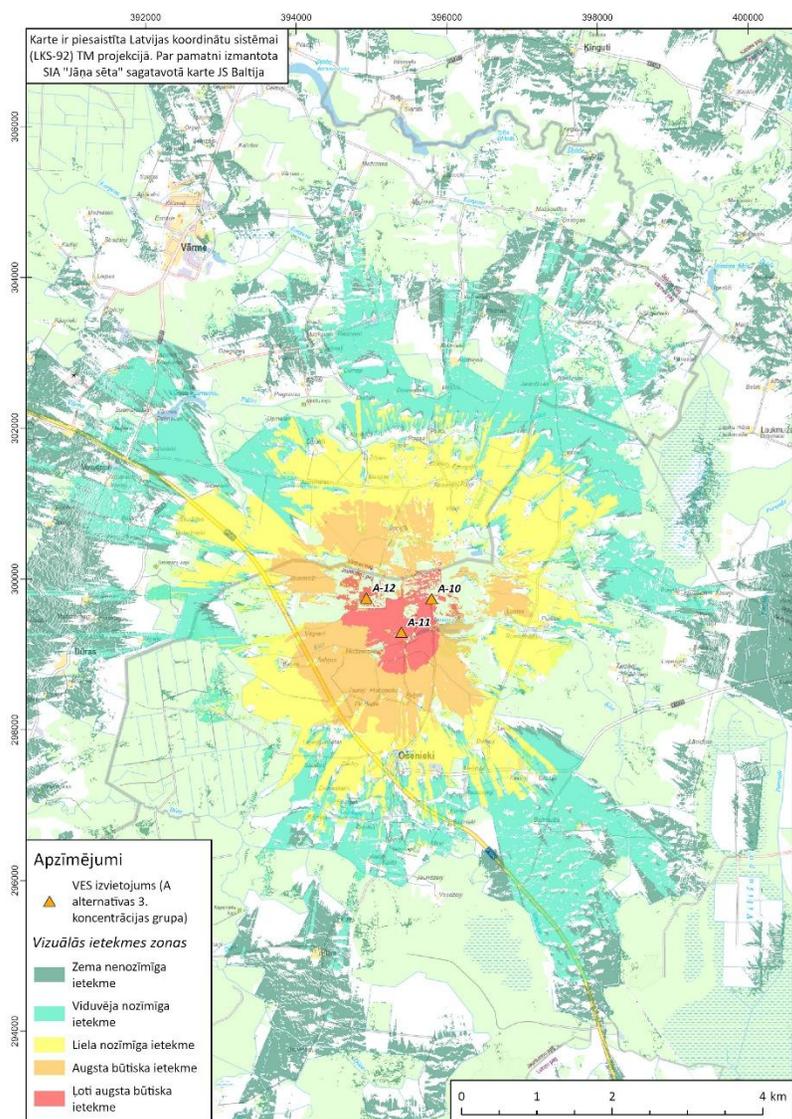
**3.4.18. attēls. Skats no autoceļa Jaunpils - Ošenieki 66. skatu punkta uz Vārmes vēja parku (A alternatīva) vidējas nozīmīgas vizuālās ietekmes zonā. 4. VES grupas ģeneratori un to spārni (A6, A7, A8, A9) labi saskatāmi vidusplānā. 3. VES grupas ģeneratorus un spārnus (A10, A11, A12) vidusplānā aizsedz meža kontūra. Spārnu gali redzami virs meža kontūras, veidojot ainavas akcentu.**

Vidējas nozīmīgas vizuālās ietekmes zona aizņem ainavu telpu aptuveni līdz 5 km platā joslā (skat. 3.4.16. attēlu) ap vēja parka stacijām. Šajā ainavu telpā pieaug viensētu skaits, no kurienes būs saskatāmas vēja ģeneratoru konstrukcijas. Iepriekš minētajā zonā ietilpst arī Šķēde un Jaunlutriņi. Vēja elektrostaciju lielais augstums nosaka, ka labi redzams būs ne tikai ģeneratoru gondolas un spārni, bet arī daļa no masta. Ja gadījumā skatu uz stacijām neaizsedz koki, meža masīvs vai būves, tad vēja elektrostacijas kļūs par nozīmīgu ainavas elementu. Vēja parka 4. VES grupas stacijas atkarībā no reljefa un apauguma būs iespējams saskatīt vairāk kā 16 km attālumā no vēja parka, bet to ietekme uz vizuālo ainavu ir neliela.

### 3. VES grupa

3. VES grupa izvietotas augsta vizuālās jutības Vārmes viļņaines mežāres ainavu telpā, kurā dominē lauksaimniecībā izmantojamās zemes ar dažāda izmēra meža masīviem un puduriem. Minētais ainavas raksturs nosaka, ka vēja staciju telpiskajā izvietojumā, par pamatu ņemot laba dizaina principus, jābalstās uz ģeometriski precīzu zīmējumu. Vizuāli atvērtā ainava, kuru tālplānā vai vidusplānā noslēdz meža masīvi un koku puduri, nosaka, ka vēja ģeneratori būs saskatāmi no daudziem skatu punktiem. Elektrostaciju koncentrācijas vietas tuvumā atrodas Kuldīgas novada nozīmes Vārmes kultūrvēsturiskā ainava un estētiski augstvērtīgā ainava.

Vēja elektrostaciju parka “Vārme” un tā saistītās infrastruktūras būvniecība Saldus un Kuldīgas novados  
IVN Ziņojums sabiedriskajai apspriešanai



3.4.19. attēls. Vārmes vēja parka 3. VES grupas vizuālās ietekmes zonas (A un Balternatīva)

3. VES grupas A un B alternatīvai trīsstūra veidā izvietoti trīs VES, kas kopumā atbilst laba dizaina principiem. Vizuāli ļoti augstas būtiskas ietekmes zona no stacijām atrodas aptuveni 700 m attālumā (skat. 3.4.19. attēlu). Šajā zonā nav apdzīvotu vietu. Savukārt augstas ietekmes zona 3. VES grupu 2 km platā joslā (3.4.19. attēls).

Salīdzinot ar citām VES grupām, šajā koncentrācijas vietā ainavu telpas vizuālās ietekmes zonā atrodas visvairāk viensētu (Zālītes, Druvenieki, Tauriņi u.c.), kas paaugstina ainavas vizuālo jutīgumu attiecībā pret plānotajām izmaiņām. Skatu līnijās no viensētām uz parku vēja elektrostacijām, pateicoties daļēji atklātai ainavai, stacijas būs redzamas visā augstumā, tanī skaitā masts, ģeneratoru gondola, spārni un to kustība (skat. 3.4.20. attēlu). Skatu līnijās ainavā vēja elektrostacijas dominēs, līdz ar to ietekme uz ainavu vērtējama kā būtiska. Augstas būtiskas vizuālās ietekmes zonu šķērso arī Saldus – Kuldīga – Ventspils (P108) autoceļš, kas vienlaikus ir arī nozīmīgs tūrisma maršruts. Tas paaugstina ainavu telpas jutīgumu.



**3.4.20. attēls Skats no Puķes viensētu (63. skatu punkts) uz Vārmes vēja parku (A alternatīva) augstas vizuālās ietekmes zonā. Priekšplānā 3. elektrostaciju koncentrācijas vietas vēja parka masti, ģeneratori un to spārni (A10, A11, A12), kas ir dominējošie vertikālie elementi ainavā. 1. elektrostaciju koncentrācijas vietas ģeneratori un spārni (A1, A2, A3) tālplānā saskatāmi virs meža, kas veido ainavas fona elementus.**



**3.4.21. attēls. Skats no Saldus – Kuldīga – Ventspils (P 108) autoceļa pie Atpūtām (84. skatu punkts) uz Vārmes vēja parku (A alternatīva) vidējas nozīmīgas vizuālās ietekmes zonā. Attēla labajā pusē vidusplānā saskatāmi 3. elektrostaciju koncentrācijas vietas staciju ģeneratori un to spārni (A10, A11, A12), kas kopumā ir dominējoši vertikālie elementi ainavā. Attēlā saskatāmi arī 2. koncentrācijas vietas ģeneratoru (A6, A7, A8 un A9), kas ir vizuāls akcents ainavā.**

Nozīmīgas vidējas vizuālās ietekmes zonā, kas no vēja parka ģeneratoriem ietver ainavas līdz 5 km attālumā no stacijām atrodas ļoti daudz viensētu un no lielākajām apdzīvotām vietām Ošenieku ciems. Šajā zonā ļoti labi būs saskatāmi vēja parka ģeneratoru spārni un arī to kustība (3.4.19. attēls). Līdz ar to vēja elektrostaciju koncentrācijas vietā izvietotām stacijām ir būtiska ietekme uz ainavas vizuālo tēlu.

Zemas vizuālās ietekmes zona 3. VES grupai sniedzas līdz Vārmei, bet no Vārmes ciema, pateicoties apbūvei un koku apaugumam, stacijas ģeneratori un to spārni nebūs saskatāmi.

Kopumā 3. VES grupa atstāj vienu no vislielākajām ietekmēm uz ainavu un tie izvietoti ļoti jutīgā teritorijā.

## **2. VES grupa**

2. VES grupas stacijas Vārmes vēja parkā izvietotas vizuāli vidēji jutīgā Šķēdes pazeminājuma mežāru ainavu telpā, kurā dominē lauksaimniecības zemes. Tas nosaka, ka elektrostacijas būs redzamas no liela attāluma. A alternatīvas gadījumā ir paredzēts uzstādīt divas VES, bet B alternatīvas gadījumā 4 VES, kas ir izvietotas simetriski rindā aptuveni vienā attālumā viena no otras. Atzīmējams, ka vēja ģeneratoru grupēšana, atbilstoši ainavas rakstam, nodrošina mazāku

ietekmi uz ainavu<sup>132</sup>. Šādā aspektā priekšroka ir B alternatīvai. Vienlaikus sakarā ar to, ka B alternatīvā, salīdzinot ar A alternatīvu, ir paredzēts vēja ģeneratorus izvietot plašākā teritorijā arī vizuālās ietekmes zonas A alternatīvai ir lielākas (skat. 3.4.22. attēlu). Ļoti augstas ietekmes zona no stacijām atrodas aptuveni 700 m attālumā. Šajā zonā A un arī B alternatīvas variantos nav daudz apdzīvoto vietu. Vienīgā apdzīvotā vieta šajā zonā ir viensēta "Lāckājas", kas pašlaik ir neapdzīvota. Tā atrodas 230 m attālumā no B14 stacijas, 423 m attālumā no B15 stacijas un 519 m attālumā no A14 stacijas. Abos alternatīvos variantos, ja viensētas īpašnieki izlemj atjaunot īpašumu, elektrostacijas radīs lielu vizuāli emocionālo un psiholoģisko spiedienu uz mājas iemītniekiem.

Vidējas nozīmīgas ietekmes zona no vēja elektrostacijām atrodas līdz 2,2 km lielam attālumā. Šajā zonā ainavas atvērumos stacijas būs ļoti labi saskatāmas (skat. 3.4.22. – 3.4.24. attēlu), līdz ar to tās veidos vertikālo dominanci ainavā. Ainavās, kur starp skatu punktu un stacijām atrodas mežaudzes, vēja ģeneratoru spārni būs saskatāmi virs meža kontūras. Lielāko daļu zonas aizņem meži un arī kūdras ieguves lauki, bet šajā zonā atrodas arī atsevišķi viensētu puduri, kas paaugstina ainavas vizuālo jutīgumu.

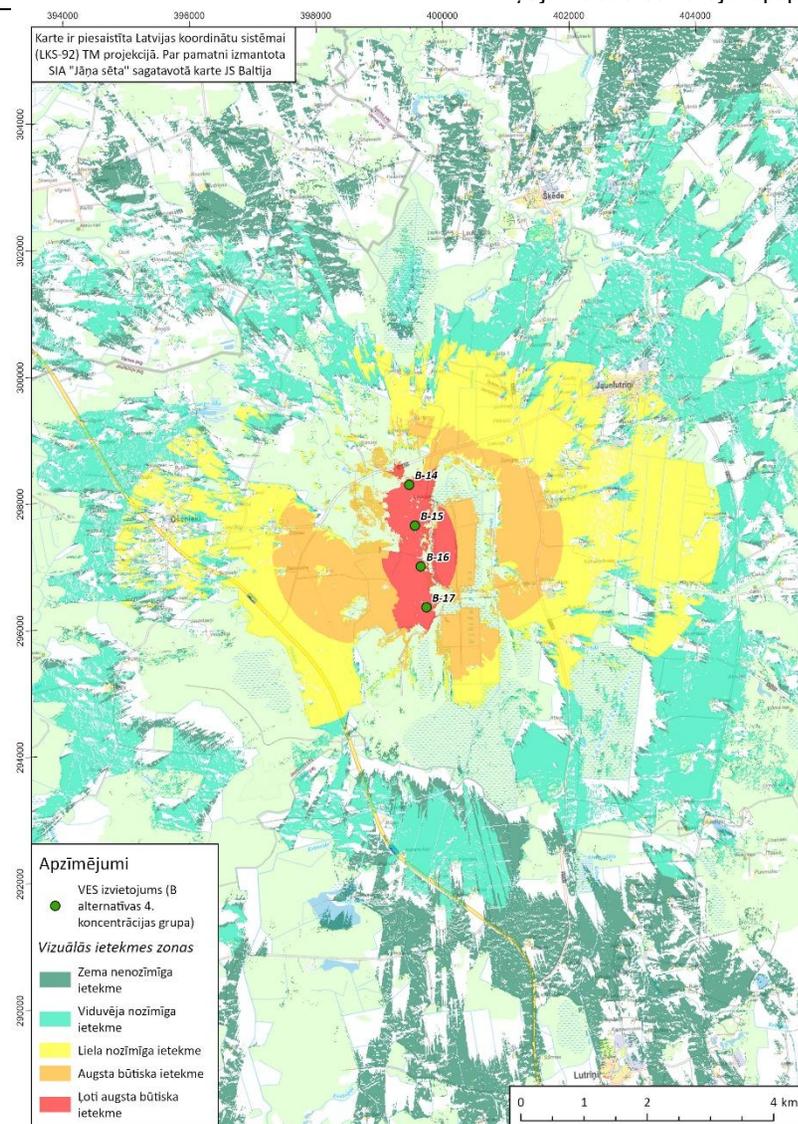
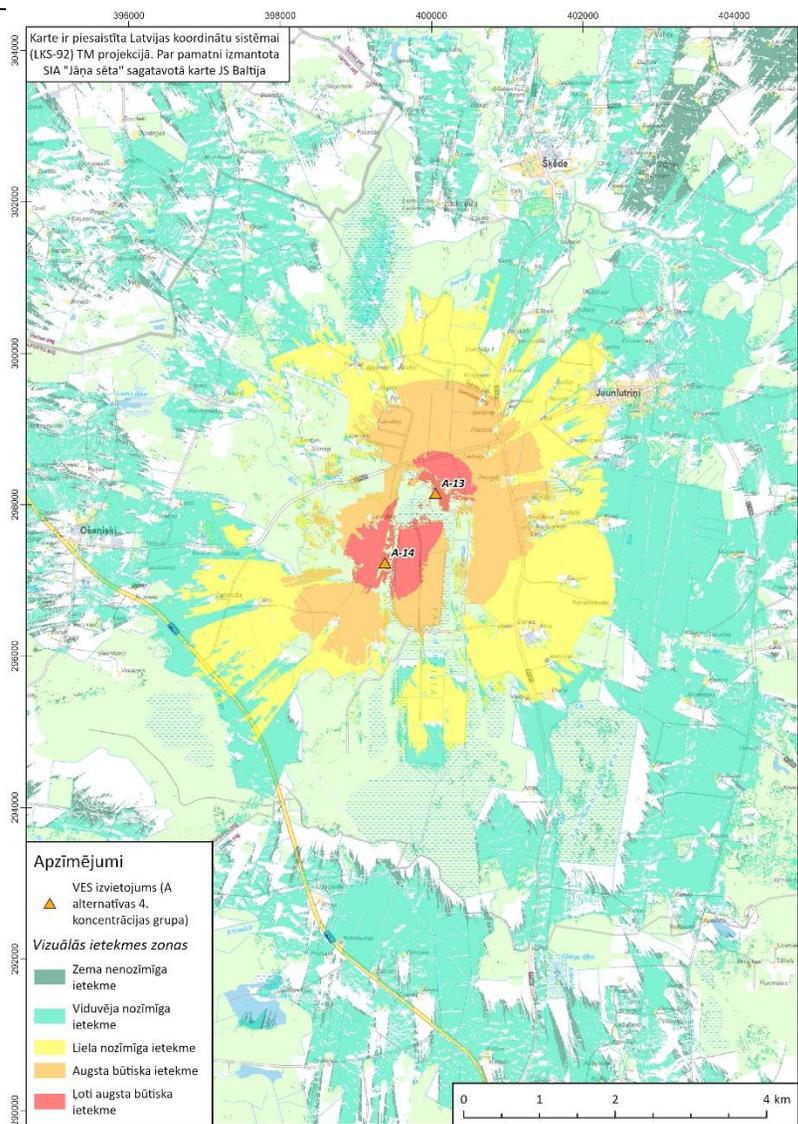
Zemas ietekmes zona aizņem telpu no vidējas nozīmes ietekmes zonas līdz 3,2 km lielam attālumam no vēja elektrostacijām. Zona salīdzinot ar citām līdz šim apskatītajām elektrostaciju koncentrācijas vietām ir šaurāka, jo vēja ģeneratori atrodas starp meža masīviem un koku puduriem, kas samazina to saskatāmību. Šajā zonā no lielākajām apdzīvotām vietām atrodas Jaunlutriņi. Ja gadījumā skatu līnijās no Jaunlutriņiem neatrodas būves, koki un koku puduri, tad no Jaunlutriņiem labi būs 2. VES grupa.

Vēja parka 2. VES grupas ģeneratorus atkarībā no reljefa un apauguma būs iespējams saskatīt vairāk nekā 16 km attālumā no vēja parka, bet to ietekme uz vizuālo ainavu ir neliela.

---

<sup>132</sup> Scottish Natural Heritage, 2009. Siting and Designing windfarms in the landscape. Guidance, Version 3 a.2017. Pieejams <https://www.nature.scot/sites/default/files/2017-11/Siting%20and%20designing%20windfarms%20in%20the%20landscape%20-%20version%203a.pdf>

Vēja elektrostaciju parka "Vārme" un tā saistītās infrastruktūras būvniecība Saldus un Kuldīgas novados  
IVN Ziņojums sabiedriskajai apspriešanai



3.4.22. attēls. Vārmes vēja parka 2. VES grupas vizuālās ietekmes zonas (A un B alternatīva)



**3.4.23. attēls, Skats no Lutriņi – Kables (V 1147) autoceļa pie Ločiem (68. skatu punkts) uz Vārmes vēja parku (A alternatīva) vidējas nozīmīgas vizuālās ietekmes zonā. Priekšplānā 2. VES grupas stacijas (A13, A14).**



**3.4.24. attēls. Skats no skatupunkta (67. skatu punkts) dienvidrietumos no Jaunlutriņiem uz Vārmes vēja parku (A alternatīva) vidējas nozīmīgas vizuālās ietekmes zonā. 2. VES grupas ģeneratoru konstrukcijas (A13 un A14) saskatāmas vidusplānā. Tālplānā saskatāmi 1. VES grupas ģeneratori (A15, A16), 4. VES grupas ģeneratori (A9) un 3. VES grupas ģeneratori (A10, A11, A12).**

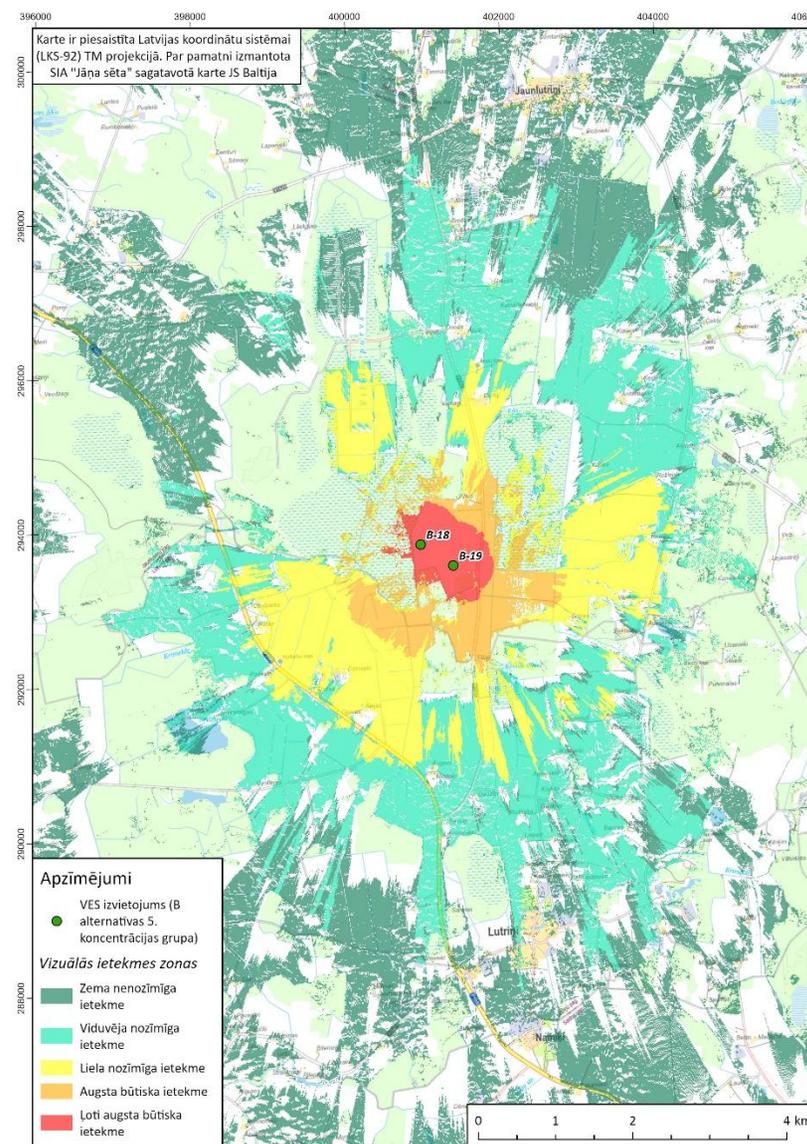
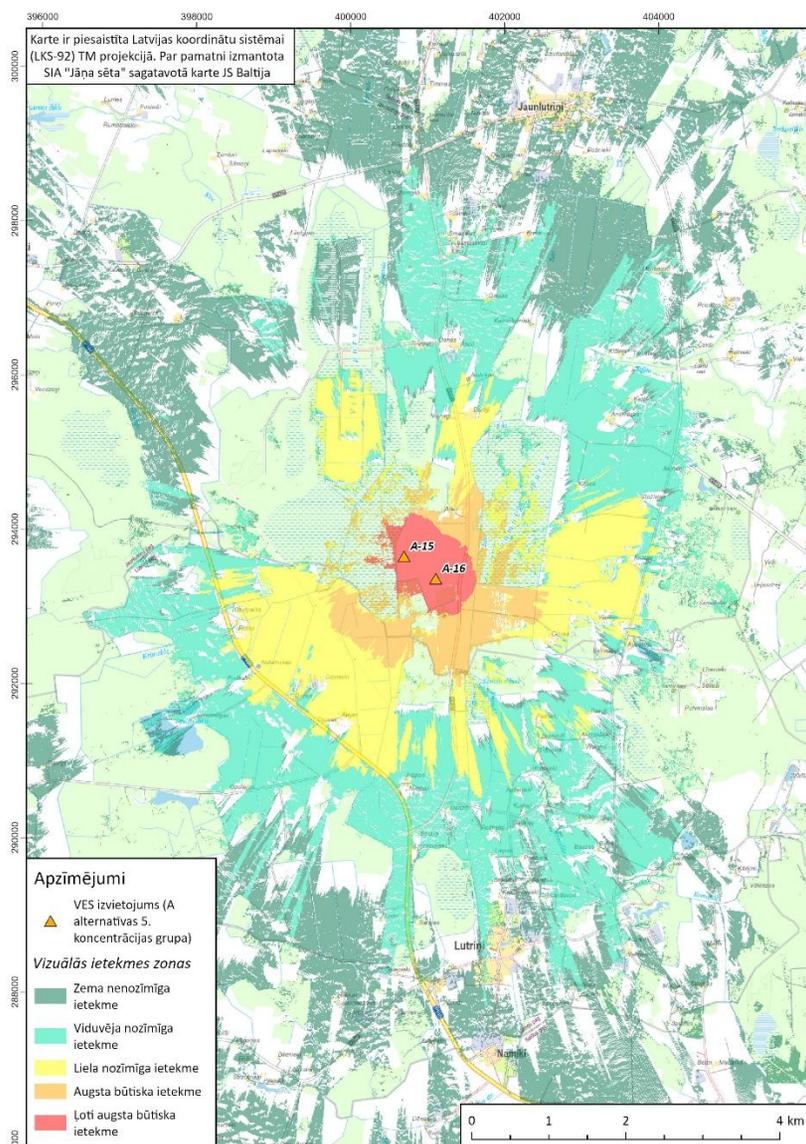


**3.4.25. attēls. Skats no skatupunkta (51. skatu punkts) pie Druvas ciema (autoceļš Saldus - Kuldīga – Ventspils) uz Vārmes vēja parku (A alternatīva) vidējas nozīmīgas vizuālās ietekmes zonā. 2. VES grupas ģeneratoru konstrukcijas (A13 un A14) saskatāmas vidusplānā. Tālplānā 1. VES grupas ģeneratori (A15, A16), 4. VES grupas ģenerators (A9) un 3. VES grupas ģenerators (A10, A11, A12).**

### 1. VES grupa

Vārmes vēja parka 1. VES grupas divas stacijas atrodas vizuāli vidēji jutīgā Laukmuižas viļņaines āru mežaines ainavu telpā (skat. 3.4.26. attēlu). Tās paredzēts novietot uz lauksaimniecībā izmantojumam zemēm, kuras no rietumiem un austrumiem norobežo nelieli meža masīvi, tā samazinot to saskatāmību. 809 m attālumā no A15 stacijas (A alternatīva) atrodas viensēta "Attes". Minētā viensēta atrodas uz robežas starp ļoti augstas būtiskas ietekmes zonas un augstas būtiskas ietekmes zonas, kas, atbilstoši pieejamai zinātniskai informācijai, izraisīs tās iedzīvotājiem diskomforta sajūtu un ievērojami samazinās ainavas vizuālo komfortu<sup>133</sup>.

<sup>133</sup> Pieejams [https://www.pleanala.ie/publicaccess/EIAR-NIS/309306/Coillte%20Castlebanny%20Wind%20Farm\\_Vol%20II%20Main%20EIAR/Chapter%2013%20-%20Landscape%20and%20Visual%20Impact%20Assessment.pdf](https://www.pleanala.ie/publicaccess/EIAR-NIS/309306/Coillte%20Castlebanny%20Wind%20Farm_Vol%20II%20Main%20EIAR/Chapter%2013%20-%20Landscape%20and%20Visual%20Impact%20Assessment.pdf)



3.4.26. attēls. Vārmes vēja parka 1. VES grupas vizuālās ietekmes zonas (A alternatīva)



**3.4.27. attēls. Skats no skatupunkta (40. skatu punkts) pie Digas viensētas uz Vārmes vēja parku (A alternatīva) vidējas nozīmīgas vizuālās ietekmes zonā. 1. VES grupas ģeneratoru konstrukcijas (A15 un A16) saskatāmas priekšplānā. Vidusplānā saskatāmi 4. VES grupas ģeneratori un to spārni (A6, A7, A8, A9).**

Augstas būtiskas ietekmes zonā sakarā ar mežaino un purvaino apvidu nav viensētas. Viensētu daudzums palielinās vidējas nozīmīgas vizuālās ietekmes zonā, kas stiepjas vidēji līdz 3,2 km attālumam no vēja elektrostacijām. Šajā zonā skatu līnijās no viensētām stacijas kopumā būs vertikāli dominējoši ainavas elementi (3.4.27. attēls). Šajā zonā atrodas arī Saldus – Kuldīga – Ventspils (P108) autoceļš, no kura pavērsies skats uz stacijām. Sakarā ar to, ka vēja stacijas grupu veido tikai divi ģeneratori, tas ļoti fragmentē ainavu. Tāpēc Vācijā iesaka veidot lielas grupas, kas no vienas puses mazāk fragmentē ainavu, bet no otras puses samazina vizuālo ietekmes plašumu. Arī laba dizaina principi nosaka, ka nepāra turbīnu skaits ir līdzsvarotāks nekā pāra turbīnu skaits.

Zemas ietekmes zona ietver arī Lutriņus. Tomēr, pateicoties reljefam un koku apaugumam, vēja parka ģeneratori veido tikai akcentu ainavā.

Kopumā vislielāko vizuālo ietekmi vēja elektrostacijas atstās uz to apkārtnē dzīvojošo viensētu iedzīvotājiem. Lielākais viensētu blīvums ir ap 2., 3., un 4. VES grupu. Ietekme uz lielākām apdzīvotām vietām atspoguļota 3.4.7. tabulā.

**3.4.7. tabula. Vēja elektrostaciju koncentrācijas vietu attālums līdz lielākajām apdzīvotajām vietām un vizuālā ietekme**

Skatu vērsums no apdzīvotās vietas	Attālums (km) līdz tuvākajām turbīnām un turbīnu koncentrācijas vietām	Vizuālā izpausme ainavā skatu līnijās no tuvākās jutīgās apdzīvotās vietas (pēc Robert G. Sullivan et al.)
Kuldīga	22,7 km 4. un 5. VES grupa	Vēja parka turbīnas nav saskatāmas
Saldus	9,5 km 1. VES grupa	No augstākiem skatu punktiem saskatāms akcents ainavā, neliela ietekme
Brocēni	13,1 km 1. VES grupa	No augstākiem skatu punktiem saskatāms akcents ainavā, neliela ietekme
Druva	5,9 km 1. VES grupa	Līdzdominējošs ainavā, vidēja ietekme
Vārme	5.3. km 4. VES grupa	Līdzdominējošs ainavā, vidēja ietekme
Kabile	5,7 km 5. VES grupa	Līdzdominējošs ainavā, vidēja ietekme
Jaunlutriņi	2,7 km 3. VES grupa	Ainavā dominējošs
Lutriņi	2,1 km 1. VES grupa	Ainavā dominējošs
Šķēde	2,8 km 4. VES grupa	Ainavā dominējošs
Skrunda	18 km 1. VES grupa	Vēja parka turbīnas nav saskatāmas
Sabiles vīna kalns	20,0 km 5. VES grupa	Vēja parka turbīnas nav saskatāmas

No lielākām apdzīvotām vietām vislielāko vizuālo spiedienu pēc vēja parka izbūves izjutīs Jaunlutriņu, Lutriņu un Šķēdes iedzīvotāji. Skatoties no minētajām apdzīvotajām vietām vēja turbīnas ainavā būs dominējošas. To ietekmi mazinās minēto ciemu apbūve un apstādījumi.

Attiecībā uz ietekmi uz nacionālas nozīmes ainavām, atklātajās skatu vietās no Abavas senlejas būs saskatāmi VES spārni. Ainava iekļaujas zonā, kurā vēja turbīnas ir izplūdušas, spārnu kustība ir saskatāma, bet, attālinoties un iekļaujoties ainavā, tie kļūst par fona elementu<sup>134</sup>.

No nozīmīgākajiem skatu punktiem Kuldīgā (Kuldīgas skatu tornis, Katrīnas baznīcas tornis, Annas baznīcas tornis) skatu līnijās pāri vecpilsētas jumtiem vēja ģeneratoru spārni būs saskatāmi, bet tiek uzskatīts, ka šādā attālumā ietekme uz ainavu nav būtiska<sup>2</sup>.

No Latvijas sabiedrības izvirzīto un ekspertu izvēlēto Latvijas 50 ainavas dārgumu saraksta skatu punkta "Sabiles vīnkalns" būs iespējams saskatīt plānoto vēja parku.

**3.4.6. Kumulatīvā ietekme uz ainavu**

Kumulatīvā ietekme VES grupām

Kumulatīvā vizuālā ietekme veidojas divos veidos: secīgi skati uz vairākām vēja elektrostacijām un vienlaicīgi skati uz vairākām vēja elektrostacijām no vienas vietas. Ar secīgiem skatiem saprot izmaiņas ainavā pārvietojoties pa ceļiem, tūrisma maršrutiem vai vienkārši pārvietojoties ainavā, kur skatam viena pēc otras atveras jaunas vēja turbīnas. Vārmes vēja parku visu staciju kopējā ietekme, salīdzinot ar atsevišķu vēja elektrostaciju koncentrācijas vietu, būtiski paplašina ļoti augsta un augstas ietekmes zonas. Tas skaidrojams ar to, ka, pateicoties tam, ka grupas atrodas

<sup>134</sup> Abramasi, J., Kamičaitute – Vabrašiene, J., 2014. Identification of Visual Influence Zones of Wind Farms in Lithuania. Architecture and Urban Planning. No. 9.

relatīvi tuvu viena otrai, vēja staciju lielajam augstumam un līdznam reljefam, no viena skatu punkta ir iespējams saskatīt vairāku grupu stacijas (piemēram, 3.4.13., 3.4.17., 3.4.18. attēls) un arī vērotājam, kas atradīsies starp elektrostaciju koncentrācijas vietām būs saskatāmas elektrostaciju grupas daudzās skatu līnijās 360° leņķī. Ļoti augstas kumulatīvās ietekmes zona, atbilstoši modelēšanas datiem ietver visu ainavas telpu starp vēja elektrostaciju koncentrācijas vietām, kā arī atsevišķos virzienos stiepjas pat līdz 5 km lielam attālumam no tuvākās vēja elektrostacijas. Šajā zonā būtiski mainās ainavas raksturs un vizuālais tēls. Zonā (skat. 3.4.28. attēlu.) A alternatīvas gadījumā atrodas ļoti daudz viensētu un lielākajām apdzīvotajām vietām Šķēde, Lutriņi Jaunlutriņi, Ošenieki. Tā kā minētās apdzīvotās vietas atrodas uz robežas ar augstus vizuālās ietekmes zonu, tad vistīcāmāk no ielas līmeņa atsevišķos gadījumos būs saskatāmi tikai staciju spārni. Vislielāko vizuālo slodzi izjutīs tie viensētu iedzīvotāji, kuru mājas atrodas atklātā lauksaimniecības zemju ainavā starp 2., 3. un 4. VES grupām, kas atsevišķiem cilvēkiem var radīt diskomforta sajūtu. Zinātniskos pētījumos ir pierādīts, ka, turbīnu skaitam ir būtiska negatīva ietekme uz vērotāju<sup>135</sup>.

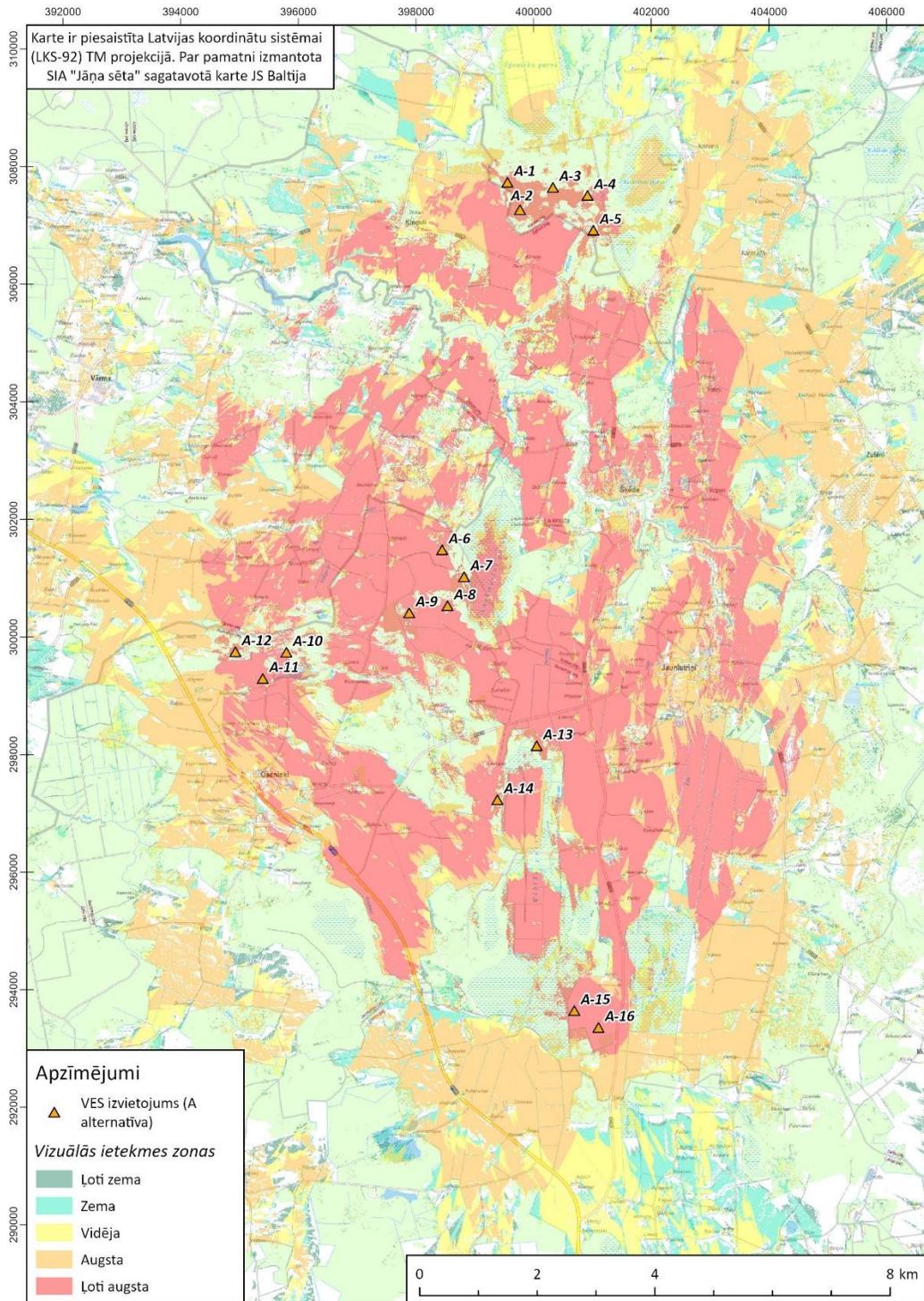
Augstas ietekmes zona atkarībā no reljefa, meža apauguma un vēja turbīnu novietojuma var sniegties līdz pat 8 km attālumam no tuvākās vēja turbīnas. Šajā zonā ietilpst Kabile, Vārme un arī garš posms no autoceļa Lutriņi – Kables (V1147) un Saldus – Kuldīga – Ventspils (P108). Tomēr līdzīgi kā Šķēdes un Jaunlutriņu gadījumā Kabilē un Vārmē no ielas līmeņa atsevišķos gadījumos būs saskatāmi tikai staciju spārni, jo tos aizsedz būves un koku apaugums. Minētās apdzīvotajās vietās no daudzstāvu dzīvojamo ēku augšējiem stāviem, ja ēkas fasādes logi vērsti pret vēja parku un it sevišķi ziemas laikā turbīnu ģeneratori un spārni un to kustība būs labi pārskatāmi.

Ļoti zemas ietekmes zona ietver arī Saldus, bet pateicoties Saldus novietojumam ieplakā, apbūvei un arī koku apaugumam no pilsētas vēja elektrostacijas tikpat kā nebūs saskatāmas.

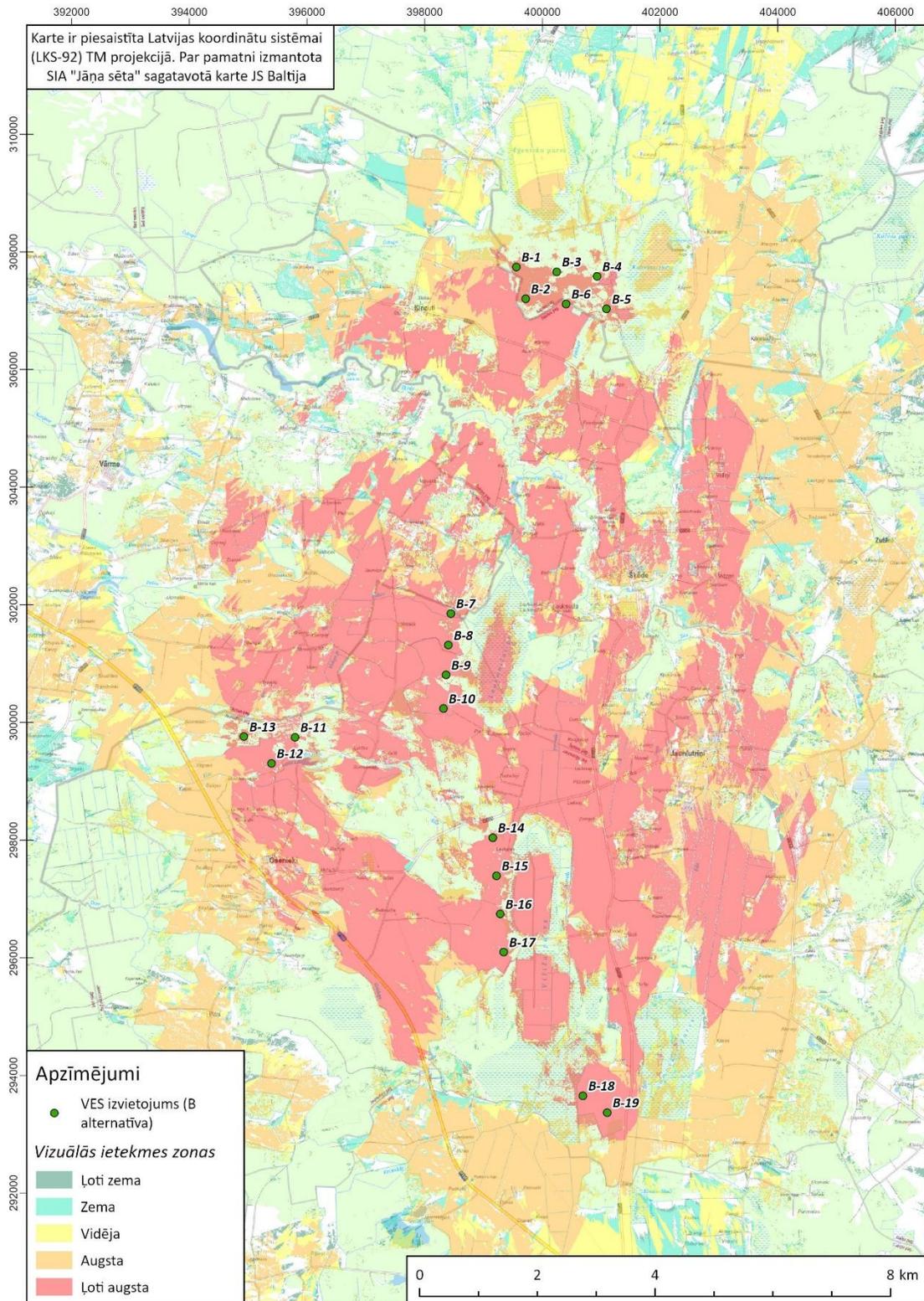
Salīdzinot A un B alternatīvas (skat. 3.4.28. un 3.4.29. attēlu) vizuālās saskatāmības attālums būtiski nemainās. Bet sakarā ar to, ka B alternatīvai turbīnu izvietojumā ir ievēroti laba dizaina principi, to vizuālā ietekme uz sabiedrību ir mazāka.

---

<sup>135</sup> Meade, K., 2018. Assessing the use of Photorealistic and Computer Simulated Landscapes to Understand the Cumulative Landscape and Visual Impacts of Onshore Wind Turbines. The University of Sheffield. Skatīt: <https://etheses.whiterose.ac.uk/id/eprint/21029/1/PhD%20Thesis%20Keelan%20Meade.pdf>



**3.4.28. attēls. Vārmes vēja parka kumulatīvās vizuālās ietekmes zonas VES grupām (A alternatīva)**

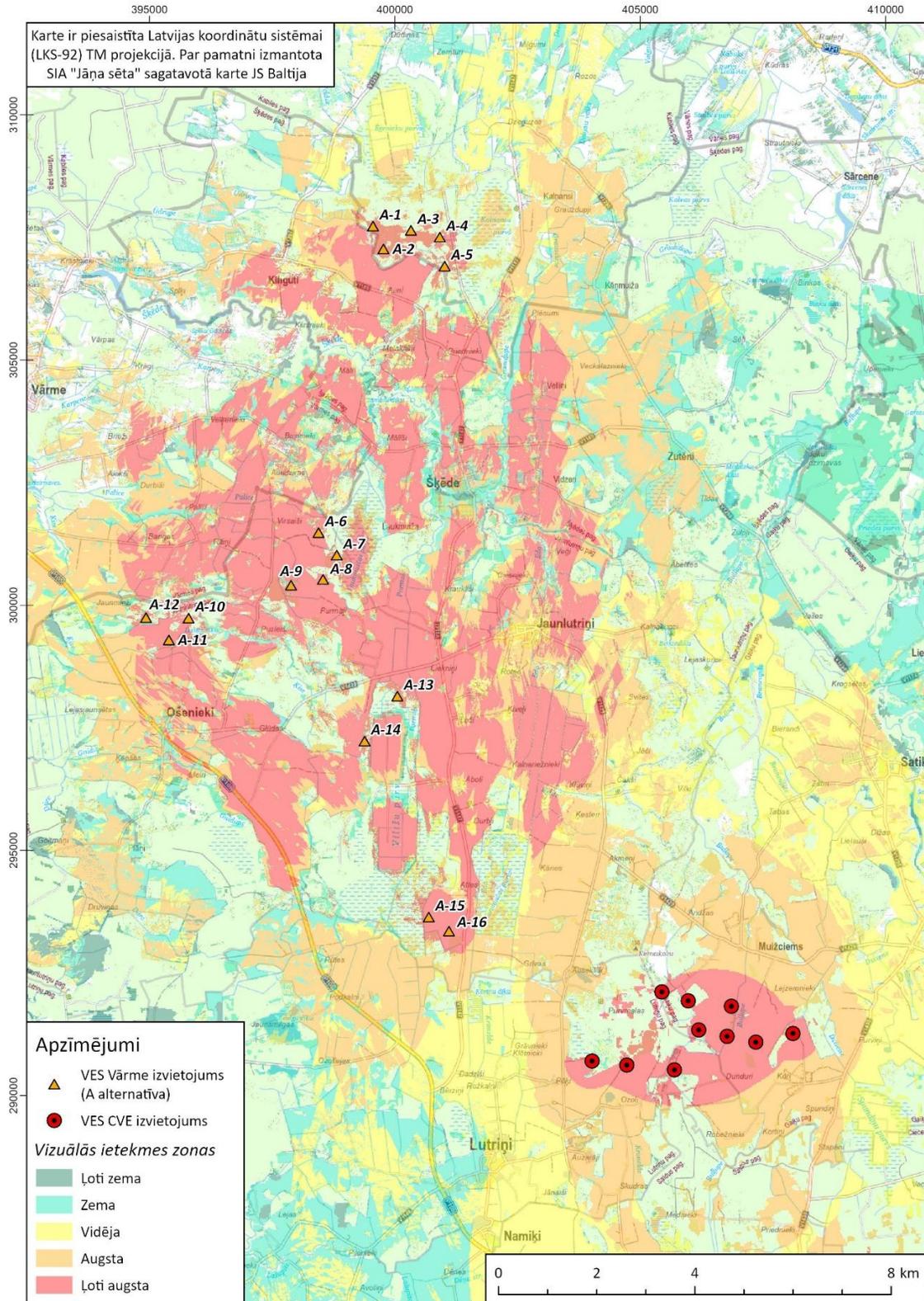


**3.4.29. attēls. Vārmes vēja parka kumulatīvās vizuālās ietekmes zonas VES grupām (B alternatīva)**

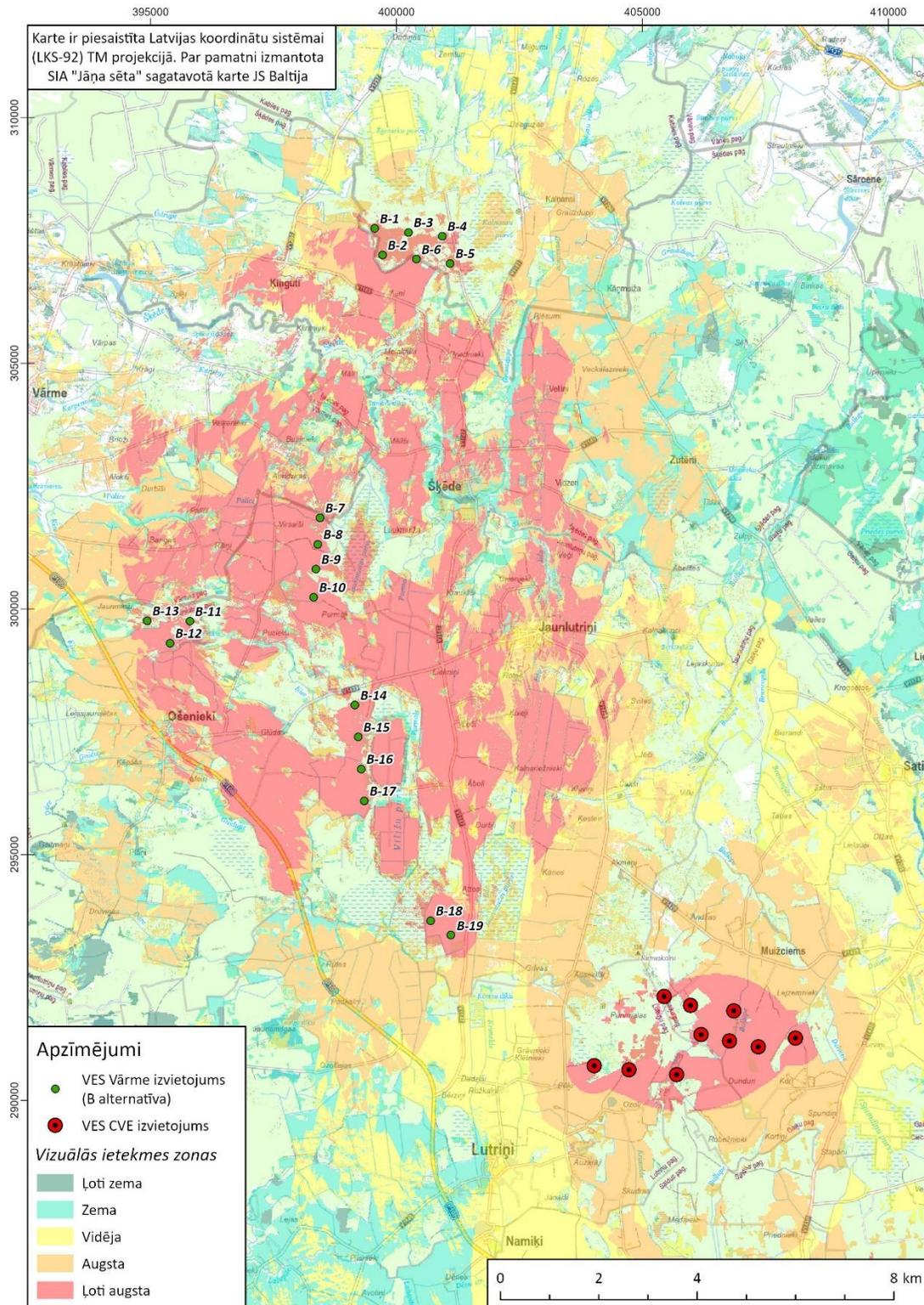
Kumulatīvā ietekme ar citiem vēja parkiem

Vārmes vēja parka tuvumā plānots ir izbūvēt vairākus vēja parkus. Pašlaik pieejama informācija ir par "CVE-2" vēja parku, kas atrodas dienvidaustrumos no Vārmes vēja parka. Attālums starp Vārmes 1. VES grupu un CVE-2 VES ir 3,7 km, kas nozīmē, ka vēja parki atrodas pietiekoši tuvu, lai no atsevišķiem skatu punktiem (Lutriņiem, Jaunlutriņiem, viensētām) labi būtu saskatāmi abi vēja parki. Tas palielina vizuālo slodzi (skat. 3.4.30. un 3.4.31. attēls). Saldus apkārtnē dzīvojošajiem iedzīvotājiem un tūristiem. Vienlaikus nepieciešams atzīmēt, ka CVE-2 vēja parka projektā turbīnu izvietojumā nav ievēroti laba dizaina principi.

Vēja elektrostaciju parka "Vārme" un tā saistītās infrastruktūras būvniecība Saldus un Kuldīgas novados  
 IVN Ziņojums sabiedriskajai apspriešanai



3.4.30. attēls. Vārmes vēja parka (A alternatīva) un CVE-2 vēja parka vizuālās ietekmes kumulatīvā ietekme



**3.4.31. attēls. Vārmes vēja parka (B alternatīva) un CVE-2 vēja parka vizuālās ietekmes kumulatīvā ietekme**

### 3.4.7. Piesardzības pasākumi ietekmes mazināšanai

Salīdzinot Vārmes vēja parka A un B alternatīvu, lai minimizētu vizuālo ietekmi uz ainavu, priekšroka dodama B alternatīvai, kur turbīnu telpiskajā izvietojumā ievēroti laba dizaina principi. Vizuālās ietekmes uz ainavu mazināšanas nolūkos ieteicams atteikties no 3. un 1. VES grupas:

- tas būtiski samazinātu vēja parka "Vārme" atsevišķu VES grupu kumulatīvo ietekmi un kopējo VES kumulatīvo ietekmi;
- minētās VES grupas būtiski paliela vizuālo slodzi Saldus apkārtnes ainavās;
- skatoties no vairākiem skatu punktiem VES grupas vidusplānā un tālplānā izjauc laba dizaina principus, kas ir izveidoti citu VES grupu plānojumā;
- tikai 2 atsevišķas vēja turbīnas no laba dizaina principiem nav labākais risinājums.

Atsevišķu vēja elektrostaciju turbīnu (B-14 un B-15 stacija B alternatīva un A1-4 stacija A alternatīva) izbūve atbilstoši pašreiz spēkā esošajām tiesību normām nav pieļaujama. Neizbūvējot minētās B alternatīvas stacijas, tiks izjaukts ģeometriskais princips, kas ielikts pamatā staciju izvietojumā.

Vēja elektrostaciju konstrukciju transportēšanas procesā nepieciešams saglabāt esošo valsts un pašvaldības ceļu trases, neiztaisojot līkumus, saglabājami raksturīgi lauku ceļmalu ainavas elementi, kā, piemēram, alejas, koku rindas, atsevišķi augoši koki un dekoratīvie krūmi viensētu ceļmalās, māju norādes, pastkastīšu turētāji.

B alternatīvai, ja gadījumā no vēja parka dizaina tiek izņemtas atsevišķas turbīnas, nepieciešams ir veikt turbīnu izvietojuma pārplānošanu atbilstoši dizaina principiem, tiecoties pēc vienmērīga ritma, pēc iespējas mazākām vēja elektrostaciju augstuma un attāluma atšķirībām un vēja elektrostaciju rotoru lāpstiņu krustošanās iespējām. Ņemot vērā eksperta secinājumus, ziņojuma izstrādātāju ieskatā ir pamats noteikt sekojošu nosacījumu paredzētās darbības īstenošanai: **Ja būvprojekta sagatavošanas laikā tiek paredzētas VES novietojuma izmaiņas, tad ierosinātājam jānodrošina arī ietekmes uz ainavu atkārtots novērtējums, veicot modelēšanu no paredzētās darbības teritorijas apkārtnē identificēto ainaviski vērtīgāko teritoriju skata punktiem un atbilstoši uzstādāmo VES faktiskajam augstumam un rotora diametram.**

Mazinot vēja elektrostaciju saskatāmības attālumu un vizuālo ietekmi uz ainavas koptēlu, raksturu un ainavas kā resursa vērtību, ļoti liela uzmanība pievēršama vēja elektrostaciju krāsojumam. Vēja elektrostaciju torni un rotora spārnus ieteicams krāsot baltā krāsā, jo tad, skatoties no zemes, elektrostacijas labāk iekļaujas vidē, vienlaikus padarot tās pietiekami spilgtas, lai piloti tās varētu viegli redzēt gaisā. Baltā krāsa arī atstaro saules gaismu, pasargājot turbīnā esošās iekārtas no pārkaršanas. Vēja staciju mastu lejasdaļu iespējams krāsot gaiši zaļā krāsā, kas pakāpeniski pāriet baltā krāsā (piemērs – Grobiņas vēja parks).

Lai mazinātu vēja elektrostaciju signālapgaismojuma ietekmi uz ainavu vakara un nakts laikā, ieteicams izmantot vienas krāsas apgaismojumu.

Ļoti augstas un augstas vizuālās ietekmes zonā izvērtēt iespēju pie viensētām veidot speciālus stādījumus, ar kuru palīdzību samazināt staciju vizuālo ietekmi uz to tuvumā dzīvojošajiem iedzīvotājiem.

### 3.4.8. Alternatīvu vērtējums

A un B alternatīvās vēju elektrostaciju izvietojuma salīdzinājums ir atspoguļots 3.4.8. tabulā.

#### 3.4.8. tabula. A un B alternatīvu vēju elektrostaciju izkārtojuma salīdzinājums

Raksturojums	A alternatīva	B alternatīva	Vērtējums
Kopējais turbīnu skaits	16	19	Nav būtiskas atšķirības
Turbīnu skaits 5. koncentrācijas vietā	5	6	+A alternatīvai
Turbīnu skaits 4. koncentrācijas vietā	4	4	Nav būtiskas atšķirības
Turbīnu skaits 3. koncentrācijas vietā	3	3	Nav būtiskas atšķirības
Turbīnu skaits 2. koncentrācijas vietā	2	4	+A alternatīvai
Turbīnu skaits 1. koncentrācijas vietā	2	2	Nav būtiskas atšķirības
Turbīnu koncentrācija un izkliede	Mazāk koncentrētas	Vairāk koncentrētas	+B alternatīvai
Vizuālās ietekmes zonas	Vienāds attālums	Vienāds attālums	Nav būtiskas atšķirības
Labas dizaina principu ievērošana	Nav ievērots	Ir ievērots	+B alternatīvai
Ietekme uz vietējas nozīmes ainaviskām teritorijām un objektiem	Neliela	Neliela	Nav būtiskas atšķirības
Novietojums vizuāli jutīgās ainavās	Vienāds	Vienāds	Nav būtiskas atšķirības

Salīdzinot A un B alternatīvu, A alternatīvā ir mazāk turbīnu, it sevišķi 2. VES grupā. To teritoriāli plašāka izkliede nemazina vizuālās ietekmju zonu attālumus. Līdz ar to turbīnu skaits nav noteicošais faktors alternatīvu salīdzinājumā. Noteicošais faktors, kas nosaka priekšrocību vienai vai otrai alternatīvai ir turbīnu izkārtojuma dizains. B alternatīvas variantā turbīnu izvietojumā ievērots laba dizaina vadlīnijas, kas samazina vizuālo ietekmi uz ainavu. Ņemot vērā visus faktoros, B alternatīvai vēju elektrostaciju novietojumā, attiecībā pret A alternatīvu ir priekšrocība.

### 3.5. Kultūrvēsturiskās vērtības

Šajā nodaļā analizēta plānotā vēja parka iespējamā ietekme uz arheoloģisko un kultūras mantojumu, balstoties uz arheologa Mg. hist. Ritvara Rituma sagatavoto atzinumu. Kultūrvēstures eksperta atzinums pievienots IVN ziņojuma 10. pielikumā.

#### 3.5.1. Normatīvais regulējums un novērtējuma pieeja

Vēja parku plānošanas un būvniecības laikā jāņem vērā normatīvie akti, kas radīti kultūras mantojuma saglabāšanai. Uz šo jomu attiecas 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”. Tāpat projekta kontekstā aktuāls ir arī 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. Uz šī likuma pamata 2021. gada 26. oktobrī izdoti Ministru kabineta noteikumi Nr. 720 "Kultūras pieminekļu uzskaites, aizsardzības, uzskaites un restaurācijas noteikumi", kas stājās spēkā 2022. gada 1. janvārī. Saskaņā ar noteikumu 32. punktu pēc paziņojuma saņemšanas no fiziskās vai juridiskās personas, kura būvniecības vai citu darbu gaitā atklājusi objektu ar kultūrvēsturisku vērtību, pārvaldei mēneša laikā ir jāorganizē atklātā objekta apzināšana, kultūrvēsturiskās vērtības noskaidrošana un jānosaka šī objekta saglabāšanas pasākumus. Saskaņā ar "Aizsargjoslu likuma" (pieņemts 05.02.1997, spēkā no 11.03.1997.) 38. panta 1. punktu, jebkuru saimniecisko darbību aizsargjoslās (aizsardzības zonās) ap kultūras pieminekļiem drīkst veikt tikai ar Valsts kultūras pieminekļu aizsardzības inspekcijas (tagad Nacionālā kultūras mantojuma pārvalde) un kultūras pieminekļa īpašnieka atļauju.

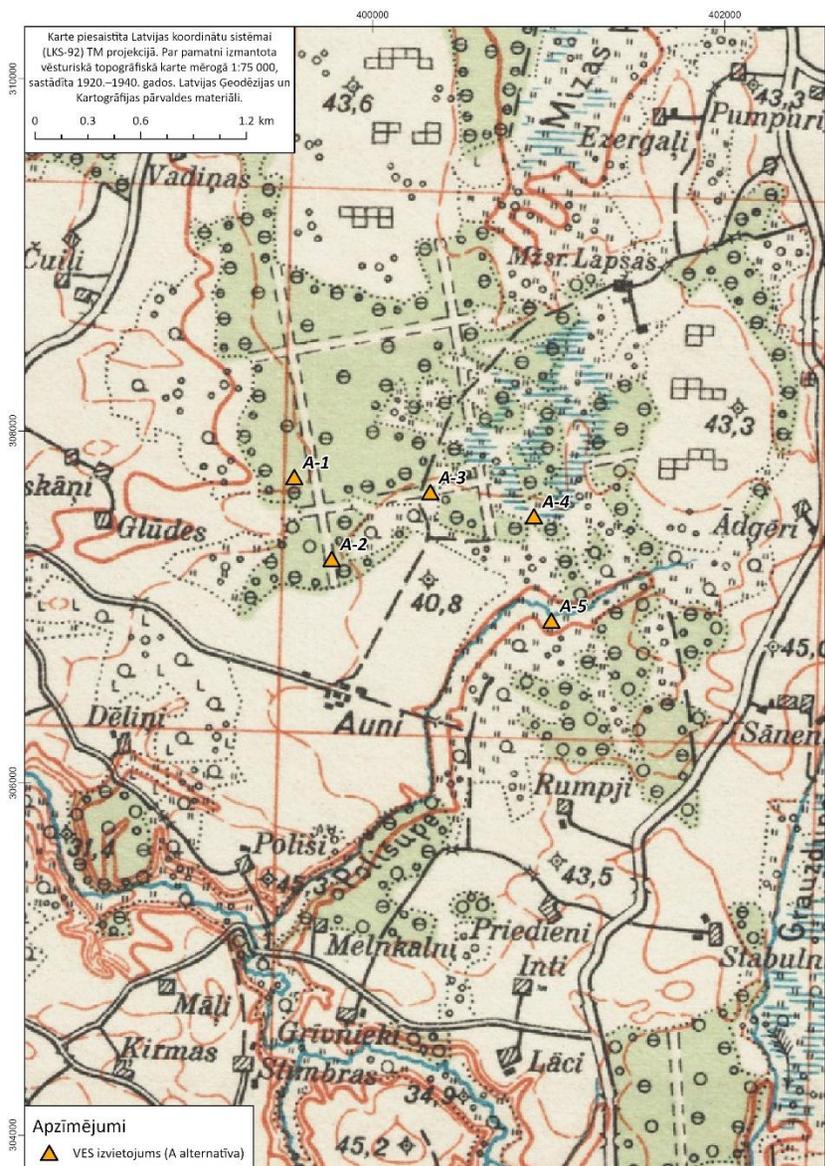
Ja zemes darbu laikā tiek atrastas kritušo karavīru mirstīgās atliekas, tad, atbilstoši Latvijas – Vācijas (1997. g.) un Latvijas – Krievijas (2007. g.) starpvaldību vienošanās principiem par kara upuru apbedījumu statusu Latvijas teritorijā, zemes darbi attiecīgajā vietā pārtraucami, par atrastajām cilvēku mirstīgajām atliekām nekavējoties jāpaziņo policijai un biedrībai "Brāļu kapu komiteja". 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.

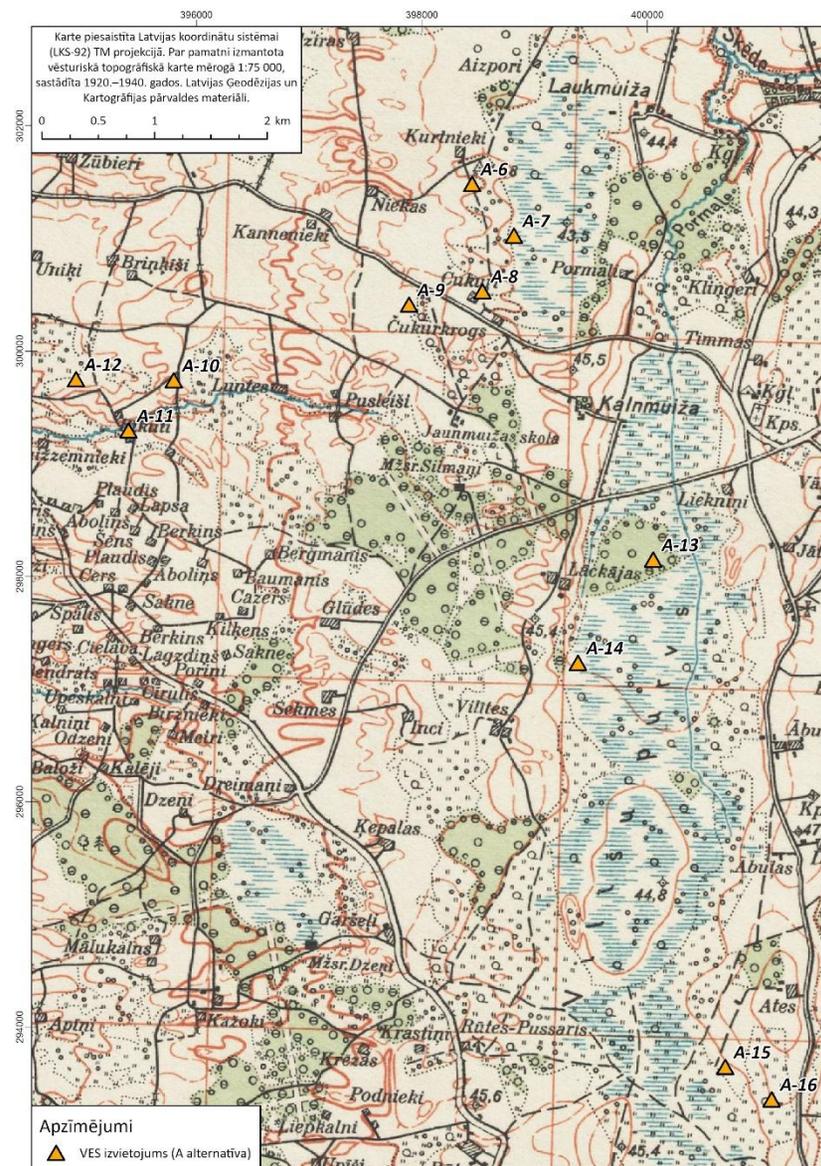
Lai apzinātu un izvērtētu kultūrvēsturiskās vērtības plānotā vēja parka teritorijā un tās tuvumā, apkopota publiskos informācijas avotos, literatūrā un citur pieejamā informācija. Turpmāk tekstā, norādot avotus, cita starpā lietoti šādi saīsinājumi: Latvijas Nacionālā vēstures muzeja Arheoloģijas departamenta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

### *3.5.2. Esošā stāvokļa raksturojums un ietekmes vērtējums*

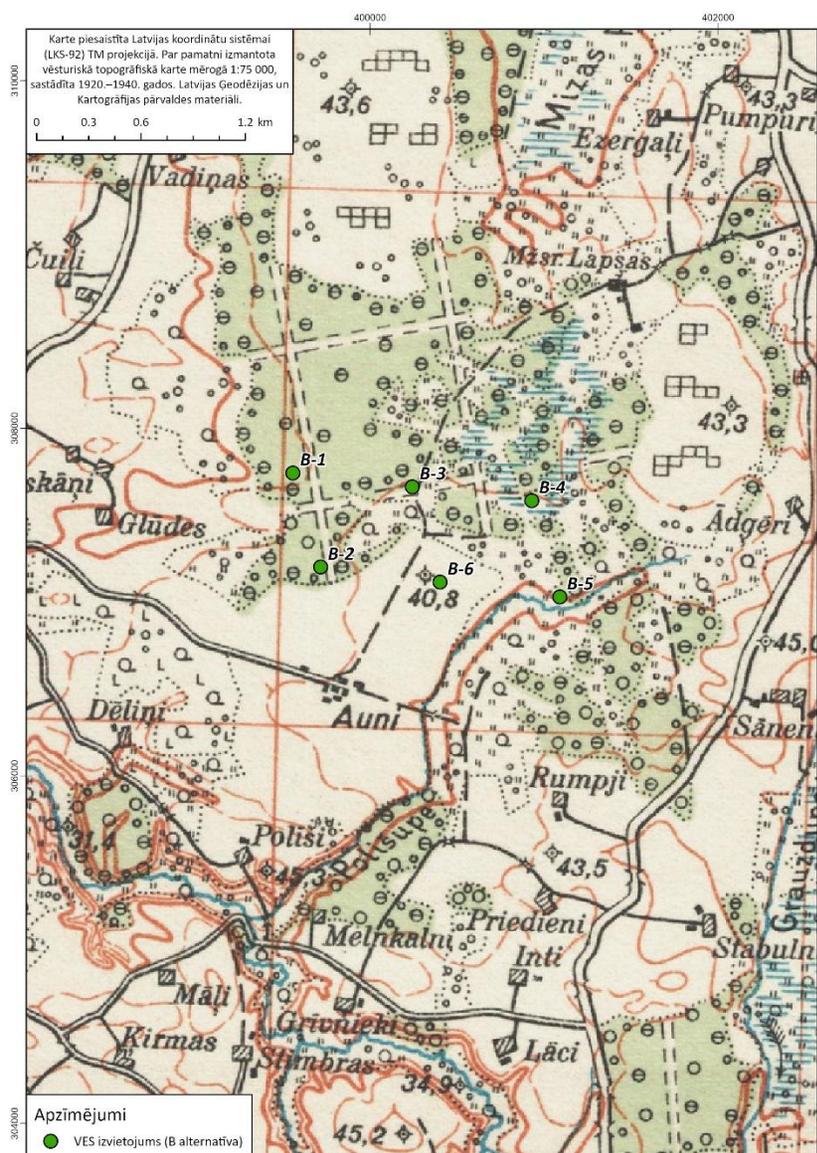
Plānotā vēja parka "Vārme" VES atradīsies Austrumkursas augstienes Saldus pauguraines rietumu daļā. VES būvei izvēlēti šobrīd retāk apdzīvotu teritoriju laukumi, kas veido 5 atsevišķi stāvošas izpētes teritorijas daļas, lai gan starpkaru laikā augstienes bija daudz blīvāk apdzīvotas un lauksaimniecībā vairāk izmantotas (skat. 3.5.1 – 3.5.4. attēlu).



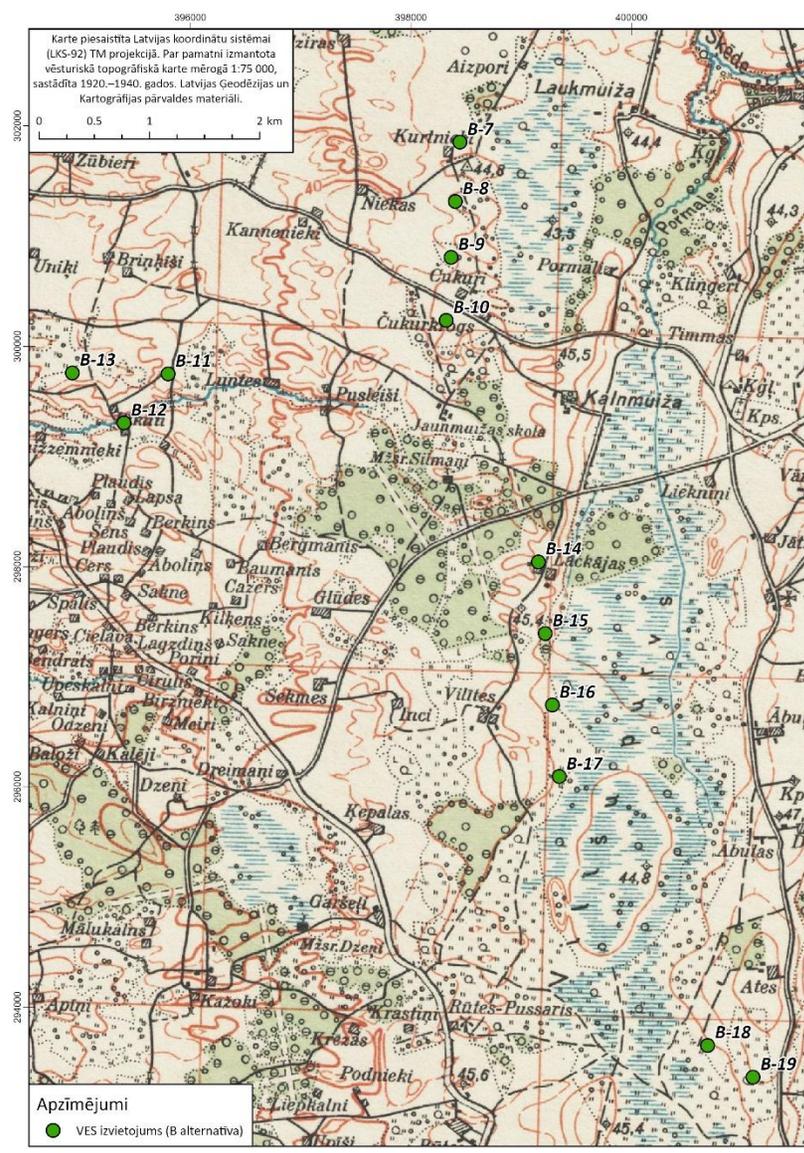
3.5.1. attēls. VES būvniecības vietas ziemeļu daļā – A alternatīva



3.5.2. attēls. VES būvniecības vietas dienvidu daļā – A alternatīva



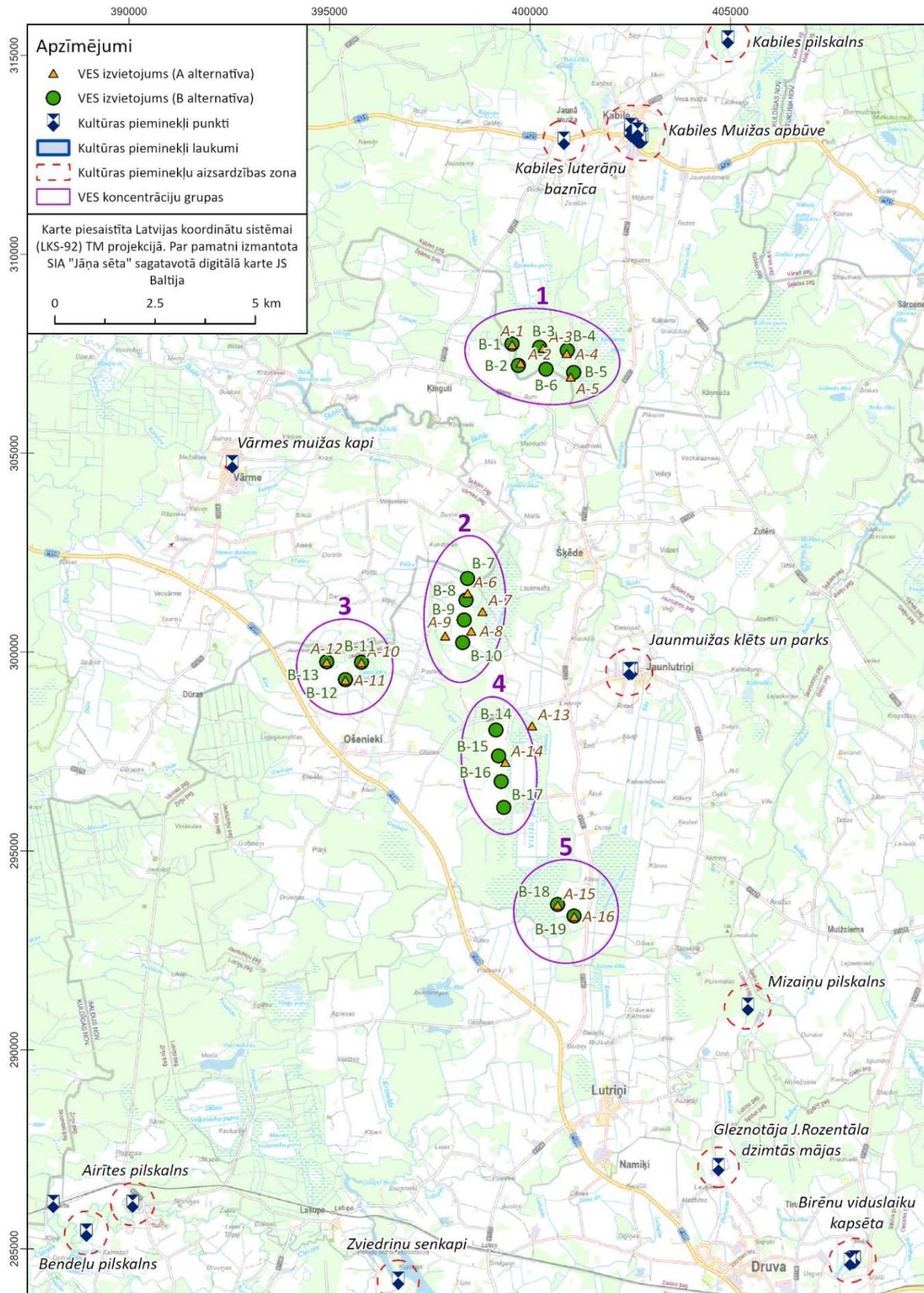
3.5.3. attēls. VES būvniecības vietas ziemeļu daļā – B alternatīva



3.5.4. attēls. VES būvniecības vietas dienvidu daļā – B alternatīva

NKMP mājaslapā (mantojums.lv) pieejamā informācija liecina, ka plānotā vēja parka teritorijā, tā infrastruktūras izbūves vietās un tiešā tuvumā nav valsts aizsargāta kultūras mantojuma. Atsevišķi aizsargājami objekti atrodas attālināti no plānotā vēja parka. Plānotā vēja parka teritorijai, tā 4. VES grupai, vistuvāk atrodas Jaunmuižas parks un klēts Jaunlutriņos (vietējās nozīmes kultūras piemineklis, aizsardzības Nr. 6729). Objekti atrodas aptuveni 3,5 km attālumā no plānotā VES. No 5. VES grupas parka ziemeļu daļā apmēram 5 km attālumā atrodas Kabiles luterāņu baznīca (valsts nozīmes kultūras piemineklis, aizsardzības Nr. 6336). Nedaudz tālāk apmēram 5,4 km attālumā ir Kabiles muižas apbūve – valsts nozīmes kultūras piemineklis, aizsardzības Nr. 6337. Muižas apbūves kompleksā ir virkne ēku un objektu, kas arī ir valsts nozīmes kultūras pieminekļi. No 3. VES grupas apmēram 5,2 km attālumā Vārmē ir reģiona nozīmes kultūras piemineklis – Vārmes muižas kalpu māja (aizsardzības Nr. 9292). No 1. VES grupas līdz tuvākajam valsts aizsargātajam kultūras piemineklim – Mizaiņu pilskalnam (valsts nozīmes arheoloģijas piemineklis, aizsardzības Nr. 2157) ir aptuveni 5,2 km liels attālums. Līdz gleznotāja J. Rozentāla dzimtajām mājām Bebriem (valsts nozīmes vēsturiska notikumu vieta, valsts aizsardzības Nr.94) ir aptuveni 7 km. Pie Pakuļu ūdenskrātuves atrodas Zviedriņu senkapi (Zviedru kapi) (reģiona nozīmes arheoloģijas piemineklis, valsts aizsardzības Nr. 2179). Attālums no pieminekļa līdz 1. VES grupai ir aptuveni 9 km (skat. 3.5.5. attēls).

Citi valsts aizsargātie kultūras pieminekļi atrodas vēl tālāk no plānotā vēja parka teritorijas.



**3.5.5. attēls. Valsts aizsargātie kultūras pieminekļi plānotā vēja parka apkārtnē**

Pēc reģiona fizikālās ģeogrāfijas kartes plānotā vēja parka teritoriju Z-D virzienā šķērso Kriekupītes, Krimildes, Šķēdes, Pormales un citu nelielu upīšu baseini zemās, purvainās ielejās.

Šķēde un Pormale saistīta ar plašajiem Vilīšu un Jaunmuižas purviem. Arī tālākā apkārtnē ir plaši purvu masīvi (Lielais un mazais Veiķenieku purvs, Vērgu purvs u.c.). 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. 1. un 2. VES grupa plānota minēto purvu apkārtnē un teritorijā. 5. VES grupas A daļa plānota Laukmuižas purva apkārtnē.

Pārlūkojot NKMP PDC un LNVM AD glabāto informāciju par potenciālām vietām ar kultūrvēsturisku nozīmi plānotā VES parka apkārtnē, atrodamas rakstiskas un lietiskas liecības par akmens laikmeta apdzīvotību šajā reģionā.

Divi akmens priekšmeti, kas datēti ar akmens-bronzas laikmetu, (LNVM AD inv.nr. CVVM 60234, 61054) atrasti kaut kur pie Jānaišiem (māju koordinātas 402954,9E; 287923,6N) (skat. 3.5.6. attēlu). 1929. gada ziņojumā minēts, ka bijuši arī divi apaļi akmeņi (ziņojums LNVM AD inv.nr. CVVM 239575:1-2) Pieļaujams, ka tie bijuši graudberži. Šādi atradumi parasti ir apmetnēs, jo beržamos akmeņus izmantoja graudu, zvirgzdu u.c. struktūru smalcināšanai. Diemžēl muzeja krājumā šie akmeņi nav nonākuši.

Līdzīga akmens laikmeta priekšmeta fragments (LNVM AD inv.nr. CVVM 60242) atrasts pie Pavasariem (māju koordinātas-398987,7E; 302879,1N) (skat. 3.5.7. attēlu). Zīmīgi, ka šī akmens laikmeta priekšmeta atraduma vieta ir Laukmuižas (Čukuru) purva tuvumā.



**3.5.6. attēls. Akmens-bronzas laikmeta atradumi pie Jānaišiem (LNVM AD inv.nr. CVVM 60234, 61054)**



**3.5.7. attēls. Akmens-bronzas laikmeta atradums pie Pavasariem (LNVM AD inv.nr. CVVM 60242)**

Kaut kur Dūrupes baseinā pie Spāru mājām (aptuvenās māju koordinātas 388746,8N, 299665,5N) atrasts raga cirvis ar kātcaurumu (LNVM AD inv.nr. CVVM 164045) (skat. 3.5.8. attēlu). Arī šis priekšmets attiecināms uz akmens laikmetu.



**3.5.8. attēls. Raga cirvis, kas atrasts pie Spārēm (LNVM AD inv.nr. CVVM 164045)**

Pagaidām nav materiālu liecību par apdzīvotību plānotā VES parka teritorijā vai apkārtnē dzelzs laikmetā. Zināmie tuvākie ar dzelzs laikmetu datētie objekti – Gaiķu pilskalns un Airītes pilskalns atrodas 7-8 km attālumā no plānotā vēja parka. Tomēr ir rakstītas liecības par to, ka plānotā VES parka tuvumā varētu būt arī dzelzs laikmeta objekti.

Kādā 1933. gada Pieminekļu valdes vēstulē Lutriņu pagasta Mucenieku saimniekam J. Laša kungam tiek lūgts informēt valdi par senlietām un to atradumu vietu, jo ienākusi informācija, ka viņa tēva īpašumā bijušas dažādas senlietas. Sarakste nav turpinājusies, senlietu atradumu vieta nav lokalizēta, taču vēstule liecina par iespējamiem senkapiem Mucenieku māju zemē. Māju aptuvenās koordinātas 404010,6E, 294992,8N. Tās atrodas ap 3 km attālumā no 1. VES grupas.

LNVM AD ir arheologa Ed. Šturma 1937. gada ziņojums par daudzu senlietu atradumiem kādā kalniņā pie Ādgēru mājām (ziņojums LNVM AD inv.nr. 239502:1-2). 1979. gadā mēģināts senvietu lokalizēt, taču nesekmīgi (NKMP PDC inv.nr. 1422/3560-2 I). Ādgēru mājas (aptuvenās koordinātas 401075E, 306037N) atrodas apmēram 1 km attālumā no 5. VES grupas. Jāpiezīmē, ka ceļa V1147 malā uz Z no Ādgēriem ir Kalnansu kapi.

Liela senlietu daudzuma pieminēšana šajos ziņojumos varētu norādīt uz atradumu piederību dzelzs laikmetam, īpaši, ja tās atrastas apbedījumos. Viduslaikos mirušajiem kapu piedevu nebija vai arī tās bija nabadzīgas – kāda monēta, saktiņa, nazis.

Par iespējamu līdz šim neatklātu dzīvesvietu (iespējams, pilskalnu) varētu liecināt kolhozu kartes (1:10000) fragments NKMP PDC ar atzīmētu māju vārdu Pilskalni (1644/613-1 I). Vieta dabā nav pārbaudīta. Pilskalnu māju aptuvenās koordinātas ir 395858,4E, 286119,0N.

Ir atrodamas ziņas par viduslaiku apdzīvotību plānotā VES parka apkārtnē. Uz A no Čakšu kapsētas pie Ratniekiem atrasta bronzas riņķa saktiņa (LNVM AD inv.nr. CVVM 60685, 1929. gada ziņojums LNVM AD inv.nr. CVVM 239574:1-2) (skat. 3.5.9. attēlu). Atradumu vieta ir apmēram 3,2 km uz ZA no I VES grupas. Ratnieku māju aptuvenās koordinātas – 404908,7E, 296271,1N.

Vārmes pagastā pie Grīvenieku mājām atrasts bronzas apkalumiem rotātas ādas jostas fragments (LNVM AD inv.nr. CCVVM 58948) (skat. 3.5.10. attēls). Māju atrašanās vieta nav lokalizēta.



**3.5.9. attēls. Pie Ratniekiem atrastā riņķa sakta (LNVM AD inv.nr. CVVM 60685)**



**3.5.10. attēls. Pie Grīvenieku mājām atrastais bronzas apkalumiem rotātas ādas jostas fragments (LNVM AD inv.nr. CCVVM 58948)**

Bikstu māju laukos (māju aptuvenās koordinātas 401574,8E, 291750,2N, līdz mūsu dienām mājas nav saglabājušās, attālums no mājām līdz 1. VES grupai ap 1,3 km), 1931. gadā atrasta Sigismunda III monēta (1623.-24.g.) (ziņojums LNVM AD inv.nr.239578:1-2). Domājams, ka monēta ir uzskatāma par savrupatradumu.

Kaut kur pie Rūtes mājām, granti rokot, "atrasts sevišķi daudz kaulu". Tad grants rakšana noliegta. Par senlietām ziņu nav. Šī informācija Pieminekļu valdei sniegta 1933. gadā (LNVM AD, inv. nr. 239579). Iespējamās viduslaiku kapsētas vieta dabā nav lokalizēta. Rūtes atrodas ap 1,7 km attālumā uz R no 1. VES grupas.

Ir atrodamas ziņas par dažādām kulta vietām plānotā VES parka apkārtnē.

Pie Kānēm esot Jāņa kalns – nostāstu vai kulta vieta. 1976. gadā Jāņa kalnu meklējis arheologs J.Urtāns. (NKMP PDC inv.nr. 1648/609-1 I). Mājas atrodas 700-800m attālumā no 1. VES grupas A daļas ģeneratoriem. Māju aptuvenās koordinātas 400941E, 293537N.

Pie bijušajām Bikstēm, kas pārsauktas par Plaužiem, bijis akmens ar velna pēdu. Akmens it kā esot ap 300 m uz ZR no mājām. 1976. gadā J. Urtānam nav izdevies akmeni atrast (ziņojums NKMP PDC, inv.nr. 1649/608-3 I). Aptuvenās akmens atrašanās vietas koordinātas ir 402470E, 292297N. Attālums līdz 2. VES grupas A daļai ir aptuveni 1,3 km.

Pie Ķērķīniem (māju koordinātas 404907E, 289341N) bijusi svētā priede. Apmeklējuma laikā 1976. gadā tā jau bijusi nolūzusi (NKMP PDC inv.nr. 1674/610-3 I). Laukā netālu no Ķirmes kalna ir Pēdākmens, bet Ķirmes kalna mežā esot daudz interesantu akmeņu (I.Ančevskas ziņojums, NKMP PDC inv.nr.124794-1 I). Pēdējās divas vietas ir visai tālu no parka uz A no Lutriņiem, taču šīs ziņas liecina par iespējamiem kulta objektiem arī plānotā vēja parka teritorijā.

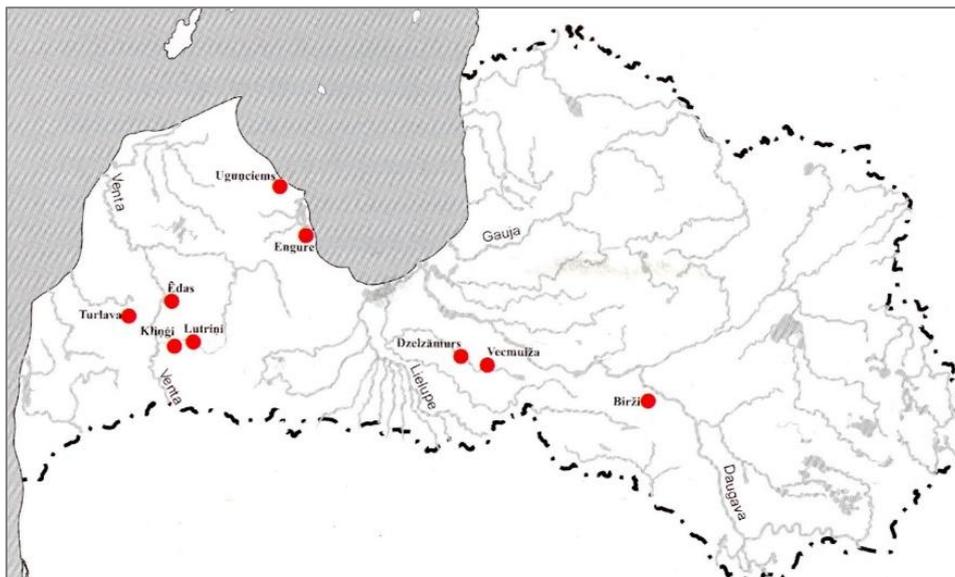
Kartogrāfiskajā materiālā (Latvija 1:75000) atrodams mājas vārds Kannenieki. Mājas līdz mūsdienām nav saglabājušās, bet to atrašanās vietas aptuvenās koordinātas 397053,3E, 301108,2N. Kā zināms, tad kannenieki (arī kannureģi) bija zīlnieki, kas pareģoja, vērojot alus putas. Šie pareģotāji bieži pieminēti latviešu burvju prāvās jau no 16. gs. (Latviešu tautas paražas. Latviešu Folkloras krātuves materiāli. Sakārtojis prof. K. Straubergs, Rīga, 1944.-472.-475.lpp.). Apsekojot plānotā VES parka teritoriju, jānovērtē arī bijušo Kannenieku māju apkārtnē.

Daudz ziņu un pēdējā laikā arī arheologu pētījumu ir saistībā ar Kurzemes un Zemgales hercogisti (1562.-1795.), kas pastāvēja lielā daļā Kurzemes, Zemgales un Sēlijas. J. Juškeviča 1931. gadā sarakstītajā grāmatā par hercogistes laika saimniecību uzskaitītas arī dažādās ražotnes, kas bija izveidotas hercogistē (J. Juškevičs. Hercoga Jēkaba laiks Kurzemē, R. 1931.-671 lpp.). Taču atrodamas arī citas ziņas.

Zīmīgs ir Lutriņu pagasta Lāčplēšu māju saimnieka A.Valtera 1940. gada maija ziņojums Pieminekļu valdei par to, ka lūžņu savākšanas laikā Lutriņos levleju māju saimnieks Fr. Kols nodevis čuguna sakausējumus, "no kuriem viens ir apmēram 1,5 metru garš trīskantīgs lējums un citi laukakmeņa formā". Lējumi atrasti māju robežās, kur starp šiem lējumiem bijuši citi dažādi priekšmeti. Ziņojumā pieminēts nostāsts par zviedru laika čuguna lietuvu Lašupes dzirnavās (ziņojums LNVM AD, inv.nr. CVVM 239583). levleju māju vairs nav, bet to aptuvenās koordinātas ir 395598,5E, 288771,5N.

1933. gada ziņas vēsta, ka Ģuldu meža apgaitā vecā līdumā konstatētas senu ēku akmens pamatu paliekas. Uz DR no šī vietas kādas upītes krastā atrodies līdzīgi ēku grupas gruveši (LNVM AD, inv.nr. CVVM 239581:1-3). Šīs vietas dabā nav lokalizētas. Ģuldu mājas nav saglabājušās, bet to aptuvenās koordinātas ir 392211,6E, 296580,1N. Kartēs atzīmēts Ģuldu mežs. Pēc apraksta ēku mūra pamati ir līdzīgi to ēku palieku aprakstiem, kas minēti arheologu pētījumos bijušajās Kurzemes hercogistes dzelzs manufaktūru vietās.

2012. un 2013. gadā Kurzemē tika organizētas arheologu apsekošanas ekspedīcijas, lai dabā apzinātu līdz šim nezināmus Kurzemes 16.-19.gs. metāla industrijas arheoloģijas objektus (skat. 3.5.11. attēlu). Kabiles pagastā pie Upesmuižas, kas atrodas ap 7 km attālumā no 5. VES grupas uz Z, tika konstatēta Kurzemes hercogistes laika dzelzs manufaktūra. No Upesmuižas dīķa uz austrumiem ir saglabājies kanālu, saliņu un uzkalniņu komplekss un triju celtņu pamati. Atsevišķos slāņu atsegumos konstatēts tumšs kultūrslānis, kas pārjaukts ar sarkanu ķieģeļu lauskām. Dažās vietās slānis jaukts ar dzelzs rūdas izdedžiem (D.Auziņa, R.Brūzis, I.Doniņa. Kurzemes metāla industrijas arheoloģisko objektu apsekošana // Arheologu pētījumi Latvijā 2012. un 2013. gadā-R.,2014.-249.-252.lpp.).



**3.5.11. attēls. 2016. gadā apsekotās Kurzemes hercogistes dzelzs ieguves un apstrādes vietas (Pētījumi 2016.-2017., 237. lpp.)**

2016. gadā tika organizēta vēl viena apzināšanas ekspedīcija, kur līdz ar citām 8 senās metalurģijas ražotnēm tika atklātas un apsektas arī Lutriņu kompleksa manufaktūras. Tās bijušas izvietotas plašākā teritorijā ap Lašupi. Manufaktūras vietā pie Lašupes dzirnavām atrodas pussala, tās krastos izveidots kanālu tīkls un vairāki uzbērumi. Pie netālā Pakuļu HES redzami rūdas izskalojumi, kuru paraugi saturēja līdz 75% dzelzs oksīda (D.Auziņa, V.Bebre R.Brūzis, I.Doniņa. Bijušās Kurzemes hercogistes dzelzs ieguves un apstrādes vietu arheoloģiskā apzināšana 2016.gadā//Arheologu pētījumi Latvijā 2016.un 2017.gadā-R.,2018.-236.-240.lpp.).

Lašupes komplekss atrodas ap 8 km attālumā no I VES grupas. Vēja parka izveide un ekspluatācija konkrētos objektus neapdraud, taču to eksistence norāda uz augstu iespējamību, ka arī plānotā vēja parka teritorijā saglabājušās kādas Kurzemes hercogistes laika saimnieciskās darbības pēdas.

LNCV AD glabājas viens rūdas paraugs, kas 2016.gadā atrasts pie Ēdām bijušajā Vārmes pagastā (LNVM AD inv.nr. CVVM 265760) (3.5.12. attēls).



**3.5.12. attēls. Dzelzs rūdas paraugs no Ēdām (LNVM AD inv.nr. CVVM 265760)**

Tātad plānotajam parkam ziemeļos, dienvidos un rietumos konstatētas Kurzemes hercogistes laika saimnieciskās darbības liecības. Apzinot plānotā VES parka teritoriju, īpaša uzmanība jāpievērš citiem iespējamiem, vēl neatklātiem Kurzemes hercogistes saimnieciskās darbības objektiem.

Gan Pirmajā pasaules karā, gan Latvijas Neatkarības kara laikā Kurzemē, arī Saldus apkārtnē notika militāras sadursmes. Otrā pasaules kara noslēguma posmā 1944. gada beigās un 1945. gada sākumā līdz kapitulācijai Kurzemes cietokšņa frontes līnija atradās nedaudz uz ziemeļiem no Saldus. Notika sadursmes, pie frontes līnijas bija ievērojama dažāda veida munīcijas koncentrācija. Ierīkojot vēja parku, zemes darbu laikā var tikt atrastas līdz šim nezināmas kritušo karavīru mirstīgās atliekas. Tad jārikojas 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 apkārtnē ir vairākas kapsētas – Podkalnu kapsēta pie Rūtēm (koordinātas 400668E, 292318N), Vecie kapi uz rietumiem no Jaunlutriņiem (koordinātas 400986E, 299507N), Kalnansu kapsēta (koordinātas 402116,6E,306936N), pie ceļa Z no Dambjiem

(koordinātas 402255,5E, 296025,3N). Šķiet, pamesta kapsēta ir uz D no Veldzēm pie Groskopa birzs (kapsētas aptuvenās koordinātas 395414,7E, 289409,9N). Kapsēta ir arī pie Lutriņu baznīcas (401389,9E, 297614,5N); pirmā baznīca šajā vietā celta jau 1630. gadā. Jāraugās, lai VES liela gabarīta detaļu transportēšanas laikā netiktu apdraudētas kapsētas, kas ir pie ceļiem (Podkalnu, Kalnansu kapsēta, Vecie kapi), kā arī transportēšanas ceļu malās esošās celtnes.

Pieminētā Lutriņu baznīca ir viena no vertikālajām dominantēm visai līdzenajā reljefā plānotā vēja parka apkārtnē (skat. 3.5.13. attēlu). Otrs vertikālais akcents ir Anskrūžu dzirnavas (403408,4E, 295115,5N), kas atrodas ap 1,5 km no plānotā vēja parka II VES grupas (skat. 3.5.14. attēlu).



**3.5.13. attēls. Lutriņu baznīca**  
([www.vietas.lv](http://www.vietas.lv))



**3.5.14. attēls. Anskrūžu vējdzirnavas**  
([www.redzet.lv](http://www.redzet.lv))

### *3.5.3. Ietekme uz kultūrvēsturiskajām vērtībām un pasākumi tās mazināšanai*

Ne vēja parka izbūve, ne ekspluatācija minēto kultūras mantojumu tieši neapdraud, tomēr jāuzsver, ka VES izmainīs kultūrvēsturisko ainavu, kāda paveras no minētajiem kultūras pieminekļiem. Ainavas izmaiņa lielāku emocionālo ietekmi uz sabiedrību atstās, redzot to no muižu centriem un citām apdzīvotām vietām parka apkārtnē, tas ir no vietām, kur būs lielāka cilvēku koncentrācija.

Saskaņā ar vizuālās ietekmes zonu modelēšanas rezultātiem plānotais vēja parks no vairuma tuvumā esošo kultūras pieminekļu būs redzams. 3.5.1. tabulā ir apkopota informācija par aizsargātiem kultūras pieminekļiem un vēja parka redzamību no tiem. Tabulā iekļauta informācija par tuvākajiem pieminekļiem, kas minēti iepriekš un Gaiķu baznīcu, kas balstoties uz modelēšanas rezultātiem atrodas zonā, kur vizuālā ietekme būtu vērtējama augstāk nekā zema. Izvērtējot modelēšanas rezultātus un apsekojot objektus dabā, varam secināt, ka pieminekļu tiešā tuvumā no atsevišķiem punktiem vēja parks būs saskatāms, tomēr no muižu un baznīcu apkārtnes saskatāmību ierobežo vēsturiski veidotie muižu parki un apstādījumi ap Kabiles un Gaiķu baznīcām. Apstādījumi ierobežo arī šo pieminekļu vizuālās uztveramības zonas, proti, arhitektūras mantojums baudāms vien pieminekļu tiešā tuvumā, no kurienes parks, visticamāk, nebūs saskatāms. Mizaiņu pilskalns šobrīd atrodas mežiem klātā teritorijā, kas ierobežo skatu uz apkārtnes ainavu, savukārt Zviedriņu senkapi novietoti reljefa pazeminājumā, kur gan reljefs, gan apaugums ierobežo skatu uz VES. Gleznotāja J.Rozentāla dzimtas mājas izvietotas atklātā ainavā, no kuras plānotās VES būs saskatāmas, tomēr, neapšaubot pieminekļa kultūrvēsturisko nozīmi, jāatzīst, ka ainava tā tuvumā jau ir stipri pārveidota ar liela mēroga lauksaimniecības būvju un augstsprieguma līnijas izbūvi.

**3.5.1. tabula. Aizsargāti kultūras pieminekļi vēja parku saskatāmības kontekstā.**

Piemineklis	Aizsardzības Nr.	Aizsardzības statuss	Vēja parks būs redzams no pieminekļa vai tuvākās apkārtnes (Jā/Nē)	Noteiktā vizuālās ietekmes zona	Noteiktā vizuālās ietekmes zona pēc pasākumu īstenošanas ietekmes uz ainavu mazināšanai
Jaunmuižas klēts un parks	6729	Vietējās nozīmes kultūras piemineklis	Jā	Augsta – ļoti augsta	Augsta – ļoti augsta
Kabiles luterāņu baznīca	6336	Valsts nozīmes kultūras piemineklis	Jā	Zema – vidēja	Nebūtiska – zema
Kabiles muižas apbūves komplekss	6337, 6341, 6343, 6344, 6339, 6345, 6340, 3609	Valsts nozīmes kultūras piemineklis	Jā	Nebūtiska – vidēja	Nebūtiska – zema
Mizaiņu pilskalns	2157	Valsts nozīmes kultūras piemineklis	Jā*	Nebūtiska – vidēja	Nebūtiska – vidēja
Vārmes muižas kalpu māja	9292	Reģiona nozīmes kultūras piemineklis	Jā*	Vidēja - augsta	Vidēja - augsta
Gleznatāja J.Rozentāla dzimtās mājas	94	Valsts nozīmes kultūras piemineklis	Jā	Nebūtiska	Nebūtiska
Zviedriņu senkapi (Zviedru kapi)	2179	Reģiona nozīmes kultūras piemineklis	Nē	-	-
Gaiķu luterāņu baznīca	6720	Valsts nozīmes kultūras piemineklis	Jā	Vidēja - augsta	Nebūtiska – vidēja

*\*parks var būt saskatāms bezlapu periodā*

Valsts aizsargātā un potenciālā kultūras mantojuma juridiskās un praktiskās aizsardzības prasības ir vienādas abos alternatīvu gadījumos. 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, kā arī Latvijas Republikas likumdošanu kultūras mantojuma aizsardzībā, ziņojuma izstrādātāju

ieskatā ir pamats izvirzīt sekojošus nosacījumus vēja parka turpmākai plānošanai un būvniecībai:

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

#### *3.5.4. Alternatīvu vērtējums*

No kultūrvēsturiskās ainavas aizsardzības viedokļa nav būtiskas atšķirības starp plānoto VES tehnoloģiskajām alternatīvām, savukārt novietojuma kontekstā priekšroka dodama B alternatīvai, jo VES izvietosies regulāri sakārtotās grupās, kas mazina ietekmi uz ainavu, attiecīgi arī ietekmi uz ainavu kultūras pieminekļu tuvumā.

### **3.6. Gaisa kvalitāte**

Veicot plānotā vēja parka "Vārme" 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 PM<sub>10</sub>, daļiņu PM<sub>2,5</sub>, un slāpekļa dioksīda emisijas būvniecības laikā, kas rodas būvdarbu rezultātā un būvdarbos iesaistīto transportlīdzekļu kustības dēļ pa paredzētās darbības teritoriju un transportēšanas ceļiem.

#### *3.6.1. Normatīvais regulējums*

Daļiņām PM<sub>10</sub>, daļiņām PM<sub>2,5</sub> un slāpekļa dioksīdam (NO<sub>2</sub>) ir noteikti gaisa kvalitātes robežlielumi – zinātniski pamatoti piesārņojuma līmeņi, kas noteikti, lai novērstu, nepieļautu vai mazinātu piesārņojuma kaitīgo iedarbību uz cilvēka veselību vai uz vidi. Atbilstošie robežlielumi izmantoti, lai novērtētu esošo piesārņojuma līmeni izpētes teritorijā un teritorijas jutīgumu pret īslaicīgu potenciālu piesārņojuma līmeņa palielināšanos būvniecības posmā.

Informācija par piesārņojošo vielu koncentrāciju robežvērtībām ir sniegta 3.6.1. tabulā atbilstoši Ministru kabineta 2009. gada 3. novembra noteikumiem Nr. 1290 "Noteikumi par gaisa kvalitāti".

### 3.6.1. tabula. Gaisa kvalitātes normatīvi

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

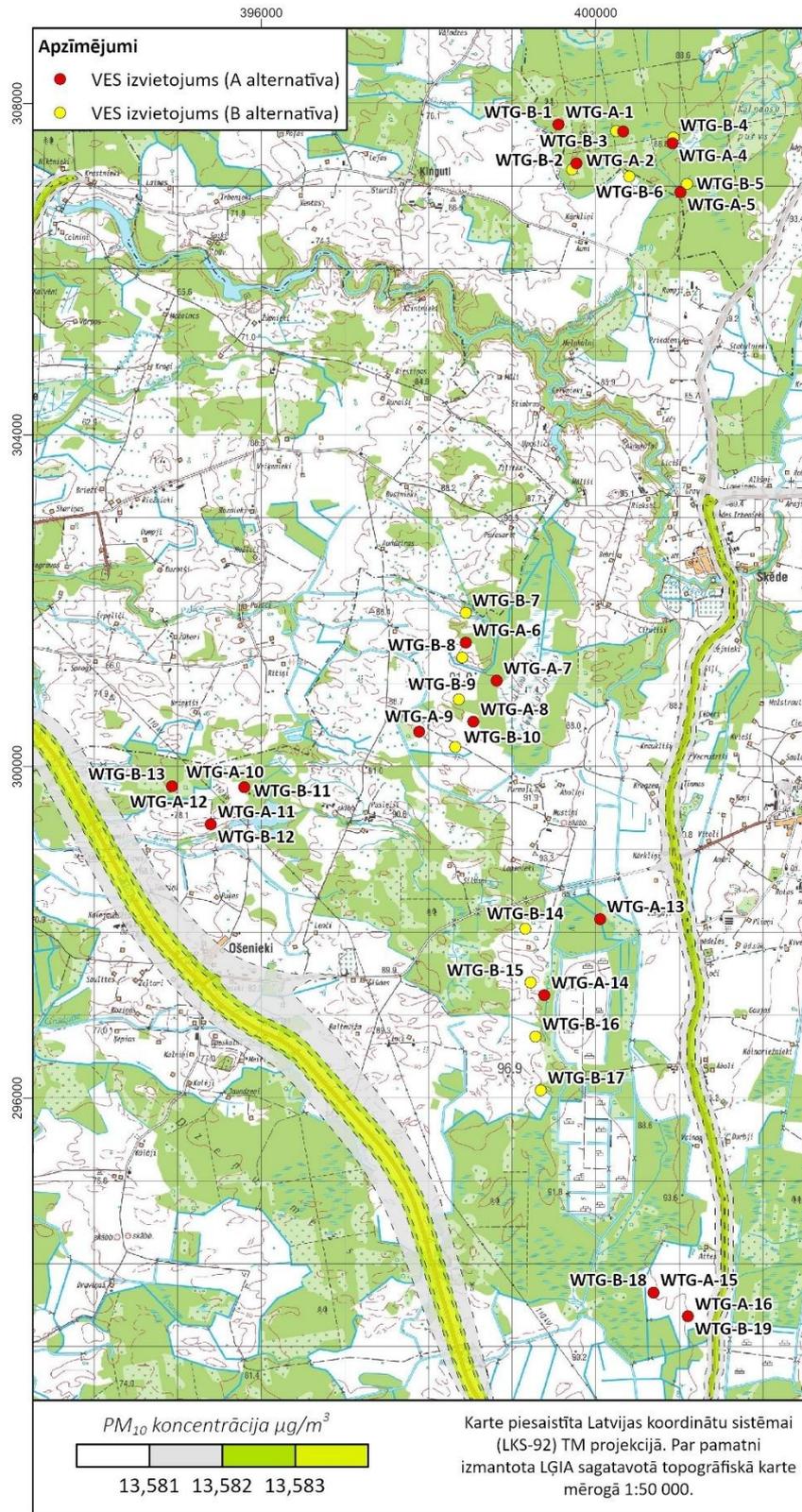
Papildu vērtēta arī putekļu rašanās iespējamība būvdarbu rezultātā. Putekļu piesārņojums tiek uzskatīts par traucējumu, jo īslaicīgā un ilglaicīgā iedarbība uz cilvēka veselību saistāma tikai ar putekļu sastāvā esošajām daļiņām PM<sub>10</sub> un daļiņām PM<sub>2,5</sub> tā saucamajām ieelpojamām daļiņām, kas var nonākt elpošanas orgānu sistēmas krūšu daļā<sup>136</sup>. Atbilstošajām putekļu frakcijām ir noteikti gaisa kvalitātes normatīvi, kas norādīti 3.6.1. tabulā un tiek izvērtēti atsevišķi. Putekļu traucējumi izpaužas kā vizuāli redzami putekļu mākoņi un putekļu nosēdumi uz virsmām.

### 3.6.2. Esošās gaisa kvalitātes raksturojums

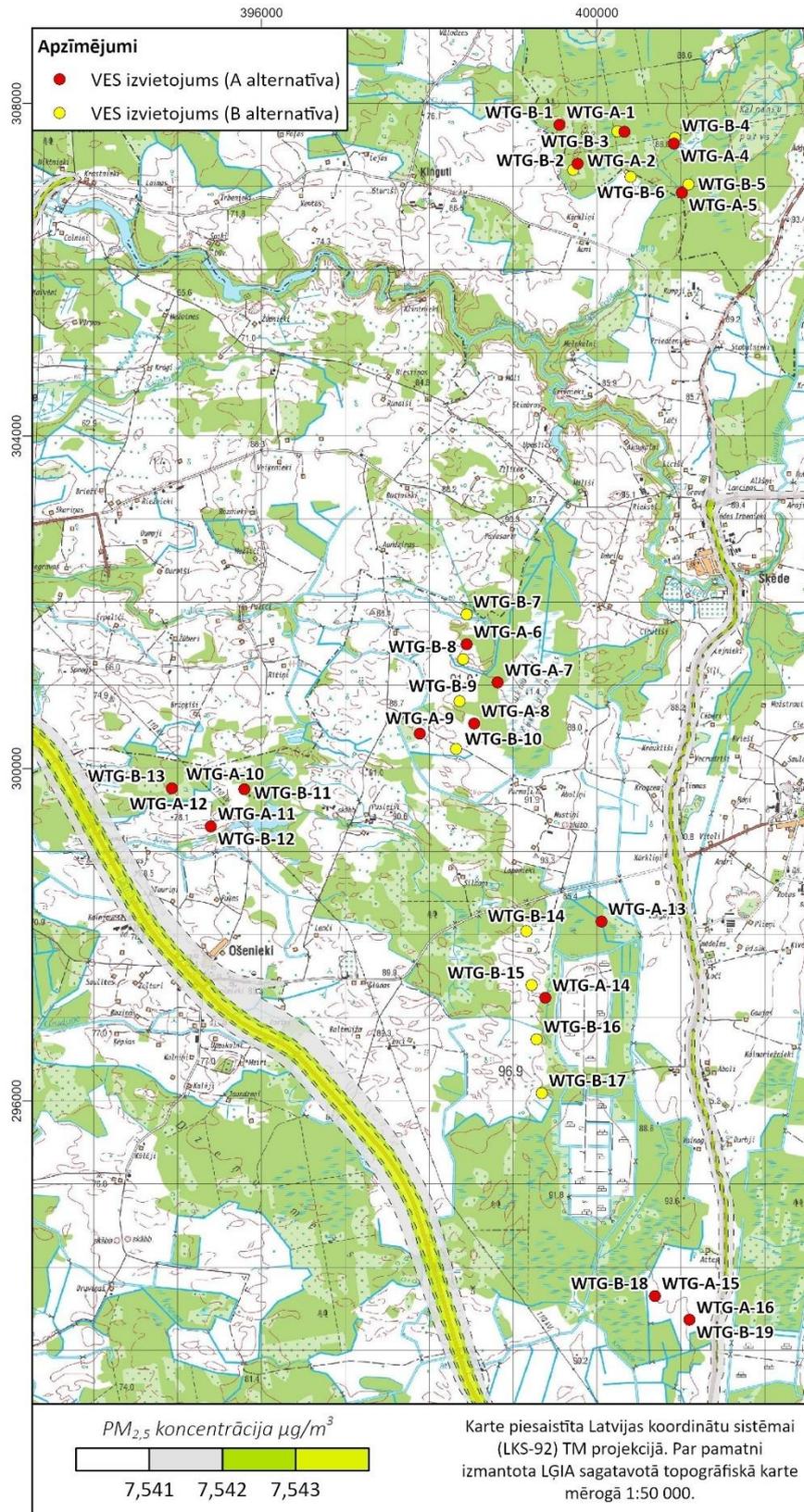
Esošās gaisa kvalitātes novērtējums sagatavots, izmantojot 2025. gada 28. marta LVĢMC vēstulē Nr. 4-6/526 sniegtos datus par esošo piesārņojuma līmeni izpētes teritorijas apkārtnē. LVĢMC sniegtā izziņa pievienota 11. pielikumā.

Gaisa piesārņojuma koncentrācija paredzētās darbības teritorijas apkārtnē ir zema un nepārsniedz Ministru kabineta noteikumos noteiktās robežvērtības (skatīt 3.6.1., 3.6.2. un 3.6.3. attēlu). 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 P108 Ventspils—Kuldīga – Saldus un valsts vietējā autoceļa V1147 Lutriņi – Kabile tuvumā, kas saistāma ar autotransporta kustību. Slāpekļa dioksīda piesārņojuma avotu augstākā koncentrācija arī ir novērojama sadedzināšanas iekārtas tuvumā.

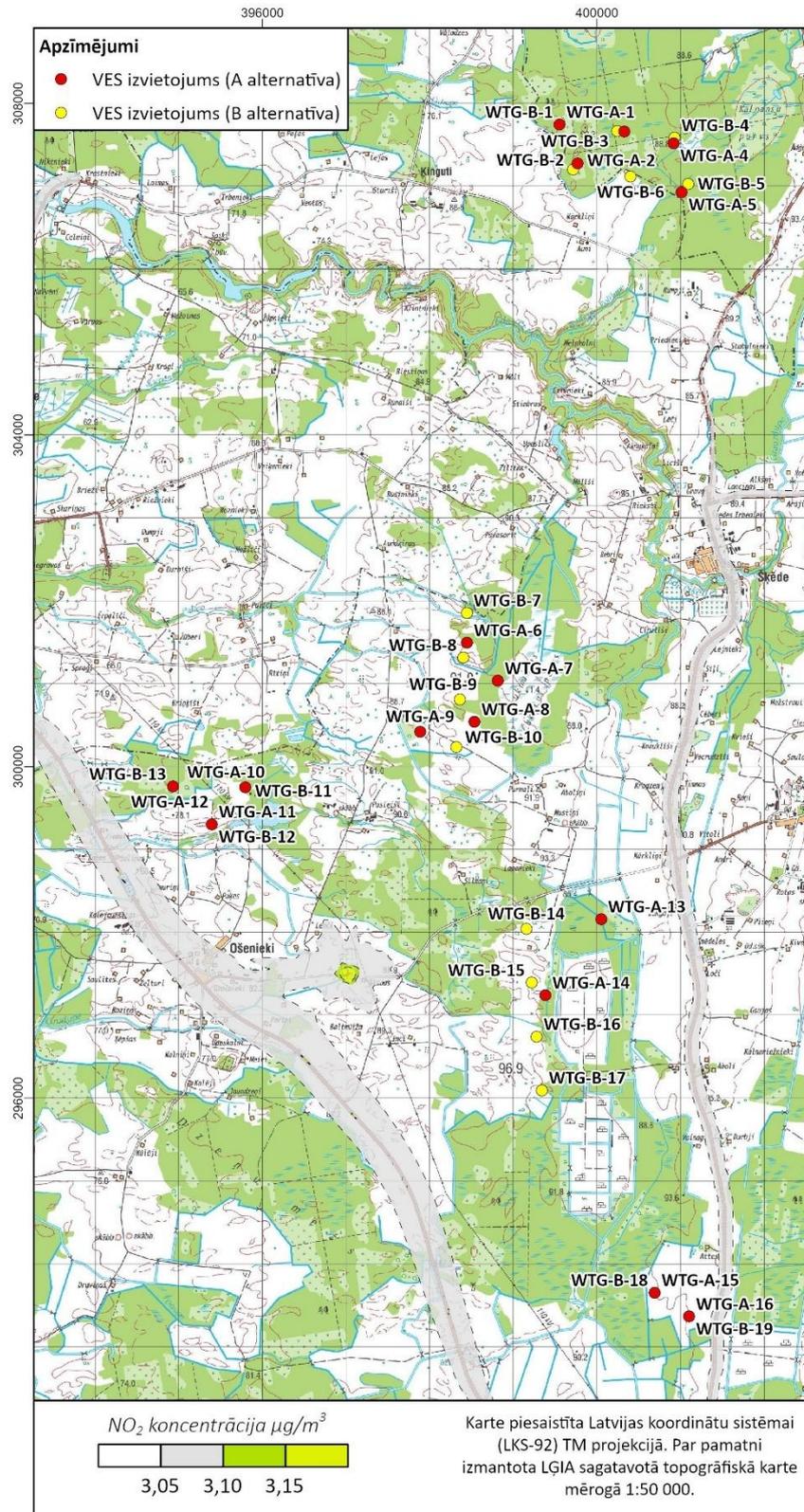
<sup>136</sup> Suspendēto cietao daļiņu ietekme, Veselības inspekcija. Pieejams [https://www.vi.gov.lv/lv/suspendeto-cieto-dalinu-ietekme?utm\\_source=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F](https://www.vi.gov.lv/lv/suspendeto-cieto-dalinu-ietekme?utm_source=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F)



3.6.1. attēls. Daļiņu PM<sub>10</sub> gada vidējā koncentrācija – esošais piesārņojuma līmenis



3.6.2. attēls. Daļiņu PM<sub>2,5</sub> gada vidējā koncentrācija – esošais piesārņojuma līmenis



**3.6.3. attēls. Slāpekļa dioksīda gada vidējā koncentrācija – esošais piesārņojuma līmenis**

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. Ietekmes novērtējuma pieeja

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

- Guidance on the assessment of dust from demolition and construction<sup>137</sup> (turpmāk tekstā - IAQM Vadlīnijas),
- Guidelines for the Treatment of Air Quality During the Planning and Construction of National Road Schemes<sup>138</sup> (turpmāk tekstā – TII Vadlīnijas),
- Sustainability & Environment Appraisal, LA 105, Air quality (turpmāk tekstā – DMRB Vadlīnijas)<sup>139</sup>.

Norādījumi attiecas uz būvniecības un nojaukšanas darbu radītā gaisa piesārņojuma novērtēšanu. Galvenās ar gaisa kvalitāti saistītās ietekmes, kas var rasties būvniecības laikā, ir sekojošas:

- vizuāli redzami putekļu mākoņi;
- putekļu nosēdumi;
- paaugstinātas daļiņu PM<sub>10</sub> koncentrācijas, ko rada būvdarbi;
- NO<sub>2</sub>, daļiņu PM<sub>10</sub> un daļiņu PM<sub>2.5</sub> 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 mazinošus pasākumus. Noteikto pasākumu kopums būvniecības radītā gaisa piesārņojuma ietekmi samazina līdz nenozīmīgam līmenim. Vadlīnijās aprakstītā metode paredz 5 novērtējuma soļus, proti, (1) novērtējuma nepieciešamības izvērtējums, (2)

---

<sup>137</sup> Pieejams <http://iaqm.co.uk/text/guidance/construction-dust-2014.pdf>

<sup>138</sup> 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>

<sup>139</sup> Pieejams <https://www.standardsforhighways.co.uk/search/10191621-07df-44a3-892e-c1d5c7a28d90>

piesārņojuma riska līmeņa novērtējums, (3) ietekmi mazinošo pasākumu noteikšana, (4) seku nozīmīguma izvērtējums un (5) novērtējuma rezultāta sagatavošana.

Šīs pieejas izmantošana ir izvēlēta ietekmju novērtēšanai, jo, veicot ietekmes uz vidi novērtējumu agrīnā projekta stadijā, nav iespējams ar pietiekamu ticamību noteikt būvdarbu un darbos iesaistīto transportlīdzekļu skaitu un veidu, darbu ilgumu un pārvietošanās maršrūtus, 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. tabula. Izvērtējuma nepieciešamības kritēriji

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

DMRB 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 2 gadi (skatīt 2.5. nodaļu), līdz ar to tālāk autotransporta kustības ietekme pa publiskiem autoceļiem uz gaisa kvalitāti netiek vērtēta. Pamatojoties uz 2.5. 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.

### 3.6.4. Ietekme uz gaisa kvalitāti būvniecības laikā Būvdarbu radīto putekļu piesārņojums

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

Putekļu emisijas daudzuma novērtēšanai izmantoti IAQM Vadlīnijās definētie kritēriji (skat. vadlīniju 14.–15. lpp). Iegūtie vērtējuma rezultāti apkopoti nākamajā tabulās. 3.6.3. tabulā sniegts nozīmīguma vērtējums putekļu apjomam, kas varētu rasties zemes darbos, būvdarbos un ko rada putekļainā materiāla iznešana. Apjoms novērtēts vienam montāžas laukumam.

### 3.6.3. tabula. Būvniecības darbu radīto putekļu apjoma izvērtējums

Darbība	Emisijas apjoma nozīmīgums	Pamatojums
Zemes darbi	Vidējs	Montāžas laukuma platība 2500 - 10000 m <sup>2</sup>
Būvdarbi	Zems	Būvapjoms < 25000 m <sup>3</sup>
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 PM<sub>10</sub> 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 un potenciālajās apakšstaciju būvniecības vietās.

Lai izvērtētu teritorijas jutīgumu pret piesārņojuma radīto potenciālo ietekmi uz veselību, tiek ņemts vērā ne tikai dzīvojamo māju izvietojums, bet arī fona piesārņojuma līmenis (skat. arī 3.6.2. nodaļu). Vēja parka būvniecības radītajā potenciālās ietekmes zonā A izvietojuma alternatīvas gadījumā atrodas piecdesmit deviņi jutīgie uztvērēji, trīs no tiem atrodas attālumā līdz 20 m, četri līdz 50 m attālumā, astoņi līdz 100 m attālumā, piecpadsmit līdz 200 m attālumā un divdesmit deviņi līdz 350 m attālumā no būvlaukuma robežas, to skaitā jaunbūvējama autoceļa posma, un četri jutīgie uztvērēji atrodas attālumā līdz 50 m no būvniecībā iesaistīto transportlīdzekļu maršruta.

Vēja parka būvniecības radītajā potenciālās ietekmes zonā B izvietojuma alternatīvas gadījumā atrodas deviņi jutīgie uztvērēji, divi līdz 50 m attālumā, divi līdz 100 m attālumā, trīs līdz 200 m attālumā un divi līdz 350 m attālumā no būvlaukuma robežas, to skaitā jaunbūvējama autoceļa posma, un viens jutīgais uztvērējs atrodas attālumā līdz 50 m no būvniecībā iesaistīto transportlīdzekļu maršruta. Ņemot vērā iepriekš minēto, kā arī to, ka paredzētās darbības ietekmes teritorijā esošais daļiņu PM<sub>10</sub> piesārņojuma līmenis nepārsniedz zemāko izvērtējuma robežvērtību (< 24 µg/m<sup>3</sup>), ir secināms, ka abu alternatīvu 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 atzinums (skat. 6. pielikumu). Līdz 50 m attālumam no plānota VES montāžas būvlaukuma un jaunbūvējamas infrastruktūras A alternatīvas gadījumā atrodas viens ES nozīmes biotops, proti, 7110\* *Aktīvi augstie purvi* (biotopa poligona Nr. 19LU138\_140). Līdz 50 m attālumam no plānota VES montāžas būvlaukuma un jaunbūvējamas infrastruktūras "B" alternatīvas gadījumā atrodas četri ES nozīmes biotopi, proti, viens 9080\*\_1 *Staignāju meži* (biotopa poligona Nr. LVM2020), viens 9050\_1 *Lakstaugiem bagāti egļu meži* (biotopa poligona Nr. 20MP725\_10), viens 9010\*\_1 *Veci vai dabiski boreāli meži* (biotopa poligona Nr. 24GM208-6) un viens 9010\*\_2 *Veci vai dabiski boreāli meži* (biotopa poligona Nr. LVM2020). Savukārt VES pievedceļu 50 m rādiusā no būvniecībā iesaistīto transportlīdzekļu maršrutiem 500 m garumā no jaunbūvējamās infrastruktūras "A" alternatīvas gadījumā atrodas pieci ES nozīmes biotopi,

proti, viens 9080\*\_1 *Staignāju meži* (biotopa poligona Nr. LVM2020), viens 3260\_2 *Upju straujtes un dabiski upju posmi* (biotopa poligona Nr. 18LU97\_26), viens 6450\_1 *Palieņu zālāji* (biotopa poligona Nr. 18LU97\_148), viens 9050\_1 *Lakstaugiem bagāti egļu meži* (biotopa poligona Nr. 20MP725\_10) un viens 9010\*\_1 *Veci vai dabiski boreāli meži* (biotopa poligona Nr. 24GM208-6). VES pievedceļu 50 m rādiusā no būvniecībā iesaistīto transportlīdzekļu maršrutiem 500 m garumā no jaunbūvējamās infrastruktūras B alternatīvas gadījumā atrodas viens 3260\_2 *Upju straujtes un dabiski upju posmi* (biotopa poligona Nr. 18LU97\_21). Minētie ES nozīmes biotopi var tikt īslaicīgi pakļauti būvdarbu radīto putekļu ietekmei, kas var veicināt nedaudz ātrāku biotopu sugu sastāva mainīšanos pakļautajā biotopa daļā, taču nav paredzama biotopu izžūšana un ietekme uz sugu sastāvu pārējās biotopu daļās, līdz ar to, būvdarbu radīto putekļu ietekme nav identificēta kā negatīvs antropogēnas dabas faktors un šī potenciālo seku grupa izslēgta no tālākā vērtējuma.

Līdz 50 m attālumam no plānota VES montāžas būvlaukuma un jaunbūvējamās infrastruktūras A alternatīvas gadījumā atrodas īpaši aizsargājama sugu atradne naktsvijole *Platanthera sp.* VES pievedceļu 50 m rādiusā no būvniecībā iesaistīto transportlīdzekļu maršrutiem 500 m garumā no jaunbūvējamās infrastruktūras gan A, gan B izvietojuma alternatīvas gadījumā atrodas īpaši aizsargājamas sugu atradnes, proti, gada staipeknis *Lycopodium annotinum*. Naktsvijole un gada staipeknis atradnes ir bieži sastopamas Latvijas teritorijā un nav vērtētas kā jūtīgas atradnes pret putekļu ietekmi.

Kopējais ietekmes riska līmenis saskaņā ar IAQM Vadlīnijās aprakstīto pieeju nosakāma, izvērtējot visu iepriekš norādīto faktoru mijiedarbību. Saskaņā ar novērtējuma rezultātiem var secināt, ka gan A, gan B izvietojuma alternatīvas gadījumā VES izbūve radīs nebūtisku ietekmi, tāpēc, plānojot būvdarbu organizāciju, rekomendējams īstenot tikai nespecifiskus ietekmi mazinošus pasākumus.

### 3.6.5. Piesardzības pasākumi ietekmes mazināšanai

Ņemot vērā, ka būvdarbu radītās ietekmes riska līmenis A un B izvietojuma alternatīvas gadījumā ir novērtēts kā nebūtisks, kā arī nav paredzama kvantitatīvi novērtējama nozīmīga ietekme no autotransporta kustības pa pievedceļiem, uz darbību ir attiecināmi un īstenojami nespecifiski ietekmi mazinoši pasākumi. Rekomendētie pasākumi apkopoti 3.6.4. tabulā.

### 3.6.4. tabula. Būvdarbu laikā īstenojamie pasākumi ietekmes uz gaisa kvalitāti mazināšanai

Rekomendētie ietekmi mazinošie pasākumi	Kur un kad piemērojams
<i>Būvdarbu pārvaldība</i>	
Reģistrēt visas saņemtās sūdzības par putēšanu un/vai gaisa kvalitāti, identificēt to cēloņus un īstenot korektīvas darbības	Visos būvobjektos, visos būvniecības posmos
Reģistrēt visas ārkārtas situācijas, kas rada pastiprinātu putēšanu un/vai gaisa piesārņojumu, un darbības, kas veiktas ietekmes novēršanai	Visos būvobjektos, visos būvniecības posmos
<i>Monitorings</i>	
Veikt regulāras būvobjektu pārbaudes un novērtēt 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>	

Rekomendētie ietekmi mazinošie pasākumi	Kur un kad piemērojams
Nepieļaut dzinēju darbību tukšgaitā – izslēgt dzinējus, kad netiek veiktas darbības	Visos būvobjektos, visos būvniecības posmos
<i>Transportēšana</i>	
Nodrošināt ceļu virsmas mitrināšanu vai apstrādi ar pretputekļu materiālu, saņemot sūdzības no iedzīvotājiem par putekļu radītiem traucējumiem	Visos būvobjektos, visos būvniecības posmos <i>Pasākums īstenojams putēšanai labvēlīgos laika apstākļos, grants ceļu posmos</i>
Prioritizēt asfaltēto ceļu izmantošanu transportēšanas vajadzībām, grantētos ceļu posmus izmantot tikai pamatotas nepieciešamības gadījumā, t.sk. gadījumos, kad nav alternatīvu transportēšanas maršrutu.	Visos būvobjektos, visos būvniecības posmos

### 3.6.6. Alternatīvu vērtējums

Veicot ietekmes uz vidi novērtējumu, salīdzinātas VES izvietojuma alternatīvu būvniecības darbu radīto putekļu ietekme (skatīt 3.6.5. tabulu.). Jāatzīmē, ka vērtējot ietekmi uz cilvēku veselību un ekosistēmām, potenciāli lielāka putekļu ietekme var rasties A izvietojuma alternatīvas gadījumā.

### 3.6.5. tabula. Jūtīgo uztvērēju skaits būvniecības radītajā potenciālās ietekmes zonā

Izvietojuma alternatīva	Jūtīgo uztvērēju skaits	
	Ietekme uz cilvēku veselību	Ietekme uz ekosistēmām
A alternatīva	63	10
B alternatīva	10	7

VES modeļa tehnoloģiskās alternatīvas izvēle nemaina ietekmi uz gaisa kvalitāti būvniecības laikā, līdz ar to, to salīdzinājums netiek veikts.

## 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 (*turpmāk – SEG*) koncentrācijas pieaugums atmosfērā, kas rodas, sadedzinot fosilo kurināmo enerģijas ražošanā un transportā, kā arī no zemes lietojuma maiņas, piemēram, nosusinot kūdras augsnes 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 nolīguma<sup>140</sup> ietvaros izteiktās Eiropas

<sup>140</sup> Pieejams <https://likumi.lv/ta/lv/starptautiskie-ligumi/id/1730>

Savienības (ES) dalībvalstu kopīgās apņemšanās<sup>141</sup> ietvaros, kas līdz 2030. gadam attiecībā uz klimata pārmaiņu mazināšanu paredz:

- 1) SEG emisiju samazināšanu un lielāku CO<sub>2</sub> 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"*<sup>142</sup> – 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"*<sup>143</sup> – 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 visiēm – Eiropas stratēģisks ilgtermiņa redzējums uz pārtikušu, modernu, konkurētspējīgu un klimatam neitrālu ekonomiku"*<sup>144</sup> – 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 nosegts ar radīto CO<sub>2</sub> piesaisti vai, izmantojot noteiktas tehnoloģijas, netiek pieļauta radītā SEG emisiju apjoma izlaide;
- *Eiropas Parlamenta un Eiropas Savienības Padomes 2022. gada 6. aprīļa lēmumā par vispārējo Savienības vides rīcības programmu līdz 2030. gadam*, nosakot vispārējo ES rīcības programmu vides jomā laikposmam līdz 2030. gada 31. decembrim ("8. vides rīcības programma")<sup>145</sup>, 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<sup>146</sup>

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%.

<sup>141</sup> Pieejams <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/?uri=CELEX:32016D1841>

<sup>142</sup> Pieejams <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0562&from=LV>

<sup>143</sup> Pieejams <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R1999&from=LV>

<sup>144</sup> Pieejams <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/HTML/?uri=CELEX:52018DC0773&qid=1575363669558&from=LV>

<sup>145</sup> Pieejams <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/HTML/?uri=CELEX:32022D0591&from=EN>

<sup>146</sup> Pieejams <https://pkc.gov.lv/lv/valsts-attistibas-planosana/latvijas-ilgtspējigas-attistibas-strategija>

### Latvijas Nacionālais attīstības plāns 2021.-2027. gadam<sup>147</sup>

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 CO<sub>2</sub> ekv. /milj. EUR.

### Nacionālais enerģētikas un klimata plāns 2021.-2030. gadam<sup>148</sup>

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<sup>149</sup>

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 vērā vides, sociālo un ekonomisko ilgtspēju. Likums pamatots ar Parīzes nolīguma saistībām saskaņā ar Apvienoto Nāciju Organizācijas Vispārējo konvenciju par klimata pārmaiņām.

#### *3.7.2. Paredzētās darbības ietekme uz klimatu*

Ietekmes uz vidi novērtējuma ietvaros analizētas un padziļināti vērtētas divas VES izbūves vietas alternatīvas. A izvietojuma gadījumā vēja parka saražotās enerģijas apjoms no 16 VES var svārstīties no 482 līdz 529 GWh/gadā, bet B izvietojuma alternatīvā ar 19 VES saražotais enerģijas apjoms aprēķināts no 572 līdz 628 GWh/gadā.

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

Ar VES parka izveidi saistītās SEG emisijas veido:

- a) vēja elektrostacijas 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 CO<sub>2</sub> piesaistes zaudējums atmežotajās platībās);
- c) SEG emisiju samazināšana vai aizstāšana.

Vēja elektrostacijas 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.

---

<sup>147</sup> Pieejams <https://pkc.gov.lv/lv/nap2027>

<sup>148</sup> Pieejams <https://www.em.gov.lv/lv/nacionalais-energetikas-un-klimata-plans>

<sup>149</sup> Pieejams <https://tapportals.mk.gov.lv/structuralizer/data/nodes/d3c99cf3-67bb-455d-b908-7fa182b2d87d/preview>

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, novērtējamās, 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 novērtējamās kā starpība starp SEG emisiju/piesaistes apjomu pirms pasākuma īstenošanas un SEG emisiju/piesaistes apjomu ekosistēmās pēc pasākuma īstenošanas paredzētās darbības teritorijā.

SEG emisiju un CO<sub>2</sub> 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 aplēsēm<sup>150</sup>, analizējot dažādu elektroenerģijas ražošanas veidu dzīves cikla CO<sub>2</sub> emisiju apjomu, elektroenerģijas saražošana VES vidēji rada tikai 7-56 gCO<sub>2</sub> ekv/kWh, kur lielāko daļu no emisijām veido infrastruktūras izveide un materiālu ieguve. Šīs

---

<sup>150</sup> Pieejams [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ipcc\\_wg3\\_ar5\\_chapter7.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ipcc_wg3_ar5_chapter7.pdf)

emisijas ir ievērojami zemākas nekā tās, kas ir saistītas, piemēram ar enerģijas saražošanu kombinētā cikla gāzes stacijās (kas ir ~500 gCO<sub>2</sub> 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 gCO<sub>2</sub> ekv/kWh un kur lielu daļu no emisijām veido infrastruktūras izveide un biogēniskās emisijas un albedo efekts).

### VES izbūves SEG emisijas

Provizoriskais novērtējums paredz, ka A izvietojuma alternatīvas gadījumā 16 VES būvniecības vietu izveidei nepieciešama aptuveni 28 ha liela platība (t.sk. montāžas laukumi un pievedceļi apbūves laukuma teritorijā, bet neieskaitot kabeļu trases platību), savukārt B alternatīvas gadījumā aptuveni 35 ha. Informācija par atmežojamām platībām atbilstoši izbūves vietu alternatīvām, apkopotas 2.8. tabulā, savukārt detalizēta informācija par atmežojama platību sadalījumu pa vecuma grupām sniegta IVN Ziņojuma 2.3.3. 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:

- 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 CO<sub>2</sub> piesaistes dzīvajā biomasā (koksnē), mirušajā koksnē un augsnes organiskajā komponentē. Šīs teritorijas transformācija būs saistīta ar SEG emisiju palielinājumu. Svarīgi atzīmēt, ka paredzētajam vēja parkam ir piemērojamas "Enerģētiskās 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 aizvietojums 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 CO<sub>2</sub> ekv./gadā;

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

$K_{el_{vid}}$  – CO<sub>2</sub> emisijas faktors elektroenerģijai atbilstoši Ministru kabineta 2018. gada 23. janvāra noteikumu Nr. 42 "Siltumnīcefekta gāzu emisiju aprēķina metodika" 1. pielikuma 1. punktam, t CO<sub>2</sub>/MWh;

$K_{el_{par}}$  – CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub>/MWh.

Atbilstoši VES ražotāju sniegtajām prognozēm par enerģijas ražošanas potenciālu, kā arī līdz šim uzkrātajiem datiem par vēja ātrumu paredzētās darbības teritorijā, paredzams, ka A izvietojuma alternatīvas gadījumā vēja parka saražotās enerģijas apjoms no 16 VES var svārstīties no 482 līdz 529 GWh/gadā, savukārt B izvietojuma alternatīvā ar 19 VES saražotais enerģijas apjoms aprēķināts no 572 līdz 628 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 CO<sub>2</sub>/MWh. Saskaņā ar noteikumu 1. pielikuma CO<sub>2</sub> emisijas faktoru Latvijā saražotai elektroenerģijai aprēķina, izmantojot šādu formulu:

$$K_{el_{vid}} = \frac{\Sigma(Q_{sar_{fos_{el}}} \times K_{kur})}{Q_{sar_{el}}}, kur$$

$K_{el_{vid}}$  – CO<sub>2</sub> emisijas faktors Latvijā saražotai elektroenerģijai, t CO<sub>2</sub>/MWh;

$Q_{sar_{fos_{el}}}$  – elektroenerģijas apjoms, kas saražots Latvijā, izmantojot fosilo kurināmo, MWh;

$K_{kur}$  – CO<sub>2</sub> emisijas faktors izmantotajam kurināmā veidam atbilstoši Ministru kabineta 2018. gada 23. janvāra noteikumu Nr. 42 "Siltumnīcefekta gāzu emisiju aprēķina metodika" 1. pielikuma 1. punktam, t CO<sub>2</sub>/MWh;

$Q_{sar_{el}}$  – elektroenerģijas apjoms, kas saražots Latvijā, MWh.

Saskaņā ar KEM sniegto informāciju<sup>151</sup>, CO<sub>2</sub> emisijas faktors Latvijā saražotai elektroenerģijai 2023. gadā (jaunākā pieejamā informācija) ir 0,0451 t CO<sub>2</sub>/MWh.

<sup>151</sup> Pieejams <https://www.kem.gov.lv/lv/siltumnicefekta-gazu-emisiju-aprekena-metodika>

Pamatojoties uz iepriekš minēto, aprēķināts, ka SEG emisiju apjoma iespējama samazinājums, kas saistīts ar jaunu elektroenerģijas ražošanas tehnoloģiju saražotās elektroenerģijas nodošanu elektrotīklā, atkarībā no izvēlēta VES modeļa paredzams:

1. A alternatīvas gadījumā: **18 364** t CO<sub>2</sub> ekv./gadā līdz **20 155** t CO<sub>2</sub> ekv./gadā.
2. B alternatīvas gadījumā: **21 793** t CO<sub>2</sub> ekv./gadā līdz **23 927** t CO<sub>2</sub> ekv./gadā.

Novērsto SEG emisiju apjoms no enerģijas ražošanas VES ekspluatācijas laikam (25 gadi) novērtēts (atkarībā no VES tehnoloģijas):

1. A alternatīvas gadījumā: **459 105** t CO<sub>2</sub> ekv./gadā līdz **503 873** t CO<sub>2</sub> ekv./gadā.
2. B alternatīvas gadījumā: **544 830** t CO<sub>2</sub> ekv./gadā līdz **598 170** t CO<sub>2</sub> ekv./gadā.

#### *3.7.4. Piesardzības pasākumi ietekmes uz klimatu mazināšanai*

Plānotā darbība nodrošinās enerģijas ražošanu no atjaunojamiem resursiem, aizvietojojt enerģiju, kuras iegūšana saistīta ar fosilā kurināmā izmantošanu un attiecīgajām siltumnīcefekta gāzu (SEG) emisijām. Tādējādi šī darbība pozitīvi ietekmēs klimatu, jo samazināsies CO<sub>2</sub> 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.

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.

#### *3.7.5. Alternatīvu vērtējums*

##### Vēja elektrostaciju novietojuma alternatīvas

B izvietojuma alternatīva nodrošina ievērojamu SEG emisiju samazinājumu ekspluatācijas laikā, ar novērstajām emisijām 25 gadu periodā teorētiski sasniedzot līdz pat 598 170 t CO<sub>2</sub> ekv., tomēr šī alternatīva prasa lielāku zemes lietojuma transformāciju (aptuveni 35 ha, salīdzinot ar A alternatīvu – aptuveni 28 ha).

Sākotnēji zemes lietojuma maiņa (atmežošana un lauksaimniecības zemju pārveide) rada SEG emisiju pieaugumu. Lielākās atmežojamās platības aprēķinātas A izvietojuma alternatīvas gadījumā – 11,3 ha montāžas laukumiem un 5,2 ha jaunu pievedceļu būvniecībai un pašvaldības autoceļu uzlabošanai. Atmežošanas rezultātā tiek zaudētas CO<sub>2</sub> piesaistes iespējas, kā arī atbrīvojas ogleklis no augsnes un biomasas. Šis zaudējums tiek kompensēts ilgtermiņā, īstenojot apmežošanu, kā to paredz "Enerģētiskās drošības un neatkarības veicināšanai nepieciešamās atvieglotās energoapgādes būvju būvniecības kārtības likuma" 9. pants.

Lauksaimniecības zemes rada SEG emisijas, īpaši no aramzemēm. Tās transformējot apbūves platībās, emisijas samazināsies, taču šis ieguvums nav tik nozīmīgs kā meža zaudējuma radītās

emisijas. Lielākās lauksaimniecības zemju platību pārveidošana aprēķināta B alternatīvas gadījumā – 14,3 ha montāžas laukumiem un 5 ha jaunu pievedceļu un pašvaldības autoceļu uzlabošanai.

No klimata pārmaiņu viedokļa B izvietojuma alternatīva nodrošina lielāku SEG emisiju samazinājumu ekspluatācijas laikā, pateicoties lielākai elektroenerģijas ražošanas jaudai. Tomēr šis ieguvums ir līdzsvarojams pret sākotnējo negatīvo ietekmi uz klimatu, ko rada lielāka zemes lietojuma transformācijas platība un ar to saistītais SEG piesaistes zaudējums, kas tiek atjaunots tikai ilgtermiņā. A izvietojuma alternatīva, lai arī ar mazāku kopējo SEG emisiju samazinājumu, ir līdzsvarotāka attiecībā uz paredzētās darbības sākotnējo ietekmi uz klimata pārmaiņām.

### Vēja elektrostaciju tehnoloģiskās alternatīvas

Vērtēto VES modeļu SEG emisiju samazināšanas potenciāls ir relatīvi līdzīgs, kas skaidrojams ar to, ka dzīves cikla emisiju kontekstā modeļi rada 7 – 56 gCO<sub>2</sub> ekv/kWh, galvenokārt no infrastruktūras izveides un materiālu ražošanas. Tehnoloģisko alternatīvu 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 augtāko elektroenerģijas ražošanas potenciālu.

### *3.8. Ģeoloģija, hidroģeoloģija (t.sk. ūdens ņemšanas vietas) un virszemes ūdens plūsmas*

Šajā nodaļā atbilstoši IVN programmai ir sniegts:

- darbības vietas ģeoloģiskās uzbūves un inženierģeoloģisko apstākļu raksturojums, kas nosaka būvniecības apstākļus;
- saistība ar teritorijas ģeoloģisko aprakstu, tiek sniegts arī derīgo izrakteņu ieguves vietu apraksts un paredzētās darbības ietekme uz tām;
- teritorijas ūdensteču un ūdenstilpju raksturojums;
- dabīgās drenāžas un meliorācijas sistēmu raksturojums, kuras var ietekmēt paredzētā darbība, tai skaitā izbūves laikā, teritoriju applūšanas iespēju raksturojums (t.sk. plūsmas virzieni tajos);
- 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 centra" (LVĢMC) informācija no:
  - Zemes dzīļu informācijas sistēmas<sup>152</sup>;
  - Ūdens apsaimniekošanas un plūdu pārvaldības informācijas sistēmas<sup>153</sup>;

<sup>152</sup> Pieejams: <https://videscentrs.lv/mc.lv/iebuve/zemes-dzilu-informacijas-sistema>

<sup>153</sup> Pieejams: <https://videscentrs.lv/mc.lv/lapas/udens-apsaimniekosana-un-pludu-parvaldiba>

- Vienotās Vides informācijas sistēmas (informācija par pazemes ūdeņiem un urbumiem)<sup>154</sup>;
- 2) Zemkopības ministrijas nekustamo īpašumu (ZMNĪ) informācija no:
- Meliorācijas kadastra informācijas sistēmas<sup>155</sup>.

### 3.8.2. Ģeomorfoloģisko, ģeoloģisko un inženierģeoloģisko apstākļu raksturojums

Plānotā vēja parka "Vārme" teritorija atrodas Austrumkursas augstienes rietumu nogāzē, Vārmes nolaidenumā. Austrumkursas augstiene ir cokoltipa augstiene – tā veidojusies uz pamatiežu pacēluma un tai raksturīga salīdzinoši plāna, pārsvarā 10-40 m, kvartārnogulumu sega. Vārmes nolaidenums izvietots uz pamatiežu pacēluma, kura augstums mainās no 40 m v.j.l. ziemeļu un dienvidrietumu daļā līdz 100 m v.j.l. dienvidaustrumu daļā. Nolaidenuma lielāko daļu aizņem Degēra rievoto morēnu lauks. Morēnas pārsvarā ir orientētas rietumu-austrumu virzienā, perpendikulāri ledāja kustības virzienam.<sup>156</sup> Līdzenumam raksturīga plāna kvartāra nogulumu sega. Tās biezums pārsvarā ir 7-15 m robežās, bet pie Šķēdes sasniedzot pat 30 m.<sup>157,158</sup> Zem kvartāra nogulumiem teritorijas dienvidu daļā līdz 40,0 m dziļumam iegū Augšdevona Katlešu *D<sub>3</sub>ktl* svītas nogulumieži, kas sastāv no māla, ar dolomītmerģeļu starpkārtām. Citviet teritorijā zem kvartāra nogulumiem līdz 35,0 – 101,0 m dziļumam iegū Augšdevona Mūru *D<sub>3</sub>mr* un Žagares *D<sub>3</sub>žg* svītu nogulumieži, kas sastāv no smilšakmeņiem, dolomītu, dolomītmerģeļu un mālu slāņkopas. Dziļāk, līdz 77,0 – 125,0 m dziļumam iegū Augšdevona Jonišķu *D<sub>3</sub>jn* un Akmenes *D<sub>3</sub>ak* svītu nogulumieži, kas sastāv no dolomītiem, ar smilšakmens, merģeļu un māla starpkārtām. Vēl dziļāk iegū Augšdevona Elejas *D<sub>3</sub>el* svītas nogulumieži, kas sastāv no dolomītmerģeļiem.

Plānotajā VES apkārtnē raksturīgi glaciģenie morēnas mālsmilts un smilšmāla nogulumi, glaciolimniskie mālainie nogulumi, glaciofluviālie smilšainie nogulumi, boreālie kūdras nogulumi un aluviālie smilts, grants nogulumi.<sup>159</sup> Reljefs plānotā VES parka teritorijā mainās robežās no 70 m v.j.l. rietumu daļā līdz 100 m v.j.l. austrumu daļā. Vietām reljefu saposmo 15-30 m dziļas upju ielejas. Reljefu veido ribotās morēnas un lokāli pauguri.<sup>160</sup> Teritorijā un tās tuvumā nav ezeru, bet ir vairākas mākslīgas ūdenskrātuves – Stumbru, Luntas un Smilgu dīķi, kā arī vairākas upes – Šķēde, ar labā krasta pietekām – Ūdrupi, Polišupi, Grauzdupi un kreisā krasta pietekām – Karpeni, Pormali, Edu; Palīce, Ķīse, kas uz rietumiem no izpētes teritorijas satekot kopā izveido Vārmes upi; Krimelde, ar pietekām – Burtnieku grāvi un Kriekupīti, kas uz dienvidiem no teritorijas ietek Cieceres upē. Apkārtnē sastopami arī vairāki purvi – Ēģenieku, Kalnansu, Laukmuižas, Vilīšu, Jaunmuižas, Vērgū, Dižais Veikenieku un Mazais Veikenieku purvs.<sup>161</sup>

Potenciālajās VES būvniecības vietās A izvietojuma alternatīvas izvēles gadījumā sastopami šādi kvartāra nogulumi:

<sup>154</sup> Pieejams <https://videscentrs.lv/gmc.lv/lapas/vienota-vides-informacijas-sistema>

<sup>155</sup> Pieejams <https://www.melioracija.lv>

<sup>156</sup> Zelčs, V. 2018. Glaciālās reljefa vidējformas. Nikodemus, O. u.c. (zin. red.) Latvija. Zeme. Daba. Tauta. Valsts. Rīga: Latvijas Universitātes Akadēmiskais apgāds, 93-109.

<sup>157</sup> Zelčs, V. 2018. Zemes virsmas lielformas. Nikodemus, O. u.c. (zin. red.) Latvija. Zeme. Daba. Tauta. Valsts. Rīga: Latvijas Universitātes Akadēmiskais apgāds, 89-93.

<sup>158</sup> LVĢMC Vienotā vides informācijas sistēma. Pieejams <https://videscentrs.lv/gmc.lv/lapas/vienota-vides-informacijas-sistema>

<sup>159</sup> Kvartāra nogulumu karte. LVM GEO. Pieejams <http://www.lvmgeo.lv/kartes>

<sup>160</sup> Latvijas reljefs. Nacionālā enciklopēdija. Pieejams <https://enciklopedija.lv/skirklis/26548-Latvijas-reljefs>

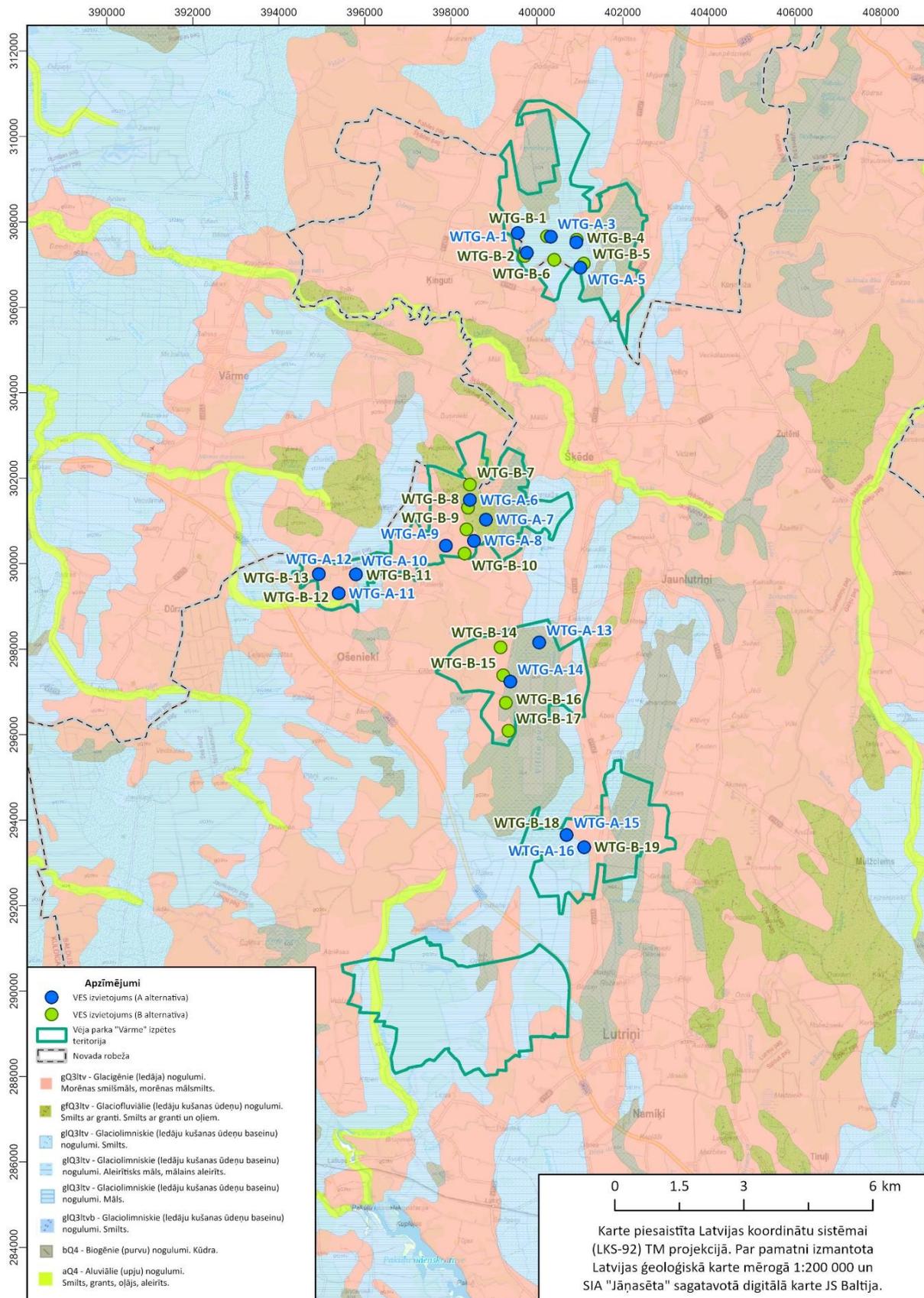
<sup>161</sup> LVM GEO. Ģeogrāfiskās informācijas sistēma. Pieejams [www.lvmgeo.lv/kartes](http://www.lvmgeo.lv/kartes)

- glaciolimniskie (ledāju kušanas ūdeņu baseinu) nogulumi – A-1, A-2, A-3, A-4, A-5, A-10, A-15, A-16;
- glaciofluviālie (ledāju kušanas ūdeņu) nogulumi – A-6, A-7;
- glacigēnie (ledāja) nogulumi – A-8, A-9, A-11, A-12;
- biogēnie (purvu) nogulumi – A-13, A-14.

Potenciālajās VES būvniecības vietās B izvietojuma alternatīvas izvēles gadījumā sastopami sekojoši kvartāra nogulumi:

- glaciolimniskie nogulumi – B-1, B-2, B-3, B-4, B-5, B-6, B-11, B-18, B-19;
- glaciofluviālie nogulumi – B-7, B-8;
- glacigēnie nogulumi – B-9, B-10, B-12, B-13, B-14, B-15;
- biogēnie nogulumi – B-16, B-17.

Informācija par kvartāra nogulumu izplatību izpētes teritorijā un tās tuvumā attēlota 3.8.1. attēlā. Kartē attēloto nogulumu izplatībai ir vairāk informatīvs raksturs un tā var nesakrist ar reālo situāciju dabā, ņemot vērā kartes mērogu un detalizācija pakāpi. Precīzāku datu iegūšanai plānotās infrastruktūras vietās projektēšanas stadijā jāveic ģeotehniskās izpētes darbi.



3.8.1. attēls. Kvartāra nogulumi VES izpētes teritorijā un tās apkārtnē

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 metodes.<sup>162</sup>

Atbilstoši projekta "Depth-to-water" kartēšanas datiem<sup>163</sup> gruntsūdens līmenis paredzētās darbības teritorijas lielākajā daļā atrodas dziļāk par 1 m. Hipsometriski augstāk paceltajos pauguros gruntsūdens var būt sastopams 5 vai vairāk metru dziļumā. Saskaņā ar kartēšanas datiem tikai sekojošās potenciālajās VES būvniecības vietās gruntsūdens līmenis atrodas seklāk par 1 m no zemes virsmas (skat. 3.8.2. attēlu):

- A alternatīva – A-4, A-5, A-7, A-8, A-13, A-14, daļēji A-3, A-9;
- B alternatīva – B-4, B-5, B-17, daļēji B-1, B-3.

Modelis tiek veidots, izmantojot reljefa, nogāžu slīpuma datus un zināmos virszemes ūdens objektus - ūdensteces, ūdenstilpes. Jānorāda, ka kartes attēlo vietas, kur nokrišņu vai sniega kušanas rezultātā sākas virszemes ūdens notece vai notiek ūdens uzkrāšanās. Attiecīgi tiek modelēts arī teorētiskais gruntsūdens līmenis, kas norāda uz konkrētās vietas mitruma režīmu, bet ne vienmēr sakrīt ar reālo gruntsūdens līmeni. Gruntsūdens plūsmas teritorijā lokāli orientētas reljefa krituma virzienā uz tuvāko meliorācijas sistēmu un tālāk uz apkārtnē esošajām lielākajām ūdenstecēm – Šķēdi, Ūdrupi, Polišupi, Grauzdupi, Karpeni, Pormali, Edu, Palīci, Ķīsi, Krimeldi, Burtnieku grāvi, Kriekupīti. Sezonālās gruntsūdens svārstības teritorijā iespējamās 1 līdz 2 metru amplitūdā, atkarībā no sezonas, nokrišņu intensitātes un kopējā nokrišņu apjoma garākā laika periodā.

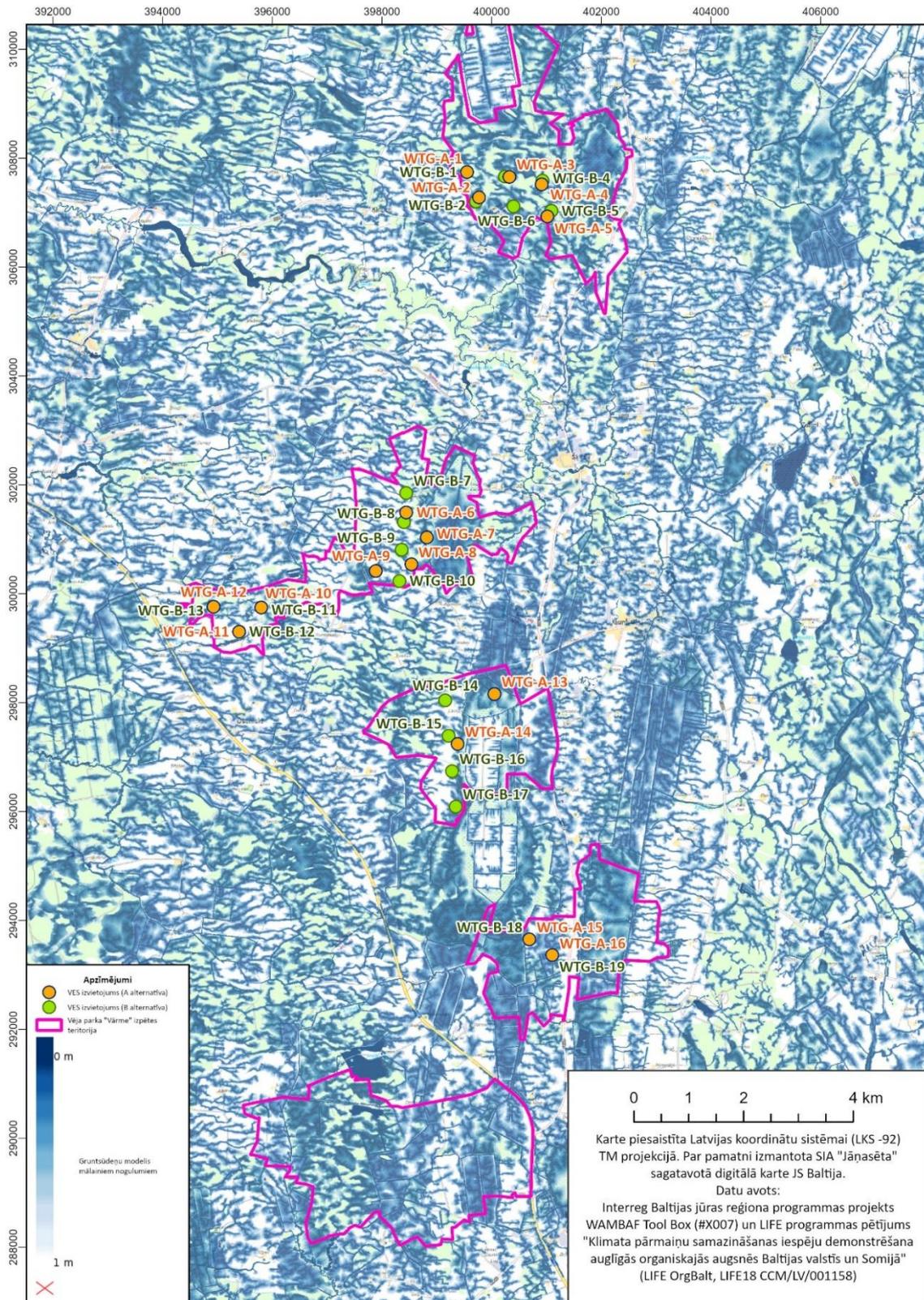
Ņemot vērā ilgtermiņa Baltijas reģiona seismoloģisko novērojumu tīkla (BASEVEN) datu analīzes rezultātus, izpētes teritorija atrodas seismiski mazaktīvā zonā, kur gandrīz visu reģistrēto zemestrīču epicentri atrodas ārpus Latvijas. 2023. gadā Baltijas reģionā fiksēti 254 ticami seismiskie notikumi. Latvijas 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 atmīnēšanas darbiem. Pārējie 5 tika konstatēti Vidzemes vidienē un visdrīzāk saistāmi ar saimniecisko darbību<sup>164</sup>. Latvijas seismogēno zonu kartē, kur analizētas līdz šim esošās un potenciālās zemestrīces nākotnē, izpētes teritorijai tuvākā droši noteiktā zona (ZCR) ir "Liepāja-Saldus", tuvākās potenciālās zonas (ZCRP) ir "Sloka" un "Usma", bet tuvākās seismogēnās zonas (ST) ir "Dobeles" un "Piltene". Visās zonās ir potenciāli iespējami satricinājumi ar intensitāti epicentrā līdz 6 ballēm pēc MSK-64 skalas<sup>165</sup>.

<sup>162</sup> Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 207-15 "Ģeotehniskā projektēšana". Latvijas Republikas Ministru kabineta noteikumi Nr. 265. Pieņemti 02.06.2015.

<sup>163</sup> 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).

<sup>164</sup> Pieejams <https://videscents.lv/lapas/seismologiskais-monitorings>

<sup>165</sup> Pieejams [https://dspace.lu.lv/dspace/bitstream/handle/7/4865/36137-Valerijs\\_Nikulins\\_2008.pdf?sequence=1](https://dspace.lu.lv/dspace/bitstream/handle/7/4865/36137-Valerijs_Nikulins_2008.pdf?sequence=1)



**3.8.2. attēls. Gruntsūdens modelis mālainiem nogulumiem VES izpētes teritorijā un tās apkārtnē**

Pazemes saldūdeņu dabiskās aizsargātības kartē<sup>166</sup> 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 Ķekavas un Salaspils apkārtnē. 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 (*D<sub>3slp</sub>*), kas saskaņā ar LVĢMC urbumu datubāzē pieejamo dziļurbumu griezumu informāciju, paredzētās darbības teritorijas apkārtnes urbumos nav sastopami. 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.

Mūsdienu ģeoloģiskie procesi teritorijā ir salīdzinoši mazaktīvi. Upju krastos iespējama meandrēšanās un sānu erozija, kas aktīvāk izpaužas dabiskās, meliorācijas neietekmētās upēs, piemēram, Šķēdes upē, posmā lejpus Šķēdes ciema, kur tā plūst pa izteiktu ieleju un dabiski meandrē. 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 vai karjeros ar stāvām nogāzēm. Paredzētās darbības apkārtnē stāvas nogāzes sastopamas Šķēdes upes ielejā, tās sāngravās un pieteku lejteču ielejās, kā arī derīgo izrakteņu atradņu jeb karjeru teritorijās. Savukārt pārmitrās reljefa iepakās ar pastāvīgi augstu gruntsūdens līmeni norisinās pārpurvošanās procesi un lēna kūdras veidošanās.

### 3.8.3. *Derīgo izrakteņu atradnes*

Atbilstoši Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra (turpmāk – LVĢMC) Zemes dziļu informācijas sistēmā<sup>167</sup> pieejamajai informācijai paredzētās darbības teritorijā un tās tuvumā atrodas salīdzinoši daudz kūdras atradņu un iegulu. Līdz 2 km attālumā no plānotajām VES novietnēm un līdz 1 km attālumā no plānotajām kabeļlīniju alternatīvām atrodas arī vairākas smilts, smilts-grants un māla atradnes, kas nepieciešamības gadījumā var tikt izmantotas būvniecības vajadzībām (skat. 3.8.3. attēlu).

"Eģenieku purva" (K11132) atradne atrodas teritorijas ziemeļos, 600-700 m attālumā no VES 1 un VES 2 būvniecības vietām. Kopējā kūdras iegulu platība ir 242,9 ha, bet pašreizējā atradnes platība 146,8 ha. Ģeoloģiskā izpēte pirmoreiz tajā veikta 1981. gadā. Atradnē pieejami kūdras resursi, kas izmantojami enerģētikā un mēslojumam. Atradnē notiek aktīva kūdras ieguve. Atlikušie izpētītie krājumi (A kategorija) uz 2023. gadu sastādīja 773,0 tūkst. m<sup>3</sup> kūdras. Atradnei ir spēkā derīgo izrakteņu ieguves licence ar termiņu līdz 2037. gada 17. decembrim.

---

<sup>166</sup> Ziņojums par virszemes un pazemes ūdeņu aizsardzību. Pieejams [https://videscentrs.lv/gmc.lv/files/Udens/udens\\_kvalitate/2010\\_Zinojums\\_par%20virszemes\\_un\\_pazemes\\_uden\\_uzsardzibu.pdf](https://videscentrs.lv/gmc.lv/files/Udens/udens_kvalitate/2010_Zinojums_par%20virszemes_un_pazemes_uden_uzsardzibu.pdf)

<sup>167</sup> Pieejams <https://videscentrs.lv/gmc.lv/iebuve/zemes-dzilu-informacijas-sistema>



Atradne "Ķinguti" (B2251) atrodas teritorijas ziemeļrietumos, plānotā kabeļlīnijas alternatīva to šķērso. Ģeoloģiskā izpēte pirmoreiz tajā veikta 1988. gadā. Atradnē pieejami dažāda rupjuma smilts, pārsvarā smalkgraudainas smilts resursi, kas izmantojami būvniecībai un ceļu būvei. Atradnē vēl 2015. gadā notikusi derīgo izrakteņu ieguve, bet pēc pieejamās informācijas šobrīd derīgo izrakteņu ieguve tajā nenotiek. Atradnes kopējā platība ir 8,15 ha, atlikušie izpētītie krājumi (A kategorija) uz 2015. gadu sastādīja 363,0 tūkst. m<sup>3</sup> smilts un 28,6 tūkst. m<sup>3</sup> smilts-grants. Atradnei ir spēkā derīgo izrakteņu ieguves licence ar termiņu līdz 2033. gada 1. janvārim.

"Ķingutu" atradnes tuvumā, 0,1 – 0,5 km attālumā no plānotās kabeļlīnijas alternatīvas atrodas derīgo izrakteņu atradne "Kinguti" (B984) un prognozēto resursu laukums "Kroķi" (B989). Ģeoloģiskā izpēte "Kingutu" atradnē veikta 1975. gadā. Tajā pieejami smalkgraudainas, vietām aleirītiskas, smilts resursi, kas izmantojami ceļu būvei un ceļu uzturēšanai ziemā. Atradnē nelielā platībā vēsturiski notikusi derīgo izrakteņu ieguve, bet pēc pieejamās informācijas šobrīd derīgo izrakteņu ieguve tajā nenotiek. Izpētītie krājumi (A kategorija) uz 1975. gadu sastādīja 84,3 tūkst. m<sup>3</sup> smilts. Atradnei bijusi spēkā derīgo izrakteņu ieguves licence, kuras termiņš beidzies 2017. gada 6. martā.

Prognozēto resursu laukumā "Kroķi" (B989) ģeoloģiskā izpēte veikta 1971. gadā. Tajā pieejami smilts-grants resursi, kas izmantojami ceļu būvei. Prognozēto resursu laukumā derīgo izrakteņu ieguve nav notikusi. Prognozētie krājumi (P kategorija) uz 1971. gadu sastādīja 60,0 tūkst. m<sup>3</sup> smilts-grants.

Teritorijas austrumos, 0,4 km attālumā no kabeļlīnijas alternatīvas atrodas prognozēto resursu laukums "Gravas" (B988). Ģeoloģiskā izpēte laukumā veikta 1971. gadā. Tajā pieejami smilts-grants, granšainas un dažāda rupjuma smilts resursi, kas izmantojami ceļu būvei. Prognozēto resursu laukumā derīgo izrakteņu ieguve nav notikusi. Prognozētie krājumi (P kategorija) uz 1971. gadu sastādīja 30,0 tūkst. m<sup>3</sup> smilts-grants.

Atradne "Šķēdes" (K11327) atrodas teritorijas centrālajā daļā. Atradnes laukumā atrodas VES 10 būvniecības vieta, bet 200-300 m attālumā no tā atrodas VES 7, VES 9 un VES 11 būvniecības vietas. Kopējā kūdras iegulu platība ir 205,1 ha. Ģeoloģiskā izpēte tajā veikta 1985. gadā. Atradnē pieejami kūdras resursi, kas izmantojami enerģētikā un mēslojumam. Kūdras ieguve atradnē nav notikusi.

"Vilīšu purva" (K11335) atradne atrodas teritorijas centrālajā daļā. Atradnes laukumā atrodas VES 18 un VES 21 būvniecības vietas, bet 100-500 m attālumā atrodas VES 19, VES 20, VES 27 un VES 30 būvniecības vietas. Kopējā kūdras iegulu platība ir 578,8 ha. Ģeoloģiskā izpēte tajā pirmoreiz veikta 1964. gadā. Atradnē pieejami kūdras resursi, kas izmantojami pakaišiem, mēslojumam un enerģētikā. Atradnē notiek aktīva kūdras ieguve. Atlikušie izpētītie krājumi (A kategorija) uz 2023. gadu sastādīja 1324,5 tūkst. m<sup>3</sup> kūdras. Atradnei ir spēkā derīgo izrakteņu ieguves licence ar termiņu līdz 2046. gada 31. janvārim.

"Upatnieku" (K11337) atradne atrodas teritorijas dienvidaustrumu daļā. Atradnes laukumā atrodas VES 22, VES 23, VES 25 un VES 26 būvniecības vietas, bet 200-400 m attālumā no tā atrodas VES 24 un VES 28 būvniecības vietas. Kopējā kūdras iegulu platība ir 819,1 ha. Ģeoloģiskā izpēte tajā veikta 1985. gadā. Atradnē pieejami kūdras resursi, kas izmantojami mēslojumam un enerģētikā. Kūdras ieguve atradnē nav notikusi.

Teritorijas dienvidu daļā, 1,3 km attālumā no VES 31 atrodas derīgo izrakteņu atradne "Ceplīši" (B61). Ģeoloģiskā izpēte atradnē veikta 1989. gadā. Tajā pieejami blīva, plastiska māla resursi, vietām ar aleirītiskām smilšu lēcām, kas izmantojami ķieģeļu ražošanai. Atradnē derīgo izrakteņu ieguve nav veikta. Izpētītie krājumi (A kategorija) uz 1989. gadu sastādīja 441,0 tūkst. m<sup>3</sup> 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.

"Kalnanšu" (K11156) prognozētais derīgo izrakteņu resursu laukums atrodas teritorijas ziemeļaustrumu daļā. 300-500 m attālumā no resursu laukuma atrodas VES 4, VES 5 un VES 6 būvniecības vietas. Kopējā kūdras iegulu platība ir 119,1 ha. Ģeoloģiskā izpēte tajā veikta 1984. gadā. Atradnē pieejami kūdras resursi, kas izmantojami pakaišiem un mēslojumam. Kūdras ieguve atradnē nav notikusi.

"Bez nosaukuma" (K11333) prognozētais derīgo izrakteņu resursu laukums atrodas teritorijas rietumu daļā. Plānotā kabeļlīnijas trases alternatīva šķērso atradni, bet 200-500 m attālumā no tās atrodas VES 15, VES 16 un VES 17 būvniecības vietas. Kopējā kūdras iegulu platība ir 2,8 ha. Ģeoloģiskā izpēte tajā veikta 1985. gadā. Atradnē pieejami kūdras resursi, kas izmantojami mēslojumam. Kūdras ieguve atradnē nav notikusi.

"Bez nosaukuma" (K11334) prognozētais derīgo izrakteņu resursu laukums atrodas 100 m attālumā no plānotās kabeļlīnijas trases alternatīvas. Kopējā kūdras iegulu platība ir 4,2 ha. Ģeoloģiskā izpēte tajā veikta 1985. gadā. Atradnē pieejami kūdras resursi, kas izmantojami mēslojumam. Kūdras ieguve atradnē nav notikusi.

Informācija par paredzētās darbības tuvumā izvietotajām derīgo izrakteņu atradnēm un prognozētajiem resursu laukumiem apkopta 3.8.1. tabulā.

**3.8.1. tabula. Paredzētās darbības tuvumā esošās derīgo izrakteņu atradnes un prognozēto resursu laukumi**

Nosaukums	Izrakteņi	Statuss	Attālums līdz tuvākajai VES novietnei vai kabeļlīnijai, km
Ķinguti (B2251)	Smilts, smilts-grants	Atradne (tikusi veikta ieguve)	Kabeļlīnijas trase šķērso atradni
Kroķi (B989)	Smilts-grants	Prognozēto resursu laukums	0,1 (no kabeļlīnijas)
Kinguti (B984)	Smilts	Atradne (ieguve nav uzsākta)	0,5 (no kabeļlīnijas)
Gravas (B988)	Smilts-grants	Prognozēto resursu laukums	0,4 (no kabeļlīnijas)
Ceplīši (B61)	Māls	Atradne (ieguve nav uzsākta)	1,3 (VES 31)
Eģenieku purvs (K11132)	Kūdra	Atradne (aktīva ieguve)	0,6-0,7 (VES 1, 2)
Kalnanšu (K11156)	Kūdra	Prognozēto resursu laukums	0,3-0,5 (VES 4, 5, 6)
Šķēdes (K11327)	Kūdra	Atradne (ieguve nav uzsākta)	VES 10 atrodas atradnes laukumā; 0,2-0,3 (VES 7, 9,

Nosaukums	Izrakteņi	Statuss	Attālums līdz tuvākajai VES novietnei vai kabeļlīnijai, km
			11)
Bez nosaukuma (K11333)	Kūdra	Prognozēto resursu laukums	Kabeļlīnijas trase šķērso atradni; 0,2-0,5 (VES 15, 16, 17)
Bez nosaukuma (K11334)	Kūdra	Prognozēto resursu laukums	0,1 (no kabeļlīnijas)
Vilīšu purvs (K11335)	Kūdra	Atradne (aktīva ieguve)	VES 18, 21 atrodas atradnes laukumā; 0,1-0,5 (VES 19, 20, 27, 30)
Upatnieku (K11337)	Kūdra	Atradne (ieguve nav uzsākta)	VES 22, 23, 25, 26 atrodas atradnes laukumā; 0,2-0,4 (VES 24, 28)

### 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) F2 Famenas-perma ( $D_{3fm-P}$ ) un Kvartāra ( $Q$ ) pazemes ūdensobjektos. Balstoties uz pazemes saldūdeņu dabiskās aizsargātības karti<sup>168</sup> mērogā 1:500 000, paredzētās darbības teritorija 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 Famenas-perma ( $D_{3fm-P}$ ) un seklāk iegulošie Kvartāra ( $Q$ ) pazemes ūdens horizontu kompleksi. Ņemot vērā informāciju, kas pieejama LVĢMC Vienotajā Vides informācijas sistēmā<sup>169</sup>, kurā tiek uzturēta un aktualizēta informācija par pazemes ūdeņiem un urbumiem, paredzētās darbības teritorijā reģistrēts viens ūdensapgādes urbums, bet 2 km rādiusā ap plānotajām VES novietnēm reģistrēti vēl 26 urbumi ( $D_{3jn-ak}$ ,  $D_{3mr-žg}$ ,  $Q$ ), kas nodrošina ūdensapgādi (skat. 3.8.4. attēlu). Lielākā daļa no urbumiem ierīkoti Jonišķu – Akmenes svītu dolomītos un smilšakmeņos. No gruntsūdeņiem tos nodala mazcaurlaidīgie kvartāra morēnas smilšmāla nogulumi.

Informācija, kas pieejama par paredzētās darbības apkārtnē esošajiem ūdens urbumiem LVĢMC Vienotajā vides informācijas sistēmā ir apkopota 3.8.2. tabulā.

### 3.8.2. 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
3741	"Paegli", kad. nr. 8458 001 0255 (bij. ferma "Inči")	1968	$D_{3mr-žg}$	85	nezināms

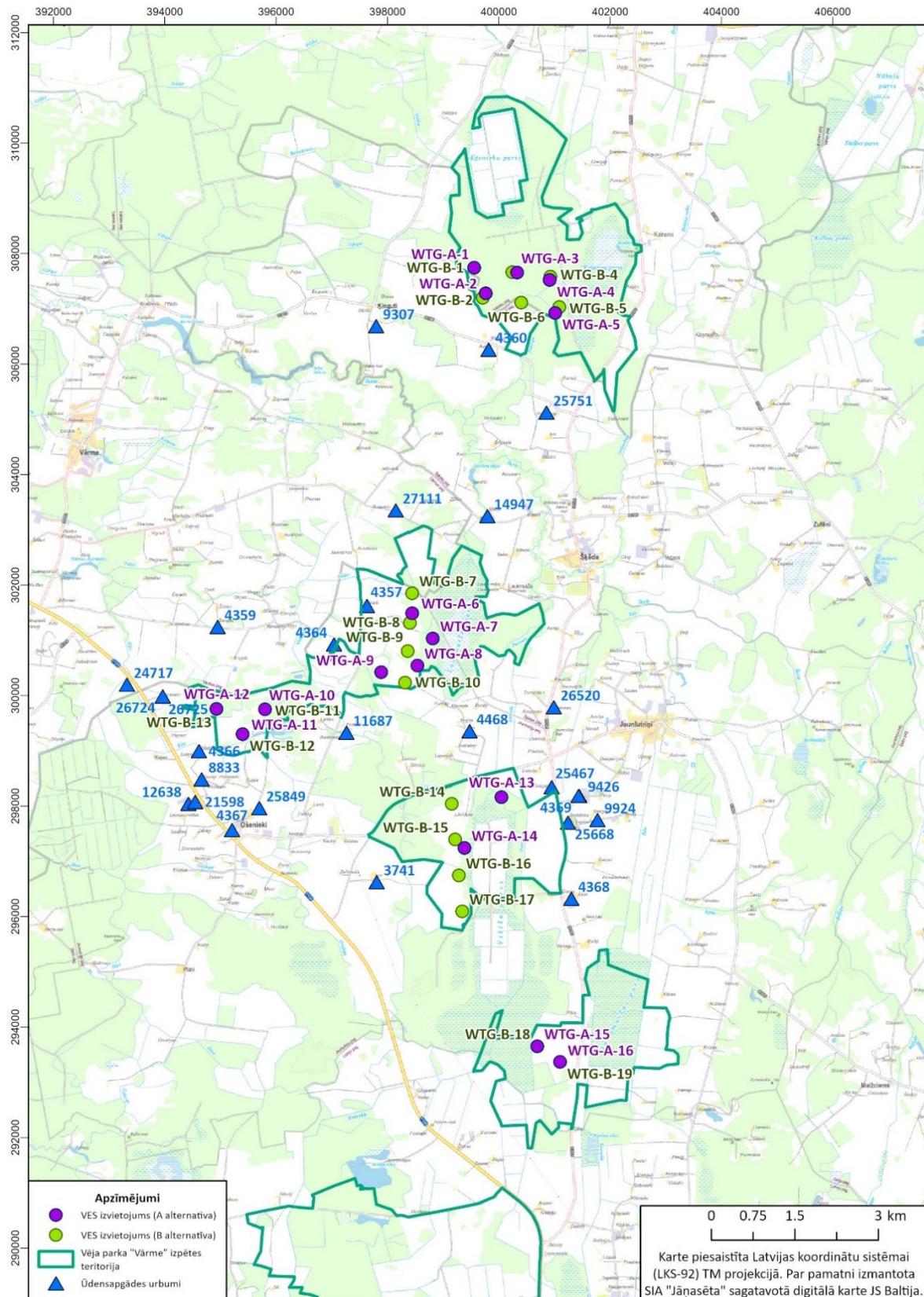
<sup>168</sup> Ziņojums par virszemes un pazemes ūdeņu aizsardzību. Pieejams:

[https://videscentrs.lv/mc.lv/files/Udens/udens\\_kvalitate/2010\\_Zinojums\\_par%20\\_virszemes\\_un\\_pazemes\\_udeniu\\_aizsardzibu.pdf](https://videscentrs.lv/mc.lv/files/Udens/udens_kvalitate/2010_Zinojums_par%20_virszemes_un_pazemes_udeniu_aizsardzibu.pdf)

<sup>169</sup> <https://videscentrs.lv/mc.lv/lapas/vienota-vides-informacijas-sistema>

Urbuma Nr.	Adrese	Urbšanas gads	Ūdens horizonts (ģeol.indekss)	Urbuma dziļums, m	Urbuma statuss
4357	Ferma "Virsaīši", kad. nr. 8458 002 0008	1965	<i>D<sub>3</sub>mr-žg</i>	50	nezināms
4359	"Žūberi", kad. nr. 6296 004 0028 (bij. ferma "Žūberi")	1966	<i>D<sub>3</sub>mr-žg</i>	50	nezināms
4360	"Auni", kad. nr. 8488 001 0015 (bij. ferma "Auni")	1961	<i>D<sub>3</sub>jn-ak</i>	53	darbojošs
4364	"Silajāņi", kad. nr. 8458 002 0047 (bij. ferma "Kannenieki")	1964	<i>D<sub>3</sub>jn-ak</i>	80	nezināms
4366	"Muižzemnieki", kad. nr. 8458 001 0246 (bij. ferma "Muižzemnieki")	1965	<i>D<sub>3</sub>jn-ak</i>	70	nezināms
4367	"Ošenieki", Ošenieku iela 8, kad. nr. 8458 001 0262	1965	<i>D<sub>3</sub>jn-ak</i>	87	darbojošs
4368	"Dones", kad. nr. 8458 004 0063 (bij. ferma "Āboli")	1966	<i>D<sub>3</sub>mr-žg</i>	60	nezināms
4369	Ferma "Jātnieki", kad. nr. 8458 003 0420	1959	Q	60	nezināms
4468	"Nustiņi", kad. nr. 8458 002 0081 (bij. ferma "Nustiņi")	1967	<i>D<sub>3</sub>mr-žg</i>	65	nezināms
8833	"Tauriņi", kad. nr. 8458 001 0006	2003	<i>D<sub>3</sub>jn-ak</i>	73	nezināms
9307	"Ķinguti", kad. nr. 8488 001 0011 (bij. ferma "Ķinguti")	1967	<i>D<sub>3</sub>jn-ak</i>	58	neizmanto
9426	Ferma "Jātnieki", kad. nr. 8458 003 0420	1974	Q	61	nezināms
9924	"Smilgāji", kad. nr. 8458 003 0067 (cūku komplekss "Vārpas")	1986	<i>D<sub>3</sub>jn-Q</i>	90	nezināms
11687	"Pusleiši", kad. nr. 8458 002 0038	2011	<i>D<sub>3</sub>jn-ak</i>	95	nezināms
12638	"Jaunsētas", kad. nr. 8458 001 0271	2015	<i>D<sub>3</sub>jn-ak</i>	80	nezināms
14947	"Māliši", kad. nr. 8488 003 0040	2011	<i>D<sub>3</sub>jn-ak</i>	76	nezināms
21598	"Kalnjaunsētas", kad. nr. 8458 001 0191	2006	<i>D<sub>3</sub>jn-ak</i>	80	nezināms
24717	"Stūres" kad. nr. 6296 006 0023	2008	Q	45	nezināms
25467	"Zemgaļi", kad. nr. 8458 003 0174	2007	Q	35	nezināms

Urbuma Nr.	Adrese	Urbšanas gads	Ūdens horizonts (ģeol.indeks)	Urbuma dziļums, m	Urbuma statuss
25668	"Smēdeles", kad. nr. 8458 004 0039	2008	Q	67	nezināms
25751	"Jaunarāji", kad. nr. 8488 003 0280	2008	Q	40	nezināms
25849	"Brīvzemnieki", kad nr.8458 001 0283	2008	Q	96	nezināms
26520	"Timmas", kad. nr. 8458 003 0066 (Z/S "Dumbrāji")	2020	<i>D<sub>3jn-ak</sub></i>	65	nezināms
26724	"Jaunmieži", kad. nr. 8458 001 0302 (SIA "ANZĀĢE", urb. Nr.1)	2021	<i>D<sub>3jn-ak</sub></i>	70	nezināms
26725	"Jaunmieži", kad. nr. 8458 001 0302 (SIA "ANZĀĢE", urb. Nr.2)	2021	<i>D<sub>3jn-ak</sub></i>	70	nezināms



**3.8.4. attēls. Üdensapgādes urbumi VES izpētes teritorijā un tās apkārtnē**

3.8.5. Teritorijas tuvāko /šķērsojamo virszemes ūdensobjektu raksturojums

Paredzētās darbības teritorija ietilpst Ventas baseina apgabalā<sup>170</sup> un saskaņā ar VSIA "Zemkopības ministrijas nekustamie īpašumi" Meliorācijas kadastra informāciju<sup>171</sup> teritorija ietilpst Šķēdes, Ūdrupes, Polišupes, Grauzdupes, Pormales, Palīces, Ķīses, Krimeldes, Burtnieku grāvja un Kriekupītes<sup>172</sup> upju sateces baseinos (skat. 3.8.5. attēlu). Valsts nozīmes ūdensnotekas, kas šķērso paredzētās darbības izpētes teritoriju ir:

- Šķēde (Ēda) (meliorācijas kadastra Nr. 364:01);
- Ūdrupe (meliorācijas kadastra Nr. 36434:01);
- Polišupe (meliorācijas kadastra Nr. 36436:01);
- Pormale (meliorācijas kadastra Nr. 36452:01);
- Palīce (meliorācijas kadastra Nr. 36426:01);
- Ķīse (meliorācijas kadastra Nr. 36424:01);
- Krimelde (meliorācijas kadastra Nr. 3662:01);
- Kriekupīte (meliorācijas kadastra Nr. 36624:01).

Šķēde (lejtecē Ēda, augštecē Eda vai Lukāčupe) ir lielākā upe pētāmajā teritorijā ar vidējo platumu 7-10 m un garumu 38 km. Tai ir izteikta, 150-250 m plata un 10-22 m dziļa ieleja. Šķēdes pietekas – Polišupe, Grauzdupe, Pormale, Eda – ir salīdzinoši nelielas, līdz 10 km garas un pārsvarā 2-5 m platas, bet ar izteiktām ielejām to lejtecēs. Pārējās teritorijā sastopamās ūdensteces pārsvarā ir stipri meliorētas, vietām ar dabiskiem posmiem un seklām ielejām.

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. Plānotie VES montāžas laukumi un ar vēja parku saistītā infrastruktūra izvietota meliorētās mežu teritorijās un labi drenētās lauksaimniecības zemēs. Izvērtējuma teritorijā šobrīd spēkā ir Saldus un Kuldīgas novadu teritorijas plānojumi.

Saskaņā ar Saldus un Kuldīgas novadu teritorijas plānojumu teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumiem (TIAN)<sup>173,174</sup>, *Valsts nozīmes meliorācijas sistēmu, pašvaldības meliorācijas sistēmu un koplietošanas meliorācijas sistēmu ekspluatāciju un uzturēšanu veic atbilstoši Meliorācijas likuma prasībām un atbilstoši Ministru kabineta 2010. gada 3. augusta noteikumu Nr. 714 „Meliorācijas sistēmas ekspluatācijas un uzturēšanas noteikumi” prasībām.*

---

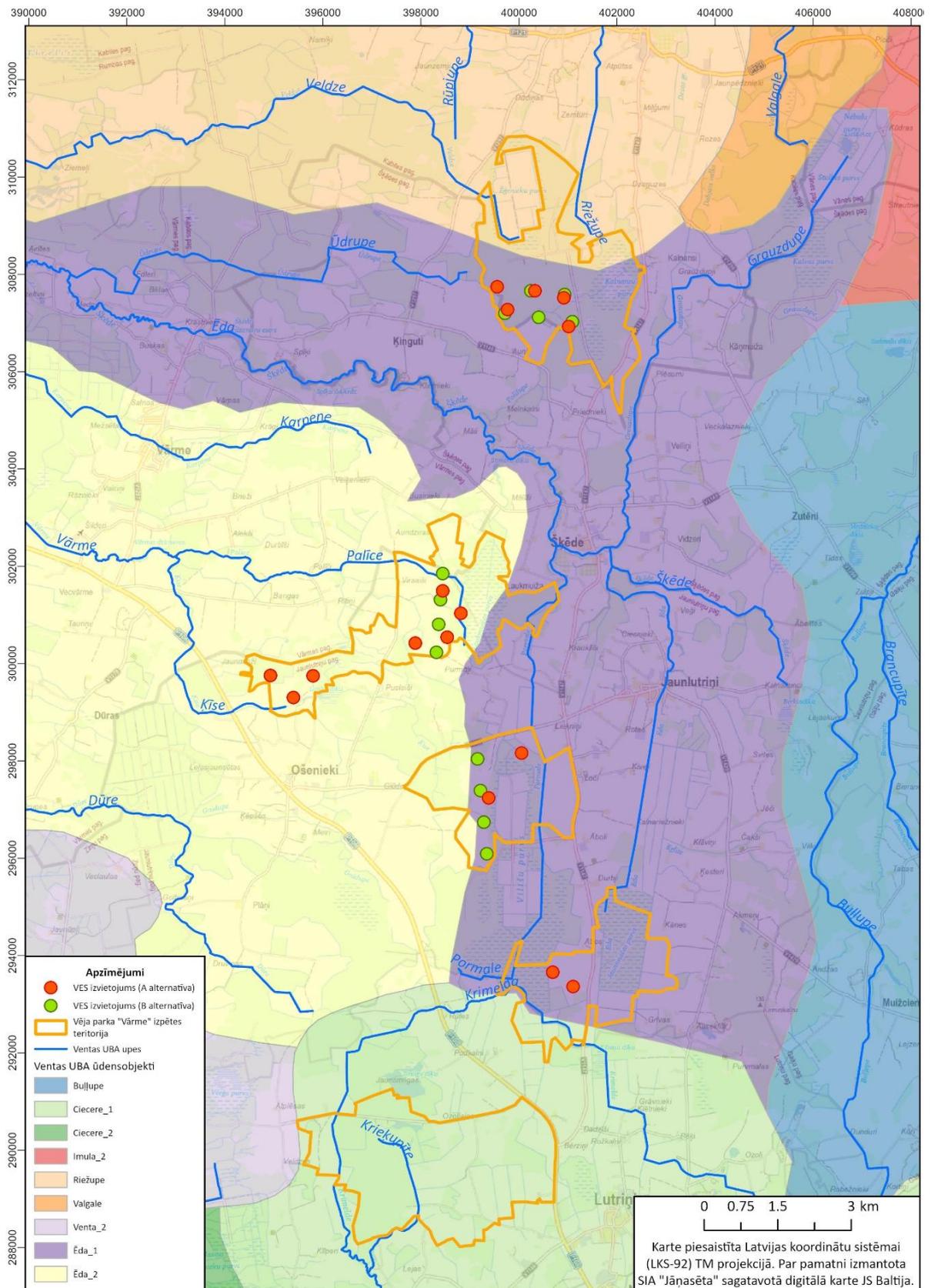
<sup>170</sup> Ūdens apsaimniekošanas likums. Pieejams <https://likumi.lv/ta/id/66885-udens-apsaimniekosanas-likums>

<sup>171</sup> Meliorācijas kadastra informācijas sistēma. Pieejams <https://www.melioracija.lv/>

<sup>172</sup> MK noteikumi 397. Noteikumi par ūdens saimniecisko iecirkņu klasifikatoru. Pieejams <https://likumi.lv/ta/id/300155-noteikumi-par-udens-saimniecisko-iecirknu-klasifikatoru>

<sup>173</sup> Saldus novada teritorijas plānojums 2013.-2025. gadam. 1.0. Pieejams [https://geolatvija.lv/geo/tapis#document\\_54#nozoom](https://geolatvija.lv/geo/tapis#document_54#nozoom)

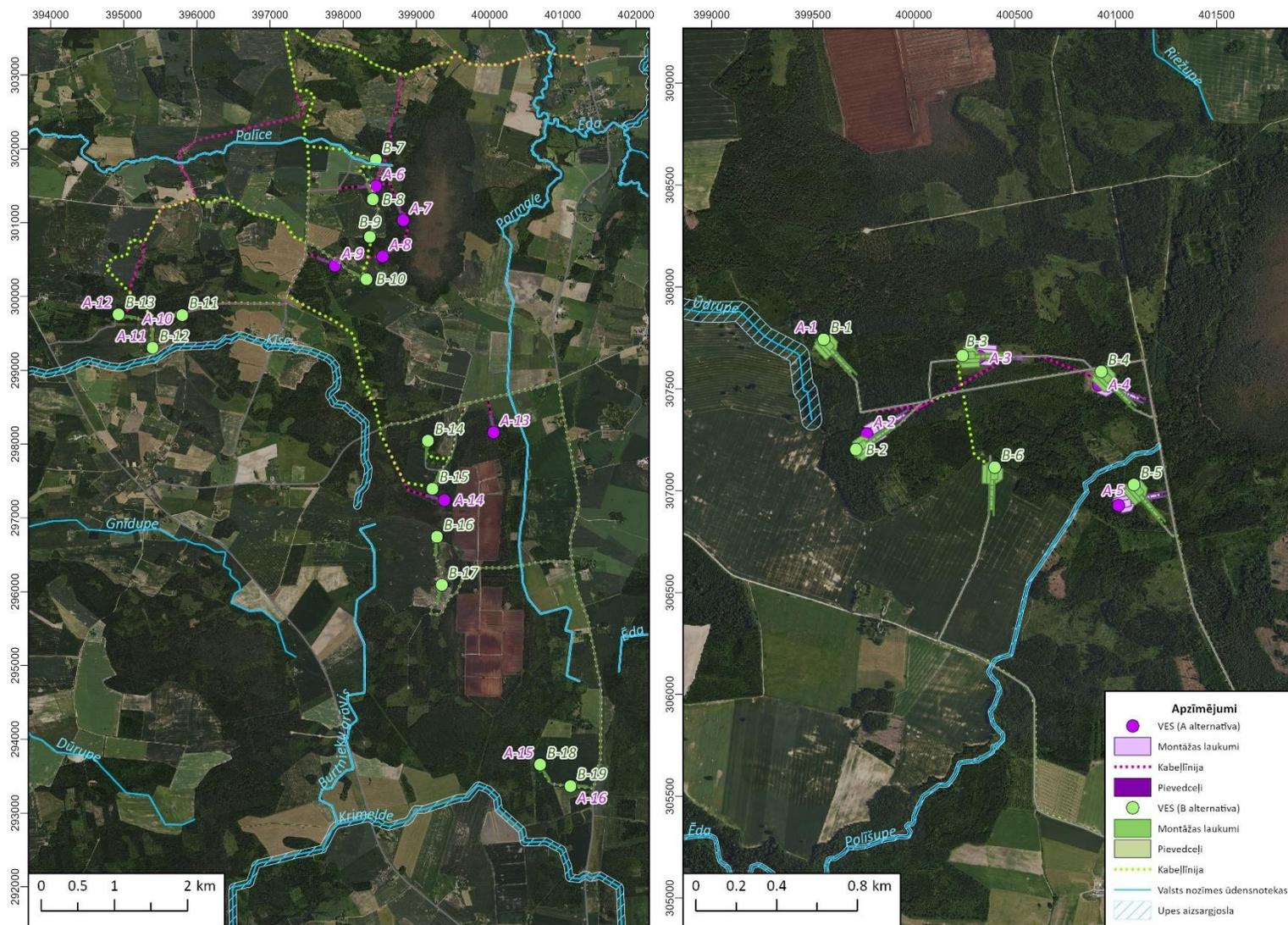
<sup>174</sup> Kuldīgas novada teritorijas plānojuma grozījumi 2013.-2025. gadam. 3.1. Pieejams [https://geolatvija.lv/geo/tapis#document\\_14979#nozoom](https://geolatvija.lv/geo/tapis#document_14979#nozoom)



**3.8.5. attēls. Virszemes ūdensobjekti VES izpētes teritorijā un tās apkārtnē**

*Zemes īpašniekiem jāveic meliorācijas sistēmu, t.sk. novadgrāvju renovācija, rekonstrukcija, uzturēšana un ekspluatācija. Meliorēto lauksaimniecības zemju teritorijā aizliegts bojāt, iznīcināt vai kultivēt palieņu, terašu un meža pļavas, izmainīt reljefu un veikt jebkuru darbību, kas paātrinātu virszemes ūdeņu noteci līdz augsnes erozijas līmenim, bojāt vai pārvietot estētiski nozīmīgus ainavas elementus. Ceļu un transporta būvju remonts un ierīkošana nedrīkst izjaukt meliorācijas sistēmu darbību. Apbūvējot zemes vienības, aizliegts pārveidot esošo meliorācijas sistēmu, ja tiek pasliktināta situācija blakus esošajās zemes vienībās, un izjaukta virszemes, lietus un gruntsūdeņu dabiskā notece no tām. Detalizēta informācija par ūdensobjektu aizsargjoslu platumiem ir sniegta IVN ziņojuma 2.6. nodaļā.*

Saskaņā ar Saldus un Kuldīgas novadu teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumiem un Aizsargjoslu likumu, Šķēdei ir noteikta 100 m plata aizsargjosla, Ūdrupei, Grauzdupei, Karpenei, Ķīsei un Krimeldei 50 m, bet Polišupei, Pormalei, Edai, Palīcei, Burtnieku grāvim, Krieķupītei un citām līdz 10 km garām ūdenstecēm ir noteikta 10 m plata aizsargjosla (skat. 3.8.6. attēlu).



3.8.6. attēls. Valsts nozīmes ūdensnotekas un meliorācijas grāvji VES izpētes teritorijā un tās apkārtnē

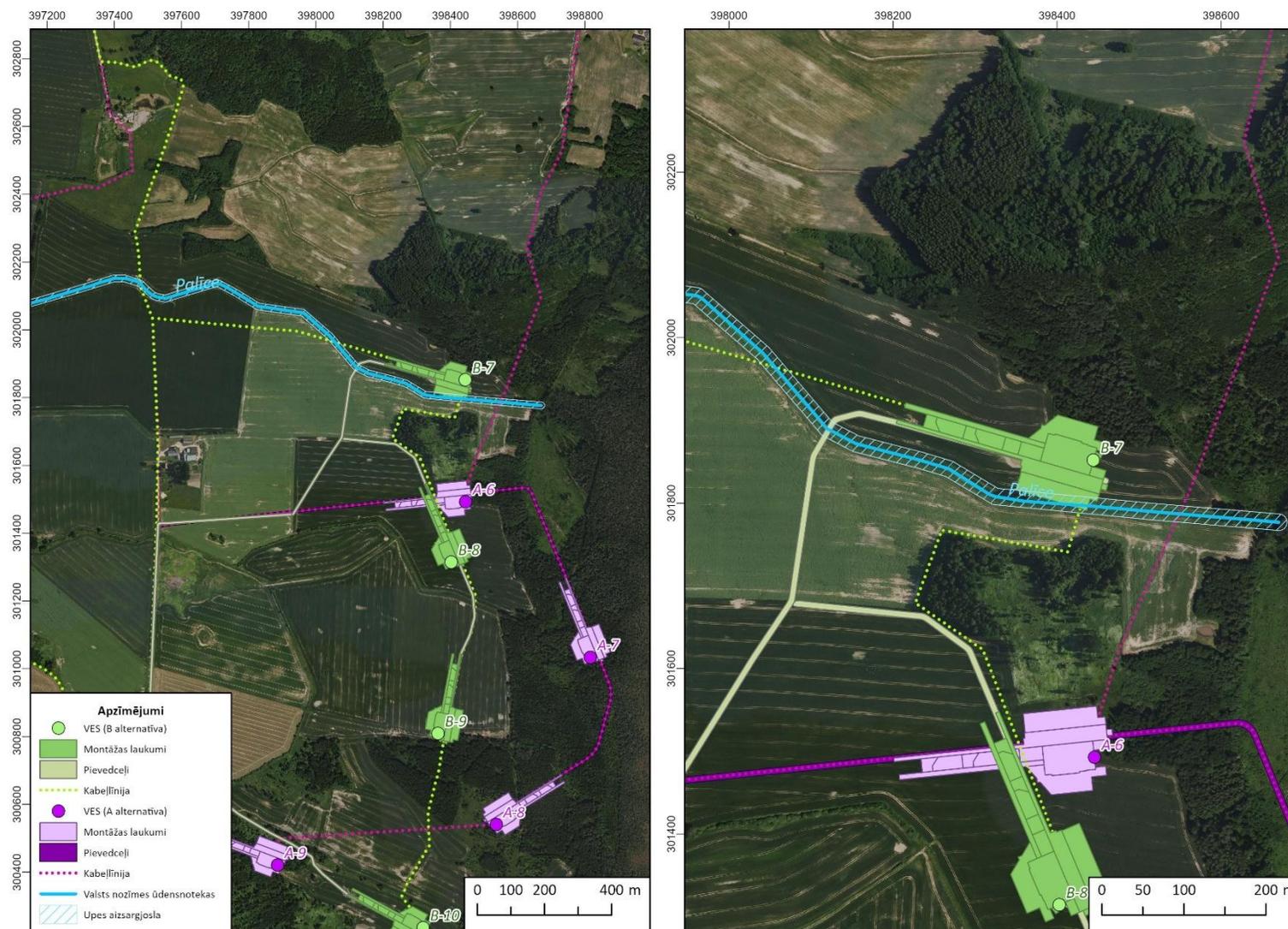
Atbilstoši aizsargjoslu likuma 37. panta 3. punktam – *virszemes ūdensojektu aizsargjoslā aizliegts veikt kailcirtes 50 metrus platā joslā vai visā aizsargjoslas platumā, ja aizsargjosla ir šaurāka par 50 metriem, izņemot mežaudzē, kurā valdošā koku suga ir balttalksnis, koku ciršanu ārkārtas situāciju seku likvidēšanai un vējgāžu, vējlaužu un snieglauzu seku likvidēšanai, kā arī palieņu pļavu atjaunošanai un apsaimniekošanai.* Atbilstoši 37. panta 4. punktam – *aplūstošajās teritorijās aizliegts veikt teritorijas uzbēršanu, būvēt ēkas un būves, arī aizsargdambjus.* Atbilstoši 37. panta 5. punkta b apakšpunktam, *10 metrus platā virszemes ūdensojektu 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 B izvietojuma alternatīvas gadījumā VES Nr. B-7 montāžas laukums plānots Palīces upes 10 metru aizsargjoslā, tāpat arī iepriekš minētās VES infrastruktūra (pievedceļš un izejošās kabeļlīnijas) šķērso Palīces upes noteikto aizsargjoslu. Projektējot VES B-7 montāžas laukumu, tas jāpārkārtā tā, lai laukums neskartu upes aizsargjoslu. Nepieciešams atzīmēt, ka A izvietojuma alternatīvas kabeļlīnija arī šķērso Palīces upes aizsargjoslu (skat. 3.8.7. attēlu). Tie kabeļlīniju posmi, kas šķērsos upes aizsargjoslu, būtiski negatīvi neietekmēs ūdensteču morfoloģiskos (gultne un krastu reljefs) un hidroloģiskos parametrus (caurplūdums, straumes ātrums). Lai pēc iespējas mazāk ietekmētu ūdenstece, pievedceļa izbūve plānojama paredzot pietiekami liela izmēra caurteku, kuras diametrs vai platums saplacinātām caurtekām atbilst šķērsojamās ūdenstecei platumam pie caurtekas iegrimes 20% no tās diametra vai platuma. Kabeļlīniju ūdensteču šķērsojumu rekomendējams veikt, izmantojot caurdures metodi.

Izpētes teritorijā atrodas purvu teritorijas, kā Kalnansu purvs, Laukmuižas purvs, Vilišu purvs un Jaunmuižas purvs, kuriem noteiktas aizsargjoslas atbilstoši Aizsargjoslu likumam, kur minimālie aizsargjoslu platumi ap purviem tiek noteikti sekojoši:

- 1) 10 līdz 100 hektārus lielām platībām — 20 metru josla;
- 2) par 100 hektāriem lielākām platībām — 50 metru josla meža augšanas apstākļu tipos uz sausām, nosusinātām, slapjām minerālaugsnēm un nosusinātām kūdras augsnēm un vismaz 100 metru josla meža augšanas apstākļu tipos uz slapjām kūdras augsnēm.

Ņemot vērā, ka Saldus novada teritorijas plānojuma grafiskajā daļā netiek attēlotas purvu aizsargjoslas, potenciāli A izvietojuma alternatīvās gadījumā VES Nr. A-7 ietilpst Laukmuižas purva aizsargjoslā, savukārt VES Nr. A-14 ietilpst Vilišu purva aizsargjoslā.



**3.8.7. attēls. VES infrastruktūras konfliktvietas ar valsts nozīmes ūdensnoteku aizsargjoslām**

Saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2007/60/EK<sup>175</sup> 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.<sup>176</sup> 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 1,5 km uz dienvidrietumiem, Krimeldes upes lejtecē, posmā lejpus Kriekupītes ietekas.

Ventas upju baseinu apgabala apsaimniekošanas plānā ir novērtēta ūdensobjektu ekoloģiskā kvalitāte, un vērtējums sniegts arī par Ēdas\_2 (Šķēdes) ūdensobjektu (skat. 3.8.5. attēlu). Tās ekoloģiskais stāvoklis novērtēts kā augsts (skatīt 3.8.3. tabulu). Novērtējums atspoguļo upes ekoloģiskās kvalitātes ievērojamu uzlabošanos no vidējas kvalitātes iepriekšējā vērtēšanas ciklā. Savukārt cits upes posms, Ēda\_1, atzīmēts kā viens no 59 Ventas upju baseina apgabala ūdensobjektiem, kuros lauksaimniecības slodze barības vielu noteces no lauksaimniecības zemēm dēļ ir novērtēta kā būtiska. Tādēļ šajos ūdensobjektos rekomendēta papildus pasākumu ieviešana, kas samazinātu lauksaimniecības radīto piesārņojumu, samazinot nitrātu un fosfātu noteci no aramzemēm. Kā papildus ūdens kvalitāti ietekmējošs faktors Ēda\_1 ūdensobjektam norādīti uz upes esošie HES aizsprosti (Spīķu HES, Šķēdes HES).

Informācija par ūdensobjektu ekoloģiskā stāvokļa progresu ir apkopota 3.8.3. tabulā.

### 3.8.3. tabula. Virszemes ūdensobjektu ekoloģiskā stāvokļa progress<sup>177</sup>

Ūdens objekts (ŪO)	Kods	2.cikls-2015	2.cikls-2021	3.cikls-2021	Izmaiņas
Ēda_2	V046	Laba	Vidēja	Augsta	Uzlabojums (+2)

### 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 sasaluma 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 griezumā augšējo daļu veido stabilas gruntis dabiskos saguluma apstākļos, kas var kalpot par būvju dabisko pamatni – glaciģēna morēnas mālsmilts, smilšmāls un glaciolimniskis māls, aleirīts. Ēģenieku, Kalnansu,

<sup>175</sup> 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>

<sup>176</sup> Plūdu riska un plūdu draudu kartes. Pieejams <https://videscents.lv/gmc.lv/iebuve/vpludu-riska-un-pludu-draudu-kartes>

<sup>177</sup> Turpat.

Laukmuižas, Vīlīšu un Jaunmuižas purvu apkārtnē, kā arī citviet pārmitrās reljefa iepakās sastopamas būvniecībai nepiemērotas gruntis – kūdras nogulumi. Paredzams, ka šādās vietās kūdru būs nepieciešams aizvietot ar piemērotu grunti, izbūvēt pamatus uz pāļiem vai mainīt plānoto VES atrašanās vietu uz tādu, kurā ģeoloģiskie apstākļi ir piemērotāki un sastopamas gruntis ar atbilstošu nestspēju.

Nav sagaidāma VES būvniecības vai ekspluatācijas ietekme uz teritorijas ģeoloģiskajiem un inženiertehniskajiem apstākļiem.

#### Derīgo izrakteņu atradnes

Ņemot vērā paredzētā vēja parka novietojumu attiecībā pret tuvumā esošajām derīgo izrakteņu atradnēm, nav paredzams, ka VES būvniecība un ekspluatācija atstās negatīvu ietekmi uz derīgo izrakteņu atradnēm vai prognozētajiem resursu laukumiem.

#### Tuvākās ūdens ņemšanas vietas un pazemes ūdens atradnes

Nav paredzams, ka VES būvniecība atstās negatīvu ietekmi uz ūdens ņemšanas vietu (urbumu), gruntsūdens aku un gruntsūdens kvalitāti un ūdens līmeņiem. 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 LVĢMC uzturēto piesārņoto un potenciāli piesārņoto vietu reģistru, 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

Aptuveni puse no potenciālajām VES būvniecības vietām atrodas meža zemēs, t.sk., vietās, kur atbilstoši pieejamiem datiem gruntsūdens līmenis ir augsts. Tādēļ 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 projektējamās 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 ūdenstece, rekomendējams izmantot caurdures metodes.

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 tādu faktoros, kas varētu radīt vērā ņemamu negatīvu ietekmi uz esošo meliorācijas sistēmas funkcionalitāti.

### 3.8.7. Alternatīvu vērtējums

Vērtējot VES izvietojuma alternatīvas, par optimālāku uzskatāma B izvietojuma alternatīvai. Jo A izvietojuma alternatīvas gadījumā VES Nr. A-7 ietilpst Laukmuižas purva aizsargjoslā, savukārt VES Nr. A-14 ietilpst Vilīšu purva aizsargjoslā. B alternatīvas gadījumā VES laukumi atvēršoti no purvu teritorijām. Tomēr abu alternatīvu gadījumā VES infrastruktūra (piemēram, pievedceļi un kabeļlīnijas) plānoti Palīces upes aizsargjoslā, kas nozīmē, ka būvprojektēšanas laikā infrastruktūras novietojumu būs nepieciešams precizēt, atvēršot to no upes aizsargjoslas. Jānorāda, ka ietekmes uz vidi novērtējuma procesa laikā vērtēšanai izmantoti standartizēti VES infrastruktūras risinājumi, kurus projektēšanas laikā ir iespējams precizēt, piemēram, spārnu novietošanas laukums, kuru var izvietot apbūves laukumam gan vienā, gan otrā pusē.

Ģeoloģisko un hidroloģisko apstākļu kontekstā nav konstatētas nozīmīgas atšķirības starp VES tehnoloģiskajām alternatīvām.

## 3.9. Atkritumu apsaimniekošana

Vēja parku "Vārme" plānots izbūvēt Saldus novada Lutriņu, Jaunlutriņu un Šķēdes pagastos un Kuldīgas novada Kables un Vārmes pagastos. Turpmākajā nodaļā ir izvērtēta vēja elektrostaciju parka būvniecības, ekspluatācijas un nojaukšanas vai pārbūves darbu ietekme ražošanas atkritumu apsaimniekošanas kontekstā.

Vēja elektrostaciju parka izbūves gaitā ir paredzama gan sadzīves, gan būvniecības un ražošanas atkritumu rašanās. Sadzīves atkritumi, kas radīsies būvniecības, ekspluatācijas, kā arī nojaukšanas, vai pārbūves posmos tiks, īslaicīgi uzglabāti sadzīves atkritumu konteineros. Šie konteineri tiks izvietoti īpaši tam paredzētās teritorijās, kur plānota tehnikas, iekārtu un materiālu pagaidu uzglabāšana. Savāktie atkritumi tiks nodoti atbilstoši sertificētam operatoram, kuram ir spēkā esošas atļaujas attiecīgo atkritumu pārvadāšanai un apsaimniekošanai.

### 3.9.1. Normatīvais regulējums

Atkritumu apsaimniekošanas kārtību nosaka Atkritumu apsaimniekošanas likums<sup>178</sup>, savukārt būvniecības un būstamo atkritumu uzskaites kārtību nosaka Ministru kabineta noteikumi Nr. 113 "Atkritumu un to pārvadājumu uzskaites kārtība"<sup>179</sup>.

Saldus novada pašvaldībā saistošie atkritumu apsaimniekošanas noteikumi Nr. 24 pieņemti ar Saldus novada domes 2022. gada 28. aprīļa sēdes lēmumu un precizēti ar Saldus novada domes 2022. gada 26. maija sēdes lēmumu. Savukārt Kuldīgas novada pašvaldībā spēkā esoši novada domes saistošie noteikumi Nr. KNP/2022/31 Par sadzīves atkritumu apsaimniekošanu Kuldīgas

<sup>178</sup> Atkritumu apsaimniekošanas likums. Pieņemts 28.10.2010. Latvijas Republikas Saeima. Pieejams <https://likumi.lv/ta/id/221378-atkritumu-apsaimniekosanas-likums>

<sup>179</sup> Atkritumu un to pārvadājumu uzskaites kārtība. Latvijas Republikas Ministru Kabineta noteikumi Nr. 113. Pieņemti 18.02.2021. Pieejams <https://likumi.lv/ta/id/321151-atkritumu-un-to-parvadajumu-uzskaites-kartiba>

novadā. Noteikumi apstiprināti ar Kuldīgas novada domes 27.10.2022. sēdes lēmumu un precizēti ar Kuldīgas novada domes 22.12.2022. sēdes lēmumu.

### *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*

Vēja elektrostaciju ekspluatācijas laikā būtiska atkritumu rašanās nav paredzama, izņemot atsevišķus gadījumus, kas saistīti ar tehniskās apkopes darbu veikšanu. Šādos gadījumos var rasties nolietots aprīkojums vai VES sastāvdaļas, kuras nepieciešams aizvietot ekspluatācijas laika beigās vai bojājumu gadījumā. Lai nodrošinātu šo atkritumu pareizu apsaimniekošanu, vēja parka ekspluatācijas laikā tiks slēgti līgumi ar atkritumu apsaimniekošanas komersantiem, kuriem ir atbilstošas atļaujas konkrētā atkritumu veida savākšanai, pārvadāšanai, apstrādei vai utilizācijai. Tādējādi tiks garantēta vides prasībām atbilstoša atkritumu apsaimniekošana visā vēja parka darbības laikā.

Saskaņā ar pieejamo informāciju VES ekspluatācijas ilgums vidēji sasniedz 20 līdz 30 gadus<sup>180</sup>. 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 modelim izstrādā tā saukto aprites cikla novērtējumu, kurā tiek analizēta izmantoto materiālu un resursu plūsma visā iekārtas dzīves ciklā – gan ekspluatācijas laikā, gan pēc tās beigām. Šāds novērtējums sniedz iespēju izvērtēt potenciālo ietekmi uz vidi katrā VES dzīves cikla posmā. Balstoties uz ražotāju sniegto informāciju un šajā IVN ziņojumā aplūkoto modeļu datiem, pašlaik ir iespējams pārstrādāt aptuveni 84 līdz 95 % no VES konstrukcijas. Tas ir saistīts ar to, ka lielākā daļa izmantoto materiālu – piemēram, dzelzs, tērauds, varš un alumīnijs – ir pārstrādājami. Savukārt pārstrādei šobrīd mazāk piemērota ir atlikusī daļa, kas galvenokārt sastāv no nemetāliskajiem materiāliem, īpaši polimēriem un kompozītmateriāliem, kuri tiek izmantoti, piemēram, rotora lāpstiņu ražošanā.

Pēc Eiropas Komisijas Circular Economy Action Plan<sup>181</sup> norādījumiem, prioritāte būvniecības un enerģētikas nozarēs tiek piešķirta izejmateriālu atkārtotai izmantošanai un pārstrādei, tādējādi

<sup>180</sup> Tegen, S. et al. 2012. *2010 Cost of Wind Energy Review* (No. NREL/TP-5000-52920). National Renewable Energy Laboratory.

<sup>181</sup> European Commission. 2020. *Circular Economy Action Plan: For a cleaner and more competitive Europe*.

mazinot poligonos apglabājamo atkritumu apjomu. VES modeļi tiek izstrādāti, ievērojot aprites ekonomikas principus<sup>182</sup>, kas ietver izejmateriālu izcelsmi (neapstrādāti, pārstrādāti vai atkārtoti izmantoti), produkta kalpošanas ilgumu un tā pārstrādes vai atkārtotas izmantošanas iespējas pēc ekspluatācijas beigām. Šāda pieeja palīdz novērst materiālu nonākšanu atkritumu poligonos un veicina to atkārtotu izmantošanu<sup>183</sup>.

Piemēram, Vestas V162-6.2 MW modelim aprēķināts, ka 64% no turbīnas materiāliem tiek pārvaldīti saskaņā ar aprites ekonomikas principiem, savukārt 36% materiālu joprojām tiek izmantoti pēc lineārās ekonomikas modeļa. Šie 36% galvenokārt ietver kompozītmateriālus un polimērus, kas tiek izmantoti, piemēram, lāpstiņu ražošanā. Tomēr aktīvi tiek strādāts pie tehnoloģiju un infrastruktūras attīstības, lai palielinātu šo materiālu pārstrādes iespējas<sup>184</sup>.

Lielākais izaicinājums ir VES daļu pārstrāde, kas attiecas uz kompozītmateriāliem, tomēr, ņemot vērā pieaugošās prasības aprites ekonomikas kontekstā, arī šo materiālu pārstrādes risinājumi tiek attīstīti. Kompozītmateriālu pārstrādes risinājumi kļūst arvien tehnoloģiski pieejamāki, kas perspektīvā ļaus būtiski samazināt nepārstrādājamo VES daļu apjomu<sup>185,186</sup>. Kompozītmateriālu pārstrādes tirgū sevi ir pieteicis dāņu uzņēmums Continuum, kura pirmās pārstrādes rūpnīcas darbu sāks 2026. gada vasaras beigās Dānijā. Salīdzinoši lielais pieprasījums pēc VES pārstrādes turpina augt, līdz ar to uzņēmums plāno pārstrādes rūpnīcu atvēršanu arī Apvienotajā Karalistē, Francijā, Vācijā, Spānijā un Turcijā līdz 2035. gadam. Uzņēmuma mērķis ir kompozītmateriālus pārstrādāt tādos būvmateriālos, kā fasādes paneļi, vannas istabas flīzes, kompozītmateriālus saturošas durvis un grīdas<sup>187</sup>.

EnergyLOOP, uzņēmums, ko 2022. gadā izveidoja Iberdrola (caur PERSEO programmu) un FCC Ámbito, pašlaik attīsta pirmo industriālā mēroga vēja turbīnu lāpstiņu pārstrādes rūpnīcu Eiropā, kas atrodas Kortesas pašvaldībā, Navarras reģionā, Spānijā. Šī rūpnīca ir stratēģisks solis ceļā uz aprites ekonomiku un ilgtspējīgu resursu izmantošanu vēja enerģijas sektorā. Rūpnīcas būvniecība tika uzsākta 2023. gada rudenī, un tās darbības uzsākšana ir plānota 2025. gada sākumā. Līdz šim ir pabeigti civiltiesiskie darbi, un rūpnīca jau ir aprīkota ar nepieciešamajām atļaujām un infrastruktūru lāpstiņu pieņemšanai un uzglabāšanai. Rūpnīca būs spējīga pārstrādāt līdz 10 000 tonnām vēja turbīnu lāpstiņu gadā, izmantojot inovatīvas mehāniskās un ķīmiskās pārstrādes metodes, lai atgūtu materiālus, piemēram, stiklašķiedru un oglekļa šķiedru. Šie materiāli tiks izmantoti jaunu izejvielu ražošanā dažādās nozarēs, tostarp enerģētikā, aviācijā, autobūvē, tekstilrūpniecībā, ķīmijas un būvniecības nozarēs. Šī rūpnīca ir daļa no Iberdrola un FCC Ámbito ilgtermiņa stratēģijas, kuras mērķis ir veicināt aprites ekonomiku un ilgtspējīgu resursu izmantošanu vēja enerģijas sektorā<sup>188</sup>.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020DC0098>

<sup>182</sup> Siemens Gamesa. 2022. Revolutionary Recyclable Blades: Siemens Gamesa technology goes full-circle at RWE's Kaskasi offshore wind power project. Pieejams <https://www.siemensgamesa.com/newsroom/2022/07/080122-siemens-gamesa-press-release-recycle-windblade-offshore-kaskasi-germany>

<sup>183</sup> European Commission. 2020. Circular economy action plan: For a cleaner and more competitive Europe. Pieejams <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020DC0098>

<sup>184</sup> Liu, P., & Barlow, C. Y. 2017. Wind turbine blade waste in 2050. *Waste Management*, 62, 229–240.

<sup>185</sup> WindEurope & ETIPWind. 2021. *Accelerating wind turbine blade circularity*.

<https://windeurope.org/intelligence-platform/product/accelerating-wind-turbine-blade-circularity/>

<sup>186</sup> Liu, P., Barlow, C. Y. 2017. Wind turbine blade waste in 2050. *Waste Management*, 62, 229–240.

<https://doi.org/10.1016/j.wasman.2017.02.007>

<sup>187</sup> 110 Continuum. 2024. *Circular composites for a better tomorrow*. Pieejams: <https://www.continuum.earth>

<sup>188</sup> Iberdrola awards EnergyLoop the blade recycling contract for its first repowering in Spain. Pieejams <https://www.iberdrola.com/press-room/news/detail/iberdrola-awards-energyloop-the-blade-recycling-contract-for-its-first-repowering-in-spain>

Pētījumi liecina, ka līdz 2050. gadam pasaulē varētu uzkrāties aptuveni 43 miljoni tonnu vēja turbīnu lāpstīņu atkritumu, no kuriem 25% varētu veidoties Eiropā<sup>189</sup>. Tomēr nesenie pētījumi demonstrē daudzsološas ķīmiskās pārstrādes metodes, piemēram, solvolīzi, kas ļauj efektīvi atdalīt epoksīda sveķus no šķiedrām, padarot šo procesu videi draudzīgāku un efektīvāku<sup>190</sup>.

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 "Vārme", 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 identificējas 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 aprīte, 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

Vērtējot paredzētās tehnoloģiskās un vietas alternatīvas kontekstā ar atkritumu apsaimniekošanas jautājumiem, nav identificēti apstākļi, kas radītu priekšrocības noteiktas tehnoloģiskās, kā arī izvietojumu alternatīvas izvēlei.

### 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"<sup>191</sup> sniegto informāciju un rekomendācijām, kā potenciālie apdraudējumi, kas saistīti ar VES ekspluatāciju, identificēti:

- VES rotora lāpstīņu apledojuma veidošanās ar sekojošu ledus gabalu krišanu iekārtas apkārtnē;
- VES mehāniski bojājumi/sabrukums ar iekārtas atlūzu izplatības iedarbību tās apkārtnē;
- Eļļošanas sistēmas defekti ar eļļas noplūdi;
- VES ugunsgrēki.

Šādu avāriju rezultātā, iespējams gan apdraudējums cilvēka veselībai un dzīvībai, gan vides piesārņojums. Plašākā teritorijā apdraudējumu sabiedrības drošībai varētu radīt VES avārijas,

<sup>189</sup> Liu, P., Barlow, C. Y. 2017. Wind turbine blade waste in 2050. *Waste Management*, 62, 229–240.

<sup>190</sup> Das, O. et. al. 2023. Solvolysis of wind turbine blade composites using bio-based solvents. *Scientific Reports*, 13, 11245.

<sup>191</sup> Pieejams <https://www.vvd.gov.lv/lv/media/9969/download?attachment>

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" (MK noteikumi Nr. 240), kuru 163.2. punktā noteiktā prasība 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.

Ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros tiek vērtētas 2 VES novietojuma alternatīvas ar maksimālo VES skaitu 16 un 19, kur vērtēto VES jauda ir robežās no 6,2-7.0 MW. Abu izskatīto alternatīvu gadījumā paredzētā uzstādītā vēja parka jauda var pārsniegt 100 MW, kas nozīmē, ka saskaņā ar Ministru kabineta 2017. gada 19. septembra noteikumu Nr. 563 "Paaugstinātas bīstamības objektu apzināšanas un noteikšanas, kā arī civilās aizsardzības un katastrofas pārvaldīšanas plānošanas un īstenošanas kārtība" 2.3.4. apakšpunkta nosacījumiem, parks tiks klasificēts kā C kategorijas paaugstinātas bīstamības objekts.

### 3.10.2. Ietekmes novērtējuma pieeja

Latvijā nav noteikta kārtība, principi vai kritēriji VES avāriju riskus novērtēšanai, līdz ar to plānotās situācijas izvērtēšanai izmantota citu valstu pieredze un to izstrādātās vadlīnijas šajā jomā. Viena no vadošajām valstīm rūpniecisko risku novērtēšanā Eiropā un riska novērtējumu rezultātu izmantošanā teritorijas plānošanas vajadzībām ir Nīderlande. Līdzīgi kā cita rūpnieciska objekta gadījumā, arī vēja elektrostaciju būvniecības projektos Nīderlandes valsts institūcijas pieprasa veikt avāriju riska analīzi. Nīderlandē izstrādāto metodi<sup>192</sup> par bāzi savas VES riska novērtēšanas rokasgrāmatas sagatavošanai izmantojis arī Beļģijas Vides ministrijas reģionālās attīstības, vides plānošanas un projektu departaments. Ņemot vērā, ka Beļģijas vides plānošanas un projektu departaments, izdevis arī pēc šīs metodes izstrādātas aprēķinu lapas (aprēķinu moduljus), kas atvieglo metodes pielietošanu, šī riska novērtējuma sagatavošanai izmantota Beļģijas VES riska novērtēšanas rokasgrāmata<sup>193</sup> un ar to saistītie aprēķinu moduļi.

Atbilstoši minētajai metodei, VES novērtējumos tiek izskatītas šādas pamatavārijas:

- rotora lāpstiņas nolūšana;
- masta salūšana;
- rotora un/vai gondolas nolūšana.

Beļģijas VES riska novērtēšanas rokasgrāmatā sniegta informācija par šādu bojājumu veidu varbūtībām (skatīt 3.10.1. tabulu).

#### 3.10.1. tabula. Vēja elektrostaciju avārijas varbūtības

Avārijas scenārijs	Varbūtība (gadā)
Rotora lāpstiņas nolūšana: <ul style="list-style-type: none"> <li>• pie normālas darbības (rotora rotācijas ātrums atbilst ražotāja paredzētajiem parametriem);</li> <li>• 2 × pārsniedzot rotācijas ātrumu</li> </ul>	$6,2 \times 10^{-4}$ $5,0 \times 10^{-6}$
VES masta sabrukšana	$5,8 \times 10^{-5}$

<sup>192</sup> <https://www.rivm.nl/omgevingsveiligheid/rekeninstrumenten/rekenmethoden>

<sup>193</sup> Vlaamse overheid, Departement Omgeving, Afdeling Gebiedsontwikkeling, Omgevingsplanning en – Guidelines for the risk calculations of wind turbines

Rotora un/vai gondolas nolūšana	$1,8 \times 10^{-5}$
---------------------------------	----------------------

VES iespējamo avārijas scenāriju novērtēšanai ir izstrādāti matemātiski vienādojumi, kas ļauj aprēķināt maksimālo ietekmes rādiusu un novērtēt riska līmeni konkrētā zonā. Šie vienādojumi ir vienkāršoti un balstās uz pieņēmumiem, piemēram, ka avārijas sekas izplatās vienmērīgi visos virzienos ap VES. Tāpēc individuālā riska zonas parasti tiek attēlotas kā apļveida izolīnijas ap VES.

Nosakot kopējo risku, ko rada VES, tiek ņemti vērā vairāki būtiski parametri:

- 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 VES modeļu avārijas riska analīze, salīdzinot modeļus savā starpā no drošības viedokļa. VES raksturojošie tehniskie parametri, kas izmantoti analīzē, apkopoti 3.10.2. tabulā saskaņā ar pasūtītāja sniegto informāciju.

### 3.10.2. 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 izkļiedēti zonā zem rotora un līdz aptuveni 10 – 15 m no tās. Nīderlandes VES riska novērtēšanas rokasgrāmatā norādīts, ka ledus gabalu krišanas radīto risku var minimizēt, ierobežojot piekļuvi teritorijai zem VES rotora.

Citos starptautiskos pētījumos apkopotā informācija<sup>194</sup> liecina, ka cilvēka dzīvībai ir bīstama (1 % letālā iedarbība) aptuveni 40 – 60 J iedarbība uz galvu, vai > 80 J, ja trieciens saņemts pa ķermeni. Savukārt piemēram, automašīnas vējstiklu var izsist ar 140 J enerģiju, bet par dzīvības apdraudējuma līmeni automašīnā esošiem cilvēkiem noteikts trieciens ar enerģiju 180 J. Lai novērtētu ledus krišanas iespējamo bīstamību un tās izplatību vēja elektrostaciju tuvumā Latvijas klimatiskajos apstākļos, izvērtējumā tiek izmantots ledus gabalu masas diapazons no 0,1 līdz 1 kg. Šāda izvēle pamatota ar zinātniskajā literatūrā apkopoto informāciju par līdzīgos klimata reģionos biežāk sastopamajiem ledus fragmenti, kas veidojas uz VES spārnēm un atdalās to darbības laikā. Veiktie aprēķini liecina, ka šādas masas ledus gabali var radīt triecien, jaudu, kas apdraud cilvēka dzīvību.

Ņemot vērā literatūrā<sup>195</sup> sniegto informāciju, vēja parks "Vārme" 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 apledošanas atlants<sup>196</sup>, atbilstoši kuram, Izpētes teritorija atrodas zonā, kur apledojums, iespējams, līdz 3 % gada laika.

Plašākie pētījumi un uzkrātie dati par faktiskajiem iedarbības attālumiem no ledus gabaliem, kas atdalījušies no VES pieejami ziemeļu valstīs, tādās kā Kanāda, Norvēģija, Zviedrija un Somija. Tāpat pētījumus un publikācijas, kurās aprakstītas metodes un rekomendācijas ledus krišanas radītās iedarbības un ar to saistītā riska novērtēšanai, izstrādājusi Starptautiskās enerģētikas asociācijas vēja tehnoloģiju sadarbības programma (IEA Wind TCP<sup>197</sup>).

Vēja parka "Vārme" ledus krišanas riska novērtēšanā tiek izmantots vienkāršots trajektoriju modelis, kas aprēķina potenciālos iedarbības attālumus, balstoties uz ledus gabala masu, sākotnējo ātrumu un vides parametriem (vēja ātrums, vēja virziens, krišanas augstums). Konservatīvi pieņēmumi nodrošina pietiekamu precizitāti, vienlaikus samazinot nepieciešamo ieejas datu apjomu un resursu patēriņu. Lai gan jaunākie starptautiskie pētījumi, piemēram, "New Six Degree of Freedom Model for Ice Throw Simulations"(2023)<sup>198</sup> izstrādātās sešu brīvības pakāpju (6DOF) simulācijas metodes sniedz augstāku precizitāti, to piemērošana prasa detalizētus datus par rotora ģeometriju, ledus fragmentu formu un aerodinamiku, kā arī sarežģītas skaitliskās vides izstrādi. Vienkāršotais trajektoriju modelis ļauj ātri identificēt potenciālas riska zonas un noteikt nepieciešamos aizsargpasākumus, saglabājot atbilstību normatīvo aktu prasībām.

IVN ietvaros ir veikti aprēķini par iespējamo ledus gabalu atdalīšanās no VES radītā tiešā apdraudējuma attālumiem. Veicot aprēķinus, izmantoti vispārējie ballistisko aprēķinu

<sup>194</sup> 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

<sup>195</sup> Elfors (2008) "Mapping of Icing for Wind Turbine Applications: A feasibility study"

<sup>196</sup> Pieejams

<https://vtt.maps.arcgis.com/apps/instant/minimalist/index.html?appid=6d93b5e284104d54b4fb6fd36903e742>

<sup>197</sup> IEA Wind TCP - International Energy Agency Wind Technology Collaboration Programme

<sup>198</sup> Drapalik, M., & Purker, C. (2023). *New Six Degree of Freedom Model for Ice Throw Simulations*. SSRN. Pieejams <https://doi.org/10.2139/ssrn.4531222>

vienādojumi<sup>199</sup>, kā arī Upsalas Universitātes izdotā publikācijā<sup>200</sup> sniegtā papildu informācija un iekļautie pētījumi, kas dod iespēju aprēķināt priekšmeta lidošanas attālumu, ņemot vērā:

- stacijas masta augstumu;
- rotora diametru;
- rotora griešanās ātrumu;
- vēja ātrumu perpendikulāri rotora darbības virzienam;
- ledus gabala svaru un blīvumu;
- gaisa blīvumu un tā radīto pretestību;
- brīvās krišanas paātrinājumu;
- leņķi kādā ķermenī uzsāk kustību - tiek izmests no rotora lāpstiņas.

Literatūrā aprakstītie vienādojumi nodrošina iespēju noteikt ķermeņa kustību trīs koordinātu asīs  $x$ ,  $y$  un  $z$ , ņemot vērā divus pamatspēkus, kas iedarbojas uz ledus gabalu, kad tas ir atdalījies no rotora lāpstiņas - gravitācijas spēks un aerodinamiskā pretestība. Gravitācijas spēks vienmēr vērsts uz leju, bet aerodinamiskā pretestība ir pretēja ledus gabala kustībai gaisā.

Gravitācijas spēku izsaka:  $F_g = -mg$

Aerodinamisko pretestību izsaka:  $F_D = -C_D \cdot \rho \cdot A \cdot V^2$

kur:

$m$  – ledus gabala masa (kg);

$g$  – zemes gravitācijas paātrinājums;

$C_D$  – gaisa pretestības koeficients;

$A$  – ledus gabala šķērsriezuma laukums ( $m^2$ );

$\rho$  – gaisa blīvums ( $kg/m^3$ );

$V$  – ledus gabala relatīvais ātrums gaisā (m/s).

Tālāk dotie vienādojumi apraksta kustību 3 dimensijās ( $x$ ,  $y$  un  $z$ ):

$$m \cdot \frac{d^2x}{dt^2} = -\frac{1}{2} \cdot \rho \cdot C_D \cdot A \cdot \left( \frac{dx}{dt} - U \right) \cdot |V|$$

$$m \cdot \frac{d^2y}{dt^2} = -\frac{1}{2} \cdot \rho \cdot C_D \cdot A \cdot \left( \frac{dy}{dt} \right) \cdot |V|$$

$$m \cdot \frac{d^2z}{dt^2} = -m \cdot g - \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot C_D \cdot A \cdot \left( \frac{dz}{dt} \right) \cdot |V|$$

<sup>199</sup> Pieejams <https://web.physics.wustl.edu/~wimd/topic01.pdf>

<sup>200</sup> Modelling of Ice Throws from Wind Turbines. Joakim Renström. Uppsala University. 2015

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 situāciju plānotā vēja parka "Vārme" apkārtnē, tika analizēta informācija par citiem paaugstinātas bīstamības objektiem, saimnieciskās darbības vietām, kā arī transporta infrastruktūru paredzētās darbības teritorijā un tās tuvumā. Novērtējuma sagatavošanas brīdī tika konstatēts, ka šajā teritorijā un tās tiešā tuvumā neatrodas objekti, kas iekļauti Ministru kabineta 2021. gada 21. janvāra noteikumos Nr. 46 "Paaugstinātas bīstamības objektu saraksts" (turpmāk MK noteikumi Nr. 46). Pamatojoties uz MK noteikumiem Nr. 46, tuvākais A kategorijas paaugstinātas bīstamības uzņēmums ir AS "Saldus naftas bāze". Šis objekts atrodas Saldus pagastā, aptuveni 8 km attālumā uz dienvidiem no izpētes teritorijas.

Kā tuvākie infrastruktūras objekti, kam VES avārija varētu radīt apdraudējumu identificēti autoceļi. Izskatītās novietojuma A alternatīvas gadījumā tuvākie staciju izvietojuma attālumi no autoceļiem ir:

- VES A-4 paredzēta 243,4 m, bet VES A-5 253,9 m no Lapsas astes ceļa, (Latvijas Valsts meži (LVM));
- VES A-9 paredzēta 412,8 m no Virsaišu ceļa (Pašvaldības ceļš);
- VES A-16 paredzēta 322,7 m no Valsts vietējā autoceļa (V1147).

Novietojuma B alternatīvas gadījumā tuvākie staciju izvietojuma attālumi no autoceļiem ir:

- VES B-4 paredzēta 218,8 m, bet B-5 161,8 m no Lapsas astes ceļa (LVM);
- VES B-14 paredzēta 316,4 m no Valsts vietējā autoceļa (V1429);
- VES B-17 paredzēta 200,5 m no Vējdzirnavu ceļa (LVM);
- VES B-19 paredzēta 322,7 m no Valsts vietējā autoceļa (V1147).

Izpētes teritorija atrodas Ventas upju sateces baseina teritorijā un, ņemot vērā, ka viens no potenciālajām VES avārijas veidiem, identificēta arī eļļošanas un darba šķidrumu noplūde, 3.10.3. tabulā apkopota informācija par ūdenstecēm tuvākajām VES novietojuma vietām.

### 3.10.3. tabula. VES attālumi līdz tuvākajām ūdenstecēm

VES Nr.	Attālums (m)	Ūdenstece
<b>Novietojuma A alternatīva</b>		
A-1	145,4	Ūdrupe (36434:01)
A-2	281,4	Ūdrupe (36434:01)
A-4	263,1	Polīšupe (36436:01)

VES Nr.	Attālums (m)	Ūdenstece
A-5	170,2	Polišupe (36436:01)
A-6	301,7	Palīce (36426:01)
A-11	143,6	Ķīse (36424:01)
A-13	379,0	Pormale (36452:01)
Novietojuma B alternatīva		
B-1	145,4	Ūdrupe (36434:01)
B-2	263,9	Ūdrupe (36434:01)
B-4	265,1	Polišupe (36436:01)
B-5	115,7	Polišupe (36436:01)
B-7	55,8	Palīce (36426:01)
B-12	143,6	Ķīse (36424:01)

Vēja parka "Vārme" VES novietojuma A alternatīvas gadījumā visas stacijas paredzēts novietot tālāk par 800 m no publiskām un dzīvojamām ēkām, bet novietojuma B alternatīvas gadījumā paredzēts, ka VES B-14 atradīsies 235,16 m, bet VES B-15 – 404,03 m no tuvākās dzīvojamās ēkas "Lāckājas" (84580020060).

Izpētes teritorija atrodas aptuveni 1 km attālumā uz dienvidiem no 110 kV elektrolīnijas Brocēni – Tume. Izpētes teritoriju šķērso 110 kV elektrolīnija Venta – Tārgale – Brocēni.

#### 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 lapu, iegūtie individuālā riska attālumi ap riska novērtējumā izskatītajiem stacijas modeļiem ir apkopoti 3.10.4. tabulā.

#### 3.10.4. tabula. Individuālā riska attālumi no VES masta vēja parkā "Vārme"

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	
$1 \times 10^{-5}$ /gadā	30	30	29	Saimnieciskās darbības objekti ar vairāk nekā 5 pastāvīgām darba vietām
$1 \times 10^{-6}$ /gadā	226	255	230	Teritorija ar dzīvojamo funkciju
$1 \times 10^{-7}$ /gadā	251	267	248	Jūtīga publiskā infrastruktūra, piemēram, skolas, bērnudārzi, slimnīcas u.c.

Veicot aprēķinus ar Beļģijā izstrādāto aprēķinu lapu<sup>201</sup>, noteikti arī šajā valstī piemērojami drošības attālumi starp VES un citiem nozīmīgiem vai bīstamiem objektiem, kas balstīti uz VES avārijas seku iedarbības attālumiem (skat. 3.10.5. tabulu).

<sup>201</sup> Vlaamse overheid, Departement Omgeving, Afdeling Gebiedsontwikkeling, Omgevingsplanning en – projecten, Rekenblad Windturbines.

**3.10.5. tabula. Drošības attālumi no VES mastu vēja parkā "Vārme" 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• SEVESO objekti,</li> <li>• Sašķidrinātas dabasgāzes (LNG), saspīestas dabasgāzes (CNG), sašķidrinātas naftas gāzes (LPG) uzpildes stacijas, kā arī LNG kuģu bunkurēšanas stacijas,</li> <li>• Ūdeņraža uzpildes stacijas,</li> <li>• Gāzes spiediena regulēšanas stacijas,</li> <li>• Virszemes bīstamo ķīmisko vielu transportēšanas cauruļvadi</li> </ul>	639	731	657
Pazemes spiedvertnes	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 3.10.4. un 3.10.5. tabulās atbilstoši riska novērtēšanas principiem noteiktie attālumi līdz dzīvojamai un publiskai teritorijai ir mazāki par 800 m.

Novietojuma A alternatīvas gadījumā visas VES paredzēts izvietot tālāk par 800 m no publiskām un dzīvojamām ēkām, kas nodrošina nepieciešamo aizsardzības līmeni. Savukārt izskatītā novietojuma B alternatīvas gadījumā VES B-14 un B-15 paredzētas tuvāk par 800 m no dzīvojamajām ēkām. Turklāt VES B-14 paredzēta 235,16 m no dzīvojamās ēkas, kas modeļa Nordex N175-6.8 MW izmantošanas gadījumā ir tuvāk par šim modelim noteikto individuālā riska zonu ar pakāpi  $1 \times 10^{-6}$ /gadā (255 m), kas nozīmē, ka arī pēc Beļģijā pieņemtiem kritērijiem šīs stacijas darbība būtu saistīta ar paaugstinātu risku.

*Eļļošanas 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 šķidrums. 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. Par 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 ekspluatācijas pieredze 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 identificēti<sup>202</sup> :

- 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 gadā<sup>203</sup>, kas ir balstīti uz 2014. gada statistiku. Arī 2020. gadā pieejamā statistikas informācija liecina, ka VES ugunsgrēka iespējamība ir 1 no 2000 VES gadā<sup>204</sup>. 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.

<sup>202</sup> CFP-A-E Guideline No 22:2022 F - Wind turbines fire protection guideline

<sup>203</sup> Seifert, H., A. Westerhellweg & J. Kröning: Risk analysis of ice throw from wind turbines. DEWI, 2003

<sup>204</sup> Pieejams <https://www.windsystemsmag.com/turbines-and-fire-risk/>

Ugunsgrēkam attīstoties, VES degšanas rezultātā radušās atlūzas, un sadegšanas atlikumi izplatīsies teritorijā ap VES, tāpat atmosfērā izplatīsies sadegšanas rezultātā radušās gāzes. Tas nozīmē, ka VES ugunsgrēks radīs vides piesārņojumu un pastāv iespēja attīstīties sekundāriem ugunsgrēkiem iekārtas apkārtnē. Šāda riska mazināšanai, paredzēts ņemt vērā arī Eiropas Nacionālo ugunsdrošības asociāciju konfederācijas (The Confederation of Fire Protection Associations Europe (CFPA-Europe)) vadlīnijās "Wind turbines fire protection guideline" 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 lāpstiņu apledojuma 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 literatūrā<sup>205</sup> sniegtajai informācijai, tipiskākais ledus gabalu izmērs, kas novērots un izmantojams aprēķinos ir no 0,1 līdz 1 kg, kas arī ņemts vērā šajā novērtējumā.

#### **3.10.6. tabula. Ledus gabalu aizmešanas attālums pie maksimālā darbības ātruma**

Ledus gabala svars (kg)	Iedarbības 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 parametri<sup>206</sup> :

- gaisa blīvums 1,3 kg/m<sup>3</sup>;
- gaisa pretestības koeficients 0,6;
- ledus blīvums 800 kg/m<sup>3</sup>;
- vēja ātrums, pie kura stacijas darbība tiek apturēta (atbilstoši 3.10.3. tabulai);
- maksimālais rotora griešanās ātrums (atbilstoši 3.10.2. tabulai).

Veiktā aprēķina rezultāti apliecina arī citos informācijas avotos norādīto, ka cilvēka dzīvību varētu apdraudēt no VES krītoši ledus gabali, kas ir 0,1 kg un smagāki. Aprēķini liecina, ka nelabvēlīgu

<sup>205</sup> Seifert, H., A. Westerhellweg & J. Kröning: Risk analysis of ice throw from wind turbines. DEWI, 2003

<sup>206</sup> 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 pētījumi<sup>207</sup> norāda, ka 70 % ledus gabalu nokrīt līdz 70 m no stacijas. Arī Šveicē realizētā pētījumā<sup>208</sup> atklāts, ka 50 % ledus gabalu tika atrasti teritorijā zem rotora lāpstiņām. Savukārt Zviedrijas speciālistu veiktos lauka pētījumos<sup>209</sup> 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.

Apkopojot iepriekš sniegto informāciju un veiktos aprēķinus, var pieņemt, ka teritorija ar augstāko kritoša 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.

Novietojuma B alternatīvas gadījumā paredzēts, ka VES B-14 atradīsies 235,16 m no dzīvojamās ēkas, kas nozīmē, ka ledus izkliede var sasniegt arī minēto ēku un radīt apdraudējumu gan īpašumam, gan tajā esošajiem cilvēkiem. Cilvēka veselības un dzīvības apdraudējums varētu būt arī 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.

#### *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);

<sup>207</sup> Andersen E., Börjesson E., Vainionpää P., Udem L.S., (2011) Report – Wind Power in cold climate, WSP Environmental for Nordic Energy Research, Norway

<sup>208</sup> Ice throw studies, Gütsch and St. Brais, February 8, 2012. Pieejams [http://winterwind.se/2012/download/6b\\_winterwind\\_icethrow\\_cattin.pdf](http://winterwind.se/2012/download/6b_winterwind_icethrow_cattin.pdf)

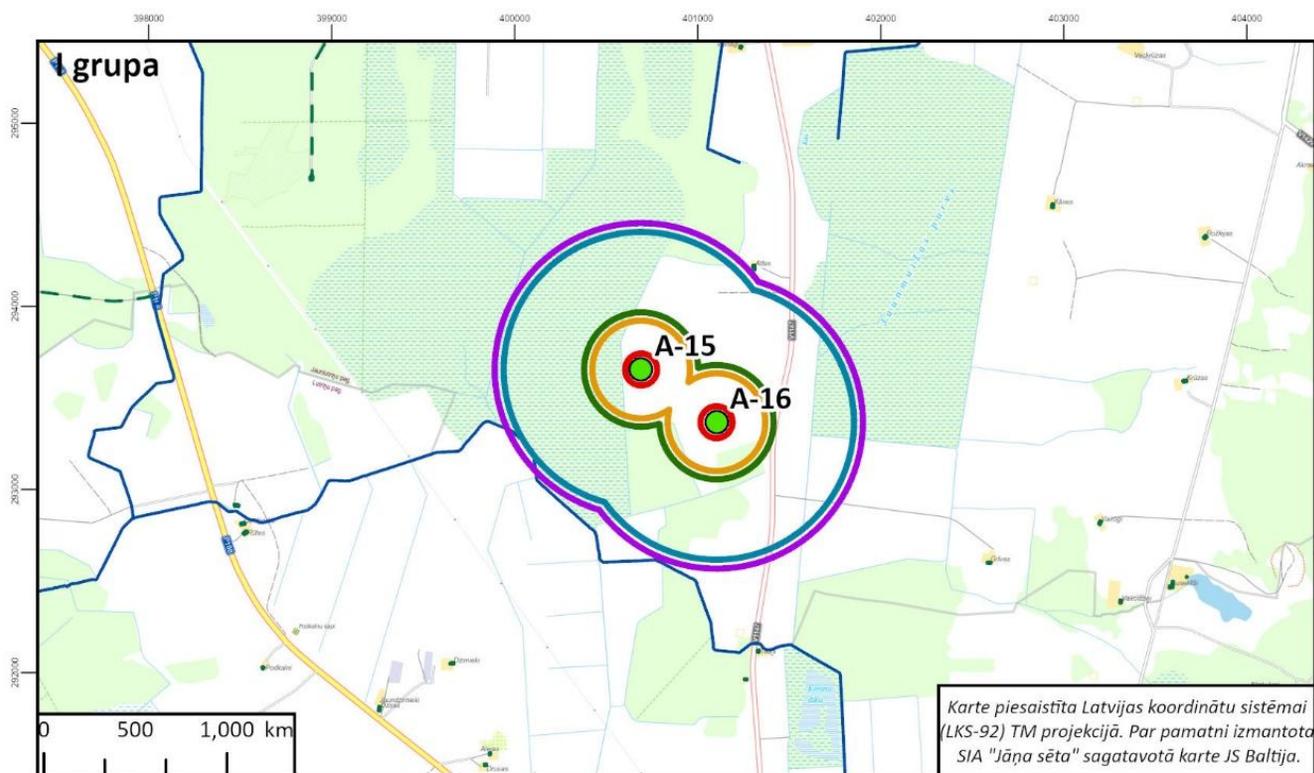
<sup>209</sup> Göransson, B. Lundén, J., Hultin, K., Aretorn, E., Sundström, J., Odemark, Y., Montgomerie, B., (2017). ICETHROWER - ICE THROWER Evaluation and Risk Analysis Tools. Pöyry Sweden.

- **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 izvietošanas ierobežojumu zona (balstoties uz pēc Beļģijas riska novērtēšanas vadlīniju rekomendācijām veiktiem aprēķiniem);
  - **800 m** – attālums no dzīvojamām un publiskām ēkām (balstoties uz MK Nr. 240).

Vēja parka A un B alternatīvu novietojums ir attēlots vairākos grupētos attēlos, lai nodrošinātu iespēju detalizētāk izvērtēt atbilstību noteiktajiem drošības attālumiem.



#### Apzīmējumi

- |   |  |   |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: green;">●</span> Alternatīva A</li> <li><span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Saimnieciskās darbības ierobežojumu zona, kurā nav rekomendējams ierīkot pastāvīgas darba vietas - 87,5 m</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border: 2px solid orange; display: inline-block; width: 20px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Rekomendējamais attālums līdz valsts galvenajiem autoceļiem - 267 m</li> <li><span style="border: 2px solid green; display: inline-block; width: 20px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Rekomendējamais attālums līdz valsts autoceļiem un pašvaldības autoceļiem pie nosacījuma, ja netiek ieviesti tehniskie risinājumi, vides risku mazināšanai - 329 m</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border: 2px solid blue; display: inline-block; width: 20px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Paaugstinātas bīstamības objektu izvietojanas ierobežojumu zona - 731 m</li> <li><span style="border: 2px solid purple; display: inline-block; width: 20px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Attālums no dzīvojamām un publiskām ēkām - 800 m</li> </ul> |
|---|--|---|

#### 3.10.1. attēls. Drošības attālumi ap VES stacijām vēja parkā "Vārme" 1. grupa A alternatīva

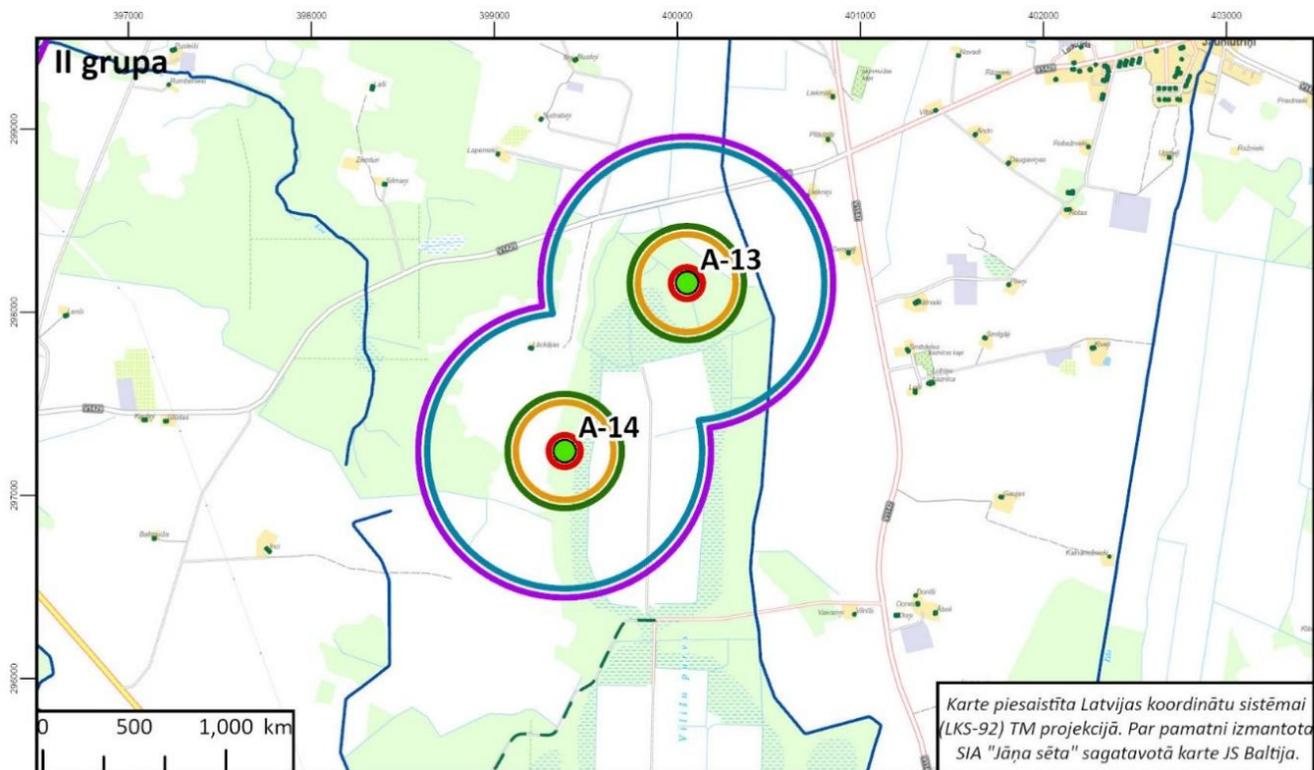


Karte piesaistīta Latvijas koordinātu sistēmai (LKS-92) TM projekcijā. Par pamatni izmantota SIA "Jāņa sēta" sagatavotā karte JS Baltija.

**Apzīmējumi**

- Alternatīva\_B
- Saimnieciskās darbības ierobežojumu zona, kurā nav rekomendējams ierīkot pastāvīgas darba vietas - 87,5 m
- Rekomendējamais attālums līdz valsts galvenajiem autoceļiem - 267 m
- Rekomendējamais attālums līdz valsts autoceļiem un pašvaldības autoceļiem pie nosacījuma, ja netiek ieviesti tehniskie risinājumi, vides risku mazināšanai - 329 m
- Paaugstinātas bīstamības objektu izvietojanas ierobežojumu zona - 731 m
- Attālums no dzīvojamām un publiskām ēkām - 800 m

**3.10.2. attēls. Drošības attālumi ap VES stacijām vēja parkā "Vārme" 1. grupa B alternatīva**



**Apzīmējumi**

- |   |  |  |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: green;">●</span> Alternatīva A</li> <li><span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Saimnieciskās darbības ierobežojumu zona, kurā nav rekomendējams ierīkot pastāvīgas darba vietas - 87,5 m</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border: 2px solid orange; display: inline-block; width: 20px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Rekomendējamais attālums līdz valsts galvenajiem autoceļiem - 267 m</li> <li><span style="border: 2px solid green; display: inline-block; width: 20px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Rekomendējamais attālums līdz valsts autoceļiem un pašvaldības autoceļiem pie nosacījuma, ja netiek ieviesti tehniskie risinājumi, vides risku mazināšanai - 329 m</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border: 2px solid blue; display: inline-block; width: 20px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Paaugstinātas bīstamības objektu izvietojuma ierobežojumu zona - 731 m</li> <li><span style="border: 2px solid purple; display: inline-block; width: 20px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Attālums no dzīvojamām un publiskām ēkām - 800 m</li> </ul> |
|---|--|--|

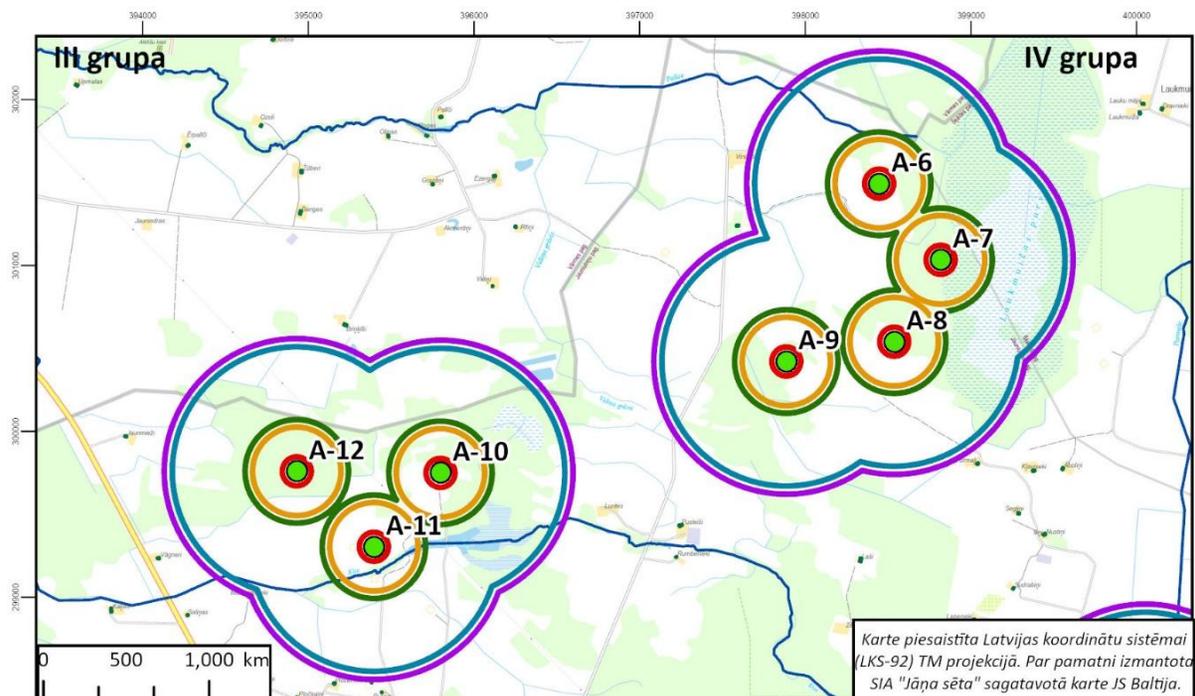
**3.10.3. attēls. Drošības attālumi ap VES stacijām vēja parkā "Vārme" 2. grupa A alternatīva**



Apzīmējumi

- |  |   |   |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Alternatīva_B</li> <li>Saimnieciskās darbības ierobežojumu zona, kurā nav rekomendējams ierīkot pastāvīgas darba vietas - 87,5 m</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Rekomendējamais attālums līdz valsts galvenajiem autoceļiem - 267 m</li> <li>Rekomendējamais attālums līdz valsts autoceļiem un pašvaldības autoceļiem pie nosacījuma, ja netiek ieviesti tehniskie risinājumi, vides risku mazināšanai - 329 m</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Paaugstinātas bīstamības objektu izvietojanas ierobežojumu zona - 731 m</li> <li>Attālums no dzīvojamām un publiskām ēkām - 800 m</li> </ul> |
|--|---|---|

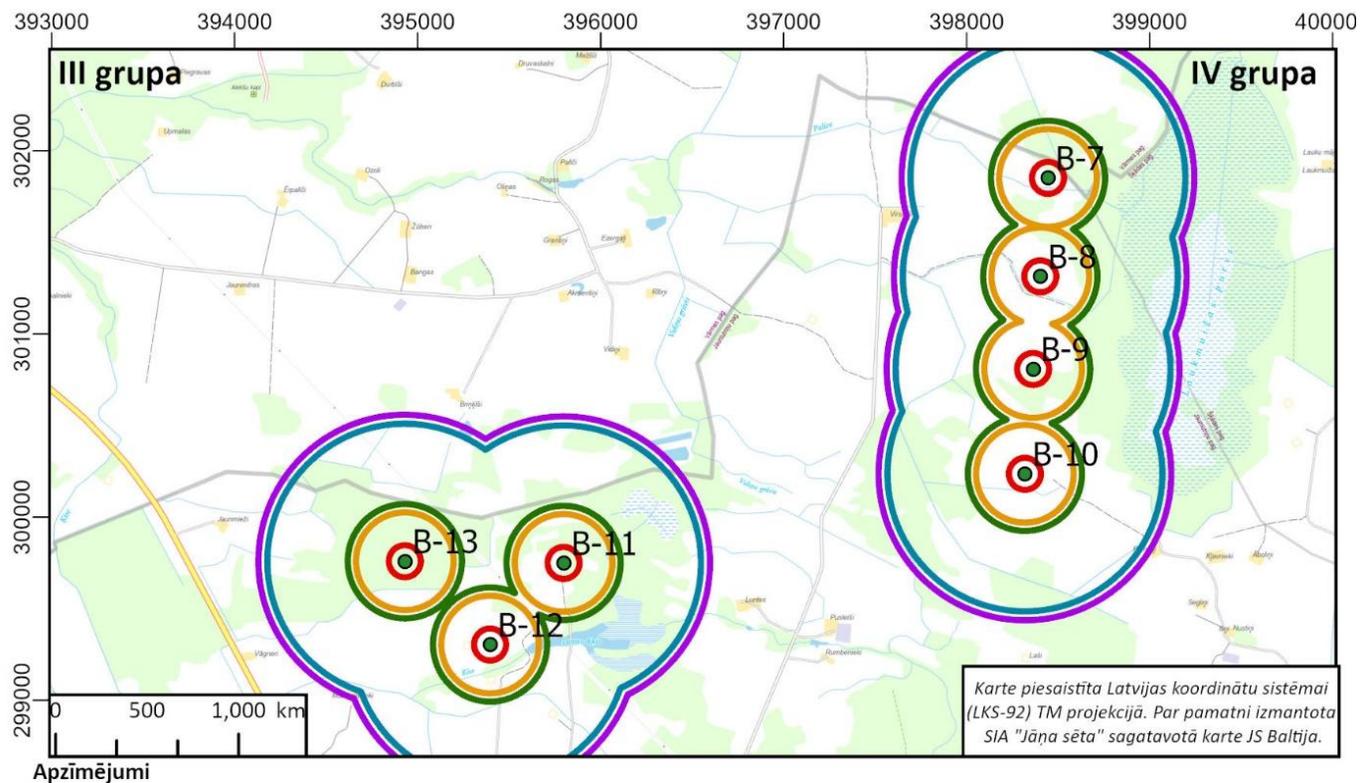
**3.10.4. attēls. Drošības attālumi ap VES stacijām vēja parkā "Vārme" 2. grupa A alternatīva**



**Apzīmējumi**

- |   |  |   |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: green;">●</span> Alternatīva A</li> <li><span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Saimnieciskās darbības ierobežojumu zona, kurā nav rekomendējams ierīkot pastāvīgas darba vietas - 87,5 m</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border: 2px solid orange; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Rekomendējamais attālums līdz valsts galvenajiem autoceļiem - 267 m</li> <li><span style="border: 2px solid green; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Rekomendējamais attālums līdz valsts autoceļiem un pašvaldības autoceļiem pie nosacījuma, ja netiek ieviesti tehniskie risinājumi, vides risku mazināšanai - 329 m</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border: 2px solid blue; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Paaugstinātas bīstamības objektu izvietojanas ierobežojumu zona - 731 m</li> <li><span style="border: 2px solid purple; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Attālums no dzīvojamām un publiskām ēkām - 800 m</li> </ul> |
|---|--|---|

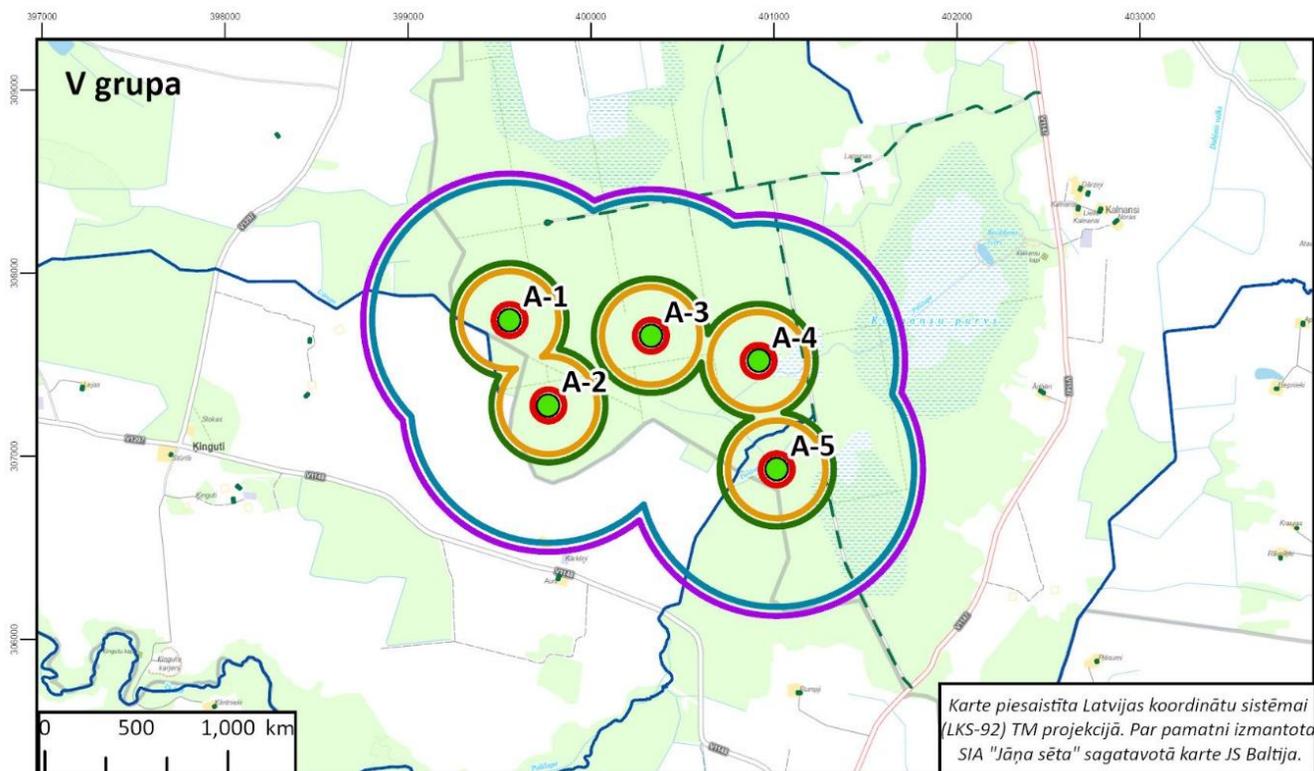
**3.10.5. attēls. Drošības attālumi ap VES stacijām vēja parkā "Vārme" 3., 4. grupa A alternatīva**



Apzīmējumi

- |  |   |   |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Alternatīva_B</li> <li>□ Saimnieciskās darbības ierobežojumu zona, kurā nav rekomendējams ierīkot pastāvīgas darba vietas - 87,5 m</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Rekomendējamais attālums līdz valsts galvenajiem autoceļiem - 267 m</li> <li>□ Rekomendējamais attālums līdz valsts autoceļiem un pašvaldības autoceļiem pie nosacījuma, ja netiek ieviesti tehniskie risinājumi, vides risku mazināšanai - 329 m</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Paaugstinātas bīstamības objektu izvietojanas ierobežojumu zona - 731 m</li> <li>□ Attālums no dzīvojamām un publiskām ēkām - 800 m</li> </ul> |
|--|---|---|

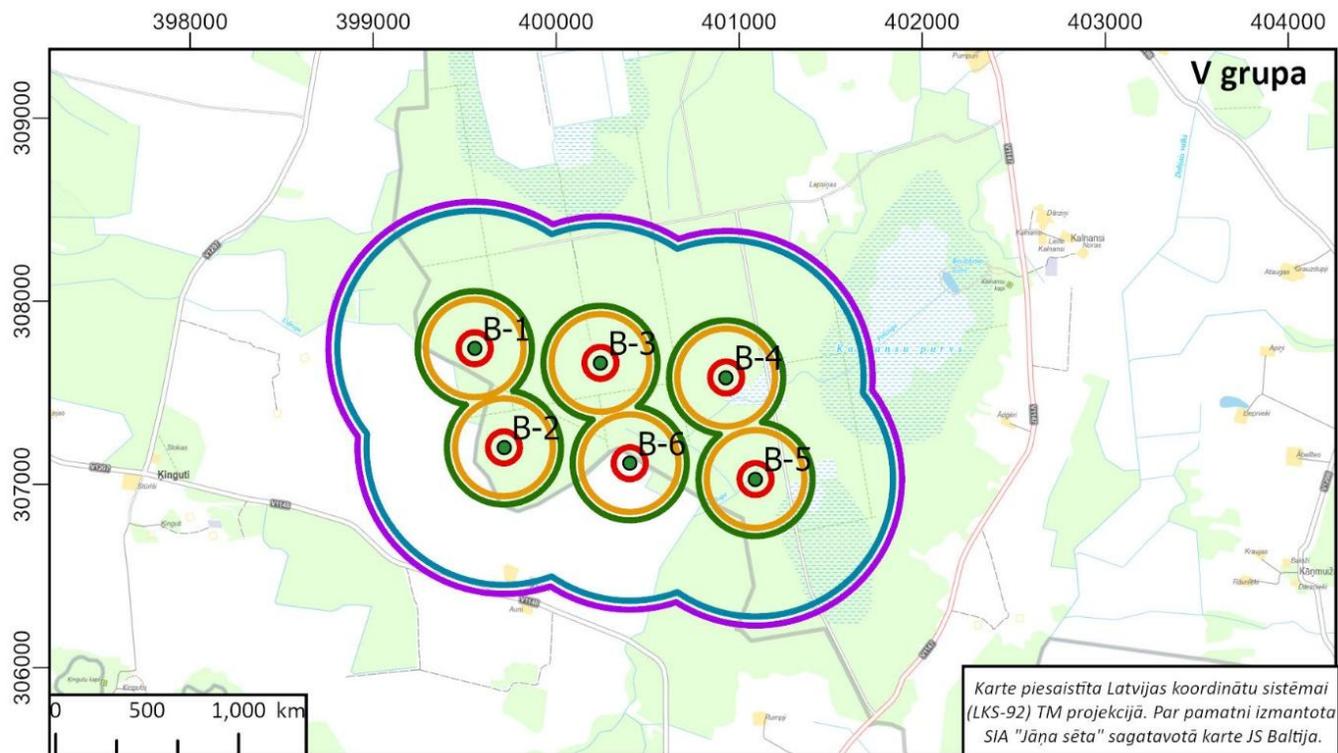
**3.10.6. attēls. Drošības attālumi ap VES stacijām vēja parkā "Vārme" 3., 4. grupa B alternatīva**



#### Apzīmējumi

- |   |  |   |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: green;">●</span> Alternatīva A</li> <li><span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Saimnieciskās darbības ierobežojumu zona, kurā nav rekomendējams ierīkot pastāvīgas darba vietas - 87,5 m</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border: 2px solid orange; display: inline-block; width: 20px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Rekomendējamais attālums līdz valsts galvenajiem autoceļiem - 267 m</li> <li><span style="border: 2px solid green; display: inline-block; width: 20px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Rekomendējamais attālums līdz valsts autoceļiem un pašvaldības autoceļiem pie nosacījuma, ja netiek ieviesti tehniskie risinājumi, vides risku mazināšanai - 329 m</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border: 2px solid blue; display: inline-block; width: 20px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Paaugstinātas bīstamības objektu izvietojanas ierobežojumu zona - 731 m</li> <li><span style="border: 2px solid purple; display: inline-block; width: 20px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Attālums no dzīvojamām un publiskām ēkām - 800 m</li> </ul> |
|---|--|---|

**3.10.7. attēls. Drošības attālumi ap VES stacijām vēja parkā "Vārme" 5. grupa A alternatīva**



**Apzīmējumi**

- |  |   |   |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Alternatīva_B</li> <li>Saimnieciskās darbības ierobežojumu zona, kurā nav rekomendējams ierīkot pastāvīgas darba vietas - 87,5 m</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Rekomendējamais attālums līdz valsts galvenajiem autoceļiem - 267 m</li> <li>Rekomendējamais attālums līdz valsts autoceļiem un pašvaldības autoceļiem pie nosacījuma, ja netiek ieviesti tehniskie risinājumi, vides risku mazināšanai - 329 m</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Paaugstinātas bīstamības objektu izvietošanas ierobežojumu zona - 731 m</li> <li>Attālums no dzīvojamām un publiskām ēkām - 800 m</li> </ul> |
|--|---|---|

**3.10.8. attēls. Drošības attālumi ap VES stacijām vēja parkā "Vārme" 5. grupa alternatīva**

### *3.10.5. Kumulatīvā ietekme*

Vēja parka "Vārme" un citu apkārtnes teritorijā plānoto VES parku teritorijas atrodas vairāk nekā 3,9 km cita no citas, lai avārijas vienā parkā neapdraudētu staciju drošību cita parka teritorijā. Tuvākais vēja parks "Vārme" ir vēja parks "CVE-2". Paredzētās darbības apkārtņē netika konstatēti citi paaugstinātas bīstamības vai saimnieciskās darbības objekti, kas varētu radīt kumulatīvu ietekmi no rūpniecisko avāriju viedokļa.

### *3.10.6. Pasākumi ietekmes mazināšanai*

IVN procesā izskatītie VES modeļi, un līdzvērtīgi citu ražotāju izstrādājumi, ir aprīkoti ar automātiskiem vibrācijas sensoriem un drošības sistēmām, kas pārtrauc 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 rotācijas 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. Izskatītajiem staciju modeļiem 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 vadlīnijām<sup>210</sup>, 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.

VES B-14 un B-15 novietojuma risinājums attiecībā pret dzīvojamo ēku "Lāckājas" (kadastra Nr. 84580020060) nav pieļaujams atbilstoši normatīvo aktu regulējumam. Turklāt VES B-14 novietojums saistīts ar paaugstinātu stacijas darbības radīto risku, un ledus mešanas apdraudējumu dzīvojamajai ēkai "Lāckājas". Potenciālā apdraudējuma mazināšana iespējama palielinot VES attālumu no dzīvojamās vai publiskās ēkas līdz normatīvajos aktos noteiktajam, vai mainot ēkas funkcionālo lietojumu, kas turpmāk nepieļauj tās izmantošanu kā dzīvojamo vai publisko ēku.

Citu Paredzēto VES tuvumā (tuvāk par 800 m) nav dzīvojamā vai publiskā apbūve, kas nodrošina, ka iedzīvotājiem nav sagaidāms tiešs apdraudējums VES avārijas gadījumā.

731 m attālumā no paredzētajām staciju atrašanās vietām neatrodas virszemes paaugstinātas bīstamības objekti. Turpinot teritorijas attīstību un plānojot paaugstinātas bīstamības objektu izvietojumu, jāņem vērā staciju radītā apdraudējuma potenciāls.

<sup>210</sup> Committee for the Prevention of Disasters, Guidelines for quantitative risk assessment, "Purple Book" CPR 18E, Hague: Committee for the Prevention of Disasters, 1999

Konstatēts, ka paredzētā vēja parka darbība neradīs apdraudējumu Valsts galvenajiem autoceļiem, taču ledus izkļiedes zonā atrodas Valsts vietējas nozīmes, pašvaldības vai LVM ceļi, līdz ar to novietojuma A alternatīvas gadījumā VES A-4, VES A-5 un VES A-16, bet novietojuma B alternatīvas gadījumā VES B-4, VES B-5, VES B-14, VES B-17 un VES B-19 novietošana tām paredzētajās vietās ir pamats izvirzīt prasību īstenot tehniskos risinājumus vides risku mazināšanai, ja izvēlētajam VES modelim ražotājs jau tos nav paredzējis bāzes komplektācijā, proti: **visas VES, kurām būvprojekta stadijā noteiktās apledošanas mešanas paaugstināta riska zonas pārklājas ar valsts un pašvaldības autoceļu nodalījuma joslām, ir jāapriko ar apledošanas detektēšanas vai pretapledošanas sistēmām un staciju darbības apturēšanas sistēmām apledošanas gadījumā.**

Maksimālais attālums līdz rotora spārna galam (VES modelim Nordex N175-6.8 MW) ir 87,5 metri, šo attālumu ieteicams noteikt kā saimnieciskās darbības ierobežojumu zonu. Kaut gan minētajā zonā cilvēku pārvietošanās un saimnieciskās darbības īstenošana nerada tiešu un nepārtrauktu apdraudējumu cilvēka veselībai vai dzīvībai, nav ieteicama pastāvīgu darba vietu izvietošana šajā teritorijā. Vienlaikus būtiski nodrošināt atbilstošu informēšanu par ekspluatācijas riskiem, īpaši, ja pastāv apledošanas iespējamība, un šādos apstākļos jāparedz ierobežota piekļuve elektrostacijai. Personālam, kas nodrošina vēja elektrostaciju tehnisko apkalpošanu, jābūt instruētam atbilstoši darba aizsardzības un drošības prasībām, savukārt balstoties uz darba vides riska novērtējuma rezultātiem, jāparedz atbilstošu individuālo aizsardzības līdzekļu izsniegšana, lai nodrošinātu darbinieku drošību un veselības aizsardzību ekspluatācijas un apkopes darbu veikšanas laikā.

VES tuvumā atrodas meliorācijas grāvju sistēma un ūdensteces, kas nozīmē, ka šo staciju avārijas gadījumā var tikt radīts piesārņojums virsūdeņos. Tuvāk par 179 m (augstākais masts starp izskatīto staciju modeļiem) no ūdenstecēm apredzēts izvietot novietojuma A alternatīvas gadījumā VES A-1, VES A-5 un VES A-11, bet novietojuma B alternatīvas gadījumā VES B-1, VES B-5 un VES B-7. Ņemot to vērā, šo VES ekspluatācijas un apkalpošanas dokumentācijā jāiekļauj kārtība operatīvai reaģēšanai eļļas noplūdes vai stacijas avārijas gadījumā, kas ietvers veicamos pasākumus un kārtību eļļas izplūdes izplatības ierobežošanai un izplūdušās eļļas savākšanai. Paredzētās darbības īstenošanai ekspluatācijas laikā jānodrošina nepieciešamie cilvēkresursi, kas var reaģēt uz šādām situācijām, kā arī jānodrošina piemērots aprīkojums un tehniskie līdzekļi, kas ļauj piekļūt avārijas vietai un veikt izplūdušās eļļas izplatības ierobežošanas un savākšanas pasākumus.

Saskaņā ar Ministru kabineta 2017. gada 19. septembra noteikumu Nr. 563 "Paaugstinātas bīstamības objektu apzināšanas un noteikšanas, kā arī civilās aizsardzības un katastrofas pārvaldīšanas plānošanas un īstenošanas kārtība" vēja parks "Vārme" abu izskatīto alternatīvu tiks klasificēts kā C kategorijas paaugstinātas bīstamības objekts, kuram ir jāizstrādā civilās aizsardzības plāns. Ņemot vērā normatīvā regulējuma prasības ziņojuma izstrādātāju ieskatā ir pamats noteikt obligāti īstenojamu pasākumu vēja parka ietekmes mazināšanai un pārvaldībai, proti: **Civilās aizsardzības plāns izstrādājams un saskaņojams normatīvos noteiktajā kārtībā pirms vēja parka ekspluatācijas uzsākšanas.** VES civilās aizsardzības plānā ir jāparedz kārtība rīcībai ugunsgrēka gadījumā, nosakot pasākumus operatīvai rīcībai ugunsgrēka konstatēšanas gadījumā, tas ir, operatīvo dienestu savlaicīga apziņošana un nepieciešamo resursu piesaisti ugunsgrēka ierobežošanai un likvidēšanai. Civilās aizsardzības plānā būtu iekļaujamas sadaļas par rīcībām piesārņojuma novēršanai, apledošanas apdraudējuma ierobežošanai, kā arī citām

darbībām avāriju iestāšanās gadījumā. Civilās aizsardzības plāns jāaskaņo ar Valsts ugunsdzēsības un glābšanas dienestu un jāiesniedz Pašvaldībā.

VES fiziskai aizsardzībai jākontrolē piekļuve stacijai un jānodrošina pasākumi pret nepiederošu personu iekļūšanu stacijas iekšienē

### *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 sekū, kā arī apledošanas mešanas ietekmes zonas ir tiešā veidā atkarīgas no stacijas izmēra un darbības parametriem, vērtēto tehnoloģisko alternatīvu kontekstā šīs izmaiņas ir maznozīmīgas un nerada būtiskas priekšrocības kāda noteikta VES modeļa izvēlei.

Būtiskākā atšķirība starp novietojuma A un B alternatīvām ir paredzētais staciju attālums līdz dzīvojamām vai publiskām ēkām. Novietojuma A alternatīvas gadījumā visas VES novietojuma vietas izvēlētas, nodrošinot normatīvajos aktos noteiktās prasības, par attālumu no dzīvojamām un publiskām ēkām un šāds attālums nodrošina, ka to darbība nerada paaugstinātu risku apkārtnes iedzīvotājiem. Savukārt novietojuma B alternatīvas gadījumā konstatētas divas VES, kuru ekspluatācija iespējama, palielinot to attālumu no dzīvojamām vai publiskām ēkām līdz normatīvajos aktos noteiktajam, vai mainot ēkas funkcionālo lietojumu.

Abas alternatīvas uzskatāmas par līdzvērtīgām no potenciālās iespējas radīt vides piesārņojumu eļļas noplūdes gadījumā, jo abu alternatīvu gadījumā staciju novietojuma vietu apkārtnē ir meliorācijas grāvju sistēma, un abos gadījumos ir trīs VES, kuras atrodas tuvāk par masta garumu no ūdenstecēm. Abos alternatīvu gadījumos izvirzāma prasība VES ekspluatācijas un apkalpošanas dokumentācijā iekļaut kārtību operatīvai reaģēšanai eļļas noplūdes vai stacijas avārijas gadījumā, kas ietver veicamos pasākumus un kārtību eļļas izplūdes izplatības ierobežošanai un izplūdušās eļļas savākšanai.

Novietojuma B alternatīvas gadījumā konstatēts par divām VES novietojuma vietām vairāk, salīdzinot ar novietojuma A alternatīvu, kur izvietoto staciju darbība var radīt ietekmi uz Valsts vietējas nozīmes, pašvaldības vai LVM ceļiem. Kas ir pamats uzskatīt, ka novietojuma B alternatīvas gadījumā ietekme uz transporta infrastruktūru būs lielāka, salīdzinot ar A alternatīvu. Taču abu alternatīvu gadījumā, šo ietekmi ir iespējams mazināt ieviešot papildus tehniskos risinājumus, ledus mešanas radītā apdraudējuma mazināšanai.

Abu alternatīvu risinājumi uzskatāmi par līdzvērtīgiem arī no normatīvo aktu, kas izvirza prasības paaugstinātas bīstamības objektiem viedokļa, jo abu izskatīto alternatīvu gadījumā vēja parks "Vārme" tiks klasificēts kā C kategorijas paaugstinātas bīstamības objekts.

## *3.11. Sakaru sistēmas*

Šajā nodaļā analizēta plānotā vēja parka ietekme uz sakaru sistēmām. Vēja parki var ietekmēt elektromagnētisko un radiosignālu raidītāju un uztvērēju darbību, izraisot signāla traucējumus. Visbiežāk tiek minēta potenciāli negatīva ietekme uz aeronavigācijas iekārtām, kas tiek izmantotas gaisa satiksmes vadības funkciju nodrošināšanai, meteoroloģiskajiem radiolokatoriem, jūras navigācijas sistēmām, elektronisko sakaru radiotīkliem, virszemes apraides tīkliem.

### *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/kodētos atbildes signālus no mērķa objekta. VES, kas izbūvētas navigācijas sistēmu un radiolokatoru tuvumā, funkcionē gan kā izstarotā signāla bloķētāji (skat. 3.11.1. attēlu), gan kā liela izmēra atstarojoši objekti, kuru atstarotais signāls var būt tik spēcīgs, ka var tikt nekorekti interpretēts un maskēt vājākus atstarotos signālus. Jānorāda, ka identisku efektu var radīt arī jebkura cita liela augstuma būve, kas izvietota radara "redzamības" zonā. Šobrīd plašāk izmantotās radaru sistēmas nespēj atpazīt VES atstarotos signālus.



**3.11.1. attēls. Aprēķinu piemērs par VES radītu zonu, kurā tiek bloķēts radara stars<sup>211</sup>**

Sauszemes vēja parki netiek uzskatīti par potenciālu apdraudējumu jūras navigācijas sistēmu darbībai, taču to ietekme uz aviācijas drošības un meteoroloģisko radiolokatoru darbību ir pierādīta. Vācijas Meteoroloģijas dienesta (DWD – *German Weather Service*) veiktajā pētījumā tika pierādīts, ka VES atstarojumi var radīt viltus signālus, kas tiek interpretēti kā nokrišņi, pat ja reāli nokrišņi nav novēroti. Šie traucējumi ietekmē vairākus radiolokatora parametrus, tostarp atstarojuma intensitāti, diferenciālo atstarojumu, kas var novest pie neprecīziem laikapstākļu novērojumiem un prognozēm<sup>212</sup>.

VES var ietekmēt arī radiosakaru sistēmas, tostarp radio, televīziju, mobilos sakarus un radioreleja līnijas, galvenokārt trīs iemeslu dēļ:

- 1) VES ģeneratori un vadības sistēmas var izstarot elektromagnētiskos laukus, kas var traucēt radiosignālu uztveršanu tiešā VES tuvumā.
- 2) VES struktūras var izkliedēt vai absorbēt radiosignālus, mainot to ceļu un radot signāla kvalitātes pasliktināšanos.
- 3) Rotējošās VES lāpstiņas var atstarot un izkliedēt radiosignālus, radot aizkavētus un izkropļotus signālus, kas var traucēt to uztveršanu<sup>213</sup>.

<sup>211</sup> De la Vega, D., et al. 2011. 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).

<sup>212</sup> Patel, B., et. al. 2023. Processing of weather radar raw IQ-data towards the identification and correction of wind turbine interference – Project RIWER: Removing the Influence of Wind Park Echoes in Weather Radar Measurements. *Advances in Radio Science*, 20, 67–76.

<sup>213</sup> Krug, F., & Lewke, B. 2009. Electromagnetic Interference on Large Wind Turbines. *Energies*, 2(4), 1118-1129.

Angulo, I., et al. 2023. The Impacts of Terrestrial Wind Turbine's Operation on Telecommunication Services.

Šie traucējumi var būt būtiski, ja VES atrodas starp raidītāju un uztvērēju tiešā redzamības līnijā, kā arī teritorijās, kur dažāda veida radiosakaru kvalitāte jau pirms VES būvniecības ir bijusi neapmierinoša.

Precīzi prognozēt VES ietekmi uz sakaru sistēmām ir iespējams vien tad, kad ir skaidri zināms VES novietojums un to tehniskie raksturlielumi – augstums, rotora diametrs. VES radītie signāla traucējumi nav uzskatāma par ietekmi uz vidi vai dabas vērtībām, tomēr šis jautājums tiek aplūkots ietekmes uz vidi novērtējuma procesos gan Latvijā, gan ārpus tās. Veicot vēja parka "Vārme" ietekmes uz vidi novērtējumu apzinātas iespējamās ietekmes, analizējot arī to, kas par šo ietekmju vērtēšanas nepieciešamību ir noteikts normatīvajos aktos, ja nepieciešams, nosakot prasības turpmākai parka plānošanai.

### *3.11.2. Esošās situācijas raksturojums, iespējamā ietekme un pasākumi ietekmes mazināšanai* Meteoroloģiskie radiolokatori

Paredzētās darbības teritorijai tuvākie meteoroloģiskie radiolokatori ir LVĢMC pārvaldītais radiolokators, kurš uzstādīts lidostas "Rīga" teritorijā un Lietuvas Hidrometeoroloģiskās aģentūras uzstādītais radars pie Laukuvas Lietuvā<sup>214</sup>. Abi meteoroloģiskie radiolokatori atrodas vairāk nekā 100 km attālumā no plānotā vēja parka teritorijas.

Saskaņā ar Eiropas meteoroloģisko dienestu tīkla (EUMETNET) un Pasaules Meteoroloģijas organizācijas (WMO) vadlīnijām, no VES izvietošanas būtu jāizvairās tuvāk par 5 km no C-band tipa radiolokatoriem un 10 km no S-band tipa radiolokatoriem. Attālumos no 5 līdz 20 km (C-band) un no 10 līdz 30 km (S-band) ieteicams veikt detalizētu ietekmes novērtējumu un saskaņot projektus ar attiecīgajiem radiolokatoru operatoriem<sup>215</sup>. Minētās vadlīnijas ir novecojušas, vismaz VES izmēru kontekstā, jo ap 2010. gadu, kad publicētas vadlīnijas, tipisku VES augstums svārstījās no 100 – 150 m, savukārt šobrīd aktuālie modeļi var būt 2 vai pat vairāk nekā 2 reizes augstāki. Aktuālie pētījumi par VES ietekmi uz meteoroloģiskajiem radiolokatoriem liecina, ka to radītā ietekmes zona ir plašāka. Piemēram, Kanādas Vides un klimata pārmaiņu departaments (ECCC) 2024. gada vadlīnijās norāda, ka VES, kas atrodas līdz 60 km attālumā no meteoroloģiskajiem radariem, var radīt traucējumus, tostarp viltus atstarojumus un Doplera mērījumu izkropļojumus, un iesaka izvairīties no VES izvietošanas tuvāk par 10 km no radara, bet attālumā no 10 līdz 60 km veikt detalizētu ietekmes novērtējumu<sup>216</sup>. Jaunākajā EUMETNET publikācijā par šo tēmu gan joprojām ir ieteikts izmantot 2010. gada vadlīnijas, vienlaikus aktualizējot jaunu vadlīniju izstrādes nozīmīgumu<sup>217</sup>.

---

Energies, 16(1), 371.

Radio Advisory Board of Canada & Canadian Wind Energy Association. 2007. Technical Information and Guidelines on the Assessment of the Potential Impact of Wind Turbines on Radiocommunication, Radar and Seismoacoustic Systems.

<sup>214</sup> Pieejams [https://www.eumetnet.eu/wp-content/themes/aeron-child/observations-programme/current-activities/opera/database/OPERA\\_Database/index.html](https://www.eumetnet.eu/wp-content/themes/aeron-child/observations-programme/current-activities/opera/database/OPERA_Database/index.html)

<sup>215</sup> Pieejams <https://www.pagerpower.com/news/opera-guidelines-wind-turbine-weather-radar-interference-2015>

<sup>216</sup> Pieejams <https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/weather-general-tools-resources/radar-overview/wind-turbine-interference/guidelines-for-wind-turbine-weather-radar-siting.html>

<sup>217</sup> Leijnse H., Teschl R., Paulitsch H., Teschl F., Holmes G., Fodnes Sidselrud L. OPERA-4: On the coexistence of weather radars and wind turbines. 2022

Ņemot vērā rekomendācijas un radiolokatoru novietojumu, kā arī plānoto VES novietojumu un augstumu, būtiska negatīva ietekme uz Rīgas un Laukuvas radiolokatoriem nav paredzama, tomēr pēc parka galīgā izkārtojuma noteikšanas un VES modeļa izvēles paredzētās darbības ierosinātājam ir jākonsultējas ar LVĢMC par parka ietekmi uz meteoroloģiskās novērošanas radiolokatoriem, ja nepieciešams, ieviešot tehniskus pasākumus ietekmes novēršanai vai mazināšanai.

#### Latvijas gaisa telpas novērošana un uzraudzība

Eiropas Aviācijas drošības organizācija (EUROCONTROL), ņemot vērā Starptautiskās civilās aviācijas organizācijas (ICAO) izstrādātās vadlīnijas par būvniecības regulējumu ierobežojumu zonās ap aeronavigācijas iekārtām, kas tiek izmantotas gaisa satiksmes vadības funkciju nodrošināšanai<sup>218</sup>, ir izstrādājusi vadlīnijas gaisa satiksmes navigācijas pakalpojumu sniedzējiem un vēja parku attīstītājiem par VES radītās ietekmes uz navigācijas sistēmām novērtēšanas nepieciešamību un kārtību. Vadlīnijas nosaka 4 zonas gaisa satiksmes uzraudzības primārā novērošanas radiolokatora (PSR) un sekundārā novērošanas radiolokatora (SSR) tuvumā, kurās vēja elektrostaciju ietekmes vērtēšana ir veicama. Kā redzams 3.11.1. tabulā, arī gaisa satiksmes uzraudzības radaru gadījumā nozīmīgs aspekts ir VES atrašanās radara redzamības zonā.

#### **3.11.1. tabula. VES ietekmes uz primārās un sekundārās novērošanas radariem novērtēšanas zonas**

Zona	Apraksts	Ietekmes vērtēšanas nosacījumi
1. zona	0-500 m no radiolokatora	Drošības zona PSR un SSR iekārtām, kurā VES būvniecība nebūtu pieļaujama
2. zona	500 m – 15 km attālumā no radiolokatora un tā redzamības zonā (PSR), 500 m – 16 km attālumā no radiolokatora un tā redzamības zonā (SSR)	Detalizēta novērtējuma zona PSR un SSR radiolokatoriem, kurā VES būvniecība nav pieļaujama, ja vien netiek veikts detalizēts ietekmes novērtējums, kura rezultāti apliecina, ka nav sagaidāma būtiska negatīva ietekme uz radiolokatoru darbību, un tas ir saskaņots ar gaisa satiksmes navigācijas pakalpojumu sniedzēju/iem.
3. zona	Tālāk par 15 km, bet nepārsniedzot radiolokatora redzamības zonu radiolokatora maksimālās darbības rādiusa zonā	Vienkārša inženiertehniska novērtējuma zona PSR radiolokatoriem
4. zona	Radiolokatora maksimālā darbības rādiusa zonā ārpus tā redzamības zonas vai ārpus radiolokatora maksimālā darbības rādiusa	Akceptējamā zona PSR un SSR radiolokatoriem, kurā novērtējums nav jāveic

Paredzētās darbības teritorijai tuvākās radiolokatoru sistēmas, kas tiek izmantotas gaisa satiksmes vadības funkciju nodrošināšanai, ir lidostā "Rīga" uzstādītā PSR sistēma, kura atrodas

<sup>218</sup> European guidance material on managing building restricted areas: 3rd edition, International civil aviation organisation, 2015

ap 100 km attālumā no plānotā vēja parka, un Cīravas lidlaukā uzstādītā SSR sistēma, kura atrodas ap 57 km attālumā no plānotā vēja parka.

Saskaņā ar ICAO vadlīnijām VES, kuras plānots izbūvēt tuvāk par 15 km no radionavigācijas un nosēšanās līdzekļiem, piemēram, ļoti augstas frekvences apļa darbības radiobāzām, instrumentālās nosēšanās sistēmām (ILS), ietekme uz minētajām aeronavigācijas sistēmām ir izvērtējama, apzinot ietekmes būtiskumu un radītos traucējumus sistēmas darbībai. Tālāk novietotām VES nevajadzētu radīt ietekmi uz radionavigācijas un nosēšanās līdzekļiem. Plānotā vēja parka tuvumā, tuvāk par 15 km, neatrodas radionavigācijas un nosēšanās līdzekļi.

IVN procesa ietvaros paredzētās darbības ierosinātāja ir konsultējusies ar VAS "Latvijas gaisa satiksme" par plānotā vēja parka "Vārme" būvniecību. Veicot sākotnējo izvērtējumu VAS "Latvijas gaisa satiksme" ir norādījusi, ka VES atradīsies tālāk par 15 kilometriem no civilās aviācijas drošībai paredzētajiem navigācijas tehniskajiem līdzekļiem un neradīs būtisku ietekmi uz tiem (skat. LGS vēstuli 12. pielikumā). Kā norāda VAS "Latvijas gaisa satiksme", tās sākotnējais izvērtējums ir balstīts uz plānoto VES izvietojumu. Ja būvprojekta izstrādes laikā VES novietojums vai to tehniskie raksturlielumi, primāri rotora diametrs un kopējais augstums, tiek mainīts, paredzētās darbības ierosinātājam ir jāveic atkārtotas konsultācijas ar VAS "Latvijas gaisa satiksme".

Nemot vērā, ka vēja elektrostaciju kopējais augstums pārsniegs 100 metrus virs to atrašanās vietu augstuma, tad minētās elektrostacijas būs gaisa kuģu lidojumiem bīstami šķēršļi un atbilstoši likuma "Par aviāciju" 41. panta nosacījumiem pirms katras vēja elektrostacijas būvēšanas būs nepieciešams saņemt Civilās aviācijas aģentūras atļauju<sup>219</sup>, kurā būs norādīti arī ar gaisa kuģu lidojumu drošību saistītie tehniskie noteikumi attiecībā uz vēja elektrostaciju marķēšanu un aprīkošanu ar aizsarggaismām<sup>220</sup>.

Gaisa telpas uzraudzības radiolokācijas sistēmas izmanto arī Nacionālie bruņotie spēki. Saistībā ar to, ka VES tiešs tuvums var būtiski traucēt arī Nacionālo bruņoto spēku gaisa telpas novērošanas spējas un negatīvi ietekmēt to pārvaldībā esošu radiolokatoru darbības efektivitāti, Aizsardzības ministrija ir sagatavojusi informatīvo ziņojumu "Par vēja parku attīstību Latvijā un aizsardzības nozares operacionālajām vajadzībām", kurā izvērtēts atsevišķu militāro objektu ģeogrāfiskais izvietojums, apvidus reljefs, identificējot teritorijas:

- 1) kurās vēja parku būvniecība ir pieļaujama un atbalstāma bez kompensējošu mehānismu piemērošanas (zaļais sektors);
- 2) kurās vēja parku būvniecība iespējama, ja ir iespēja, piemērot kādu kompensācijas mehānismu, piemēram, izbūvējot papildu radarus, kas nodrošinātu nepieciešamo rādījumu kvalitātes līmeni (dzeltenais sektors);
- 3) kurās vēja parku būvniecība nav pieļaujama, būtiski traucējot Nacionālo bruņoto spēku funkciju veikšanai (oranžais sektors)<sup>221</sup>.

<sup>219</sup> Saskaņā ar 2015. gada 10. marta Ministru kabineta noteikumi Nr. 120 "Kārtība, kādā pieprasa un saņem Civilās aviācijas aģentūras atļauju būvēt, ierīkot un izvietot gaisa kuģu lidojumu drošībai potenciāli bīstamus objektus un veic gaisa kuģu lidojumiem bīstamu objektu uzskaiti".

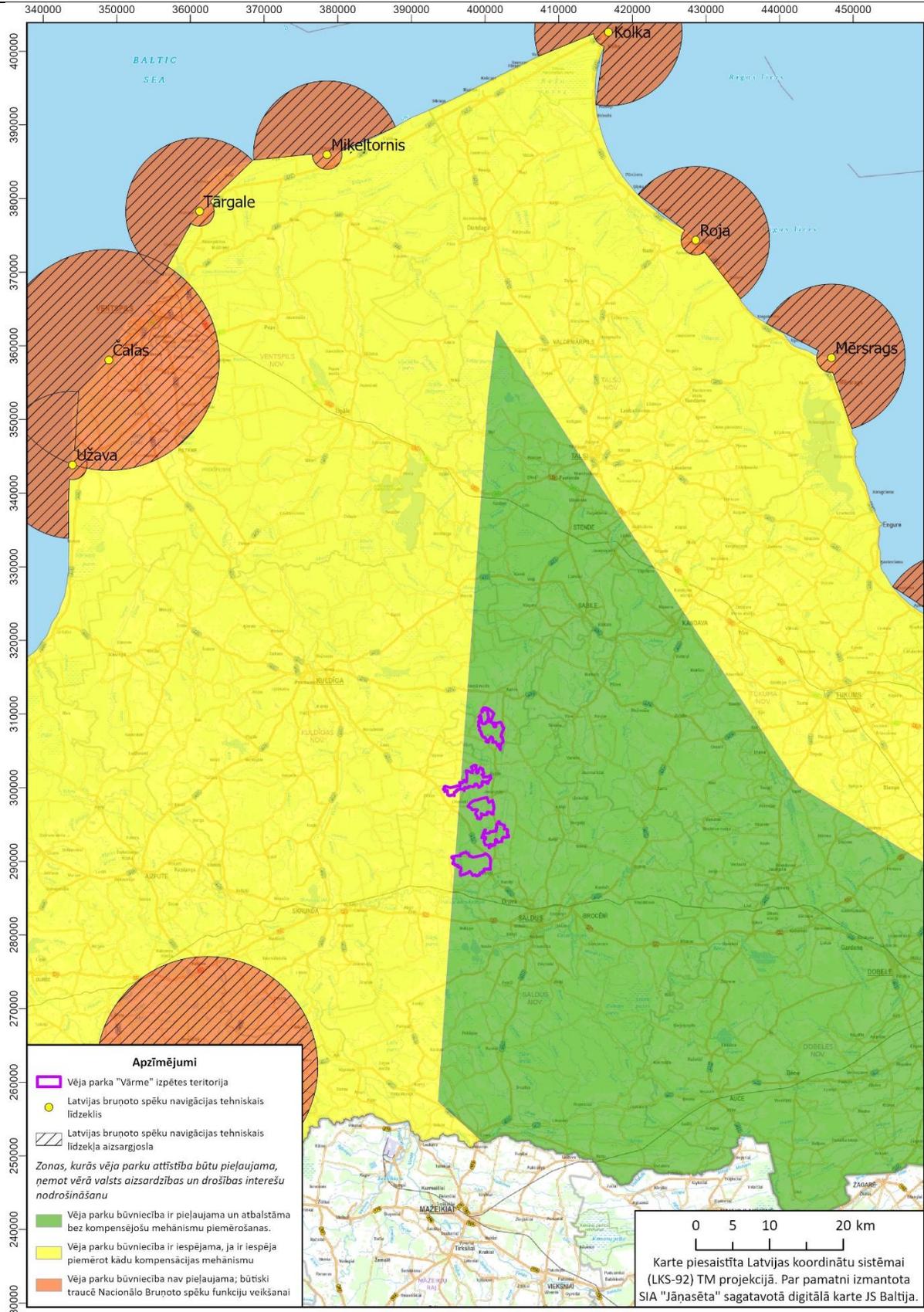
<sup>220</sup> Atbilstoši 2008. gada 21. jūlija Ministru kabineta noteikumiem Nr. 570 "Noteikumi par objektu marķēšanu un aprīkošanu ar aizsarggaismām".

<sup>221</sup> Ministru kabinets. Informatīvais ziņojums "Par vēja parku attīstību Latvijā un aizsardzības nozares operacionālajām vajadzībām". Pieejams [https://tapportals.mk.gov.lv/attachments/legal\\_acts/document\\_versions/0b30de2b-852b-434d-88e9-6f23bbfed438/download](https://tapportals.mk.gov.lv/attachments/legal_acts/document_versions/0b30de2b-852b-434d-88e9-6f23bbfed438/download)

Atbilstoši informācijai, kas atspoguļota 3.11.2. attēlā, plānotā vēja parka "Vārme" lielākā daļa VES atrodas teritorijā, kurā vēja parku būvniecība ir pieļaujama, savukārt III grupas VES (A izvietojuma alternatīvas VES Nr. A-10, A-11, A-12 un B izvietojuma alternatīvas VES B-11, B-12 un B-13) atrodas teritorijā, kurā nepieciešams piemērot kompensācijas mehānismu.

Saskaņā ar likuma "Par aviāciju" 113.<sup>4</sup> 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 "Vārme" plānoto staciju izmērus, paredzētās darbības ierosinātājai pēc galīgā staciju novietojumu precizēšanas un stacijas modeļa izvēles (*būvprojekta izstrādes laikā*) ir jāvēršas pēc atļaujas Aizsardzības ministrijā, kas lemj par atļaujas sniegšanu paredzētajai darbībai bez nosacījumiem, vai arī nosaka pasākumus, kas jāīsteno ietekmes mazināšanai.

Vēja elektrostaciju parka "Vārme" un tā saistītās infrastruktūras būvniecība Saldus un Kuldīgas novados  
 IVN Ziņojums sabiedriskajai apspriešanai



**3.11.2. attēls. Aizsardzības ministrijas izstrādātā karte vēja parku attīstībai**

### Televīzija un radio

Veiktie pētījumi par VES ietekmi liecina par to, ka var tikt ietekmēta televīzijas un radio apraides kvalitāte, īpaši vietās ar vāju signāla pārklājumu. Galvenie traucējumu mehānismi, līdzīgi kā radiolokatoru kontekstā, ietver signāla bloķēšanu, fragmentāciju un atstarošanu, kas var rasties VES spārnu rotācijas rezultātā. Traucējumu rezultātā var veidoties signāla vājināšanās, fāzes nobīdes un laika aizkavēšanās, kas var pasliktināt uztveršanas kvalitāti<sup>222</sup>. VES darbības radītie 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, 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 nenozīmīgi<sup>223</sup>

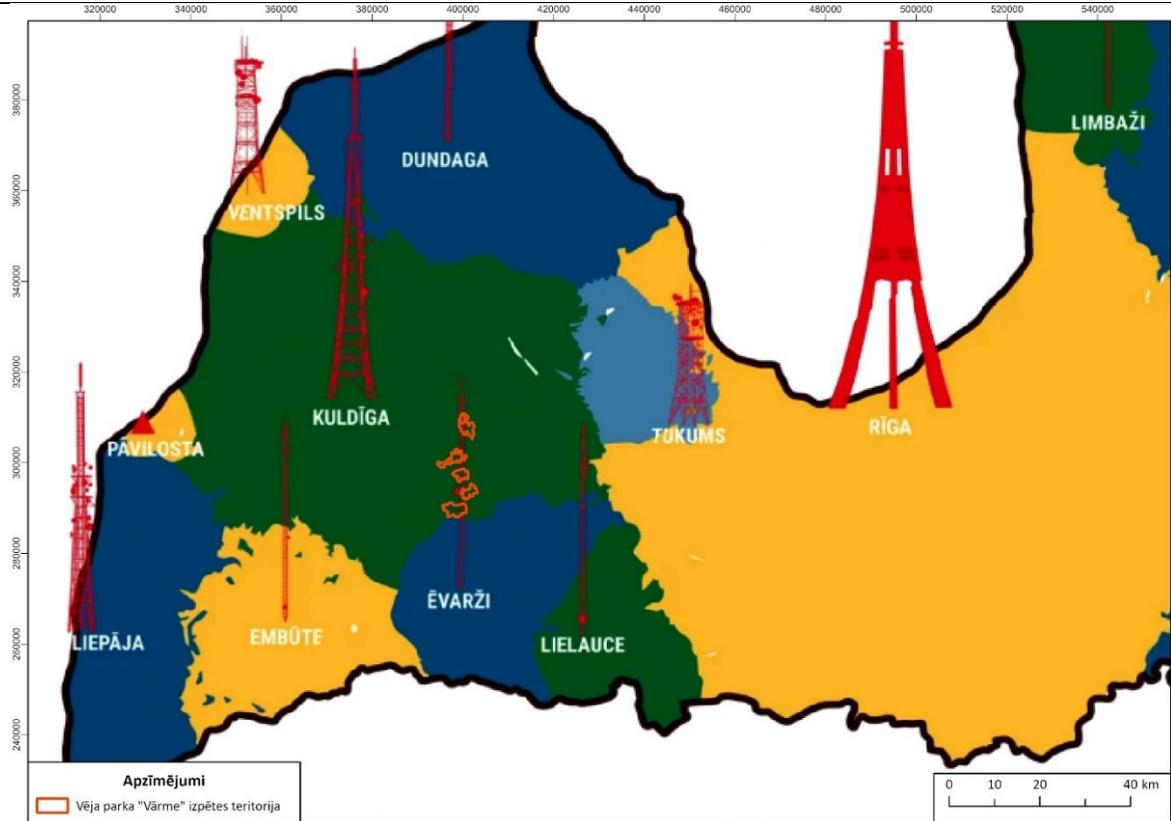
Plānotā vēja parka teritorijā un tā tuvumā virszemes TV bezmaksas (skat. 3.11.2. attēlu) un maksas (skat. 3.11.2. attēlu) apraidi, kā arī radio apraidi nodrošina Kuldīgas radio un televīzijas tornī uzstādītie raidītāji, kuri atrodas aptuveni 25 km attālumā no vēja parka "Vārme" izpētes teritorijas. Lai gan Starptautiskās telekomunikāciju apvienības (ITU) līdzšinējie pētījumi neliecina par VES būtisku negatīvu ietekmi uz TV un radio apraides kvalitāti, ziņojuma izstrādātāju ieskatā, paredzētās darbības ierosinātājai, sadarbojoties ar VAS "Latvijas Valsts radio un televīzijas centrs" (*turpmāk tekstā – LRTVC*), ir jāveic detalizēts apraides kvalitātes novērtējums pirms būvdarbu uzsākšanas, to atkārtojot pēc būvdarbu pabeigšanas un vēja parka ekspluatācijas uzsākšanas. Ja tiek konstatēti LRTVC ieskatā nozīmīgi apraides kvalitātes traucējumi, paredzētās darbības ierosinātājai sadarbojoties ar LVRTC ir jāīsteno nepieciešamie tehnoloģiskie pasākumi apraides kvalitātes atjaunošanai/uzlabošanai.

---

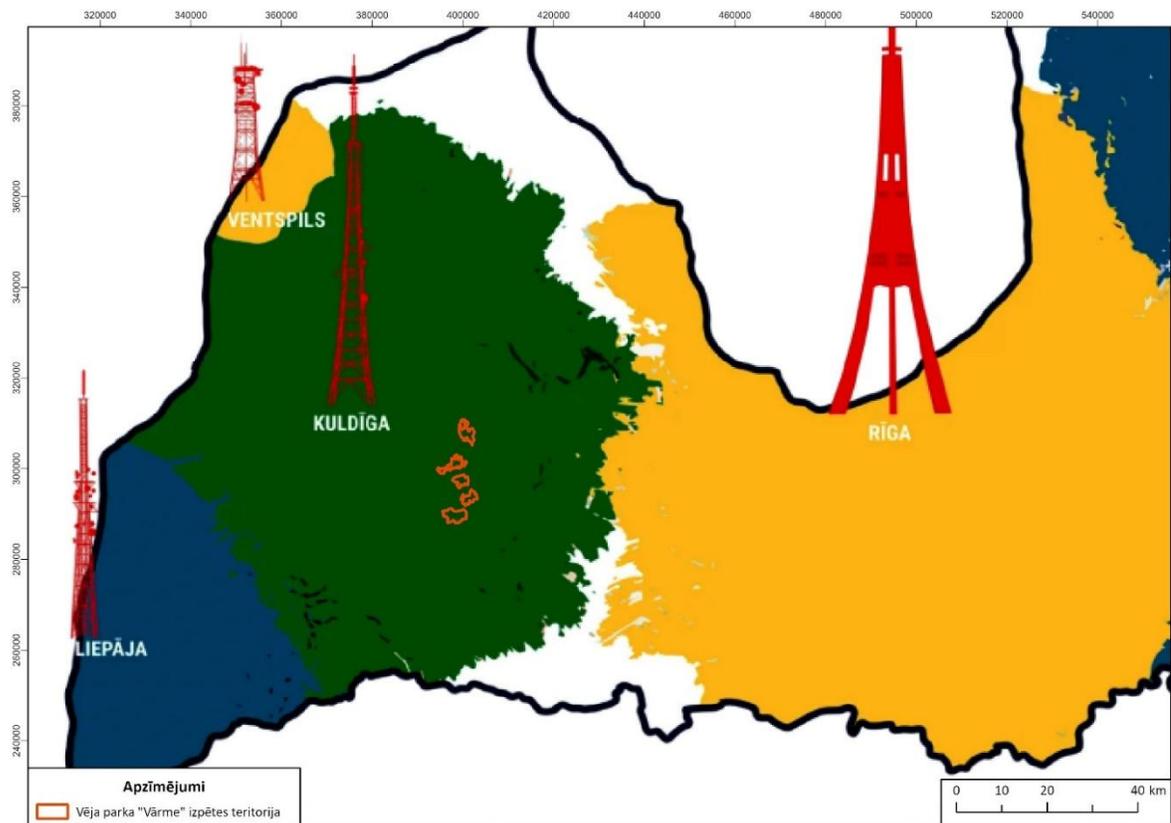
<sup>222</sup> ITU-R. 2011. *Assessment of impairment caused to digital television reception by a wind turbine*. Pieejams [https://www.itu.int/dms\\_pubrec/itu-r/rec/bt/R-REC-BT.1893-0-201105-S!!PDF-E.pdf](https://www.itu.int/dms_pubrec/itu-r/rec/bt/R-REC-BT.1893-0-201105-S!!PDF-E.pdf)

<sup>223</sup> Pieejams

<https://www.itu.int/search/#?target=All&ex=false&q=wind%20turbine&fl=0&collection=General&group=Publications>



**3.11.3. attēls. Virszemes televīzijas bezmaksas apraides tīkls (LVRTC)**



**3.11.4.attēls. Virszemes televīzijas maksas apraides tīkls (LVRTC)**

### Mobilie sakari

VES potenciāli var ietekmēt mobilo sakaru, tostarp mobilā interneta, kvalitāti, īpaši teritorijās, kurās jau pastāv zema signāla pārklājuma kvalitāte. Analizējot Latvijas lielāko mobilo sakaru operatoru – LMT, Tele2 un Bite – publiski pieejamo informāciju par sakaru pārklājumu plānotā vēja parka teritorijā un tās apkārtnē, tiek nodrošināts gan 2G un 3G, gan 4G mobilais internets, savukārt sakaru kvalitāte var svārstīties no mainīgas līdz teicamai, ko ietekmē gan pārraides torņu izvietojums, gan teritorijas topogrāfiskās īpatnības.

Svarīgs aspekts, kas jāņem vērā, vērtējot VES potenciālo ietekmi uz mobilo sakaru kvalitāti, ir raidītāju un uztvērēju augstums. Plānotā vēja parka perifērijā esošie mobilo sakaru pārraides torņi lielākoties ir zemāki par plānoto VES spārna apakšējo daļu. Tādējādi nozīmīgākā VES daļa, kas varētu fragmentēt sakaru signālu, atradīsies virs līnijas, kas savieno sakaru torni ar pakalpojumu saņēmēju, potenciāli samazinot traucējumu iespējamību.

Lai gan jautājumi par sakaru kvalitātes nodrošināšanu nav tiešā veidā saistīti ar ietekmi uz vidi, tomēr, ja pēc vēja parka izbūves tiek konstatēta, tajā skaitā balstoties uz parka teritorijas tuvumā dzīvojošos iedzīvotāju ziņojumiem, 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. Lai faktiski novērtētu vēja parka radītos apraides traucējumus un īstenotu nepieciešamos pasākumus ietekmes mazināšanai, apraides signālu kvalitāte novērtēšana, līdzīgi kā radio un TV apraidei, veicama gan pirms būvniecības uzsākšanas, gan ekspluatācijas fāzē.

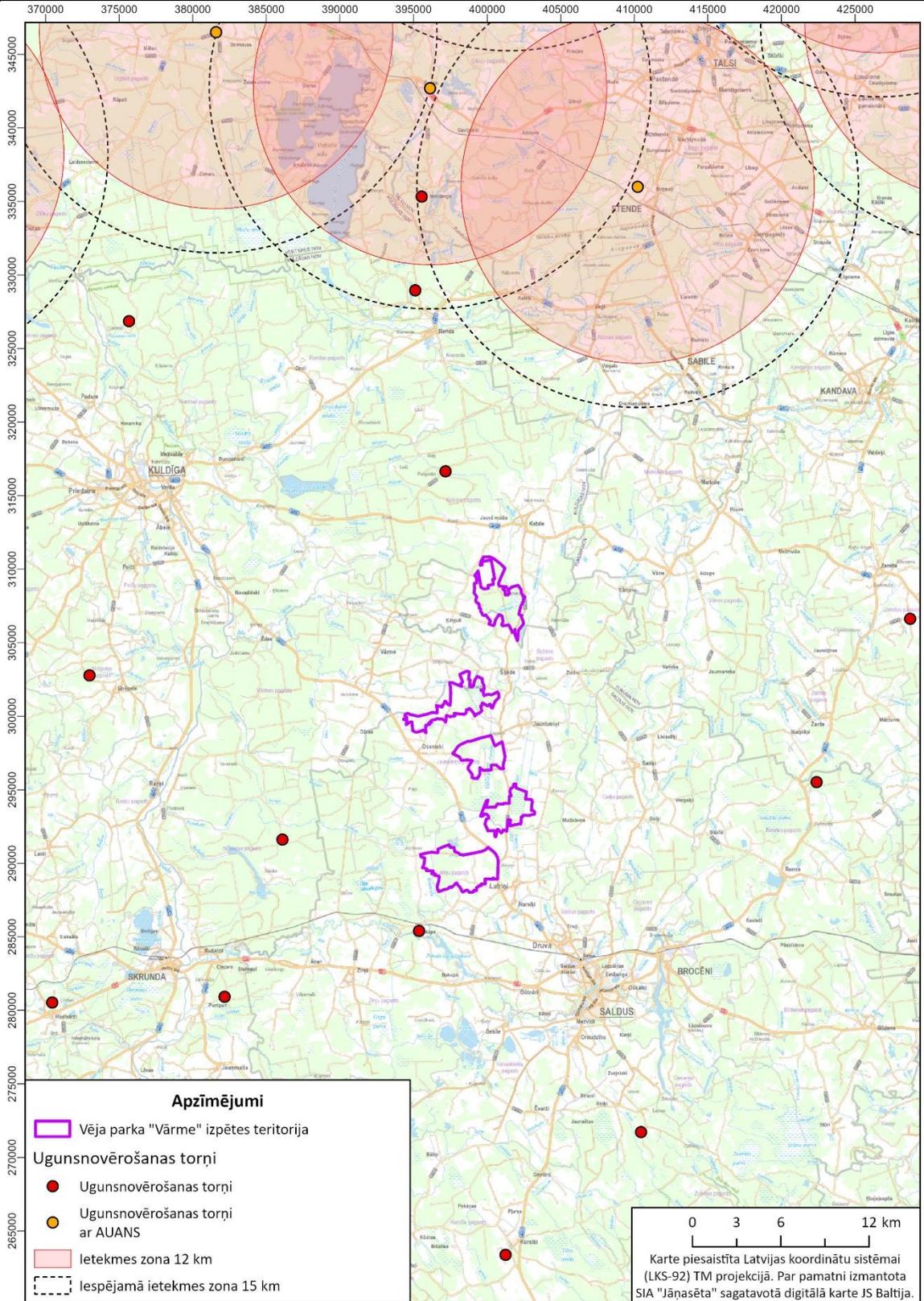
### Attālinātās ugunsgrēku atklāšanas un novērošanas sistēma (AUANS)

Valsts meža dienests ir konstatējis, ka Ventspils novada Tārgales pagastā uzstādītās VES būtiski ietekmē attālinātās ugunsgrēku atklāšanas un novērošanas sistēmas (AUANS) darbību. Traucējumi saistīti ar VES lāpstiņu rotāciju, kas izraisa kļūdainus trauksmes signālus par iespējamu meža ugunsgrēku. Novērošanas torņos uzstādītās novērošanas kameras spēj identificēt sadūmojumu līdz pat 15 km attālumā, un to izvietojums ļauj nodrošināt pārklāšanās laukus starp blakus esošo torņu redzamības zonām, kas nepieciešams precīzai ugunsgrēku vietas noteikšanai<sup>224</sup>.

Šobrīd tuvākais AUANS uguns novērošanas tornis no vēja parka "Vārme" plānoto VES atrašanās vietas atrodas aptuveni 27 km attālumā (skatīt 3.11.5. attēlu), tādēļ plānotajam parkam nevajadzētu radīt ietekmi uz AUNAS sistēmas darbību. Vienlaikus jānorāda, ka plānotā parka tuvumā atrodas vairāki ugunsnovērošanas torņi, kas nav šobrīd vēl integrēti AUNAS sistēmā, tādēļ būtu ieteicams pēc staciju novietojuma un modeļa fiksēšanas veikt konsultācijas ar Valsts meža dienestu, ja nepieciešams, ieviešot pasākumus ietekmes mazināšanai

<sup>224</sup> Valsts meža dienests. 2024. *Attālinātās ugunsgrēku atklāšanas un novērošanas sistēma (AUANS)*. Pieejams <https://www.vmd.gov.lv/lv/attalinatas-ugunsgrēku-atklšanas-un-noverosanas-sistema-auans>

Vēja elektrostaciju parka "Vārme" un tā saistītās infrastruktūras būvniecība Saldus un Kuldīgas novados  
 IVN Ziņojums sabiedriskajai apspriešanai



**3.11.5. attēls. Attālinātās ugunsgrēku atklāšanas un novērošanas sistēmas teritoriālā pārklājuma karte un vēja parka "Vārme" izpētes teritorija**

Ņemot vērā aprēķinu rezultātā konstatēto, ziņojuma izstrādātāju ieskatā ir pamats izvirzīt sekojošu nosacījumu paredzētās darbības īstenošanai:

**Paredzētās darbības ierosinātājam pirms būvdarbu uzsākšanas ir jāsaņem likumā "Par aviāciju" noteiktās atļaujas no VA "Civilās aviācijas aģentūra" un Aizsardzības ministrijas, būvprojektā paredzot Aģentūras noteiktos risinājumus VES marķēšanai, un līdz parka ekspluatācijas uzsākšanai īstenojot institūciju noteiktos pasākumus ietekmes mazināšanai, ja tādi nepieciešami.**

**Pirms būvdarbu uzsākšanas, kā arī pēc būvdarbu pabeigšanas jānovērtē sakaru un apraides signālu kvalitāte. Ja pēc vēja parka izbūves tiek konstatēta sakaru un apraides signālu kvalitātes pavājināšanās, kas saistīta ar VES darbību, ierosinātājam jāīsteno pasākumi signāla kvalitātes uzlabošanai, kuru tehniskie risinājumi nosakāmi vienojoties ar sakaru nodrošinātāju katrā konkrētā gadījumā individuāli.**

**Paredzētās darbības ierosinātājam būvprojekta sagatavošanas laikā ir jāveic konsultācijas ar VAS "Latvijas gaisa satiksme" un VSIA "Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs" par plānotā parka ietekmi uz gaisa satiksmes uzraudzībai un meteoroloģisko novērojumu veikšanai izmantotajām radiolokācijas ierīcēm un ar Valsts meža dienestu par plānotā parka ietekmi uz AUNAS sistēmu, ja nepieciešams, īstenojot konsultāciju laikā noteiktos pasākumus ietekmes mazināšanai.**

### *3.11.3. Alternatīvu vērtējums*

VES novietojuma alternatīvas. Ņemot vērā, ka visas vērtētās VES ir ar līdzīgiem raksturlielumiem, domājams, ka nepastāv būtiska atšķirība starp tām ietekmes uz sakaru sistēmām kontekstā. Arī VES novietojuma alternatīvas pirmšķietami ir vērtējamas kā līdzvērtīgas, ja neņem vērā vērtētā VES skaita atšķirības. Ja paredzētās darbības ierosinātāja īsteno tu B alternatīvu, kurā vērtētas par 3 VES vairāk nekā A alternatīvā, pilnā apmērā, tās radītā ietekme uz sakaru sistēmām, visticamāk, būtu nozīmīgāka.

## **3.12. Sociāli ekonomiskie aspekti**

Nodaļā ir analizēta informācija par sociālekonomisko situāciju paredzētas darbības īstenošanas vietas tuvumā, raksturojot esošo situāciju tādos aspektos kā iedzīvotāju skaits, nodarbinātības līmenis, saimnieciskā aktivitāte, uzņēmējdarbības rādītāji un tūrisma piedāvājums. Galvenais novērtējuma mērķis ir pārlicināties, ka nav sagaidāmas būtiskas negatīvas ietekmes, kas saistītas ar teritorijas izmantošanas veida izmaiņām vai ietekmi uz kādu jutīgu izmantošanas veidu, piemēram, tūrisma vai naktsmītņu vietām.

### *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<sup>225, 226, 227</sup>, kā arī labas prakses piemēri<sup>228, 229</sup>. 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 aģentūras 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.

Paredzētās 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 sociālekonomiskus 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. tabulu).

### 3.12.1. tabula. Telpiskās ietekmes grupas

Ietekmes zona	Apraksts	Iespējama ietekme uz sociālekonomiskiem aspektiem
Reģionālais/nacionālais līmenis	Reģionālais un nacionālais ietekmes līmenis. Plašākas ietekmes teritorijas analīzes mērķis ir apsvērt kopējo paredzētās darbības ietekmi uz ekonomiku reģionālā un nacionālā mērogā	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ekonomika un nodarbinātība</li><li>• Vides kvalitātes izmaiņas</li><li>• Ietekme uz klimata pārmaiņām</li></ul>
Vietējais līmenis	Atbilstoši administratīvajam iedalījumam – Saldus un Kuldīgas novadi: raksturo izmaiņas, kas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ekonomika un nodarbinātība (ieskaitot lauksaimniecību un tūrismu)</li></ul>

<sup>225</sup> 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](https://www.researchgate.net/publication/274254726_Social_Impact_Assessment_Guidance_for_Assessing_and_Managing_the_Social_Impacts_of_Projects)

<sup>226</sup> Mackenzie Valley Environmental Impact Review Board. 2007. Socio-Economic Impact Assessment GUIDELINES. Yellowknife, Mackenzie Valley Environmental Impact Review Board. Pieejams <https://reviewboard.ca/file/1024/download?token=1DDL3jP>

<sup>227</sup> 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>

<sup>228</sup> Pegasus Group. 2020. ENVIRONMENTAL STATEMENT. CHAPTER 11. SOCIO ECONOMIC ISSUES. Scunthorpe, INRG Solar. Pieejams <https://infrastructure.planninginspectorate.gov.uk/wp-content/uploads/projects/EN010101/EN010101-000229-Documents/Ref%206.11%20LC%20ES%20CH11%20SOCIO.pdf>

<sup>229</sup> RWE Renewables UK. 2022. Environmental Statement Report Volume 3, Chapter 3: Socioeconomics. Wales, RWE Renewables UK. Pieejams [https://infrastructure.planninginspectorate.gov.uk/wp-content/uploads/projects/EN010112/EN010112-000547-6.3.3\\_AyM\\_ES\\_Volume%203\\_Chapter3\\_Socio-economics\\_Final.pdf](https://infrastructure.planninginspectorate.gov.uk/wp-content/uploads/projects/EN010112/EN010112-000547-6.3.3_AyM_ES_Volume%203_Chapter3_Socio-economics_Final.pdf)

Ietekmes zona	Apraksts	Iespējama ietekme uz sociālekonomiskiem aspektiem
	skars novadu iedzīvotājus un vietējo ekonomiku	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sociālie pakalpojumi un infrastruktūra (veselības aprūpe, izglītība, sociālie dienesti)</li> <li>• Teritorijas pieejamība</li> <li>• Dabas teritorijas un rekreācijas iespējas</li> </ul>
Tiešās ietekmes zona (lokālais līmenis)	Paredzētajai darbībai tiešā tuvumā esošās teritorijas (2 km rādiusā no paredzētās darbības)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sociālie pakalpojumi un infrastruktūra (veselības aprūpe, izglītība, sociālie dienesti)</li> <li>• Teritorijas pieejamība</li> <li>• Dabas teritorijas</li> <li>• Rekreācijas iespējas</li> <li>• Ekonomika un nodarbinātība (ieskaitot lauksaimniecību un tūrismu)</li> <li>• Medības, ogošana, sēņošana</li> </ul>

Sociālekonomisko aspektu un ar to saistīto ieinteresēto pušu vai labumu guvēju raksturojums ir sniegts 3.12.2. tabulā.

### 3.12.2. tabula. Sociālekonomisko aspektu un ar to saistīto skarto pušu saraksts

Sociālekonomiskais aspekts	Skartās puses
Sociālie pakalpojumi (piemēram, izglītība, veselība)	Sociālo pakalpojumu lietotāji
Dabas teritorijas un rekreācijas iespējas	Dabas teritoriju un rekreācijas pakalpojumu lietotāji
Nekustamie īpašumi, kuru lietošanas mērķis ir dzīvojamā apbūve	Vietējie iedzīvotāji
Komersanti (tostarp zemnieku saimniecības, tūrisma pakalpojumu sniedzēji)	Uzņēmumu īpašnieki un darbinieki
Nodarbinātības iespējas	Darbaspēks

Skarto pušu jutīgums tiek klasificēts kā augsts, vidējs vai zems, sniedzot kvalitatīvu novērtējumu, kas pamatojas uz iepriekš definētiem kritērijiem. Novērtējuma kritēriji ir sniegti 3.12.3. tabulā.

### 3.12.3. tabula. Jutīguma novērtēšanas kritēriji

Jutīgums	Kritēriji
Augsts	Skartajai pusei ir ierobežotas iespējas reaģēt uz izmaiņām un pielāgoties tām
Vidējs	Skartajai pusei ir iespējas vismaz daļēji reaģēt uz izmaiņām un pielāgoties tām
Zems	Skartajai pusei ir iespējas reaģēt uz izmaiņām un pielāgoties tām, kā rezultātā netiek būtiski ietekmēti to esošais stāvoklis vai attīstības iespējas

Lai novērtētu paredzētās darbības potenciālās ietekmes būtiskumu, tiek ņemts vērā gan skarto pušu jutīgums, gan potenciālās ietekmes lielums/mērogs (sk. 3.12.4. tabulu). Ietekmes lielums un mērogs ir novērtēti, ņemot vērā šādus faktoros:

- potenciālās ietekmes apjoms;
- ietekmes teritoriālā izplatība;

- ietekmes ilgums un atgriezeniskums;
- vietējās ekonomikas spēja absorbēt ietekmi vai pielāgoties tai.

Lai novērtētu ietekmi, ir sniegts kvalitatīvs vērtējums, kas aptver ietekmes veida un ietekmes būtiskuma vērtējumu pēc iepriekš definētiem kritērijiem. Ietekmes veida raksturošanai izmantoti šādi termini:

- Nelabvēlīga: negatīva ietekme uz sociālekonomisko aspektu vai skarto pusi;
- Nenožīmīga: nebūtiska vai maznozīmīga ietekme uz sociālekonomisko aspektu vai skarto pusi;
- Labvēlīga: pozitīva ietekme uz sociālekonomisko aspektu vai skarto pusi.

Ja ir konstatēta labvēlīga vai nelabvēlīga ietekme, tā ir novērtēta pēc ietekmes būtiskuma, proti:

- Neliela: neliela, īslaicīga vai ļoti lokāla ietekme. Nav uzskatāma par nozīmīgu;
- Vidēja: ierobežota ietekme (pēc apjoma, ilguma vai teritoriālās ietekmes), ko var uzskatīt par nozīmīgu;
- Nozīmīga: ievērojama ietekme (pēc apjoma, ilguma vai teritoriālās ietekmes), kurai ir vairāk nekā lokāla nozīme (piemēram, ievērojamas izmaiņas attiecībā pret esošo stāvokli vai plaša ietekmes teritorija);
- Būtiska: liela apjoma un plaša ietekme, kurai ir vairāk nekā lokāla vai vietēja nozīme. Nelabvēlīgas ietekmes gadījumā tā vērtējama kā izslēdzošs faktors.

#### 3.12.4. tabula. Ietekmes būtiskuma vērtējums

Skarto pušu jutīgums Ietekmes lielums un mērogs	Augsts	Vidējs	Zems
Liels	Būtiska nelabvēlīga/labvēlīga ietekme	Nozīmīga nelabvēlīga/labvēlīga ietekme	Vidēja nelabvēlīga/labvēlīga ietekme
Vidējs	Nozīmīga nelabvēlīga/labvēlīga ietekme	Vidēja nelabvēlīga/labvēlīga ietekme	Neliela nelabvēlīga/labvēlīga ietekme
Zems	Vidēja nelabvēlīga/labvēlīga ietekme	Neliela nelabvēlīga/labvēlīga ietekme	Nenožīmīga ietekme
Nenožīmīgs	Neliela nelabvēlīga/labvēlīga ietekme	Nenožīmīga ietekme	Nenožīmīga ietekme

Sociālekonomiskās ietekmes vērtēšanai izmantota kvantitatīvo un kvalitatīvo pieeju kombinācija. 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 ietekmi 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 paredzētas 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. Esošās situācijas raksturojums*

#### Administratīvo teritoriju apraksts

Saldus novads tika izveidots saskaņā ar 2020. gada 10. jūnijā pieņemto "Administratīvo teritoriju un apdzīvoto vietu likumu"<sup>230</sup>, apvienojot Saldus un Brocēnu novadus. Saldus novadā ir 1 pilsēta un 20 pagasti, tai skaitā Lutriņu, Jaunlutriņu un Šķēdes pagasti, kuros atrodas daļa plānotā vēja parka izpētes teritorijas. Saldus novada platība ir 2179,9 km<sup>2</sup>, no kuras Lutriņu pagasts aizņem 90,43 km<sup>2</sup>, Jaunlutriņu pagasts aizņem 116,3 km<sup>2</sup>, taču Šķēdes pagasts 87,9 km<sup>2</sup> no novada teritorijas<sup>231</sup>.

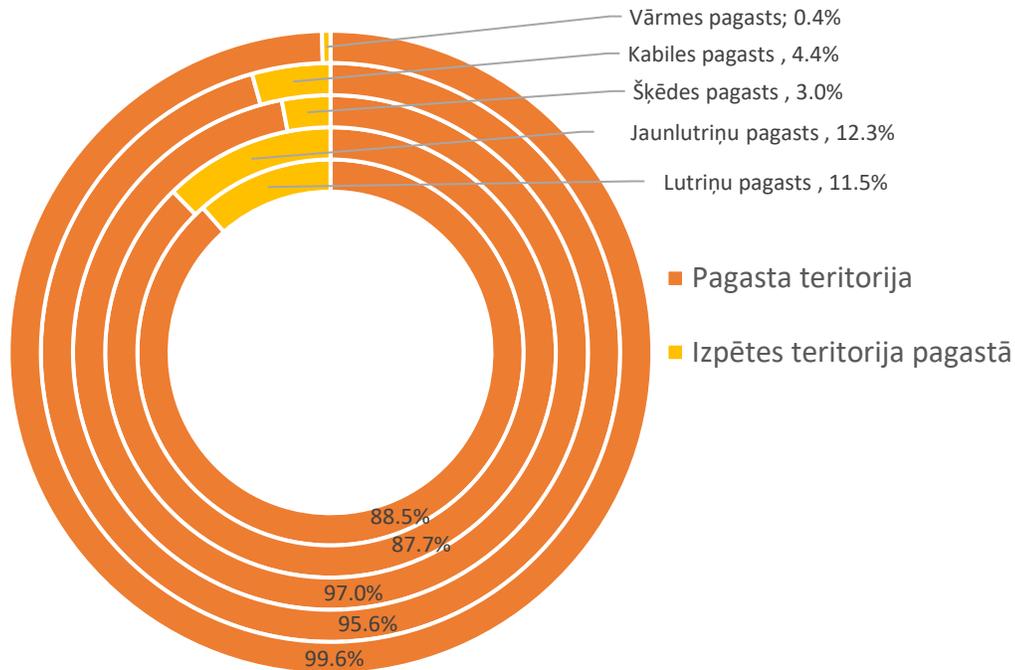
Saskaņā ar "Administratīvo teritoriju un apdzīvoto vietu likumu" Kuldīgas novads tika izveidots, apvienojot trīs novadus: Kuldīgas, Skrundas un Alsungas. Kuldīgas novadā ir 2 pilsētas, 18 pagasti, tai skaitā Kabiles un Vārmes pagasts, kuros atrodas daļa plānotā vēja parka izpētes teritorijas. Kuldīgas novada kopējā platība ir 2504,15 km<sup>2</sup>, no kuras Kabiles pagasts aizņem 179 km<sup>2</sup>, taču Vārmes pagasts aizņem 147,3 km<sup>2</sup> no novada teritorijas<sup>232</sup>.

Grafikā apkopota informācija par plānotā vēja parka izpētes teritorijas izmēra attiecību pret kopējo pagastu platību katrā pagastā (skat. 3.12.1. att.). Jaunlutriņu un Lutriņu pagastos vēja parka izpētes teritorija sastāda attiecīgi 12,3% un 11,5% no kopējo pagastu teritorijām, Kabiles pagastā 4,4%, Šķēdes pagastā 3%, savukārt Vārmes pagastā – 0,4%.

<sup>230</sup> Administratīvo teritoriju un apdzīvoto vietu likums, pieņemts Saeimā 10.06.2020. Stājās spēkā: 23.06.2020

<sup>231</sup> Saldus novada ilgtspējīgas attīstības stratēģija 2022.-2028. gadam.

<sup>232</sup> Kuldīgas novada ilgtspējīgas attīstības stratēģija 2022.-2046. gadam.



### 3.12.1. attēls. Plānotā vēja parka izpētes teritorijas platība pret pagastu kopējo platību

Saldus novada teritoriju šķērso valsts galvenais autoceļš A9 Rīga (Skulte) - Liepāja, kā arī dzelzceļa līnija Liepāja - Rīga un Glūda - Reņģe<sup>233</sup>. Arī Kuldīgas novada teritoriju dienvidu daļā šķērso valsts nozīmes autoceļš A9 Rīga (Skulte) - Liepāja un dzelzceļš Jelgava - Liepāja. Savukārt Kuldīgas kā novada centra sasniedzamību sekmē vēsturiski izveidojies radiālais autoceļu tīkls, kas savieno to ar visām novada teritoriālajām vienībām, kā arī ar galvaspilsētu un Kurzemes reģiona attīstības centriem<sup>234</sup>.

#### Iedzīvotāju skaits un raksturojošie rādītāji

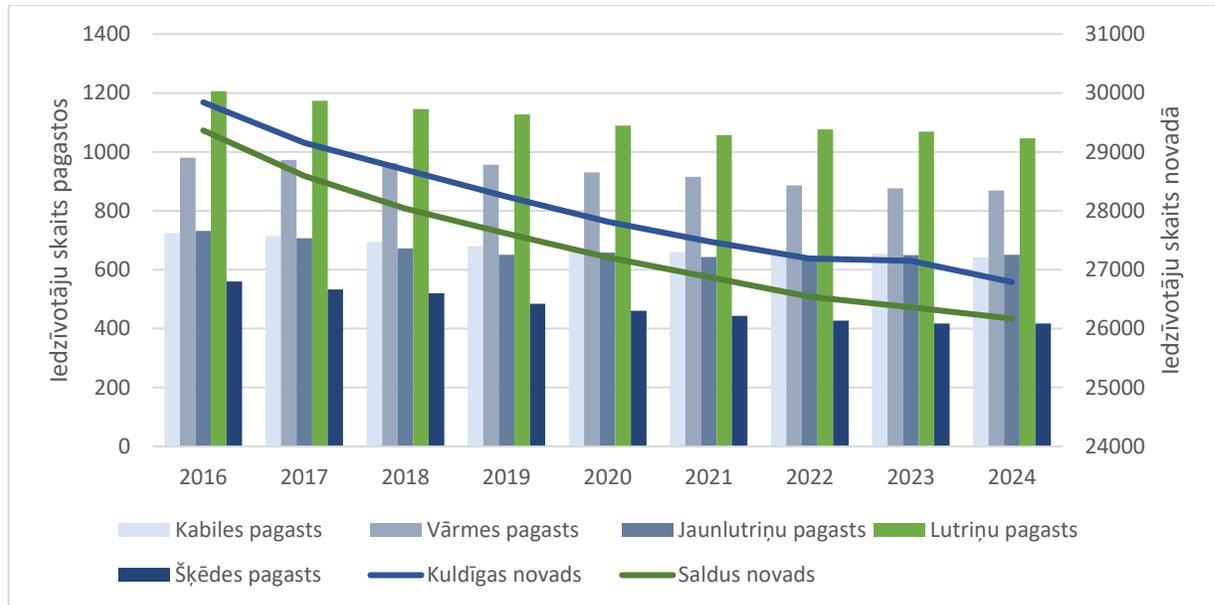
Saldus novadā 2024. gadā, atbilstoši CSP datiem, iedzīvotāju skaits ir 26 320. Jaunlutriņu pagastā dzīvo 657 iedzīvotāji, kas sastāda 2,5% no Saldus novada iedzīvotājiem, Lutriņu pagastā dzīvo 1 066 iedzīvotāji, kas ir 4,1% no Saldus novada iedzīvotājiem, savukārt Šķēdes pagastā dzīvo 430 iedzīvotāji, kas ir 1,6% no novada iedzīvotājiem. 58,2% no Saldus novada iedzīvotājiem dzīvo Saldus pilsētā, savukārt 41,8% dzīvo lauku teritorijās.

Kuldīgas novadā dzīvo 26 956 iedzīvotāji. Kabiles pagastā dzīvo 661 iedzīvotājs, kas ir 2,5% no novada iedzīvotājiem, bet Vārme pagastā dzīvo 886 iedzīvotāji, kas sastāda 3,3% no Kuldīgas novada iedzīvotājiem. 51,8% no Kuldīgas novada iedzīvotājiem dzīvo pilsētu teritorijās, bet 48,1% dzīvo lauku teritorijās. Salīdzinot iedzīvotāju skaita izmaiņas 2016. gadā un 2024. gadā, gan Kuldīgas, gan Saldus novadā ir novērojama tendence - iedzīvotāju skaits samazinās (skat. 3.12.2. attēlu).

<sup>233</sup> Saldus novada ilgtspējīgas attīstības stratēģija 2022.- 2028. gadam.

<sup>234</sup> Kuldīgas novada ilgtspējīgas attīstības stratēģija 2022. - 2046. gadam.

Lai gan iedzīvotāju skaits turpina sarukt arī Latvijā kopumā, abos novados un pagastos šis kritums ir ievērojami straujāks nekā valstī kopumā<sup>235</sup>. Pagastos, izņemot Šķēdes pagastu, iedzīvotāju skaita kritums ir bijis par 1 - 3% straujāks nekā novados kopumā. Šķēdes pagastā iedzīvotāju skaita kritums ir bijis būtiski straujāks, tas samazinājies par 25% pēdējo 10 gadu laikā.



**3.12.2. attēls. Iedzīvotāju skaita izmaiņas Saldus novadā Jaunlutriņu, Lutriņu, Šķēdes pagastos un Kuldīgas novadā, Kabiles pagastā un Vārmes pagastā**

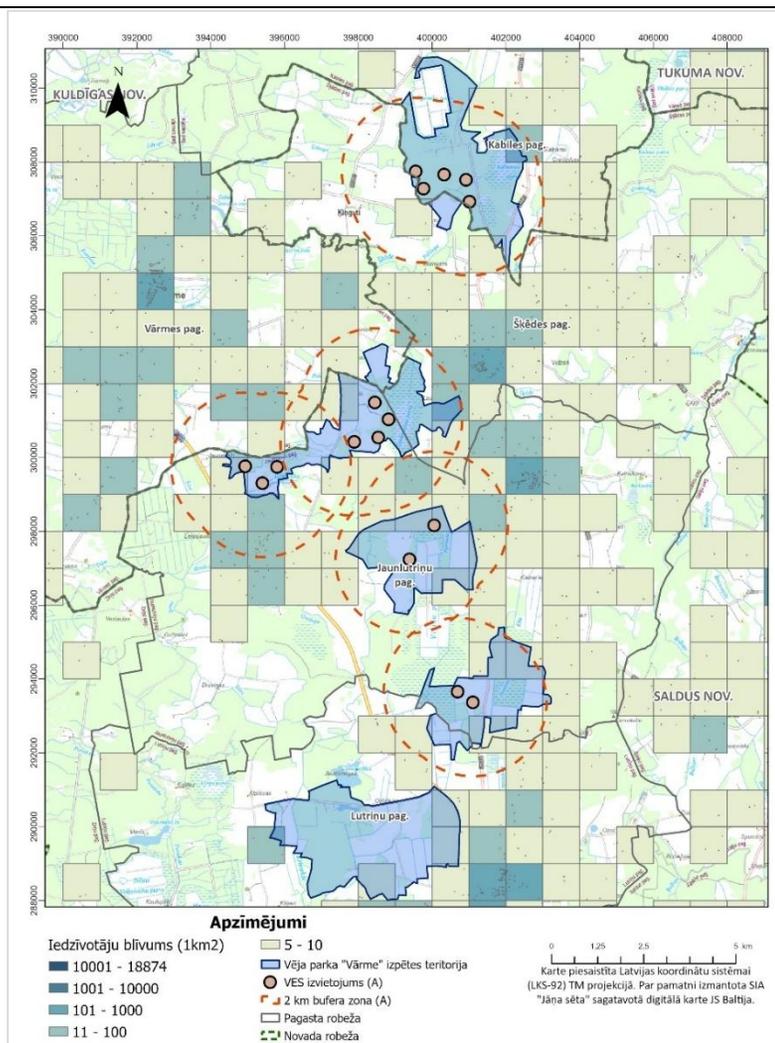
Iedzīvotāju blīvums vēja parka staciju tuvumā 1 km<sup>2</sup> reģī (eksperimentālā statistika)<sup>236</sup> A un B staciju alternatīvām apkopots 3.12.3. un 3.12.4. attēlos. Pēc pieejamās informācijas iespējams secināt, ka iedzīvotāju blīvums 2 km attālumā no plānotajām VES nepārsniedz 100 iedz. uz km<sup>2</sup>.

<sup>235</sup> Centrālā statistikas pārvalde. Pieejams

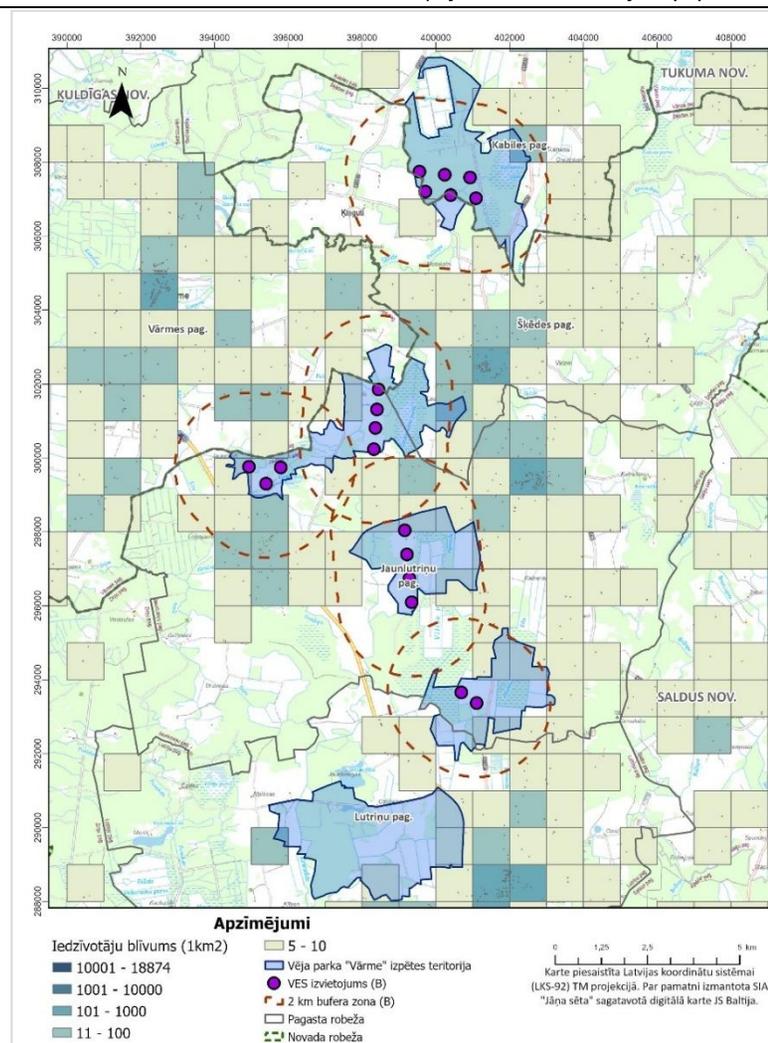
[https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP\\_PUB/START\\_\\_POP\\_\\_IR\\_\\_IRS/IRS051](https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START__POP__IR__IRS/IRS051)

<sup>236</sup> Centrālā statistikas pārvalde. Eksperimentālā statistika. Pieejams <https://geo.stat.gov.lv/stage2/#>

Vēja elektrostaciju parka "Vārme" un tā saistītās infrastruktūras būvniecība Saldus un Kuldīgas novados  
IVN Ziņojums sabiedriskajai apspriešanai



3.12.1. attēls. Iedzīvotāju blīvums izpētes teritorijas tuvumā, A alternatīva<sup>237</sup>



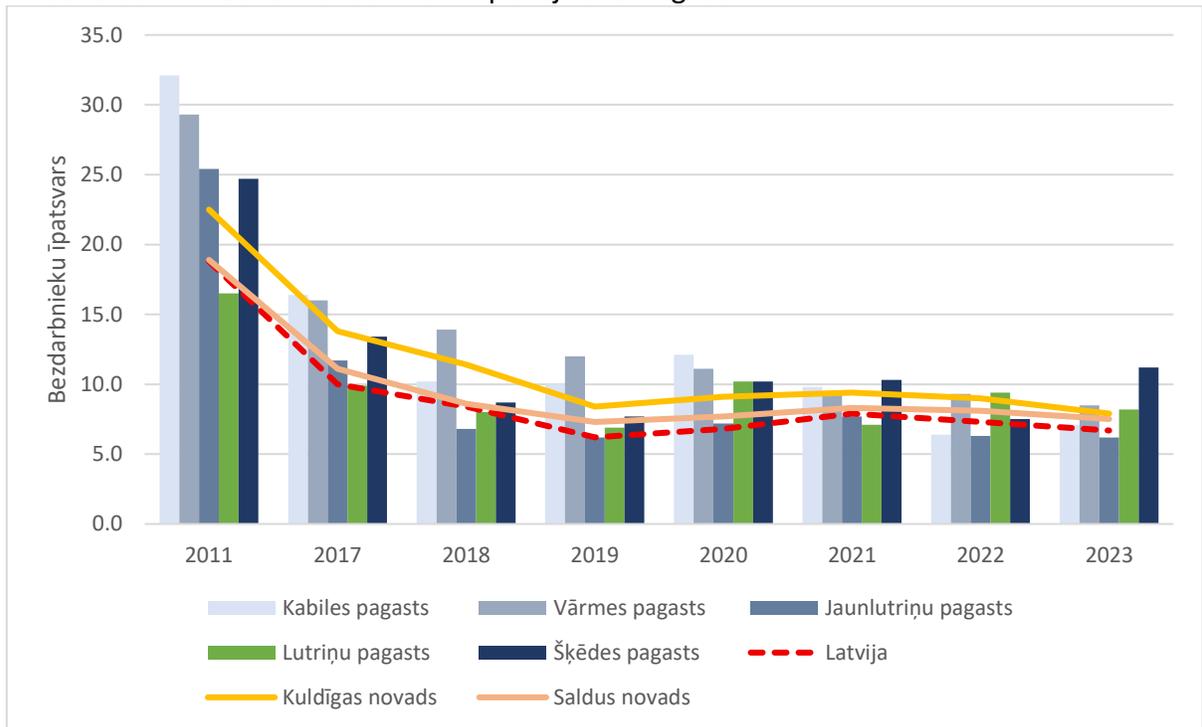
3.12.2. attēls. Iedzīvotāju blīvums izpētes teritorijas tuvumā, B alternatīva<sup>238</sup>

<sup>237</sup> Centrālā statistikas pārvalde. Eksperimentālā statistika. Pieejams <https://geo.stat.gov.lv/stage2/#>

<sup>238</sup> Centrālā statistikas pārvalde. Eksperimentālā statistika. Pieejams <https://geo.stat.gov.lv/stage2/#>

**Vietējā ekonomika un nodarbinātība**

Salīdzinot bezdarba līmeni novados ar situāciju valstī (bezdarbnieku īpatsvars - 6,9%) 2023. gadā, redzams, ka gan Kuldīgas novadā, gan Saldus novadā bezdarbnieku īpatsvars ir lielāks nekā valstī vidēji, proti, Kuldīgas novadā tas ir 7,9%, bet Saldus novadā – 7,5%. Analizējot bezdarba līmeni pagastos, tika konstatēts, ka tikai Jaunlutriņu pagastā bezdarbnieku īpatsvars ir mazāks kā valstī, tas ir 6,2%. Vislielākais bezdarbnieku īpatsvars ir Šķēdes pagastā, kas ir 11,2%. Aplūkojot datus par bezdarbnieku īpatsvaru kopš 2011. gada, var secināt, ka lielākoties tendence ir līdzīga gan valstī, gan novados, gan pagastos (skat. 3.12.5. attēlu)<sup>239</sup>. Lai gan kopējā tendence novados un pagastos ir salīdzināma ar Latvijas vidējiem rādītājiem, bezdarba līmenis ir aplūkojams kopsakarā ar iedzīvotāju skaita izmaiņām. Kā minēts iepriekš, gan novados, gan pagastos iedzīvotāju skaita sarukums ir straujāks nekā Latvijā, savukārt bezdarba rādītāji ir augstāki, kas liecina par nozīmīgu faktisko darba vietu skaita sarukumu pēdējā desmitgadē.



**3.12.5. attēls. Darba meklētāju/bezdarbnieku īpatsvars (%) Latvijā, Saldus novadā Jaunlutriņu, Lutriņu, Šķēdes pagastos un Kuldīgas novadā, Kables pagastā un Vārmes pagastā 15 – 74 gadus vecu, ekonomiski aktīvo iedzīvotāju vidū**

Saskaņā ar Nodarbinātības valsts aģentūras datiem<sup>240</sup> lielāko bezdarbnieku īpatsvaru 2024. gada beigās gan Kuldīgas, gan Saldus novadā veido sievietes (51 – 52%). Kuldīgas novadā vislielākais bezdarbnieku skaits ir vecuma grupā 40 – 44 gadi, bet Saldus novadā vislielākais bezdarbnieku skaits ir vecuma grupā 60 un vairāk gadi. Gan Kuldīgas novadā, gan Saldus novadā lielākais skaits bezdarbnieku aptuveni 70% ir bezdarbnieka statusā tikai 6 mēnešus vai mazāk. Gan Kuldīgas novadā, gan Saldus novadā vislielākais darba meklētāju skaits ir ar profesionālo izglītību.

<sup>239</sup> Centrālā statistikas pārvalde. Pieejams

[https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP\\_PUB/START\\_EMP\\_NBBA\\_NBB1/RIG090](https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START_EMP_NBBA_NBB1/RIG090)

<sup>240</sup> Nodarbinātības valsts aģentūra. Pieejams <https://www.nva.gov.lv/lv/2024gads>

Reģistrēto ekonomiski aktīvo uzņēmumu skaits Kuldīgas novadā, saskaņā ar CSP, 2021. - 2023. gada periodā ir pieaudzis par pārdesmit uzņēmumiem un tas ir 2757 uzņēmumi, savukārt Saldus novadā kopš 2021. gada uzņēmumu skaits ir samazinājies no 2528 uz 2464 uzņēmumiem<sup>241</sup>. Abos novados vislielākais uzņēmumu skaits ir, kur darbinieku skaits nepārsniedz 9, taču nav uzņēmumu, kur darbinieku skaits pārsniegtu 250 darbiniekus<sup>242</sup>.

### Lauksaimniecība un mežsaimniecība

Vēja parka izpētes teritorijas tuvumā (līdz 5 km ap to) lielākā daļa zemes ir lauksaimniecības teritorijas, kas sastāda aptuveni 21 705 ha lielu platību un meži, kas ir aptuveni 17 850 ha (skat. 3.12.6.attēlu). Lielākās meža teritorijas paredzētās darbības apkārtnē apsaimnieko juridiskas personas, piemēram, AS "Latvijas valsts meži", Sodra grupa, SIA "IRI Assest Management", SIA "MOFO mežs" u.c. Atbilstoši informācijai, kas pieejama LAD uzturētajos datos plānotā vēja parka apkārtnē 2024. gadā lielākoties tika audzēti graudaugi (*vairāk nekā 50 %*), salīdzinoši mazāku % veido eļļas augi un šķiedraugi. Plašāks lauksaimniecības zemju raksturojums sniegts IVN ziņojuma 3.3.5. nodaļā. Informācija par reģistrēto lauksaimniecības dzīvnieku skaitu Kuldīgas un Saldus novados apkopota, izmantojot Lauksaimniecības datu centra informāciju (skat. 3.12.5. tabulu).

### **3.12.5. tabula. Reģistrēto lauksaimniecības dzīvnieku skaits Kuldīgas novada Vārmes un Kabiles pagastos un Saldus novada Lutriņu, Jaunlutriņu un Šķēdes pagastos 2025. gadā<sup>243</sup>**

TERITORIJA	DŽĪVNIKI	LIELLOPI	CŪKAS	AITAS	KAZAS	ZIRGI	MĀJPUTNI	TRUŠI	KAŽOKZVĒRI	BIŠU SAIMES	AKVAKULTŪRAS	CITAS SUGAS
<b>Kuldīgas nov.</b>	46306	12707	10892	4308	272	163	10843	718	13	5280	22	1088
<i>Vārmes pag.</i>	2400	504	34	514	76	16	718	171	0	367	0	0
<i>Kabiles pag.</i>	3990	1055	15	38	11	4	2747	9	0	109	0	2
<b>Saldus nov.</b>	33967	13364	6237	1305	105	139	4999	462	0	7238	2	116
<i>Lutriņu pag.</i>	1581	943	10	1	0	0	388	51	0	188	0	0
<i>Jaunlutriņu pag.</i>	1198	736	36	0	0	6	128	10	0	282	0	0
<i>Šķēdes pag.</i>	2090	840	24	39	3	17	412	8	0	651	0	96

Saskaņā ar Pārtikas un veterinārā dienesta reģistriem, Kuldīgas novada Vārmes pagastā ir reģistrēti 9 bioloģiskās lauksaimniecības uzņēmumi, bet Kabiles pagastā 5 bioloģiskās lauksaimniecības uzņēmumi. Savukārt, Saldus novada Lutriņu pagastā reģistrēti 2 bioloģiskās lauksaimniecības uzņēmumi, Šķēdes pagastā – viens, bet Jaunlutriņu pagastā nav reģistrēti bioloģiskās lauksaimniecības uzņēmumi.

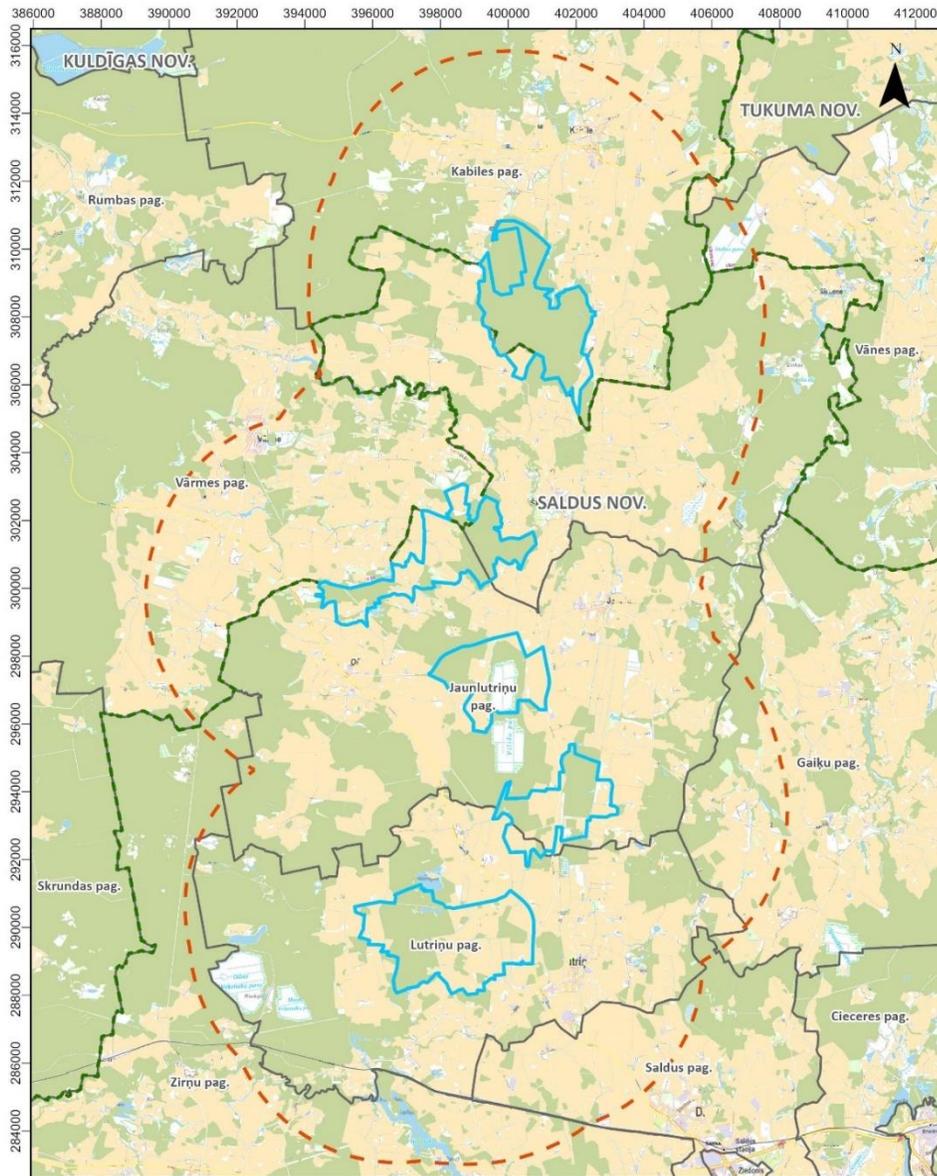
<sup>241</sup> Centrālā statistikas pārvalde. Pieejams

[https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP\\_PUB/START\\_ENT\\_UZ\\_UZS/UZS011](https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START_ENT_UZ_UZS/UZS011)

<sup>242</sup> Pieejams [https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP\\_PUB/START\\_ENT\\_UZ\\_UZS/UZS031/](https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START_ENT_UZ_UZS/UZS031/)

<sup>243</sup> Lauksaimniecības datu centrs. Pieejams <https://registri.ldc.gov.lv/>

Bioloģiskās lauksaimniecības uzņēmumu novietojums attiecībā pret potenciālajām VES būvniecības vietām attēlots 3.12.7. un 3.12.8. attēlos.



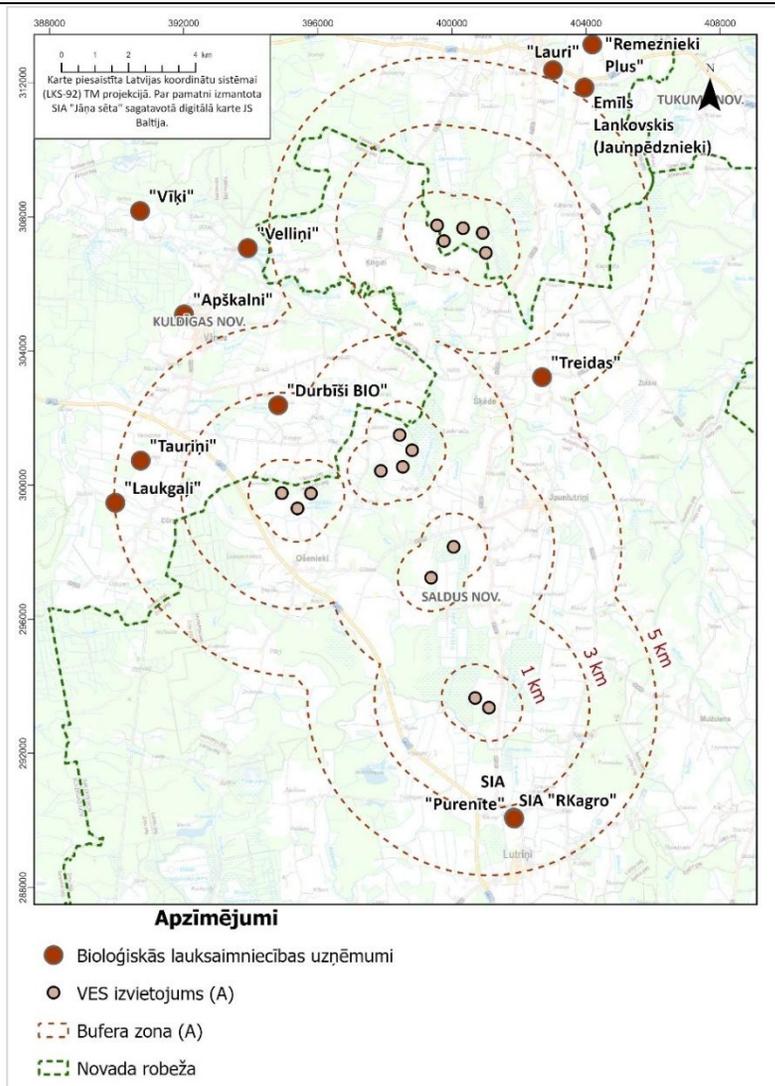
#### Apzīmējumi

-  Lauksaimniecības zemes
-  Meži
-  Vēja parka "Vārme" izpētes teritorija
-  5 km bufera zona
-  Novada robeža
-  Pagasta robeža

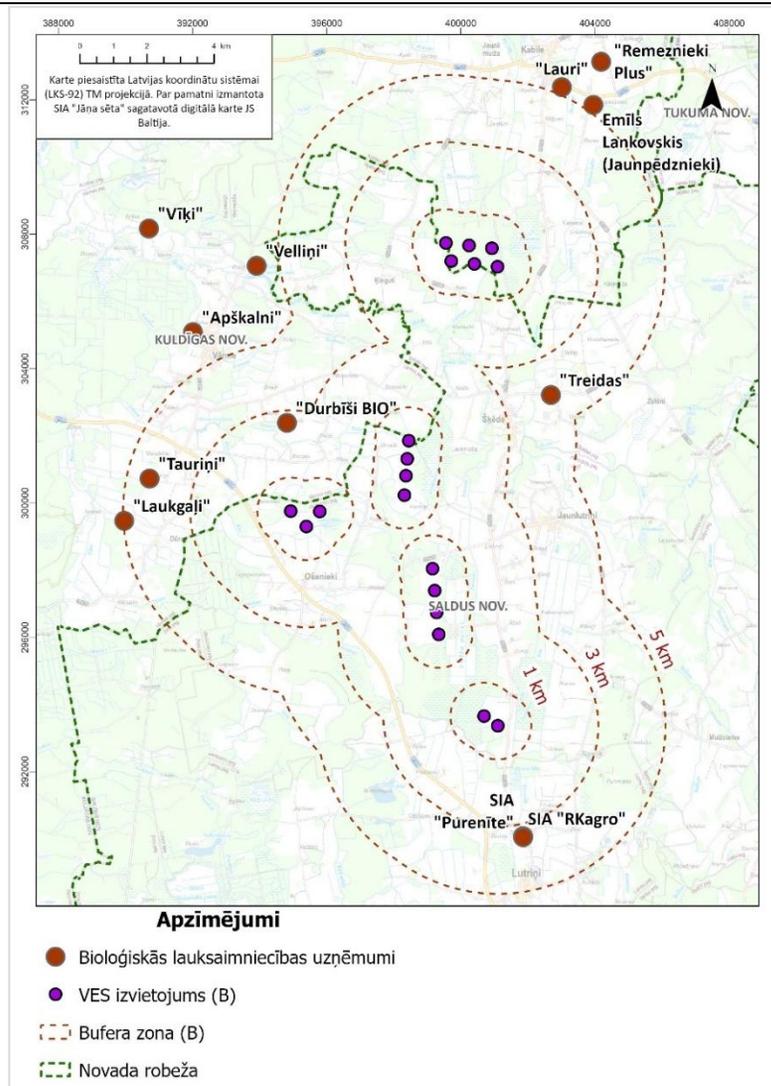


Karte piesaistīta Latvijas koordinātu sistēmai (LKS-92) TM projekcijā. Par pamatni izmantota SIA "Jāņa sēta" sagatavotā digitālā karte JS Baltija.

**3.12.6. attēls. Lauksaimniecības un mežu teritorijas**



**3.12.7. attēls. Bioloģiskās lauksaimniecības uzņēmumi paredzētās darbības teritorijas tuvumā, A alternatīva**



**3.12.8. attēls. Bioloģiskās lauksaimniecības uzņēmumi paredzētās darbības teritorijas tuvumā, B alternatīva**

### Tūrisma infrastruktūra

Novērtējumam ir apkopota informācija par tūrisma nozari novadā, izmantojot Kuldīgas novada tūrisma informācijas<sup>244</sup> un Saldus novada tūrisma informācijas<sup>245</sup> oficiālās mājaslapās pieejamo informāciju par tuvumā esošajām apskates vietām, aktīvas atpūtas iespējām un naktsmītnēm. Izmantoti dati no tūrisma vietnēm, piemēram, *redzet.lv*<sup>246</sup>, *mammadaba.lv*<sup>247</sup>. Naktsmītņu atrašanās vieta tika iegūta no tādām interneta vietnēm kā *Google Maps*, *Airbnb.com* un *Booking.com*<sup>248</sup>.

Plānotā vēja parka izpētes teritorijas tuvumā atrodami gan kultūrvēsturiskie objekti, apskates un atpūtas vietas. Paredzētai darbības teritorijai tuvākās naktsmītnes ir:

- Viesu nams "Pavasari" – aptuveni 1,47 km attālumā no tuvākās VES stacijas A alternatīvas gadījumā un 1,14 km attālumā no tuvākās VES B alternatīvas gadījumā. Atrodas augstas vizuālās ietekmes zonā;
- Naktsmītne, pirts "Zaķīšu pirtiņa" – aptuveni 4,70 km attālumā no tuvākās VES stacijas A alternatīvas gadījumā un 6,63 km attālumā no tuvākās VES B alternatīvas gadījumā. Atrodas vidējas vizuālās ietekmes zonā;

Tuvākie tūrisma objekti 2km attālumā no VES ir:

- Peoniju dārzs "Lapenieki", kas atrodas aptuveni 1,2 km attālumā no tuvākās VES stacijas A alternatīvas gadījumā un 0,82 km attālumā no tuvākās VES B alternatīvas gadījumā. Atrodas augstas vizuālās ietekmes zonā;
- Lutriņu luterāņu baznīca atrodas aptuveni 1,4 km attālumā no tuvākās VES stacijas A alternatīvas gadījumā un 2,2 km attālumā no tuvākās VES B alternatīvas gadījumā. Atrodas augstas vizuālās ietekmes zonā;
- Saimniecība "Lillas Lavender" atrodas aptuveni 1,5 km attālumā no tuvākās VES stacijas A alternatīvas gadījumā un 1,5 km attālumā no tuvākās VES B alternatīvas gadījumā. Atrodas augstas vizuālās ietekmes zonā;
- "Kalnansu purva taka" atrodas aptuveni 1,7 km attālumā no tuvākās VES stacijas A alternatīvas gadījumā un 1,6 km attālumā no tuvākās VES B alternatīvas gadījumā. Objekts atrodas augstas vizuālās ietekmes zonā;
- Vides objekts "Kalnziednieku dižozols" atrodas aptuveni 1,6 km attālumā no tuvākās VES stacijas A alternatīvas gadījumā un 1,6 km attālumā no tuvākās VES B alternatīvas gadījumā. Atrodas vidējas vizuālās ietekmes zonā;
- Tūrisma objekts "Tehnikas ceļš - Pārvietojamā kuļmašīna" atrodas aptuveni 1,9 km attālumā no tuvākās VES stacijas A un B alternatīvas gadījumā. Atrodas vidējas vizuālās ietekmes zonā;

Paredzētās darbības teritorijai tuvākie apskates objekti un to atrašanās relatīvi vizuālās ietekmes zonai attēloti 3.12.9. un 3.12.10. attēlā. Vairāk informācijas par kultūras un arheoloģijas objektiem skatīt nodaļā "Kultūrvēsturiskās vērtības".

<sup>244</sup> Pieejams <https://visitkuldiga.com>

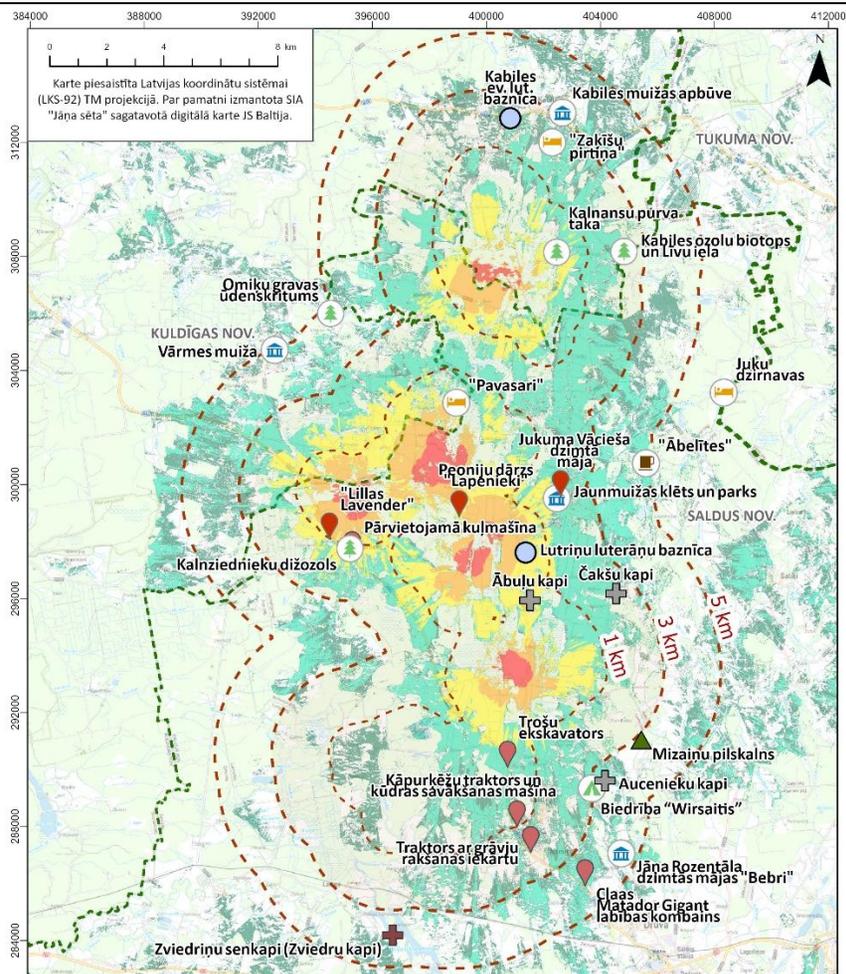
<sup>245</sup> Pieejams <https://turisms.saldus.lv>

<sup>246</sup> Pieejams <https://www.redzet.lv/travel/apskates-vietas>

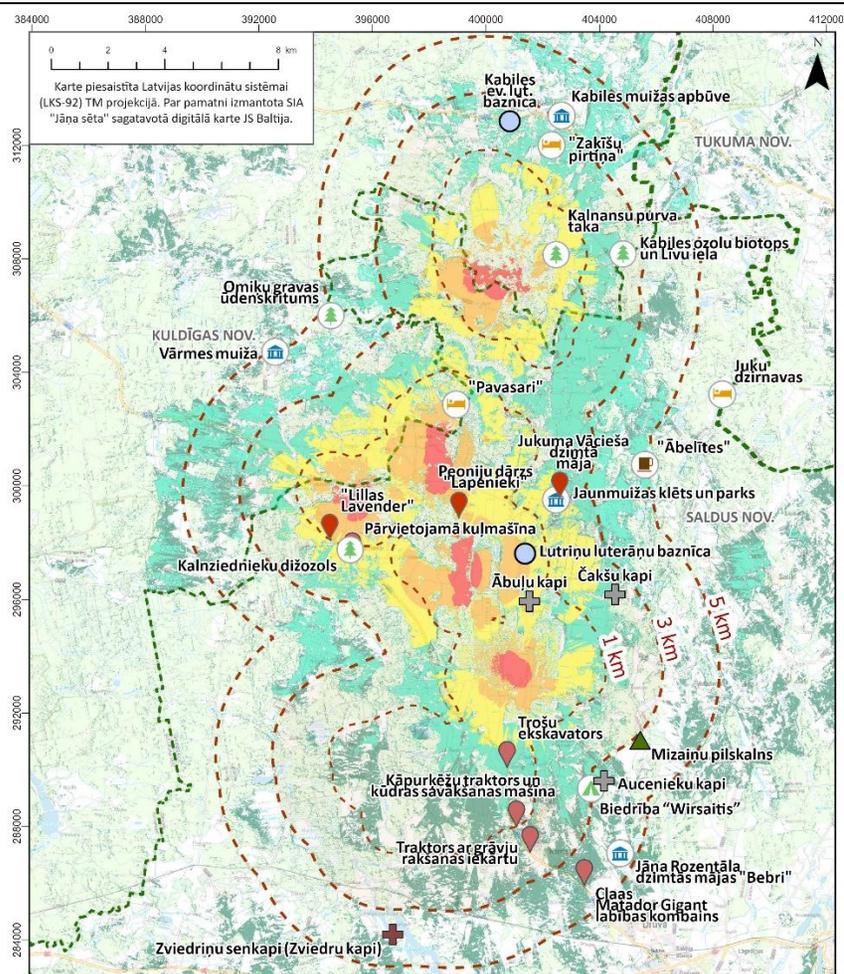
<sup>247</sup> Pieejams <https://www.mammadaba.lv/karte>

<sup>248</sup> Informācija skatīta 11.04.2024.

Vēja elektrostaciju parka "Vārme" un tā saistītās infrastruktūras būvniecība Saldus un Kuldīgas novados  
IVN Ziņojums sabiedriskajai apspriešanai



3.12.9. attēls. Tūrisma apskates objekti vizuālās ietekmes zonās, A alternatīva



3.12.10. attēls. Tūrisma apskates objekti vizuālās ietekmes zonās, B alternatīva

### 3.12.3. 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.

Atbilstoši Latvijas enerģētikas stratēģijai līdz 2050. gadam<sup>249</sup>, kopējās bāzes scenārija investīcijas līdz 2050. gadam ir 31,8 miljardi EUR. No tiem, jaunas ģenerācijas jaudām paredzētās investīcijas ir 28% jeb 7,95 miljardi EUR. Paredzams, ka kopējās investīcijas vēja parka "Vārme" gadījumā varētu sastādīt aptuveni 200 milj. EUR. Līdz ar to plānotā vēja parka būvniecība vērtējama kā nozīmīga investīcija Latvijas enerģētikas sektorā.

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 pieaugums. Nodarbinātības kontekstā vēja parka būvniecības iecere ir saistīta ar īslaicīgu darba vietu radīšanu gan būvniecības procesa laikā, un ilgtermiņā – vēja parka ekspluatācijas laikā. Paredzams, ka būvniecības procesa laikā tiks iesaistīts aptuveni 50 – 60 cilvēku liels darbaspēks.

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 lāpstīņām utt.<sup>250</sup>, kā arī ienākt citu valstu uzņēmumiem kā SIA "Consolis Latvija", kas nodrošina dzelzsbetona torņu ražošanu Nordex ražotāja stacijām<sup>251</sup>. 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 bruto kopā sasniedza 6083 milj. kWh, no tā hidroelektrostacijās tika saražoti 3209 milj. kWh elektroenerģijas (53%), koģenerācijas stacijās – 2196 milj. kWh (36%), un vēja elektrostacijas – 275 milj. kWh (7%), taču saules elektrostacijās 403 milj. kWh elektroenerģijas (4%)<sup>252</sup>. Atsaucoties uz Elektroenerģijas tirgus apskatu, ko sagatavojusi AS "Augstsprieguma tīkls", 2024. gadā vēja elektrostacijas tīklā nodeva par 2% vairāk nekā iepriekšējā 2023. gadā<sup>253</sup>.

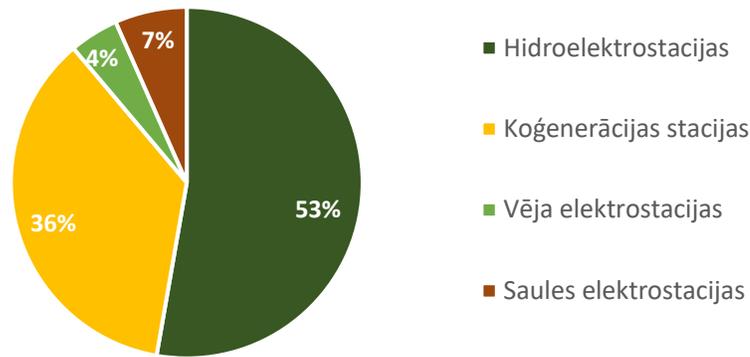
<sup>249</sup> Klimata un enerģētikas ministrija. (2024). Latvijas enerģētikas stratēģijai līdz 2050. gadam. Pieejams: [https://www.kem.gov.lv/sites/kem/files/media\\_file/projekts\\_kem-energetikas-strategija-2024.10.24.pdf](https://www.kem.gov.lv/sites/kem/files/media_file/projekts_kem-energetikas-strategija-2024.10.24.pdf)

<sup>250</sup> Pieejams <https://aerones.com/lv/pakalpojumi>

<sup>251</sup> Pieejams <https://consolis.lv/consolis-latvija-ir-nosledzis-verienigu-vienosanos-par-saliekamo-dzelzsbetona-tornu-razosanu-veja-turbinam>

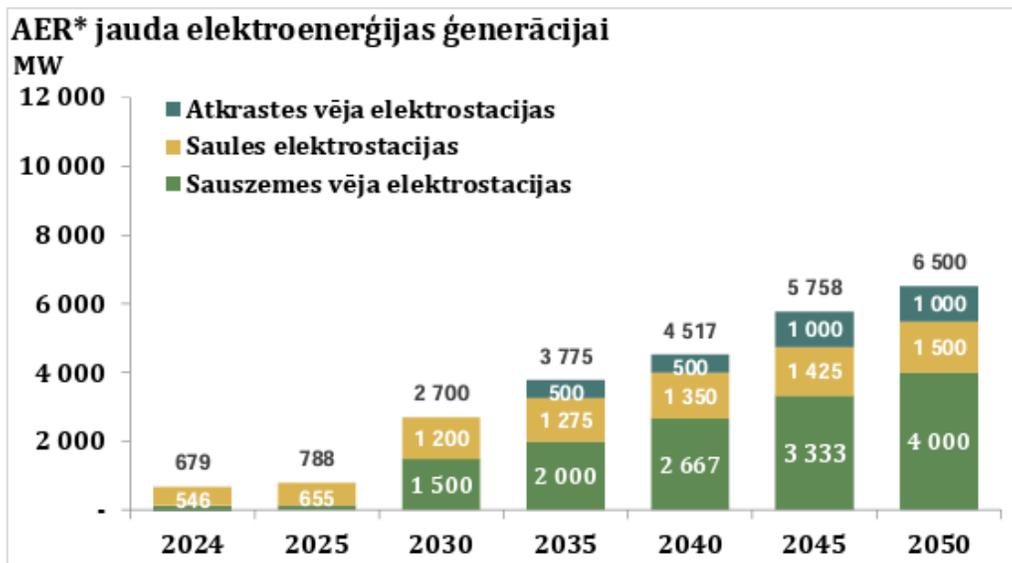
<sup>252</sup> Centrālā statistikas pārvalde. Pieejams <https://stat.gov.lv/lv/statistikas-temas/noz/energetika/tabulas/enb010m-elektroenerģijas-razosana-imports-eksports-un?themeCode=EN>

<sup>253</sup> AS "Augstsprieguma tīkls", 2024. Elektroenerģijas tirgus apskats. Pieejams <https://www.ast.lv/lv/electricity-market-review?year=2023&month=13>



**3.12.11. attēls. Elektroenerģijas ražošana Latvijā, 2024<sup>254</sup>**

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. Atbilstoši Latvijas enerģētikas stratēģijai līdz 2050. gadam<sup>255</sup>, Latvija plāno palielināt atjaunojamo energoresursu īpatsvaru elektroenerģijas ražošanā, palielinot saules un vēja elektrostaciju jaudu (skat. 3.12.12. attēlu).



**3.12.12. attēls. AER uzstādītās jauda elektroenerģijas ģenerācijai prognoze Bāzes scenārijā, \*izņemot HES<sup>256</sup>**

<sup>254</sup> CSB. (2024). Elektroenerģijas ražošana, imports, eksports un patēriņš (milj. kilovatstundas) – Rādītāji un Laika periods. [https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP\\_PUB/START\\_\\_NOZ\\_\\_EN\\_\\_ENB/ENB010m/table/tableViewLayout1/](https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START__NOZ__EN__ENB/ENB010m/table/tableViewLayout1/)

<sup>255</sup> Klimata un enerģētikas ministrija. (2024). Latvijas enerģētikas stratēģijai līdz 2050. gadam. Pieejams [https://www.kem.gov.lv/sites/kem/files/media\\_file/projekts\\_kem-energetikas-strategija-2024.10.24.pdf](https://www.kem.gov.lv/sites/kem/files/media_file/projekts_kem-energetikas-strategija-2024.10.24.pdf)

<sup>256</sup> Klimata un enerģētikas ministrija. (2024). Latvijas enerģētikas stratēģijai līdz 2050. gadam. Pieejams

Plānotā 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.

Paredzētās darbības ierosinātāja paredz, ka plānotajā vēja parkā kopējais saražotās enerģijas apjoms alternatīvas "A" izvietojuma gadījumā no 16 VES var svārstīties no 482 līdz 529 GWh/gadā, savukārt "B" izvietojuma alternatīvā ar 19 VES saražotais enerģijas apjoms aprēķināts no 572 līdz 628 GWh/gadā.

Kopumā plānotā vēja parka "Vārme" būvniecība sekmēs Latvijas nacionālo mērķu sasniegšanu elektroenerģijas ražošanas no atjaunīgiem energoresursiem un klimata neitralitātes jomā. Attiecīgi reģionālā un valsts līmenī paredzētās darbības ietekme vērtējama kā *nozīmīga labvēlīga ietekme*.

#### *3.12.4. Ietekme uz sociālekonomiskajiem aspektiem būvniecības laikā*

Būvdarbu apraksts ir sniegts 3.4. nodaļā. Vēja parka "Vārme" 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. Tāpat iespējamās īslaicīgas gaisa kvalitātes izmaiņas (piemēram, ar būvniecības putekļiem saistītie traucējumi). Tomēr visi traucējumi, izņemot izmaiņas ainavā, ir pārejoši un īslaicīgi. Lai arī būvniecības procesa ietekmi nav iespējams novērst, to ir iespējams ievērojami samazināt plānojot un organizējot būvdarbu veikšanu. Pirms būvdarbu uzsākšanas pasūtītājam, būvuzņēmējam un attiecīgai pašvaldībai savlaicīgi jāplāno darbi un pasākumi ietekmes mazināšanai, kā arī jāinformē iedzīvotāji, satiksmes dalībnieki un citas iesaistītās puses.

Autotransporta satiksmes ierobežojumi attieksies uz būvdarbu veikšanas vietām un tām tuvumā esošo ceļu un ielu tīklu. Realizējot paredzēto darbību, nepieciešams novērst situāciju, ka tiek liegta piekļuve kādam no īpašumiem vai objektiem, kas atrodas attiecīgajā darbu veikšanas zonā. Lai nodrošinātu piekļuvi īpašumiem un objektiem un iespējas apbraukt vai šķērsot būvniecības vai rekonstrukcijas darbu zonu, gan tehniskā projekta izstrādes laikā, gan darbu veikšanas projektu izstrādes laikā tiks sagatavotas satiksmes organizācijas shēmas, ņemot vērā būvuzņēmēja izmantotās darba metodes un tehnoloģijas.

Būvdarbi var ietekmēt sabiedrisko drošību un/vai priekšstatu par sabiedrības drošību. Būvlaukumiem jābūt atbilstoši norobežotiem, lai nepieļautu publisku piekļuvi.

Kopumā ņemot vērā ietekmes ilgumu, apjomu un teritoriālo izplatību, kā arī ietekmei pakļauto iedzīvotāju skaitu, sagaidāma *neliela nelabvēlīga ietekme* uz teritorijas pieejamību un dzīves vides kvalitāti būvniecības laikā. Vienlaikus jāatzīmē, ka vēja parka būvniecība īstermiņā var pozitīvi ietekmēt ekonomiku un nodarbinātības līmeni, t.sk. radot jaunas darba vietas būvniecībā, kā arī veicināt specifisku zināšanu un prasmju pilnveides iespējas īstermiņā un ilgtermiņā. Šajā aspektā ietekme vērtējama kā *neliela labvēlīga ietekme*.

#### *3.12.5. Ietekme uz sociālekonomiskiem aspektiem ekspluatācijas laikā*

Vēja parka "Vārme" ekspluatācijas laikā ir sagaidāmā ietekme uz vairākiem sociālekonomiskiem aspektiem, kas tiks analizēti šajā apakšsadaļā.

### **Vietējā ekonomika un nodarbinātība**

Vēja parka ekspluatācijas laikā vietējā līmenī sagaidāms salīdzinoši zems darbaspēka pieprasījums, proti, salīdzinot ar nacionālo līmeni, plānotais jauno darba vietu skaits būs neliels. Skarto pušu jutīgums tiek vērtēts kā zems, ietekmes lielums un mērogs – zems, un attiecīgi sagaidāma neliela labvēlīga ietekme.

### **Ietekme uz vietējo infrastruktūru**

Paredzētās darbības radītās izmaiņas ceļu infrastruktūrā, kā arī ietekmes apjoms ir raksturots 3. nodaļā. Ceļu infrastruktūras noslodze būvniecības laikā palielināsies. Veicot ietekmi mazinošu pasākumus – ceļu stāvokļa atjaunošanu vai uzlabošanu, paredzētās darbības ietekme uz infrastruktūru būvniecības laikā būs īslaicīga un nebūtiska. Ekspluatācijas laikā ietekme būs drīzāk pozitīva, ņemot vērā to, ka paredzētā darbība ir saistīta ar pievedceļu stāvokļa uzlabošanu un jaunu ceļu posmu izbūvi. Paredzams, ka, uzsākot vēja parka būvniecību, valsts ceļu tīklā un pašvaldības autoceļu tīklā, kas atrodas paredzētās darbības vietas tuvumā, varētu pieaugt satiksmes intensitāte, kā arī ir iespējami īslaicīgi satiksmes ierobežojumi VES transportēšanas laikā (skat. vairāk 3. nodaļā). Vēja parka ekspluatācijas laikā nav plānots noteikt satiksmes ierobežojumus.

Tāpat nav paredzams, ka vēja parka būvniecība vai ekspluatācija varētu ietekmēt citu infrastruktūras objektu, piemēram, elektroapgādes sistēmu, gāzes apgādes, ūdensapgādes, darbību vai radīt tiešu ietekmi uz citām saimnieciskām darbībām, kas tiek veiktas plānotā parka tuvumā. Paredzams, ka būvdarbu organizācijas plāns tiks saskaņots ar visiem teritorijas izmantotājiem, lai pēc iespējas izvairītos no tādu ierobežojumu noteikšanas, kas varētu kavēt citu saimniecisku darbību veikšanu VES būvniecības vietu tuvumā. Vēja parka ekspluatācijas laikā nav paredzēts noteikt ierobežojumus iepriekš minēto saimniecisko darbību (skat. 3.10. nodaļu) veikšanai ārpus VES izbūves laukumiem.

Vēja parka ekspluatācijas laikā nav prognozēta ietekme uz sociālo pakalpojumu, kā arī atpūtas un kultūras pakalpojumu pieejamību, ko negatīvi var ietekmēt barjeras efekts, VES radot šķēršļus regulārai kustībai vēja parka tuvumā. Vienlaikus jāatzīmē, ka vēja parka "Vārme" izbūves laikā izbūvētie jaunie pievedceļi un esošo ceļu pārbūve var potenciāli uzlabot šo 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. Atsevišķos medijos ir atrodamas publikācijas par VES negatīvo ietekmi uz lauksaimniecības dzīvniekiem un kukaiņiem, tomēr publikācijās izvirzīto hipotēžu pārbaudi ar zinātniski atzītām metodēm rakstu autori nav veikuši.

Potenciālā ietekme uz dzīvniekiem ir atkarīga no VES izvietojuma, parka teritorijas lieluma, tā, cik ilgi parks pastāv u.c. faktoriem. Publicētā zinātniskā literatūra ietekmi uz dzīvniekiem vērtē pretrunīgi – rezultāti ir atkarīgi no pētījuma apstākļiem attiecībā uz biotopiem, pētījuma plānojumu, sezonu, novērojumu ilgumu, izlases lielumu un citiem aspektiem. Dažādi pētījumu rezultāti veidi vienas sugas ietvaros var būt saistīti arī ar demogrāfiskajām atšķirībām, individuālo dzīvnieku dzīves vēsturi vai uzvedības maiņu. Visiem šiem aspektiem var būt ievērojama ietekme uz pētījumu nozīmīgumu<sup>257</sup>.

### *Biškopība*

Zinātniski pētījumi, kuros aplūkota vēja parku ietekme uz biškopību, ir veikti Polijā<sup>258</sup>. 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 ziņojumā<sup>259</sup> 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 būvniecību<sup>260</sup>. Šo negatīvo ietekmi var mazināt, veicot rekultivācijas pasākumus pēc būvniecības procesa noslēgšanas un citādi atbalstot bioloģisko daudzveidību vēja parku teritorijā.

### *Medību resursi*

Analizējot vēja turbīnu potenciālo ietekmi mājlopiem un savvaļas dzīvniekiem, atsevišķi pētījumi ir parādījuši, ka vēja turbīnu troksnis var ietekmēt saziņu starp dzīvniekiem, ietekmējot to vairošanos. Tāpat stresa rezultātā troksnis var veicināt kortizola līmeņa paaugstināšanos, padarot dzīvniekus uzņēmīgākus pret infekcijām un slimībām. Šāda ietekme ir atkarīga no dzīvotnes attāluma līdz vēja elektrostacijām<sup>261</sup>. 2020. gada pētījumā<sup>262</sup> Polijas austrumos tika pētīta stirnu stresa līmenis dažāda izmēra VES (12-27 turbīnas, jaunākas par 4 gadiem) tuvumā. Pētījuma rezultāti norāda, ka mazāku staciju tuvumā kortizola līmenis netika būtiski ietekmēts. Stresa līmenis pieaug lielāku staciju tuvumā – virs 824 ha vai 18 turbīnām. Tāpat stresa rezultātā troksnis var veicināt kortizola līmeņa paaugstināšanos, padarot dzīvniekus uzņēmīgākus pret infekcijām un slimībām. Šāda ietekme ir atkarīga no dzīvotnes attāluma līdz VES.

<sup>257</sup> Scholl, E.M. & Nopp-Mayr, U. Impact of wind power plants on mammalian and avian wildlife species in shrub- and woodlands. 2021. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006320721000896>

<sup>258</sup> Karwan, D., Wpływ farmy wiatrowej na wartość użytkową pszczół miodnej, 2018

<sup>259</sup> 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

<sup>260</sup> [https://solar-ew.nl/wp-](https://solar-ew.nl/wp-content/uploads/2021/02/Arcadis_EnergyGuidance_SolarEnergyWorks_A4_05_11_compressed.pdf)

[content/uploads/2021/02/Arcadis\\_EnergyGuidance\\_SolarEnergyWorks\\_A4\\_05\\_11\\_compressed.pdf](https://solar-ew.nl/wp-content/uploads/2021/02/Arcadis_EnergyGuidance_SolarEnergyWorks_A4_05_11_compressed.pdf)

<sup>261</sup> Hansen, C. & Hansen, K. Recent Advances in Wind Turbine Noise Research, 2020

<sup>262</sup> Klich, D. et al., Roe deer stress response to a wind farms: Methodological and practical implications, 2020.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1470160X20305951#b0290>

Saldus un Kuldīgas novados reģistrētas vairākas mednieku biedrības un mednieku klubi, kurus apvieno Latvijas Mednieku savienība<sup>263</sup>. Mednieku darbība tiek ietekmēta gan vēja parka būvniecības laikā, gan ilgtermiņā pēc tā nodošanas ekspluatācijā. Medību procesu var ietekmēt būvniecības radītais troksnis, dzīvotņu izmaiņas un ierobežota piekļuve medību vietām. Šī iemesla dēļ nozīmīgi medniekus iesaistīt vēja parka plānošanas un attīstības procesa laikā, mazinot nelabvēlīgās ietekmes.

### *Lopkopība*

Polijā 2015. gadā veiktā pētījumā<sup>264</sup> 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  $\alpha$ -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. Plānotā vēja parka teritorijā neatrodas lauksaimniecības dzīvnieku novietnes.

Ņemot vērā nelielos lauksaimniecības zemes zudumus, paredzamo zemo ietekmi uz lauksaimniecības un meža dzīvniekiem, ka arī sagaidāmās ietekmes teritoriālo izplatību, paredzētās darbības ietekme uz lauksaimniecību vērtējama kā nenozīmīga. Līdzīgi ietekme uz mežsaimniecību un medības resursiem vērtējama kā nenozīmīga.

### **Tūrisma infrastruktūra**

Plānotā vēja parka izbūve potenciāli var radīt negatīvas ietekmes uz saimnieciskajām darbībām, kas saistītas ar tūrisma un rekreācijas jomu. Šobrīd ir salīdzinoši grūti prognozēt plānotā vēja elektrostaciju parka ekonomisko ietekmi uz tuvumā izvietotajiem rekreācijas objektiem, jo Latvijā trūkst šāda veida pētījumu. Iepazīstoties ar pētījumiem, kas veikti citās Eiropas un pasaules valstīs, var secināt, ka:

- pētījumos, kur rekreācijas objektu apmeklētāji aptaujāti pirms plānoto vēja parku būvniecības, daļa apmeklētāju ir norādījuši, ka pēc parku izbūves neapmeklēs šos rekreācijas objektus;
- pētījumos, kurā tiek analizēts iespējamais rekreācijas pakalpojumu pircēju samazinājums pēc vēja elektrostaciju parku izbūves, rezultāti neliecina par to, ka VES izbūve ir būtiski negatīvi ietekmējusi rekreācijas objektu apgrozījumu<sup>265</sup>.

Atsevišķos gadījumos pētījumu rezultāti norāda uz to, ka tūristi, kuriem ir iepriekšējas zināšanas par vēja turbīnām, būtu gatavi maksāt vairāk, lai rekreācijas laikā dzīvotu ar skatu uz vēja parku

---

<sup>263</sup> Latvijas Mednieku Savienība. (n.d.). Dienvidkurzemes reģions. <https://www.lms.org.lv/biedri/dienvidkurzemes-regions>

<sup>264</sup> Karwowska, M. El.al. (2015.). The Effect Of Varying Distances From The Wind Turbine On Meat Quality Of Growing-Finishing Pigs.

[https://www.researchgate.net/publication/283042775\\_The\\_Effect\\_Of\\_Varying\\_Distances\\_From\\_The\\_Wind\\_Turbine\\_On\\_Meat\\_Quality\\_Of\\_Growing-Finishing\\_Pigs](https://www.researchgate.net/publication/283042775_The_Effect_Of_Varying_Distances_From_The_Wind_Turbine_On_Meat_Quality_Of_Growing-Finishing_Pigs)

<sup>265</sup> Polecon Research, The Impact of Wind farms on Tourism of New Hampshire, 2013; C. Aitchison, Torism impact of wind farms, The University of Edinburgh, 2012; V. Braunova, Impact study of wind power on tourism on Gotland, Uppsala University, E.Tverijonaite et al., How close is too close? Mapping the impact area of renewable energy infrastructure on tourism, 2022.

un novērtēja vēja parku attīstību pozitīvi<sup>266,267,268</sup>. Tāpat pastāv pētījumi par iedzīvotājiem, kas, dzīvojot vēja elektrostaciju tiešā tuvumā, ir radījuši jaunus un unikālus vēja parku infrastruktūras pielietojumus, pozitīvi vērtējot šāda veida teritorijas attīstību<sup>269</sup>. Tajā pašā laikā citu pētījumu rezultāti<sup>270,271,272</sup> norāda, ka gadījumos, ja attiecīgajā teritorijā dabā un ainavās balstīts tūrisms ir īpaši svarīgs vietējai ekonomikai, vēja elektrostaciju parku attīstība var kļūt par konkurējošu zemes izmantošanas veidu. Apkopojot pētījumu rezultātus, var secināt, ka lielu lomu cilvēku uztverē par vēja parkiem spēlē tādi faktori kā – paredzētās darbības teritorijas esošais izmantošanas veids (nepārveidota vide vai saimnieciski attīstīta teritorija), vēja elektrostaciju redzamība, attālums līdz vēja elektrostacijām un to skaits, cilvēka zināšanu un informētības līmenis par vēja elektrostaciju ietekmi un atjaunojamiem energoresursiem kopumā<sup>273,274,275</sup>.

Vērtējot paredzētās darbības potenciālo ietekmi uz tūrisma infrastruktūru, īpaša uzmanība tiek vērsta uz izpētes teritorijā esošām naktsmītnēm, kas atrodas līdz 5 km attālumā no VES.

Tuvākās naktsmītnes, ir viesu nams "Pavasari" un naktsmītne "Zaķīšu pirtiņa". Atbilstoši vēja staciju redzamības novērtējumam šī atpūtas vietas atrodas attiecīgi augstas vizuālās ietekmes un vidējas vizuālās ietekmes zonās. 2 km tuvumā augstas vizuālās ietekmes zonās atrodas peoniju dārzs "Lapenieki", Lutriņu luterāņu baznīca, Kalnansu purva taka un saimniecība "Lillas Lavender", savukārt vidējas vizuālās ietekmes zonā atrodas Kalnziednieku dižozols un tūrisma objekts "Tehnikas ceļš - Pārvietojamā kuļmašīna". Vēja parka attīstīšana vairāk ietekmēs tos tūrisma veidus, kas savā vizuālajā tēlā uzsver vietējo lauku ainavu, pretstatā urbanizētajai pilsētvidei. Tūrisma objektu tuvumā no VES mainoties vizuālajai ainavai, sagaidāma neliela līdz nozīmīga nelabvēlīga ietekme uz šiem objektiem atkarībā no objekta darbības specifikas. Mazāka ietekme sagaidāma uz apskates objektiem, bet lielāka uz nakšņošanas vietām, kas piedāvā atpūtu maz urbanizētā vidē.

Vizualizāciju salīdzinājums tūrisma objektu tuvumā apkopots 3.12.6. tabulā.

---

<sup>266</sup> S. Trandafir, How Are Tourists Affected By Offshore Wind Turbines? A Case Study Of The First U.S. Offshore Wind Farm, 2020

<sup>267</sup> T. Smythe, Beyond the beach: Tradeoffs in tourism and recreation at the first offshore wind farm in the United States, 2020

<sup>268</sup> T. Broekel & C. Alfken, Gone with the wind? The impact of wind turbines on tourism demand, 2015

<sup>269</sup> C. E. Pavlowsky & T. Gliedt, Individual and local scale interactions and adaptations to wind energy development: A case study of Oklahoma, USA, 2021

<sup>270</sup> 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

<sup>271</sup> L. Voltairea & O.P. Koutchade, Public acceptance of and heterogeneity in behavioral beach trip responses to offshore wind farm development in Catalonia (Spain), 2020

<sup>272</sup> T. Broekel & C. Alfken, Gone with the wind? The impact of wind turbines on tourism demand, 2015

<sup>273</sup> V. Westerberg et al, Offshore wind farms in Southern Europe – Determining tourist preference and social acceptance, 2015

<sup>274</sup> B. Frantál & J. Kunc, Wind turbines in tourism landscapes: Czech Experience, 2011

<sup>275</sup> D. L. Bessettea & S. B. Millsb, Farmers vs. Iakers: Agriculture, amenity, and community in predicting opposition to United States wind energy development, 2021

**3.12.6. tabula. VES vizualizācijas tūrisma objektu tuvumā**



Vizualizācija naktsmītnes "Zaķīšu pirtiņa" tuvumā, A alternatīva



Vizualizācija naktsmītnes "Zaķīšu pirtiņa" tuvumā, B alternatīva



Vizualizācija "Pavasari" tuvumā, A alternatīva



Vizualizācija "Pavasari" tuvumā, B alternatīva



Vizualizācija "Lillas Lavender" tuvumā, A alternatīva



Vizualizācija "Lillas Lavender" tuvumā, B alternatīva

### Ietekme uz nekustamajiem īpašumiem

Analizējot paredzētās darbības ietekmi uz nekustamajiem īpašumiem, vērtēti divi aspekti: nekustamā īpašuma dzīvojamās vai publiskās funkcijas saglabāšana un sagaidāmā ietekme uz nekustamā īpašuma cenām.

Atbilstoši Ministru kabineta 2013. gada 30. aprīļa noteikumiem Nr. 240 "Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi" vēja elektrostaciju būvniecība nav pieļaujama tuvāk par 800 metriem no dzīvojamām un publiskām ēkām. Saskaņā ar Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmā pieejamo informāciju par ēkas galveno lietošanas veidu, plānotā vēja parka "Vārme" izpētes teritorijā neatrodas dzīvojamās un publiskās ēkas. Līdzīgi ierobežojumi attiecās arī potenciālās dzīvojamās vai publiskās funkcijas saglabāšanu nākotnē noteiktā attālumā no VES.

Vēl viens potenciāli negatīvs vēja elektrostaciju parku ietekmes aspekts, kas tiek pētīts, ir ietekme uz nekustamo īpašumu vērtību. Analizējot līdz šim veiktos pētījumus par vēja parku ietekmi uz nekustamo īpašumu vērtību, jānorāda, ka Latvijā līdz šim šādi pētījumi nav veikti, tādēļ vērtējums ir balstīts tikai uz citās valstīs veikto pētījumu rezultātiem. Lielākā daļa ārvalstīs veikto pētījumu ir balstīti uz kvantitatīvu nekustamā īpašuma vērtības izmaiņu analīzi, kuras veikšanai tiek pielietotas retrospektīvās analīzes metodes, pamatā analizējot attāluma un īpašuma vērtības sakarības, kā arī skata un īpašuma vērtības sakarības. Iepazīstoties ar pētījumu rezultātiem, var secināt, ka vēja parku izbūve nerada negatīvu ietekmi uz lauksaimniecībā izmantojamās zemes, mežsaimniecībā izmantojamās zemes un rūpnieciskajai apbūvei paredzētās zemes vērtību, kas lielā mērā skaidrojams ar to, ka vēja parku būvniecība neietekmē šāda veida īpašumu izmantošanas iespējas, kas tiek uzskatīts par nozīmīgu faktoru tirgus cenas noteikšanai. Vēja parku izbūve potenciāli var ietekmēt to nekustamo īpašumu vērtību, kuru pamatzmantošanas veids ir dzīvojamā apbūve.

Virknē pētījumu<sup>276,277,278,279,280,281,282,283</sup> netiek konstatēta statistiski nozīmīga vēja parku ietekme uz nekustamā īpašuma tirgus vērtību dzīvojamās apbūves tirgus segmentā. Tajā pašā

---

<sup>276</sup> Sims, S., Dent, P., Oskrochi, R., Modelling the Impact of Wind Farms on House Prices in the UK. International Journal of Strategic Property Management, 12, 2008

<sup>277</sup> Laposo, S., Mueller, A., Wind Farm Announcements and Rural Home Prices: Maxwell Ranch and Rural Northern Colorado. Journal of Sustainable Real Estate, 2, 2010

<sup>278</sup> Canning, G., Simmons, L. J., Wind energy study – Effect on real estate values in the municipality of Chatham-Kent, Ontario. Consulting Report prepared for the Canadian Wind Energy Association, Ontario, Canada, 2010

<sup>279</sup> Hoen, B., Wiser, R., Cappers, P., Thayer, M., Sethi, G., Wind Energy Facilities and Residential Properties: The Effect of Proximity and View on Sales Prices Authors. Journal of Real Estate Research, 33, 2011

<sup>280</sup> Hoen, B., Wiser, R., Cappers, P., Thayer, M., Sethi, G., The impact of wind power projects on residential property values in the United States: A multi-site hedonic analysis, 2014

Lang, C., Opaluch, J., Sfinarolakis, G., The Windy City: Property Value Impacts of Wind Turbines in an Urban Setting. Energy Economics, 44, 2014

<sup>281</sup> Urbis Pty Ltd, Review of impact of wind farms on property values, 2016

<sup>282</sup> Hoen, B., Atkinson-palombo, C., Wind Turbines, Amenities and Disamenities: A Study of Home Value Impacts in Densely Populated Massachusetts. Journal of Real Estate Research, 38, 2016

<sup>283</sup> Castleberry, B., Greene, J., Wind power and real estate prices in Oklahoma. International Journal of Housing Markets and Analysis, 11, 2018

laikā citu pētījumu autori<sup>284,285,286,287,288,289,290,291</sup> ir konstatējuši statistiski nozīmīgas sakarības starp vēja parku būvniecību un nekustamā īpašuma tirgus vērtības samazināšanos dzīvojamās apbūves tirgus segmentā. Lai gan pētījumu autori šķietami nonāk pie atšķirīgiem secinājumiem, tomēr var apgalvot, ka vēja elektrostaciju parku būvniecība dzīvojamajai apbūvei paredzēta īpašuma tuvumā nepalielina šī īpašuma tirgus vērtību. Analizējot veikto pētījumu rezultātus, netika identificēts neviens pētījums, kura ietvaros būtu konstatētas pozitīvas nekustamā īpašuma tirgus vērtības izmaiņas uzreiz pēc vēja parku izbūves. Pētījumu rezultāti liecina, ka pastāv virkne specifisku faktoru, kas var ietekmēt nekustamā īpašuma tirgus vērtību vēja parka tuvumā – attālums līdz vēja parkam, VES augstums, redzamo staciju skaits, ainavas kvalitāte vēja parka tuvumā, nekustamā īpašuma kvalitatīvie rādītāji, kopējais vēja parku skaits reģionā, sabiedrības attieksme pret vēja enerģijas projektiem un citi faktori.

Lai gan pētījumu skaits par vēja parku ietekmi uz nekustamā īpašuma tirgus vērtību ir salīdzinoši liels un pētījumos lielākoties tiek izmantotas salīdzinošās kvantitatīvās analīzes metodes, no veiktajiem pētījumiem nav iespējams prognozēt darbības ietekmi uz mājokļu tirgus vērtību plānotā vēja parka tuvumā. Nekustamā īpašuma tirgus vērtību izmaiņu diapazons, kas identificēts pētījumos, ir ļoti plašs. Kā jau minēts iepriekš, lielā daļā pētījumu netiek atrasta saikne starp VES būvniecību un nekustamā īpašuma tirgus vērtību. Vienā no plašākajiem Eiropā veiktajiem pētījumiem<sup>292</sup>, kura ietvaros analizētas mājokļu cenas vēja parku tuvumā Nīderlandē laika periodā no 1985. līdz 2019. gadam (vērtēti ap 290 000 darījumu), secināts, ka teritorijās, kas atrodas līdz 2 km attālumā no vēja elektrostaciju parka, mājokļu cenas kritās vidēji par 1,6%. Lielbritānijā veiktā pētījumā<sup>293</sup> 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 pētījumā<sup>294</sup> 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 Zviedrijā<sup>295</sup> tika novērota izteikta un statistiski nozīmīga distances līdz vēja turbīnām ietekme uz īpašumu vērtību. Proti, mājokļu vērtība tiešā VES tuvumā atsevišķos

---

<sup>284</sup> Sims, S., Dent, P., Property stigma: wind farms are just the latest fashion. *Journal of Property Investment and Finance*, 25, 2007

<sup>285</sup> Heintzelman, M., Tuttle, C., Values in the Wind: A Hedonic Analysis of Wind Power Facilities. *Land Economics*, 88, 2011

<sup>286</sup> Gibbons, S., Gone with the wind: Valuing the visual impacts of wind turbines through house prices. *Journal of Environmental Economics and Management*, 72, 2015

<sup>287</sup> Sunak, Y., Madlener, R., The impact of wind farm visibility on property values: A spatial difference-in-differences analysis. *Energy Economics*, 55, 2016

<sup>288</sup> Dröes, M., Koster, H., Renewable energy and negative externalities: The effect of wind turbines on house prices. *Journal of Urban Economics*. 96, 2016

<sup>289</sup> Eichholtz, P., Kok, N., Langen, M., Clean Electricity, Dirty Electricity: The Effect on Local House Prices. *SSRN Electronic Journal*, 2017

<sup>290</sup> Frondel, M., Kussel, G., Sommer, S., Local Cost for Global Benefit: The Case of Wind Turbines, 2019

<sup>291</sup> Holm, P., Tyynilä, J., Impact of wind power on residential property prices (Tuulivoima -vaikutus asuinkiinteistöjen hintoihin), 2021

<sup>292</sup> Dröes, M., Koster, H., Wind turbines, solar farms, and house prices. *Energy Policy*, 155, 2021

<sup>293</sup> Gibbons, S., Gone with the wind: Valuing the visual impacts of wind turbines through house prices. *Journal of Environmental Economics and Management*, 72, 2015

<sup>294</sup> Sunak, Y., Madlener, R., The impact of wind farm visibility on property values: A spatial difference-in-differences analysis. *Energy Economics*, 55, 2016

<sup>295</sup> (Westlund, Wilhelmsson, The Socio-Economic Cost of Wind Turbines: A Swedish Case Study, 2021

gadījumos samazinājām līdz pat 20%, attālumā no 2 līdz 4 km no VES – 9-14%, bet attālumā no 6 līdz 8 km – vērtības samazinājums netika novērtots.

Daļa pētnieku norāda, ka VES ietekme uz nekustamo īpašumu tirgus vērtību varētu būt sporādiska, skarot tikai specifiskus īpašumus, kas pamatā tiek izmantoti rekreācijai vai kuriem piemīt kultūrvēsturiska vērtība. Grieķijā veiktā pētījuma<sup>296</sup> rezultāti par nekustamā īpašuma cenu izmaiņām divās relatīvi līdzīgās un salīdzinoši nelielās salās – Eibojā un Kefalonijā, kur liela daļa īpašumu tiek izmantota rekreācijas funkcijai, liecina par to, ka tirgus cenu var ietekmēt arī VES izvietojums. Kefalonijā, kur kopējā uzstādītā VES jauda ir lielāka, bet parki veidoti kompakti, statistiski nozīmīgas izmaiņas nekustamo īpašumu tirgus vērtībā pēdējo 10 gadu laikā nav identificējas, bet Eibojā, kur stacijas izvietotas plašākā teritorijā vairākās mazās grupās, ir novērojama statistiski nozīmīga nekustamā īpašuma tirgus vērtības samazināšanās teritorijās līdz 2 km attālumā no VES.

Vairākos analizētajos pētījumos ir konstatēts, ka VES parku ietekme uz nekustamo īpašumu vērtību drīzāk raksturojama kā nekustamā īpašuma vērtības pieaugumu kavējoša, nevis vērtību tieši samazinoša. Par to liecina, piemēram, Austrālijā veiktais pētījums<sup>297</sup>, kura ietvaros analizēti arī atkārtotas pārdošanas darījumi, un secināts, ka īpašuma vērtība lielā mērā ir atkarīga no kopējā pieprasījuma reģionā, kā arī no citām tirgus svārstībām, kas tiešā veidā nav saistītas ar VES. Nekustamo īpašumu vērtību daudz būtiskāk var ietekmēt tādi faktori kā pakalpojumu un transporta pieejamība, ekonomiskā izaugsme un nodarbinātība reģionā, kā arī izmaiņas likumdošanā.

Lai gan gandrīz 20% lielas nekustamā īpašuma tirgus vērtības izmaiņas, kādas Zviedrijā veiktajā pētījumā ir identificētas<sup>298</sup> vizuāli būtiski ietekmētās teritorijās, pirmšķietami, ir ļoti nozīmīgas, aplūkojot Centrālās statistikas pārvaldes apkopotos datus par mājokļu cenas indeksa rādītājiem Latvijā 10 gadu periodam (skatīt 3.12.13. attēlu), jāsecina, ka citi valstī esošie sociāli ekonomiskie faktori rada ievērojami nozīmīgāku ietekmi uz nekustamā īpašuma tirgus vērtību.

2024. gadā publicēts ilgstošs pētījumu<sup>299</sup>, kurā ir novērtētas nekustāmo īpašumu izmaiņas ASV pirms VES parku būvniecības ieceres paziņojuma, pēc paziņojuma un līdz 10 gadiem pēc parku būvniecības. Pētījuma rezultāti norāda uz to, ka mājokļiem, kas atrodas 1 jūdzes (1,6 km) rādiusā no VES parkiem, cenas kritumus ir novērojams pēc būvniecības ieceres paziņojuma, bet 10 gadu laikā no parka izbūves cenas līmenis pieaug un sasniedz reģiona vidējo cenu. Ietekme uz mājokļu cenām, īpašumiem, kas atrodas 1 - 2 jūdzes rādiusā no VES parkiem, ir daudz mazāka, un īpašumiem, kas ir tālāk par 2 jūdzēm no parkiem – ietekme uz mājokļu cenām ir nenozīmīga.

Mājokļa cenu indekss ir ceturkšņa rādītājs, kas atspoguļo iedzīvotāju iegādāto mājokļu cenu pārmaiņas brīvajā tirgū. Mājokļa cenu indekss aptver visus mājokļu pirkumus neatkarīgi no īpašuma iegādes mērķa un turpmākā izmantošanas veida. Mājokļa cenu indekss aptver

---

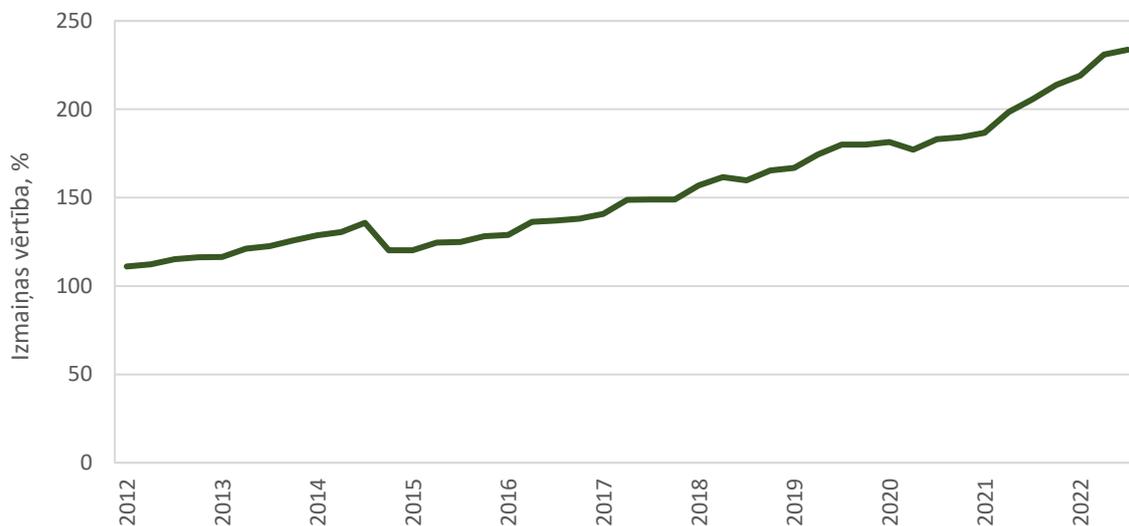
<sup>296</sup> Skenteris, K., Mirasgedis, S., Tourkolias, C., Implementing hedonic pricing models for valuing the visual impact of wind farms in Greece. *Economic Analysis and Policy*, 64, 2019

<sup>297</sup> Urbis Pty Ltd, Review of impact of wind farms on property values, 2016

<sup>298</sup> Westlund, Wilhelmsson, The Socio-Economic Cost of Wind Turbines: A Swedish Case Study, 2021

<sup>299</sup> 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>

darījumus, kas noslēgti starp mājsaimniecībām no vienas puses un komersantiem, valsts vai pašvaldību iestādēm no otras puses, kā arī starp divām vai vairākām mājsaimniecībām. Kā liecina Centrālās statistikas pārvaldes apkopotie dati, mājokļu cenas vērtība pat viena ceturkšņa ietvaros Latvijā var svārstīties par 33%, bet svārstību virziens un diapazons lielā mērā ir atkarīgs no ekonomiskās izaugsmes tempa valstī un citiem faktoriem.



**4.13.13. attēls. Mājokļa cenas indeksa vērtības izmaiņas (bāzes periods – 2013. gads)<sup>300</sup>**

Lai izvērtētu iespējamo paredzētās darbības ietekmi uz nekustamā īpašuma vērtību, ierosinātāja ir vērsusies pie SIA "Latio". Balstoties gan uz pētījumiem par VES būvniecības ietekmi uz nekustamajiem īpašumiem, gan darījumu analīzi, gan ekspertu intervijām, "Latio" eksperti norāda, ka vēja parku ietekme uz nekustamā īpašuma cenām Latvijā nav viendabīga un lielā mērā ir atkarīga no attāluma, VES redzamības, ainavas konfigurācijas un konkrētās vietas īpašībām, ko apliecina arī augstāk apskatītie pētījumi. Ņemot vērā nelielo darījumu skaitu vēja parku apkārtnē statistiski nozīmīgu sakarību šobrīd nav iespējams noteikt.

Saskaņā ar iepriekš minēto, pieļaujams, ka paredzētās darbības īstenošana var samazināt dzīvojamās apbūves tirgus vērtību vēja parka tiešā tuvumā. Lai arī kvantitatīvus rādītājus ietekmes būtiskuma raksturošanai Latvijā, pamatojoties uz pieejamo informāciju, nav iespējams novērtēt, tomēr, pat izvērtējot izmaiņu lielumu pie sliktākā iespējamā scenārija, kas identificēts citu valstu pētījumos, jāsecina, ka plānotā vēja parka izbūves iespējamā ietekme uz paredzētajai darbībai tuvumā esošo nekustamo īpašumu tirgus vērtību būs salīdzināma ar izmaiņu apmēru, ko uz nekustamā īpašuma tirgus vērtību dzīvojamās apbūves tirgus segmentā atstāj citi valstī notiekošie procesi.

Līdz ar to kopumā ietekme uz nekustamo īpašumu vērtību tiešās ietekmes zonā vērtējama kā **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 teritorija vai mežu teritorija.

<sup>300</sup> Pieejams <https://stat.gov.lv/lv/statistikas-temas/valsts-ekonomika/paterina-cenas/tabulas/pci050c-majokla-cenu-indeks-un-parmainas>

### Maksājumu kārtība kopienas attīstībai

Atbilstoši MK noteikumiem Nr. 577<sup>301</sup> tām pašvaldībām un iedzīvotājiem, kas atrodas vēja parka tuvumā, tiek novirzīti līdzekļi kopienas attīstībai. Finansiālais ieguvums tiek aprēķināts, balstoties uz VES jaudu (2500 EUR gadā bez pievienotās vērtības nodokļa par katru vēja elektrostacijas nominālās jaudas megavatu) un tas tiek sadalīts vienādās daļās: 50% no šīs summas tiek novirzīta ēku īpašniekiem un 50% – pašvaldībai. Minimālais finansiālā labuma apmērs ir vienas mēnešalgas apmērā (2024. gadā - 740 EUR), savukārt maksimālais – trīs mēnešalgu apmērā. Maksājumu kopienas attīstībai nodrošina vēja projektu attīstītājs, tas netiek aplikts ar iedzīvotāju ienākuma nodokli un tā apmēru iecerēts pārskatīt ne retāk kā reizi piecos gados. Gadījumā, ja īpašums pieder diviem īpašniekiem (piemēram, laulātie), finansiālais labums tiek sadalīts vienādās daļās starp kopīpašniekiem<sup>302</sup>.

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, un finansiālais labums tiek piešķirts arī tādā gadījumā, ja jau esošā vēja parkā tiek palielināta vēja elektrostaciju jauda vai turbīnu skaits. Dzīvojamajai ēkai jābūt nodotai ekspluatācijā pirms VES būvatļaujas izsniegšanas, kā arī ēka nevar būt pilnīgi vai daļēji sagrūvusi, bīstama vai ainavu bojājoša būve.

Pašvaldības līmenī iegūtie līdzekļi var tikt novirzīti vides aizsardzības, klimata un energoefektivitātes projektiem, pašvaldības infrastruktūras sakopšanai un ceļu un ielu remontiem, kultūrvēsturisko objektu un vēsturiskā mantojuma, kā arī dabas vērtību un teritoriju apsaimniekošanas, saglabāšanas un uzlabošanas pasākumiem. Nacionālā līmenī vēja parku attīstība sniedz ieguldījumu elektrības cenas samazināšanā.

A alternatīvas izvietojuma gadījumā divu kilometru attālumā no VES atrodas 103 ēkas. Balstoties uz kadastra datiem, 95 ēkas ir viena dzīvokļa, divas ēkas ir divu dzīvokļu būves, savukārt sešas ēkas ir trīs un vairāk dzīvokļu ēkas. Tā kā trīs vai vairāk dzīvokļu ēkās nav iespējams precīzi noteikt mājsaimniecību skaitu, aprēķinos tiek pieņemts minimālais mājsaimniecību skaits, kas ir 117 mājsaimniecības.

B alternatīvas izvietojuma gadījumā divu kilometru attālumā no VES atrodas 98 ēkas, no kurām 89 ir viena dzīvokļa mājas, divas – divu dzīvokļu ēkas un deviņas trīs vai vairāk dzīvokļu ēkas. Tā kā trīs vai vairāk dzīvokļu ēkās nav iespējams precīzi noteikt mājsaimniecību skaitu, aprēķinos tiek pieņemts minimālais mājsaimniecību skaits, kas ir 113 mājsaimniecības.

Vairāk informācija par dzīvojamām ēkām, kuras izvietotas līdz 2 km attālumā no plānotā vēja parka, apkopota 2. pielikumā.

### **3.12.7. tabula. Kopienas finansiālā ieguvuma aprēķins**

Novads	Alternatīva	Mājsaimniecību skaits	VES modelis	Nominālā ražošanas jauda (MW)	VES skaits	Kopējā uzstādītā jauda (MW)	Ilgadējais maksājums pašvaldībai (EUR)
Kuldīgas novads	A	19	Nordex N175	6.8	5	34	85000

<sup>301</sup> 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>

<sup>302</sup> Pieejams <https://tapportals.mk.gov.lv/annotation/27559bb5-b883-4785-adf0-91039695214e>

			Nordex N163	7		35	87500	
			Vestas V162	6.2		31	77500	
			Nordex N175	6.8		34	85000	
	B	21		Nordex N163	7	5	35	87500
				Vestas V162	6.2		31	77500
				Nordex N175	6.8		74.8	187000
Saldus novads	A	98	Nordex N163	7	11	77	192500	
			Vestas V162	6.2		68.2	170500	
			Nordex N175	6.8		95.2	238000	
	B	92		Nordex N163	7	14	98	245000
				Vestas V162	6.2		86.8	217000
				Nordex N175	6.8		77	192500

Bez tam, investori nereti iegulda kopienas attīstībā. 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. No 2024. gada programma tiek īstenota arī Latvijā, uzņēmumam kopumā tajā ieguldot teju 270 000 eiro, tostarp vairāk nekā 180 500 eiro – Saldus un Kuldīgas novados. Ar Ignitis Renewables finansiālo atbalstu top bērnu rotaļu laukums Jaunlutriņos, tik ierīkots āra apgaismojums Jaunmuižas parkā, kā arī ierīkota velo apkopes stacija un izstrādāti velomaršruti Jaunlutriņu, Šķēdes un Vārmes pagastos.

Vēja parka "Vārme" ekspluatācijas laikā sagaidāmā ietekme uz vairākiem sociālekonomiskiem aspektiem apkopota 3.12.7 tabulā.

### 3.12.7. tabula. Ietekmes mēroga apkopojums

Sociālekonomiskais aspekts	Ietekmes mērogs
Vietējā ekonomika un nodarbinātība	Neliela labvēlīga ietekme
Vietējā infrastruktūra	Neliela labvēlīga ietekme
Lauksaimniecība, mežsaimniecība, medību resursi	Nenožīmīga
Tūrisma infrastruktūra	Neliela nelabvēlīga līdz nozīmīga nelabvēlīga
Nekustamie īpašumi	Tiešās ietekmes zonā: vidēja nelabvēlīga ietekme vietējā līmenī: neliela nelabvēlīga

## 3.13. Citas ietekmes

### 3.13.1. Vibrācijas

Līdzīgi kā jebkurās mehāniskās iekārtās, arī VES ekspluatācijas laikā vibrācijas izraisa rotējošo daļu līdzsvara traucējumi un berze. Galvenie avoti, kas izraisa vibrācijas no VES, ir ģenerators, pārnesumu kārba un gultņu sistēmas, kā arī 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. VES struktūru radītās vibrācijas tiešā veidā ietekmē vibrācijas līmeni, kāds būs novērojams to tiešā tuvumā. Mūsdienās vibrācijas mazināšanas risinājumu meklēšana turpinās, kas saistīts ar VES operatoru vēlmi mazināt vibrāciju izraisītos iekārtu bojājumus, tādējādi samazinot VES ekspluatācijas izmaksas.

Saskaņojot VES lietotāju prasības ar pieejamajām tehnoloģiskajām iespējām, 2009. gadā Vācijā tika izstrādātas pirmās specifiskās vadlīnijas mehānisko vibrāciju novērtēšanai un kontrolei, VDI 3834 "Mehānisko vibrāciju mērīšana un novērtēšana vēja elektrostacijām un to komponentēm, sauszemes VES ar pārnesumkārbām" (2009. gada marts). Šīs vadlīnijas nosaka pieļaujamos vibrācijas līmeņus VES mehāniskajām sastāvdaļām. 2015. gadā vadlīnijas tika aktualizētas, paplašinot to piemērojamību arī uz VES, kuru nominālā jauda pārsniedz 3 MW. VDI 3834 noteiktos vibrācijas robežlielumus, gan ātruma (*angļu val. velocity*), gan paātrinājuma (*angļu val. acceleration*) izteiksmē, ievēro gan nozīmīgākie ražotāji jaunu VES modeļu projektēšanā, gan operatori, veicot iekārtu ekspluatāciju. Šie robežlielumi vizualizēti dokumenta 3.13.1. attēlā.

VES izraisītās vibrācijas līdz šim Latvijā nav pētītas, un salīdzinoši maz pētījumi veikti arī citās valstīs. Lielākajā daļā no līdz šim veiktajiem pētījumiem analizēti risinājumi VES mehānisko daļu izraisītās vibrācijas mazināšanai, lai novērtu vibrāciju ietekmes rezultātā radītos VES bojājumus, un tikai atsevišķos pētījumos analizēta vibrācijas ietekme VES tuvumā esošajās teritorijās.

Galvenie vibrāciju avoti vēja elektrostacijās<sup>303</sup>:

1. Rotoru nelīdzsvarotība (disbalanss).
2. Mehānisko sastāvdaļu nolietojums (gultņi, pārnesumkārbas).
3. Aerodinamiskas svārstības (turbulences, spiediena svārstības).
4. Uzstādīšanas kļūdas un pamatu deformācija.

Vēja elektrostacijās vibrācijas var rasties dažādu konstrukcijas un ekspluatācijas faktoru rezultātā. Viens no biežākajiem cēloņiem ir rotoru nelīdzsvarotība (disbalanss), kas veidojas, ja rotora masa nav vienmērīgi sadalīta ap tā rotācijas asi. Šādā gadījumā griešanās procesā rodas centrēts spēks, kas izraisa periodiskas svārstības visā VES konstrukcijā. Disbalansu var izraisīt, piemēram, ledus uzkrāšanās vai nevienmērīgs nodilums.

Otrs būtisks avots ir mehānisko sastāvdaļu, piemēram, gultņu un pārnesumkārbu nolietojums. Šie komponenti ilgstošas slodzes rezultātā var zaudēt savas precizitātes īpašības, kā rezultātā rodas nevienmērīga kustība, triecieni un vibrāciju viļņi, kas tiek pārvadīti tālāk pa struktūru. Īpaši jutīgi šādos gadījumos ir VES masts un pamati.

Aerodinamiskas svārstības, ko izraisa vēja spiediena maiņas, turbulences un dažādu meteoroloģisko apstākļu ietekme, arī var būt nozīmīgs vibrāciju avots. Šie ārējie spēki

---

<sup>303</sup> Kusiak, A., Li, W. 2011. The prediction and diagnosis of wind turbine faults. *Renewable Energy*, 36(1), 16–23.

iedarbojas uz lāpstiņu virsmām, un var izraisīt neregulāras, impulsīvas svārstības, kas atspoguļojas arī gondolas un torņa konstrukcijās. Neprecīza uzstādīšana vai pamatu deformācijas var radīt mehānisku asimetriju, kas veicina vibrāciju rašanos, īpaši pie zemākām frekvencēm. Šo faktoru kombinācija nosaka nepieciešamību pēc regulāras uzraudzības un diagnostikas, lai savlaicīgi atklātu vibrāciju izraisītās novirzes un bojājumus<sup>304</sup>.

No 2013. līdz 2015. gadam 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  $1 \text{ m/s}^2$ , bet, attālinoties no stacijas, vibrācijas līmenis strauji samazinājās. Mērījumu punktā, kas novietots 285 m attālumā no stacijas, vibrācijas paātrinājums bija nedaudz augstāks par  $0,01 \text{ m/s}^{305}$ , kas nebūtiski pārsniedz to līmeni, kāds novērojams laika periodā, kad VES tiek izslēgta<sup>306</sup>. 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.

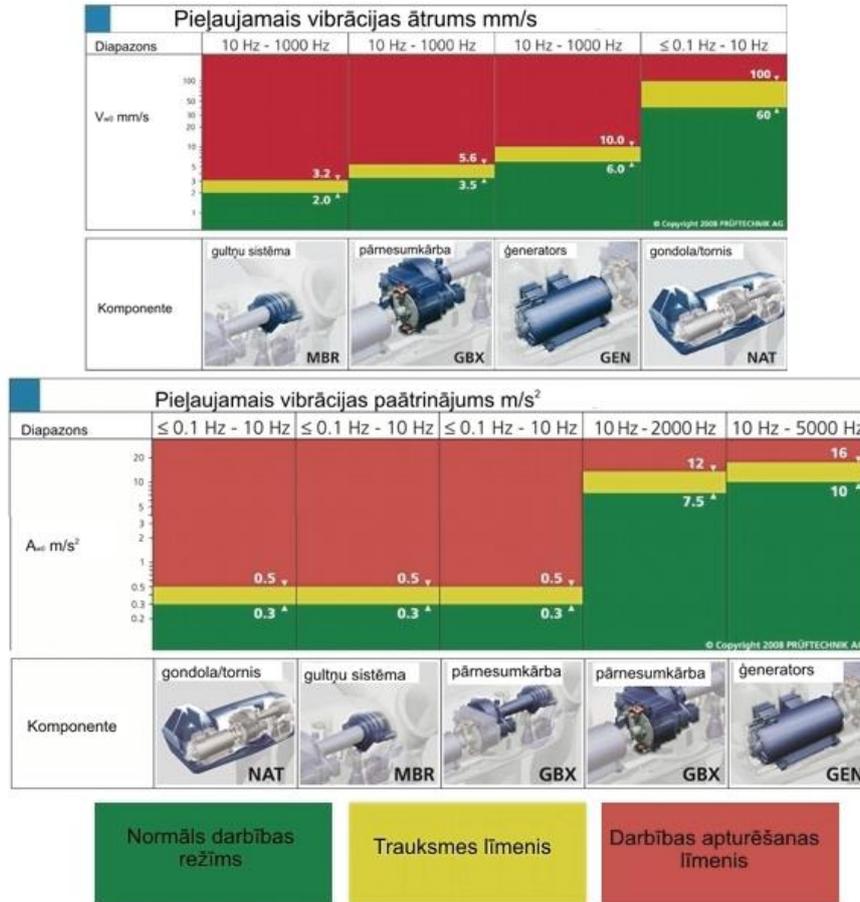
VES izraisītās vibrācijas līmenis, kā arī tā ietekme uz tuvumā esošajām teritorijām Latvijā, netiek ierobežots ar normatīvos aktos noteiktiem robežlielumiem. Līdz 2010. gada 30. jūnijam vibrācijas robežlielumi tika noteikti 2003. gada 25. jūnija Ministru kabineta noteikumos Nr. 341 "Noteikumi par pieļaujamiem 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.

---

<sup>304</sup> Kusiak, A., Li, W. 2011. *The prediction and diagnosis of wind turbine faults*. Renewable Energy, 36(1), 16–23.

<sup>305</sup> Canadian Wind Study. 2016. Low-frequency vibration impacts of 2.3 MW turbines: Field measurements. Ottawa Environmental Institute.

<sup>306</sup> Baden-Württemberg Ministry for Environment. 2015. Untersuchung zu tieffrequenten Geräuschen und Erschütterungen von Windkraftanlagen. Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg.



### 3.13.1. attēls. Pieļaujamais VES mehānisko daļu vibrācijas līmeņi saskaņā ar VDI 3834

Salīdzinot VES radīto vibrāciju mērījumu rezultātus ar vibrācijas robežlielumiem, kas bija noteikti Latvijas normatīvajos aktos līdz 2010. gada 30. jūnijam, konstatēts, ka tiešā VES tuvumā vibrāciju līmenis pārsniedz minētos robežlielumus. Tomēr jau 300 metru attālumā no stacijas vibrācijas līmenis ir būtiski zemāks par viszemāko noteikto robežvērtību, kas attiecas uz ārstniecības iestāžu operāciju zālēm un rehabilitācijas iestāžu telpām nakts laikā.

Lai gan konkrēta izpēte par šajā ietekmes uz vidi novērtējumā analizētā vēja parka "Vārme" radītajām vibrācijām vēl nav veikta, esošā informācija liecina, ka vibrācijas robežlielumi VES mehāniskajām daļām tiek piemēroti neatkarīgi no VES jaudas. Tādējādi nav pamata uzskatīt, ka plānotajā parkā izmantotās VES radītu būtiski lielāku vibrācijas līmeņi nekā tas konstatēts iepriekš veiktajos pētījumos. Līdz ar to var secināt, ka vēja parka "Vārme" radītā vibrāciju ietekme uz cilvēku veselību un apkārtējo vidi vērtējama kā nebūtiska.

### 3.13.2. Elektromagnētiskā lauka iedarbība

Elektromagnētiskie lauki parasti nav sajūkami ar maņu orgāniem, kā arī zema līmeņa elektromagnētiskie lauki uzreiz nerezultējas nevēlamos efektos cilvēka veselībai. Pašreizējā zinātnes attīstības līmenī nav skaidri zināms, vai pie nelieliem elektromagnētisko lauku līmeņiem šādas ietekmes uz cilvēka veselību vispār eksistē, taču, ja arī pastāvētu, tad lielā latentā perioda dēļ, izpausmes varētu būt grūti viennozīmīgi saistīt ar zema līmeņa elektromagnētiskā lauka iedarbību, kas notikusi kaut kad iepriekš, izslēdzot citus iespējamus seku rašanās cēloņus.

Elektroenerģijas plašā pielietošana daudzās mūsdienu dzīves jomās (rūpniecībā, transportā un mājsaimniecībā, utt.) un ar to saistītā nepieciešamās elektroenerģijas ieguve un pārvade, fiksētie un dažādie bezvadu sakaru, radio, TV un radiolokācijas pielietojumi, kā arī medicīniskā diagnostika un terapija, kas izmanto dažāda veida elektriskos, magnētiskos un elektromagnētiskos laukus, ir papildus nākusi klāt vienmēr vidē ap mums esošajiem elektriskajiem, magnētiskajiem un elektromagnētiskajiem laukiem (zemes magnētiskais lauks) (Latvijā apmēram 51  $\mu\text{T}$ ), 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/EK<sup>307</sup> (turpmāk – 1999/519) noteiktos ierobežojumus, kas savukārt balstās uz ICNIRP 1998. gada vadlīnijām<sup>308</sup> (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.

Šī IVN procesa ietvaros ir veikts ar paredzēto darbību saistītā elektromagnētiskā starojuma novērtējums, tajā skaitā aprēķinātos starojuma līmeņus, salīdzinot ar MK noteikumos Nr. 637 norādītajiem robežlielumiem un mērķlielumiem sabiedrības veselības aizsardzībai. 3.13.1. tabulā ir norādītas aprēķinātās skaitliskās vērtības elektromagnētiskā lauka mērķlielumam un robežlielumam 50 Hz elektriskās strāvas avotam.

**3.13.1. tabula. Skaitliskās mērķlieluma un robežlieluma vērtības, 50 Hz elektriskās strāvas avotam saskaņā ar MK noteikumu Nr. 637 prasībām**

Mērķlielums ( $\mu\text{T}$ )	Robežlielums ( $\mu\text{T}$ )
100	360

<sup>307</sup> 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

<sup>308</sup> International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (1998). Guidelines for limiting exposure in time-varying electric, magnetic, and electromagnetic fields (up to 300 GHz). Health Phys. 74, 494-522. ICNIRP

Veicot aprēķinus, izmantojot FEM metodi (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 (bezgalīgi garam, taisnam) vadītājam, var aprēķināt, izmantojot *Biot-Savāra-Laplasa* likumu un pielietojot vienkāršotu formulu:

$$B = \mu_0/2\pi * (I/r)$$

Sadalot *Biot-Savāra-Laplasa* formulu Teilora rindā, rindas pirmo saskaitāmo praktiski var uzskatīt par vienādu ar nulli, un magnētiskais lauks, ko rada apakšzemes kabeļi 1 m augstumā virs zemes līmeņa, būs galvenokārt atkarīgs no kabeļa novietošanas dziļuma, strāvas stipruma, fāzes vadu savstarpējā attāluma un savstarpējā 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;

$\mu_0$  - magnētiskā konstante ( $4\pi \cdot 10^{-7} H/m$ );

$\pi$  - 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 "Vārme", kur A alternatīvas gadījumā paredzēts izvietot 16 VES, bet B alternatīvas gadījumā 19 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 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 ģeneratora un transformatora tinumos, samazinās proporcionāli attālumam.

### 2) VES saražotās strāvas kabelis no gondolas līdz VES torņa pamatnei

Balstoties uz sniegtajām VES specifikācijām, maksimālā iespējamā strāva kabelī būs aptuveni 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 4,1 līdz 20,8  $\mu\text{T}$ , atkarībā no kabeļa dzīslu savstarpējā attāluma un novietojuma. Ņemot vērā, ka VES tiešā tuvumā neviena persona neuzturēsies pastāvīgi, proti, teritorijā nav dzīvojamo māju vai citu objektu, kuros iedzīvotājiem, darbiniekiem vai apmeklētājiem būtu jāuzturas pastāvīgi, šādas magnētiskā lauka vērtības uzskatāmas par maznozīmīgām. Kā redzams 3.13.2. tabulā jau 10 m attālumā no kabeļa, magnētiskā lauka plūsmas līmenis varētu būt no 0,06 līdz 0,3  $\mu\text{T}$ , 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. tabula. VES nominālā jauda 7 MW, strāva 350 A (ja VES tiek komplektēta ar 20 kV transformatoru)

Kabeļa dziļums, m	Magnētiskā lauka plūsmas blīvums, $\mu\text{T}$ , 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 izmantots sliktākais variants – vienas dzīslas kabeli, līdz ar to pie potenciālās maksimālās 1 kabeļa noslodzes un kabeļa ierakšanas dziļuma, kas ir lielāks par 1 metru, tiks nodrošināts optimāls magnētiska lauka samazinājums.

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 vienas dzīslas kabeļus pie 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 22,505  $\mu\text{T}$  (skatīt 4.13.2.3. tabulu).

**3.13.3. 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 (vienas dzīslas kabeļi)**

Kabeļa dziļums, m	Magnētiskā lauka plūsmas blīvums, $\mu\text{T}$ , 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
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 apakšstacijai**

Kā jau iepriekš norādīts, tad magnētiskais lauks būs tieši atkarīgs no strāvas, kas tiek vadīta cauri kabeļiem. Balstoties uz sniegto informāciju, A alternatīvas gadījumā paredzēta kabeļu trase no 9 kabeļiem, bet B alternatīvas gadījumā no 11 kabeļiem.

Gan alternatīvas A, gan alternatīvas B gadījumā vēja parks nedarbosies uz tam maksimālo jaudu, kas A alternatīvas gadījumā būtu 112 MW, bet B alternatīvas gadījumā – 133 MW, bet gan uz jaudu – 80 MW. Tādējādi turpmākie aprēķini veikti, izskatot abas alternatīvas, kā arī abas jaudas – maksimālo un atļauto.

Visiem variantiem tiek pieņemts, ka visi kabeļi atrodas vienas plaknes novietojumā, un tie ir ieraksti vismaz 1 metra dziļumā, kur distance starp fāzēm ir 0,25 m.

**A alternatīva 80 MW jauda**

3.13.4. tabulā redzams, ka aprēķinātais magnētiskā lauka plūsmas blīvums 1 m dziļumā būs sagaidāms līdz 85,732  $\mu\text{T}$ , kas nozīmē, ka atbilstoši MK noteikumu Nr. 637 prasībām, netiek sasniegti noteikumos norādītie mērķlielumi un robežvērtības.

**3.13.4. tabula. Vēja parka "Vārme" darbojas ar jaudu 80 MW, un strāva tiek vadīta pa 9 paralēli novietotiem kabeļiem**

Kabeļa dziļums, m	Magnētiskā lauka plūsmas blīvums, $\mu\text{T}$ , 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	47,629	76,206	95,258	114,310	142,887	190,516	238,145
0.7	23,732	37,971	47,464	56,957	71,196	94,928	118,660
0.8	21,168	33,869	42,337	50,804	63,505	84,674	105,842
1	17,146	27,434	34,293	41,151	51,439	68,586	85,732
1.2	14,171	22,673	28,341	34,009	42,512	56,682	70,853
1.5	10,974	17,558	21,947	26,337	32,921	43,895	54,869
2	7,621	12,193	15,241	18,290	22,862	30,483	38,103
2.5	5,599	8,958	11,198	13,437	16,797	22,395	27,994
3	4,287	6,859	8,573	10,288	12,860	17,146	21,433
10 m attālumā	0,686	1,097	1,372	1,646	2,058	2,743	3,429
20 m attālumā	0,171	0,274	0,343	0,412	0,514	0,686	0,857
30 m attālumā	0,076	0,122	0,152	0,183	0,229	0,305	0,381

A alternatīva 112 MW jauda

3.13.5. tabulā redzams, ka aprēķinātais magnētiskā lauka plūsmas blīvums 1 m dziļumā būs sagaidāms līdz 120,025  $\mu\text{T}$ , kas nozīmē, ka atbilstoši MK noteikumu Nr. 637 prasībām, tiek pārsniegts mērķlielums, bet ne robežvērtība.

**3.13.5. tabula. Vēja parka "Vārme" darbojas ar jaudu 112 MW, un strāva tiek vadīta pa 9 paralēli novietotiem kabeļiem**

Kabeļa dziļums, m	Magnētiskā lauka plūsmas blīvums, $\mu\text{T}$ , 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	66,681	106,689	133,361	160,033	200,042	266,722	333,403
0.7	33,225	53,160	66,450	79,740	99,675	132,900	166,125
0.8	29,636	47,417	59,272	71,126	88,907	118,543	148,179
1	24,005	38,408	48,010	57,612	72,015	96,020	120,025
1.2	19,839	31,742	39,678	47,613	59,517	79,355	99,194

Kabeļa dziļums, m	Magnētiskā lauka plūsmas blīvums, $\mu\text{T}$ , 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
1.5	15,363	24,581	30,726	36,872	46,090	61,453	76,816
2	10,669	17,070	21,338	25,605	32,007	42,676	53,344
2.5	7,838	12,541	15,677	18,812	23,515	31,353	39,192
3	6,001	9,602	12,002	14,403	18,004	24,005	30,006
10 m attālumā	0,960	1,536	1,920	2,304	2,881	3,841	4,801
20 m attālumā	0,240	0,384	0,480	0,576	0,720	0,960	1,200
30 m attālumā	0,107	0,171	0,213	0,256	0,320	0,427	0,533

### B alternatīva 80 MW jauda

3.13.6. tabulā redzams, ka aprēķinātais magnētiskā lauka plūsmas blīvums 1 m dziļumā būs sagaidāms līdz 57,155  $\mu\text{T}$ , kas nozīmē, ka atbilstoši MK noteikumu Nr. 637 prasībām, netiek sasniegti noteikumos norādītie mērķlielumi un robežvērtības.

### **3.13.6. tabula. Vēja parka "Vārme" darbojas ar jaudu 80 MW, un strāva tiek vadīta pa 11 paralēli novietotiem kabeļiem**

Kabeļa dziļums, m	Magnētiskā lauka plūsmas blīvums, $\mu\text{T}$ , 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	31,753	50,804	63,505	76,206	95,258	127,011	158,763
0.7	15,821	25,314	31,643	37,971	47,464	63,286	79,107
0.8	14,112	22,580	28,225	33,869	42,337	56,449	70,561
1	11,431	18,290	22,862	27,434	34,293	45,724	57,155
1.2	9,447	15,115	18,894	22,673	28,341	37,788	47,235
1.5	7,316	11,705	14,632	17,558	21,947	29,263	36,579
2	5,080	8,129	10,161	12,193	15,241	20,322	25,402
2.5	3,733	5,972	7,465	8,958	11,198	14,930	18,663
3	2,858	4,572	5,715	6,859	8,573	11,431	14,289
10 m attālumā	0,457	0,732	0,914	1,097	1,372	1,829	2,286
20 m attālumā	0,114	0,183	0,229	0,274	0,343	0,457	0,572
30 m attālumā	0,051	0,081	0,102	0,122	0,152	0,203	0,254

### B alternatīva 133 MW jauda

3.13.7. tabulā redzams, ka aprēķinātais magnētiskā lauka plūsmas blīvums 1 m dziļumā būs sagaidāms līdz 95,020  $\mu\text{T}$ , kas nozīmē, ka atbilstoši MK noteikumu Nr. 637 prasībām, netiek sasniegti noteikumos norādītie mērķlielumi un robežvērtības.

**3.13.7. tabula. Vēja parka "Vārme" darbojas ar jaudu 133 MW, un strāva tiek vadīta pa 11 paralēli novietotiem kabeļiem.**

Kabeļa dziļums, m	Magnētiskā lauka plūsmas blīvums, $\mu\text{T}$ , 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	52,789	84,462	105,578	126,693	158,366	211,155	263,944
0.7	26,303	42,085	52,606	63,127	78,909	105,212	131,515
0.8	23,462	37,539	46,923	56,308	70,385	93,847	117,308
1	19,004	30,406	38,008	45,609	57,012	76,016	95,020
1.2	15,706	25,129	31,412	37,694	47,117	62,823	78,529
1.5	12,163	19,460	24,325	29,190	36,488	48,650	60,813
2	8,446	13,514	16,892	20,271	25,339	33,785	42,231
2.5	6,205	9,929	12,411	14,893	18,616	24,821	31,027
3	4,751	7,602	9,502	11,402	14,253	19,004	23,755
10 m attālumā	0,760	1,216	1,520	1,824	2,280	3,041	3,801
20 m attālumā	0,190	0,304	0,380	0,456	0,570	0,760	0,950
30 m attālumā	0,084	0,135	0,169	0,203	0,253	0,338	0,422

**5) Rezultāti**

Magnētiskā lauka plūsmas blīvuma vērtības, kas norādītas tabulās 4.13.2. līdz 4.13.6. atspoguļo informāciju par 1 dzīslas kabeļiem, kas izvietoti vienas plaknes konfigurācijā. Ņemot vērā, ka magnētiskās lauka plūsmas blīvuma vērtība ir atkarīga no fāžu novietojuma, ierakšanas dziļuma un strāvas stipruma, pie kabeļa ierakšanas dziļuma 1 metrs un distances starp fāzēm 0,25 metrs, strāvas stiprumam visos kabeļos vienlaicīgi jābūt lielākam par 622 A, kas būtu pielīdzināms aptuveni 112 MW elektroenerģijas ģenerācijai, lai tiktu pārsniegts MK noteikumu Nr. 637 noteiktais mērķlielums – 100  $\mu\text{T}$ .

Papildus tam, ja tiek izmantoti kabeļi ar lielāku pieļaujamo spriegumu, 30 kV vai 40 kV, kas ir visbiežāk tiek lietoti arī reālajā dzīvē, magnētiskā 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.

Kopumā var secināt, ka elektromagnētiskie lauki, kas neizbēgami radīsies, ja vēja parka projekts tiks īstenots, nav uzskatāmi par tādiem, kas varētu atstāt būtisku ietekmi uz sabiedrības kopumā un vēju parka apkaimē dzīvojošo un ceļus gar apakšzemes kabeļu trasēm izmantojošo iedzīvotāju veselību.

#### **4. SABIEDRĪBAS LĪDZDALĪBA**

Paredzētās darbības sākotnējā sabiedriskā apspriešana norisinājās no 2024. gada 18. oktobra līdz 11. novembrim. Paziņojumi par sākotnējo sabiedrisko apspriešanu tika publicēti 2024. gada 18. oktobra laikrakstos "Kurzemnieks" un "Saldus zeme", kā arī ievietots Saldus novada pašvaldības un Kuldīgas novada pašvaldības, SIA "Estonian, Latvian & Lithuanian Environment" un Enerģētikas un vides aģentūras mājaslapās. Par paredzēto darbību individuāli informēti tie nekustamo īpašumu īpašnieki (valdītāji), kuru nekustamie īpašumi atrodas vēja parka izpētes teritorijā vai robežojas ar to.

Paredzētās darbības sākotnējās sabiedriskās apspriešanas sanāksmes norisinājās 29. oktobrī plkst. 15.00 Jaunlutriņu Tautas namā ("Tautas nams", Jaunlutriņi, Jaunlutriņu pag., Saldus nov., LV-3876) un 30. oktobrī plkst. 15.00 Kabiles pagasta saietā namā ("Kultūras", Kabile, Kabiles pag., Kuldīgas nov., LV-3314). Klātesošie galvenokārt interesējās par darbības vietas izvēles kritērijiem un vietējo iedzīvotāju ieguvumiem.

Lai nodrošinātu pēc iespējas plašāku komunikāciju ar ieinteresētajām pusēm, paredzētās darbības ierosinātājs Ziņojuma izstrādes laikā organizēja trīs informatīvas darba grupu sanāksmes Jaunlutriņu tautas namā (adrese: "Tautas nams", Jaunlutriņi, Jaunlutriņu pagasts, Saldus novads).

Pirmā informatīvā darba grupas sanāksmē, kas norisinājās 2025. gada 24. februārī, iedzīvotāji tika informēti ar plānoto VES un ar to saistītās infrastruktūras (piegādes ceļi un elektrības kabeļi) potenciālo izvietojumu un loģistikas risinājumiem. Attīstītāja Ignitis Renewables pārstāvji izklāstīja sīkāk par vēja enerģijas attīstību Latvijā un atbalstu vietējai sabiedrībai. Sanāksmē piedalījās Ignitis Renewables projekta vadītājs Normunds Randars, vides un atļauju projekta vadītājs Raivo Nikolajevs, kopienu sadarbības vadītāja Kristīne Ļeontjeva un zemes lietojuma tiesību speciāliste Ilze Līduma.

Otrā informatīvā darba grupas sanāksmē, kas norisinājās 2025. gada 17. martā, iedzīvotāji uzzināja vairāk par plānotā vēja parka ietekmi uz dabas vērtībām – putniem, sikspārņiem, aizsargājamām sugām un biotopiem. Par vēja parka "Vārme" izpēti un rekomendācijām ornitofaunas kontekstā stāstīja eksperti, Dāvis Ūlands (eksperta sertifikāta Nr. 209) un Kārlis Millers (eksperta sertifikāta Nr. 052), savukārt par sikspārņu monitoringu detalizēti izklāstīja eksperts Dr. Julius Morkūnas. Par vēja parka izbūves paredzamo ietekmi uz aizsargājamiem biotopiem stāstīja eksperti, Gune Mīlgrāve (eksperta sertifikāta Nr. 208) un Toms Daniels Čakars (eksperta sertifikāta Nr. 182).

2025. gada 7. aprīlī norisinājās trešā informatīvā sanāksme, kuras laikā eksperts, SIA "Estonian, Latvian & Lithuanian Environment" vides konsultants Jānis Rubinis, iepazīstināja iedzīvotājus par plānotā vēja parka radīto troksni t.sk., zemas frekvences troksni, savukārt par vēja elektrostaciju radīto mirgošanas efektu sīkāk izklāstīja vides speciāliste Baiba Ozoliņa. Tika runāts par vides riskiem, kas saistīti ar apledošanas veidošanos uz vēja elektrostaciju rotora lāpstiņām, vēja elektrostaciju mehāniskiem bojājumiem, ugunsgrēkiem un citiem

aspektiem, ko sīkāk izklāstīja SIA "Estonian, Latvian & Lithuanian Environment" vecākais konsultants Jānis Prindulis.

Ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojuma sabiedriskā apspriešana norisinās no 2025. gada 1. jūlija līdz 31. jūlijam. Klātienē sabiedriskās apspriešanas sanāksmes norisināsies 14. jūlijā plkst. 18:00 Kabiles pagasta saietā namā ("Kultūras", Kabile, Kabiles pag., Kuldīgas nov., LV-3314) un 15. jūlijā plkst. 18:00 Jaunlutriņu Tautas namā ("Tautas nams", Jaunlutriņi, Jaunlutriņu pag., Saldus nov., LV-3876). Sabiedriskās apspriešanas sanāksmēm iespējams pieslēgties arī tiešsaistē, sanāksmes saites tiks publicētas tīmekļa vietnes <https://environment.lv> sadaļā "Aktualitātes".

Ziņojuma sabiedriskās apspriešanas laikā visi interesenti aicināti aizpildīt aptaujas anketu, kas pieejama ziņojuma izstrādātāja tīmekļa vietnē <https://environment.lv>, sadaļā "Aktualitātes". Iegūtie aptaujas rezultāti tiks atspoguļoti aktualizētajā ziņojuma versijā.

## **5. PAREDZĒTO DARBĪBU LIMITĒJOŠI FAKTORI UN RISINĀJUMI IETEKMES UZ VIDI MAZINĀŠANAI**

### *5.1. Paredzēto darbību limitējošie faktori*

Izstrādājot IVN ziņojumu, ir konstatēti paredzēto darbību limitējoši faktori, no kuriem atkarīga darbības realizācijas iespējamība konkrēti izvēlētajās vietās.

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 pieejamo informāciju par ēkas galveno lietošanas veidu viena dzīvojamā ēka "Lāckājas" šobrīd ir izvietota tuvāk nekā 800 m no potenciālajām VES vietām abu izvietojuma alternatīvu gadījumā (skat. 2.3. tabulu). Lai gan ēka vēl aizvien ir reģistrēta Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmā, tomēr dzīvojamā ēka šajā īpašumā nav saglabājusies. Izbūvējot A-14, B-14 un B-15 plānotajā vēja parkā, par īpašumā "Lāckājas" reģistrēto ēku ir jāsaņem normatīvajos aktos paredzētajā kārtībā saņemti attiecīgās būvvaldes akti par dzīvojamās mājas neesamību dabā, dzēsti ieraksti kadastrā un zemesgrāmatā.

Nav pieļaujama VES A-11 un VES B-12 būvniecība, ja netiek mainīts šo staciju novietojums, jo šobrīd tās atrodas zonā, kuru sīkspārņu eksperts ir definējis kā augsta riska zonu, kurā iespējama būtiska negatīva ietekme uz sīkspārņiem parka ekspluatācijas laikā. Abu staciju būvniecība ir pieļaujama, ja to novietojums tiek pārplānots ārpus eksperta noteiktās C zonas (skat. vairāk ziņojuma 3.3.4. nodaļā).

Veicot to vides aspektu vērtēšanu, kas saistīti ar paredzētās darbības ietekmi uz sabiedrības veselību (vides troksnis, zemas frekvences troksnis, mirgošana), tika konstatēts, ka noteiktu tehnoloģisko un vietas alternatīvu izvēle var radīt tādas vides stāvokļa izmaiņas, kas neatbilst Latvijā noteiktajām vai šajā ietekmes uz vidi novērtējuma procesā izmantotajām, no citu valstu regulējuma aizgūtajām vides kvalitātes robežvērtībām. Lai gan šo ietekmju mazināšanai ir pieejami tehnoloģiskie risinājumi, tomēr atteikšanās no ietekmi mazinošo pasākumu īstenošanas būtu uzskatāma par limitējošu faktoru paredzētās darbības īstenošanai.

Jānorāda, ka potenciālās VES izbūves vietas norādītas indikatīvi, atbilstoši pašreiz pieejamajai informācijai, un var tikt precizētas norādītā nekustamā īpašuma robežās būvprojekta izstrādes laikā. Šādā gadījumā būvprojekta izstrādes laikā jāpārliedz, ka iecerētās izmaiņas neskar identificētās dabas vērtības, kā arī gadījumos, kad izvēlētais risinājums atšķiras no šajā ziņojumā vērtētā, jāveic atkārtots ietekmes izvērtējums aspektiem, kas atkarīgi no novietojuma maiņas, piemēram, mirgošanas efekta ietekmes laika aprēķini, nosakot ietekmētās apbūves teritorijas un izstrādājot staciju darbības apturēšanas režīmus. Veicot izmaiņas VES novietojumā un pārvērtējot ar šīm izmaiņām saistītās ietekmes var tikt identificēti papildus limitējošie faktori mainītās ieceres īstenošanai.

## 5.2. Iespējamā būtiskā ietekme un risinājumi tās mazināšanai

Šajā ziņojuma nodaļā ir apkopota informācija par iespējamajām būtiskajām vai nozīmīgajām ietekmēm un pasākumiem ietekmes mazināšanai, kurus nepieciešams vai ieteicams ieviest, īstenojot paredzēto darbību. Ietekmi uz vidi mazinošie pasākumi klasificēti divās grupās:

- pasākums normatīvajos aktos, vadlīnijās vai institūciju noteikto prasību izpildei, pasākumi sabiedrības drošībai, kā arī pasākumi vērā ņemamu vai būtisku ietekmju novēršanai, mazināšanai vai kompensēšanai. Šie pasākumi būtu uzskatāmi par tādiem, bez kuru īstenošanas paredzētās darbības realizācija nebūtu pieļaujama;
- rekomendācijas ietekmes mazināšanai, kas balstītas uz ekspertu vērtējumu, bet netiek noteiktas normatīvajos aktos vai vadlīnijās.

Informācija par iespējamajām būtiskajām ietekmēm un ar tām saistītiem ietekmi mazinošiem pasākumiem ir apkopota ziņojuma 5.2.2. 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 5.2.1. 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.

### 5.2.1. 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

Ietekme	Raksturojums
	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. <b><u>Šāda ietekme ir vērtējama kā izslēdzošs faktors.</u></b>
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 noteiktajiem obligātajiem pasākumiem ietekmes uz vidi mazināšanai, kā arī pasākumiem, kuru īstenošana izriet no normatīvo aktu vai institūciju nosacījumiem, un paredz pilnā apmērā īstenot obligāti ieviešamos pasākumus un izvērtēt rekomendēto pasākumu īstenošanas iespējas, realizējot paredzēto darbību. Īstenojot ietekmi uz vidi mazinošos pasākumus, nav paredzams, ka plānotā parka būvniecība vai ekspluatācija varētu radīt vērā ņemamas vai būtiskas ietekmes.

Paredzētās darbības ierosinātājai ir jāņem vērā tas, ka, izbūvējot vēja parku, tas var radīt ietekmi uz noteiktās saimnieciskās darbības jomās izmantoto iekārtu un objektu funkcionalitāti, kā arī uz valsts aizsardzībai izmantojamo iekārtu funkcionalitāti. Ietekmes uz vidi novērtējuma laikā, konsultējoties ar institūcijām, identificētas potenciālas ietekmes, kas neietilpst uz ietekmes uz vidi novērtējuma procesa tvērumā, bet kuru mazināšanai var būt nepieciešams īstenot tehniskus pasākumus. Prasības iegūt saskaņojumu no noteiktām institūcijām ir iekļautas normatīvajā regulējumā, piemēram, likumā Par aviāciju Ārpus normatīvā regulējuma tvēruma, kas nosaka prasības pirms parka būvniecības saņemt nosacījumus un atļaujas no Aizsardzības ministrijas, VAS Latvijas gaisa satiksme, Civilās aviācijas aģentūras u.c., IVN procesa laikā apzinātas vēl citas institūcijas, no kurām saņemami tehniskie noteikumi un parka būvniecības vai ekspluatācijas laikā īstenojami tajos iekļautie nosacījumi. Tehniskie noteikumi vai atļaujas saņemamas no AS Latvijas valsts meži, VAS Latvijas Valsts radio un televīzijas centrs, Valsts mežu dienesta, VAS Elektroniskie sakari.

5.2.2. 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 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 Pasaules Veselības organizācijas vadlīnijās ieteikto trokšņa līmeni.	R	Būvniecības posms	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme
Zemas frekvences troksnis		VES radīts zemas frekvences troksnis dzīvojamajās ēkās	Nodrošināt, ka kopējais VES radītais zemas frekvences trokšņa līmenis tuvumā esošajās dzīvojamās ēkās nepārsniedz 20 dB(A).	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	Mirgošanu izraisošo staciju darbības pārtraukšana laika periodos, kad attiecīgā stacija var izraisīt mirgošanu dzīvojamās apbūves teritorijās, nodrošinot atbilstību Ziņojumā norādītajiem ietekmes mērķlielumiem.	O	Būvniecības posms - jāveic atkārtots mirgošanas efekta ietekmes laika aprēķins Ekspluatācijas posms – pastāvīgi īstenojams	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme
Ietekme uz augiem un biotopiem	3.3.3.	Ietekme uz aizsargājamo meža biotopu 9010* un īpaši aizsargājama sugas kastaņbrūnās artonijas	VES A3 vai B3 montāžas laukumi jāizbūvē tā, lai sāngrāvju dziļums infrastruktūras ziemeļu pusē	O	Būvniecības posms	A-3, B-3	Neliela nelabvēlīga ietekme

Aspekts	Atsauce uz Ziņojuma nodaļu	Ietekmes īss raksturojums	Pasākums ietekmes mazināšanai	Obligāti īstenojams (O) vai rekomendējams (R) pasākums	Pasākuma īstenošanas laiks	VES Nr., uz kuru attiecas norādītais pasākums	Paliekošā ietekme pēc pasākumu realizācijas
		atradni	nepārsniegtu 1,5 m.				
		ietekme uz aizsargājamo purva biotopu 7110*	Nepieciešams precizēt plānotās VES A-7 novietnes un pievedceļa konfigurāciju, lai tie būtu iespējami attālināta no purva biotopa, maksimāli izvietojot apbūves laukumu reljefa pacēlumā Laukumu nepieciešams izbūvēt uz uzbēruma, bez grāvju rakšanas. Ceļa projektēšanā un izbūvē jāveic pasākumi, lai ceļa sāngrāvji neradītu susināšanas ietekmi uz biotopu.	O	Būvniecības posms	A-7	Neliela nelabvēlīga ietekme
		ietekmes uz ES nozīmes zālāju biotopa 6450	Plānošanas procesā nepieciešams nodrošināt, ka kabeļlīnija vietā, kur tiek šķērsota Šķēdes upe, tiek izbūvēta ceļa dienvidu pusē	O	Būvniecības posms	-	Nebūtiska ietekme

Aspekts	Atsauce uz Ziņojuma nodaļu	Ietekmes īss raksturojums	Pasākums ietekmes mazināšanai	Obligāti īstenojams (O) vai rekomendējams (R) pasākums	Pasākuma īstenošanas laiks	VES Nr., uz kuru attiecas norādītais pasākums	Paliekošā ietekme pēc pasākumu realizācijas
		Ietekme uz dižkokiem	VES montāžas laukumu, pievadceļu un elektropārvades kabeļu izbūve dižkoku tuvumā veicama vismaz 10 m no koka vainaga projekcijas.	R	Būvniecības posms	Visas	Nebūtiska ietekme
		Ietekme uz dabas daudzveidību	VES apbūves 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 nesagarumojojot.	R	Būvniecības posms	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme
		Ietekme uz aizsargājamiem biotopiem	Projektējot un izbūvējot elektropārvades kabeļu līnijas, tajā skaitā tās, kuras plānots izvietot autoceļu nodalījuma joslās, tās jāizvieto neskarot īpaši aizsargājamus biotopus, aizsargājamu augu un kriptogāmu sugu atradnes, kā arī saudzējamus kokus. Lai pārliecinātos par izvēlēto	O	Būvniecības posms	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme

Aspekts	Atsauce uz Ziņojuma nodaļu	Ietekmes īss raksturojums	Pasākums ietekmes mazināšanai	Obligāti īstenojams (O) vai rekomendējams (R) pasākums	Pasākuma īstenošanas laiks	VES Nr., uz kuru attiecas norādītais pasākums	Paliekošā ietekme pēc pasākumu realizācijas
			risinājuma atbilstību šim nosacījumam, projektēšanas laikā jāsaņem sugu un biotopu eksperta vērtējums.				
		Ietekme uz aizsargājamiem biotopiem un dabas daudzveidību	Ja būvprojekta izstrādes laikā nepieciešams precizēt vai mainīt plānoto VES izbūves laukumu, pievedceļu vai elektroenerģijas pārvades tīklu (kabeļu) izbūves vietas, tad nepieciešams veikt atkārtotu izvērtējumu par precizēto vai izmainīto paredzētās darbības īstenošanas vietu iespējamo ietekmi uz īpaši aizsargājamo sugu atradnēm un aizsargājamo biotopu platībām.	O	Būvniecības posms	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme

Aspekts	Atsauce uz Ziņojuma nodaļu	Ietekmes īss raksturojums	Pasākums ietekmes mazināšanai	Obligāti īstenojams (O) vai rekomendējams (R) pasākums	Pasākuma īstenošanas laiks	VES Nr., uz kuru attiecas norādītais pasākums	Paliekošā ietekme pēc pasākumu realizācijas
Ietekme uz sīkspārņu populāciju	3.3.4	Sīkspārņu bojāejas risks	Nodrošināt VES darbības apturēšanu vai neuzsākšanu atbilstoši ziņojuma 3.3.4.4. nodaļas nosacījumiem	O	Ekspluatācijas posms – darbības ierobežojumi pārskatāmi atbilstoši monitoringa rezultātiem	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme
			VES, kas plānotas mežos vai 100 m attālumā no mežaudzēm, spārna zemākais punkts nedrīkst būt zemāks par 50 m virs zemes	O	Būvniecības posms	Visas, izņemot B-8 un B-10	Neliela nelabvēlīga ietekme
Ietekme uz ornitofaunu	3.3.5.	Sadursmju risks	VES aprīkošana ar detektēšanas iekārtām, kas spēj atpazīt noteiktas putnu sugas un apturēt staciju darbību, ja pastāv sadursmju risks ar konkrētu VES.	O	Ekspluatācijas posms - darbības režīmi pārskatāmi atbilstoši monitoringa rezultātiem	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme
		Sadursmju risks ar torni	Jānodrošina VES torņu apakšējās daļas kontrastējošs krāsojums tumšākā krāsā	O	Būvniecības posms	<u>A alternatīva</u> A-1, A-2, A-3, A-4, A-5  <u>B alternatīva</u> B-1, B-2, B-3, B-4, B-5, B-6	Neliela nelabvēlīga ietekme

Aspekts	Atsauce uz Ziņojuma nodaļu	Ietekmes īss raksturojums	Pasākums ietekmes mazināšanai	Obligāti īstenojams (O) vai rekomendējams (R) pasākums	Pasākuma īstenošanas laiks	VES Nr., uz kuru attiecas norādītais pasākums	Paliekošā ietekme pēc pasākumu realizācijas
		Trokšņa radītais traucējums	Trokšņa iespējamās ietekmes mazināšanai, ieteicams izbūvēt VES ar pēc iespējas zemāku trokšņa emisijas līmeni	R	Būvniecības posms	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme
		Traucējums putnu ligzdošanas laikā	Atmežošanas darbu laika ierobežojums no 1. marta līdz 15. augustam	O	Būvniecības posms	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme
Ainava un vizuālā ietekme	3.4.	VES saskatāmība un vizuālā ietekme	Vizuālās ietekmes uz ainavu mazināšanas nolūkos ieteicams atteikties no 3. un 1. VES grupas	R	Būvniecības posms	A alternatīva A-10, A-11, A-12, A-15, A-19  B alternatīva B-11, B-12, B-13, B-18, B-19	Neliela nelabvēlīga ietekme
			VES konstrukciju transportēšanas procesā iespēju robežās nepieciešams saglabāt esošo valsts un pašvaldības ceļu trases, neiztaisojot līkumus, saglabājami raksturīgi lauku ceļmalu ainavas elementi kā, piemēram, alejas, koku rindas, atsevišķi augoši koki un dekoratīvie krūmi viensētu ceļmalās, māju norādes, pastkastīšu turētāji.	R	Būvniecības posms	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme

Aspekts	Atsauce uz Ziņojuma nodaļu	Ietekmes īss raksturojums	Pasākums ietekmes mazināšanai	Obligāti īstenojams (O) vai rekomendējams (R) pasākums	Pasākuma īstenošanas laiks	VES Nr., uz kuru attiecas norādītais pasākums	Paliekošā ietekme pēc pasākumu realizācijas
			Mainot staciju izkārtojumu vai atsakoties no kādu staciju būvniecības, ir nepieciešams saņemt ainavu eksperta izvērtējumu par grozītās ieceres līdzvērtīgumu šajā novērtējumā definētajiem ainavu dizaina principiem un risinājumiem ietekmes mazināšanai.	O	Būvniecības posms	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme
			VES torni un rotora spārnus ieteicams krāsot gaišā krāsā	R	Būvniecības posms	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme
			Signālapgaismojumam izmantot vienas krāsas apgaismojumu.	O	Būvniecības posms	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme
			Ļoti augstas un augstas vizuālās ietekmes zonā izvērtēt iespēju pie viensētām veidot speciālus stādījumus, ar kuru palīdzību samazināt staciju vizuālo ietekmi uz to tuvumā dzīvojošajiem iedzīvotājiem.	R	Būvniecības posms	Visas	Neliela nelabvēlīga ietekme

Aspekts	Atsauce uz Ziņojuma nodaļu	Ietekmes īss raksturojums	Pasākums ietekmes mazināšanai	Obligāti īstenojams (O) vai rekomendējams (R) pasākums	Pasākuma īstenošanas laiks	VES Nr., uz kuru attiecas norādītais pasākums	Paliekošā ietekme pēc pasākumu realizācijas
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 paka teritoriju jāapseko profesionālam arheologam. Ja VES un saistītās infrastruktūras būvniecības laikā tiek atklāts arheoloģisks objekts, jāziņo NKMP un būvniecības darbi atraduma vietā jāpārtrauc.	O	Būvniecības posms	Visas	Nebūtiska ietekme
		Karadarbības laikā bojā gājušo karavīru mirstīgo atlieku atsegšana	Par atrastajām cilvēku mirstīgajām atliekām nekavējoties jāpaziņo policijai un biedrībai "Brāļu kapu komiteja" un atraduma vietā darbi jāpārtrauc. Darbu veicējam jānodrošina eksperta vadībā veicamā karavīru	O	Būvniecības posms	Visas	Nebūtiska ietekme

Aspekts	Atsauce uz Ziņojuma nodaļu	Ietekmes īss raksturojums	Pasākums ietekmes mazināšanai	Obligāti īstenojams (O) vai rekomendējams (R) pasākums	Pasākuma īstenošanas laiks	VES Nr., uz kuru attiecas norādītais pasākums	Paliekošā ietekme pēc pasākumu realizācijas
			mirstīgo atlieku ekshumācija.				
		Sprādzienbīstamu priekšmetu atsegšana	Atsedzot sprādzienbīstamus priekšmetus darbi atraduma vietā nekavējoties jāpārtrauc, jānorobežo atradumu vieta un jāziņo Valsts policijai.	O	Būvniecības posms	Visas	Nebūtiska ietekme
Gaisa kvalitāte	3.6.	Putekļu piesārņojuma radītie traucējumi	<p>Reģistrēt visas saņemtas sūdzības par putēšanu un/vai gaisa kvalitāti, identificēt to cēloņus un īstenot korektīvas darbības.</p> <p>Reģistrēt visas ārkārtas situācijas, kas rada pastiprinātu putēšanu un/vai gaisa piesārņojumu, un darbības, kas veiktas ietekmes novēršanai.</p> <p>Veikt regulāras būvobjektu pārbaudes un novērtēt pretputēšanas pasākumu īstenošanu.</p> <p>Apzināt un nodrošināt pietiekamu ūdens apjomu būvlaukuma un transportēšanas ceļu mitrināšanai.</p>	R	Būvniecības posms	Visas VES, transportēšanas maršruti	Nebūtiska ietekme

Aspekts	Atsauce uz Ziņojuma nodaļu	Ietekmes īss raksturojums	Pasākums ietekmes mazināšanai	Obligāti īstenojams (O) vai rekomendējams (R) pasākums	Pasākuma īstenošanas laiks	VES Nr., uz kuru attiecas norādītais pasākums	Paliekošā ietekme pēc pasākumu realizācijas
			<p>Nepieļaut dzinēju darbību tukšgaitā – izslēgt dzinējus, kad netiek veiktas darbības.</p> <p>Nodrošināt ceļu virsmas mitrināšanu vai apstrādi ar pretputekļu materiālu, saņemot sūdzības no iedzīvotājiem par putekļu radītiem traucējumiem.</p> <p>Prioritizēt asfaltēto ceļu izmantošanu transportēšanas vajadzībām, grantētos ceļu posmus izmantot tikai pamatotas nepieciešamības gadījumā, t.sk. gadījumos, kad nav alternatīvu transportēšanas maršrutu.</p>				
Vides riski un avārijas	4.10.	Vides riski un avārijas situācijas	Civilās aizsardzības plāna izstrāde un ieviešana parkam, kura kopējā jauda sasniedz vai pārsniedz 100 MW.	O	Būvniecības posms Ekspluatācijas posms	Visas	Nebūtiska ietekme
		Saimnieciskās darbības ierobežojumi	Saimnieciskās darbības veicēja informēšana par kārtību un darbībām, kādas veicamas, lai mazinātu darba vides riskus.	O	Būvniecības posms Ekspluatācijas posms	Visas	Nebūtiska ietekme

Aspekts	Atsauce uz Ziņojuma nodaļu	Ietekmes īss raksturojums	Pasākums ietekmes mazināšanai	Obligāti īstenojams (O) vai rekomendējams (R) pasākums	Pasākuma īstenošanas laiks	VES Nr., uz kuru attiecas norādītais pasākums	Paliekošā ietekme pēc pasākumu realizācijas
		VES mehāniski bojājumi un avārijas	Automātiska procesa vadība un uzraudzība.	O	Ekspluatācijas posms	Visas	Nebūtiska ietekme
		Eļļošanas sistēmas defekti ar eļļas noplūdi	Plānojot pasākumus rīcībai avārijas situācijā, jāparedz atbilstošas rīcības un resursi ķīmisko vielu izplatības ierobežošanai un to savākšanai uz ūdens virsmas.	O	Būvniecības posms Ekspluatācijas posms	<u>A alternatīva</u> A-1, A-5, A-11  <u>B alternatīva</u> B-1, B-5, B-7	Nebūtiska ietekme
		VES ugunsgrēka ietekme uz vidi	Automātiskas ugunsgrēka atklāšanas un dzēšanas sistēmas.	O	Ekspluatācijas posms	Visas	Nebūtiska ietekme
		VES rotora lāpstiņu apledošanas veidošanās	Stacijas aprīkojamas ar pretapledošanas sistēmām vai stacijas aprīkojamas ar ledus detektēšanas sistēmām, kas nodrošina stacijas darbības apturēšanu gadījumos, ja apledojums tiek konstatēts.	O	Ekspluatācijas posms	<u>A alternatīva</u> A-4, A-5, A-16  <u>B alternatīva</u> B-4, B-5, B-14, B-17, B-19	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. Pieļuves ceļu slēgšana ar fiziskām barjerām apledošanas	R	Ekspluatācijas posms	Vēja parka iekšējie ceļi	Neliela nelabvēlīga ietekme

Aspekts	Atsauce uz Ziņojuma nodaļu	Ietekmes īss raksturojums	Pasākums ietekmes mazināšanai	Obligāti īstenojams (O) vai rekomendējams (R) pasākums	Pasākuma īstenošanas laiks	VES Nr., uz kuru attiecas norādītais pasākums	Paliekošā ietekme pēc pasākumu realizācijas
			veidošanās gadījumos. VES darbības manuāla atjaunošana, klātesot iekārtas operatoram.				
		Nepiederošo personu piekļūšana VES	Jākontrolē piekļuve stacijai un jānodrošina pasākumi pret nepiederošu personu iekļūšanu stacijas iekšienē.	O	Būvniecības posms Ekspluatācijas posms	Visas	Nebūtiska ietekme
Grunts un gruntsūdeņu piesārņojums	3.8.	Degvielas vai smēreļļu noplūdes būvdarbu laikā (laukumi iekārtu un materiālu pagaidu uzglabāšanai un VES būvniecības laukumi)	Grunts piesārņojuma līmeņa novērtēšana pirms laukumu demontāžas un lēmuma pieņemšanas par noņemtās grunts turpmāku izmantošanu.	R	Būvniecības posms	Visas	Nebūtiska ietekme
Ietekme uz meliorācijas sistēmām		Meliorācijas sistēmas funkcionalitāte	Izstrādāt meliorācijas sistēmu pārkārtošanas projektu.	O	Būvniecības posms	Visas	Nebūtiska ietekme
Ietekme uz ūdensobjektiem		Ūdensteču aizsargjoslas	VES un saistītās infrastruktūras būvniecību veikt, ievērojot Aizsargjoslu likumā noteiktās prasības.	O	Būvniecības posms	<u>A alternatīva</u> Kabeļlīnija  <u>B alternatīva</u> B-7 montāžas laukums	Nebūtiska ietekme
Sakaru sistēmas	3.11.	Gaisa satiksmes uzraudzības iekārtu darbība	Aizsardzības ministrijas atļaujas saņemšana.	O	Būvniecības posms	Visas	Nebūtiska ietekme

Aspekts	Atsauce uz Ziņojuma nodaļu	Ietekmes īss raksturojums	Pasākums ietekmes mazināšanai	Obligāti īstenojams (O) vai rekomendējams (R) pasākums	Pasākuma īstenošanas laiks	VES Nr., uz kuru attiecas norādītais pasākums	Paliekošā ietekme pēc pasākumu realizācijas
		Sakaru un apraides signālu kvalitāte	Pirms projektā paredzēto darbību realizācijas jāveic apraides signālu elektromagnētiskā lauka intensitātes mērījumus.	O	Būvniecības posms	Visas	Nebūtiska ietekme
			Pēc projektā paredzēto darbību realizācijas jāveic atkārtoti apraides signālu elektromagnētiskā lauka intensitātes mērījumus.	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. Pasākumu signāla kvalitātes uzlabošanai tehniskie risinājumi nosakāmi katrā konkrētā gadījumā individuāli.	O	Ekspluatācijas posms	Visas	Nebūtiska ietekme
			Vēja parka izvietojuma būvprojektu izstrādei un būvdarbu veikšanai projekta realizētājam jāsaņem LVRTC	O	Būvniecības posms	Visas	Nebūtiska ietekme

Aspekts	Atsauce uz Ziņojuma nodaļu	Ietekmes īss raksturojums	Pasākums ietekmes mazināšanai	Obligāti īstenojams (O) vai rekomendējams (R) pasākums	Pasākuma īstenošanas laiks	VES Nr., uz kuru attiecas norādītais pasākums	Paliekošā ietekme pēc pasākumu realizācijas
			tehniskie noteikumi.				
		Ietekme uz AUANS	Būvprojekta izstrādes laikā nepieciešams konsultēties ar VMD un nepieciešamības gadījumā plānot pasākumus ietekmes uz AUANS mazināšanai.	O	Būvniecības posms	Visas	Nebūtiska ietekme

## **6. PAREDZĒTĀS DARBĪBAS ALTERNATĪVU SALĪDZINĀJUMS**

Ietekmes uz vidi novērtējuma procesā tika izstrādātas un vērtētas divas iespējamās izvietojuma alternatīvas (A un B), kā arī analizētas trīs tehnoloģiskās alternatīvas. Šīs nodaļas ietvaros detalizēti aplūkoti galvenie aspekti un ietekmes faktori, kas izmantoti alternatīvu salīdzināšanai. Nodaļā apkopoti secinājumi, kas ļauj pamatoti izvērtēt katras alternatīvas ietekmi uz vidi un pamatot priekšrocības konkrētas alternatīvas izvēlē.

### **6.1. Paredzētās darbības izvietojuma alternatīvas**

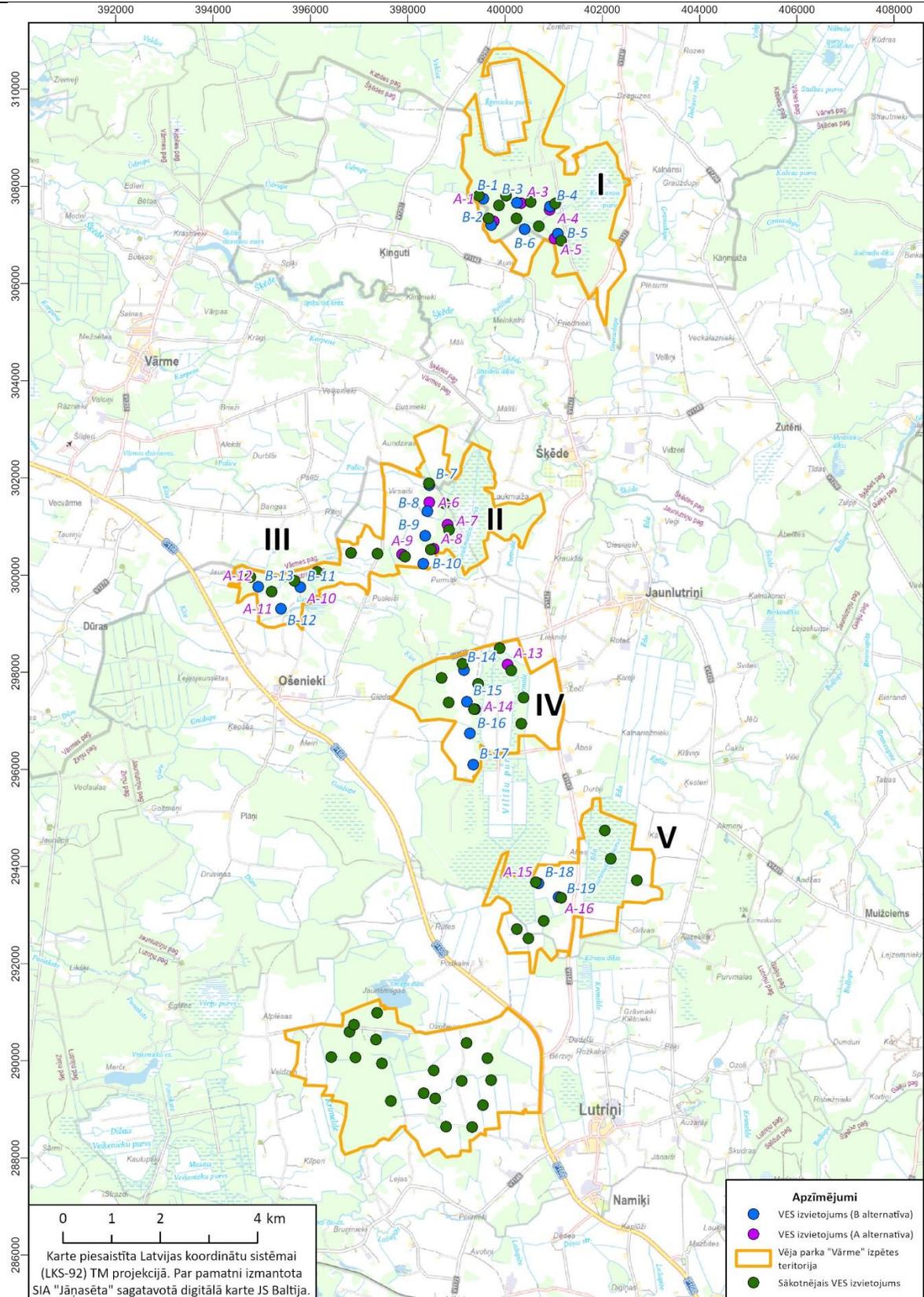
#### **Sākotnējais izvietojums**

Veicot vēja parka "Vārme" izpētes teritorijas priekšizpēti, tika identificētas piemērotākās teritorijas VES izvietošanai. Sākotnēji priekšizpētē tika paredzēta 55 VES atrašanās vietas, kas noteiktas ar nolūku izpētīt pēc iespējas plašāku teritoriju un izpētīt vairākas potenciālās VES atrašanās vietas (skat. 6.1. attēlu).

Izvietojuma precizēšanas un izvērtēšanas procesā priekšroka tika dota dabas ekspertu sniegtajam novērtējumam. Balstoties uz līdzšinējo pieredzi, dabas ekspertu secinājumi visbiežāk būtiski ietekmē VES novietojuma izvēli. Tas skaidrojams ar to, ka fizikālās ietekmes, piemēram, troksnis un mirgošana, kas efektīvi var tikt mazinātas, nevis mainot staciju izvietojumu, bet īstenojot tehnoloģiskos pasākumus ietekmes mazināšanai vai novēršanai.

Būtiskākās izmaiņas VES izvietojumā un to skaita ierobežojumos tika veiktas, pamatojoties uz ornitologu izpētes rezultātiem, kuru ietekmē attīstītājs nolēma atteikties no visām sākotnēji dienvidu daļā plānotajām VES. Izvietojuma pārskatīšanā tika ņemtas vērā arī sikspārņu un biotopu ekspertu rekomendācijas, kas būtiski ietekmē lēmumus saistībā ar bioloģiskās daudzveidības un aizsargājamo sugu saglabāšanu. VES kopējā skaita samazinājumu papildus noteica vairāki faktori – zemes īpašnieku atteikumi izvietošanai viņiem piederošajos īpašumos, infrastruktūras izbūves ierobežojumi un nepieciešamība ievērot vismaz 800 metru attālumu no dzīvojamām ēkām.

Vēja elektrostaciju parka "Vārme" un tā saistītās infrastruktūras būvniecība Saldus un Kuldīgas novados  
 IVN Ziņojums sabiedriskajai apspriešanai



6.1. attēls. Sākotnējais VES izvietojums vēja parka "Vārme" izpētes teritorijā

Ņemot vērā ekspertu veiktās izpētes rezultātus, no sākotnēji plānotajām 55 VES IVN ziņojumā ir izkristalizējušās divas izvietojuma alternatīvas – A un B (vairāk informācijas skatīt 2. nodaļā):

### IVN vērtētās izvietojuma alternatīvas

**A alternatīvā** atspoguļots sākotnējais ierosinātāja priekšlikums par vēja elektrostaciju izvietojumu, ņemot vērā izpētes teritorijā esošos dabas un vides ierobežojumus. Pēc dabas ekspertu izvērtējuma šis izvietojums tika precizēts, un kopējais plānotais VES skaits šajā izvietojuma alternatīvā ir 16 VES.

**B alternatīva** ir veidota, balstoties uz A izvietojuma alternatīvas risinājumu, tomēr īpaša uzmanība pievērsta ainavu dizaina principiem un vizuālajai ietekmei, proti, VES iespēju robežās izkārtotas lineārās vai regulārās kopās. Izstrādājot B alternatīvas risinājumu, ir paplašināta izpētes teritorija, kā arī panāktas papildu vienošanās ar zemes īpašniekiem par VES izvietojumu. Kopējais B alternatīvas ietvaros plānoto VES skaits ir 19.

Saistībā ar to, ka eksperti ir rekomendējuši sākotnējā VES skaita samazināšanu un piedalījušies izvietojuma plānošanā, eksperti ir atzinuši, ka piedāvātais gala variants ar 16 līdz 19 VES ir būtiski labāks risinājums par sākotnēji plānoto. Kā jau augstāk minēts, VES izvietojuma alternatīvu kontekstā būtiska nozīme ir dabas vērtību saglabāšanā un ietekmes mazināšanā, jo tieši VES izvietojums nosaka potenciālo ietekmi uz bioloģisko daudzveidību, tostarp aizsargājamām sugām un dzīvotnēm. Tehnoloģiskās alternatīvas šajā aspektā uzskatāmas par līdzvērtīgām un to atšķirības dabas vērtību kontekstā ir nebūtiskas, līdz ar to VES izvietojuma izvēle tiek vērtēta tikai kontekstā ar dabas vērtībām:

### Īpaši aizsargājamās dabas teritorijas un augu sugas

Abas izvietojuma alternatīvas vērtējamas kā līdzvērtīgas uz esošajām dabas vērtībām. Gadījumā, ja netiek veikti ietekmi mazinoši pasākumi, attiecībā uz izvietojuma alternatīvām priekšroka tiek dots B alternatīvai, jo A izvietojuma alternatīvas ietekme uz īpaši aizsargājamām sugām un biotopiem paredzama nebūtiski lielāka.

### Sikspārni

Izvērtējot divas VES novietojuma alternatīvas un definētās riska zonas, par labāku risinājumu sikspārņu aizsardzības kontekstā būtu uzskatāma B izvietojuma alternatīvas īstenošana gadījumā, ja B alternatīvas gadījumā tiks izbūvēts vienāds skaits VES, atmetot papildus 3 VES, kas vērtētas B alternatīvas ietvaros.

## **6.2. Tehnoloģiskās alternatīvas**

Tehnoloģisko alternatīvu izvērtējums tiek veikts tikai attiecībā uz fizikālajām ietekmēm, VES radītajam troksnim un mirgošanas efektam, kas saistīti ar ietekmi uz cilvēka veselību. Tehnoloģiskās alternatīvas dabas vērtību kontekstā ir uzskatāmas par līdzvērtīgām un ar nebūtiskām atšķirībām, tādējādi dabas daudzveidības saglabāšanā izšķiroša nozīme ir VES izvietojumam, nevis kādai no tehnoloģiskajām alternatīvām.

### Vides troksnis un zemas frekvences troksnis

Novērtējumā salīdzinātas gan 2 VES novietojuma alternatīvas, gan 3 tehnoloģiskās alternatīvas – tostarp gan ar standarta, gan ar aerodinamiski uzlabotiem spārniem. Balstoties uz aprēķinu

rezultātiem, secināts, ka augstāko trokšņa emisiju radītu VES modeļa Nordex N163 uz 169 m augsta masta ar standarta spārniem.

Latvijas normatīvais regulējums nosaka vides trokšņa normatīvus, kas ir saistoši jebkuram saimnieciskās darbības veicējam. Vērtējot IVN analizētās tehnoloģiskās alternatīvas, tika konstatēts, ka visu tehnoloģisko alternatīvu izbūve gan A, gan B izvietojuma gadījumā atbilst Latvijas normatīvā regulējuma prasībām.

Pasaules Veselības organizācija ir rekomendējusi vides trokšņa robežvērtības vēja parkiem. Atbilstību šīm robežvērtībām nav iespējams nodrošināt, izvēloties Nordex N163 un Nordex N175 modeļus ar standarta spārniem, radot pārsniegumus dzīvojamās apbūves teritorijās. Vestas un abu Nordex staciju ar aerodinamiski uzlabotiem spārniem būvniecība nodrošina, ka plānotā vēja parka ekspluatācija nepārsniedz Pasaules Veselības organizācijas rekomendēto robežvērtību.

Vērtēto VES modeļu ekspluatācijas rezultātā nav paredzams, ka zemas frekvences trokšņa robežvērtība 20 dB(A) tiktu pārsniegta pie vēja ātruma 6 un 8 m/s. Augstāks zemas frekvences trokšņa līmeņa piesārņojums sagaidāms izvēloties kādu no Nordex stacijām, bet zemāks – Vestas V162 modelim.

#### Mirgošanas efekts

Novērtējumā salīdzinātas gan 2 VES novietojuma alternatīvas, gan 3 tehnoloģiskās alternatīvas. Aplūkojot vērtētās tehnoloģiskās alternatīvas, tika konstatēts, ka lielāko ietekmi radīs Vestas V162 modelis, ietekmējot salīdzinošo lielāku mājsaimniecību skaitu, kā arī paliekošā ietekme pēc pasākumu īstenošanas būtu lielāka nekā Nordex tehnoloģisko alternatīvu izvēles gadījumā. Vismazākais ietekmēto ēku skaits aprēķināts Nordex N163 modelim.

Jāatzīmē, ka neatkarīgi no izvēlētās tehnoloģiskās alternatīvas, visu aplūkoto alternatīvu gadījumā ir iespējams nodrošināt rekomendēto robežvērtību sasniegšanu. Mirgošanas efekta ietekme nav uzskatāma par izšķirošu faktoru alternatīvas izvēlē, bet aplūkojama kontekstā gan ar citām ietekmēm, gan plānotā parka lietderības rādītājiem.

## **7. NOSACĪJUMI TURPMĀKAI PAREDZĒTĀS DARBĪBAS UZRAUDZĪBAI IETEKMES UZ VIDI KONTEKSTĀ**

Ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros ir vērtētas iespējamās plānotā vēja parka "Vārme" radītās ietekmes. Ietekmes, kas saistītas ar VES radīto mirgošanas efektu, trokšņa piesārņojumu, drošības risku, ietekmi uz biotopiem un īpaši aizsargājamām augu sugām ir iespējams prognozēt ar augstu precizitāti, novērtējot paredzētās darbības apjomu un izmantojot aprēķinu metodes. Ņemot vērā dabas apstākļus, putnu un sikspārņu populāciju dinamisko raksturu, šobrīd balstoties uz pieejamiem datiem un veiktajiem novērojumiem ir iespējams novērtēt tikai iespējamās potenciālās ietekmes, līdz ar to plānotā vēja parka ietekme uz putniem un sikspārņiem ir vērtējama arī turpmāk, veicot monitoringu un, ja nepieciešams, ieviešot papildus, šajā IVN ziņojumā nenorādītus pasākumus ietekmes mazināšanai.

Pēc plānotā vēja parka būvniecības akceptēšanas, kā arī galīgā stacijas un infrastruktūras izvietojuma noteikšanas vēja parka attīstītājam, piesaistot ornitologus un sikspārņu ekspertus, pielietojamās statistikas ekspertus un citu interešu grupu pārstāvjus, ir jāizstrādā detalizēta putnu un sikspārņu monitoringa programma, kas saskaņojama ar Dabas aizsardzības pārvaldi.

*Gan putnu, gan sikspārņu monitoringa ietvaros ievāktie dati un monitoringa rezultātu izvērtējums ir iesniedzami Dabas aizsardzības pārvaldei ar to saskaņotā formātā. Pārskatu, par monitoringa rezultātiem ir jā sagatavo sertificētam sikspārņu un putnu ekspertam.*

### Ietekmes uz putniem monitoringa

Ietekme uz putnu populācijām ir vērtējama gan gadu pirms būvniecības uzsākšanas, gan būvniecības laikā, gan vismaz 5 gadus tā ekspluatācijas laikā, nepieciešamības gadījumā pielāgojot pasākumus faktiskās ietekmes mazināšanai. Noteiktais monitoringa periods ir indikatīvs, un, identificējot pazīmes kādām ietekmēm, kuru radītās sekas var būt kvalitatīvi novērtējamas tikai ilgākā laika periodā, Dabas aizsardzības pārvaldei ir tiesības pagarināt monitoringa veikšanas laiku. Ja monitoringa laikā tiek konstatēta nesamērīgi augsta ietekme (kritērijus nosaka Dabas aizsardzības pārvalde, sadarbojoties ar nozares ekspertiem) uz putnu populācijām, ir jāizstrādā kaitējumu samazināšanas plāns un veicami noteikti kaitējuma samazināšanas pasākumi putnu aizsardzībai, kā arī turpmāk veicamā monitoringa ietvaros novērtējama ieviesto pasākumu efektivitāte.

Kā minimālās prasības plānotā vēja parka monitoringam nosakāmas:

- visu ceļojošo putnu sugu uzskaites pavasara un rudens migrāciju laikā noteiktos novērojumu seansos no pastāvīgiem un nejauši izvēlētiem novērojumu punktiem, kur vismaz viens punkts izvietots katras VES grupas tuvumā;
- turpināt lielo līgzdu meklēšanu un zināmo līgzdu pārbaudi;
- ik gadu apsekot un pārbaudīt zināmās lielās līgzdas, un uzstādīt pie tām treilkameras, lai visas līgzdošanas sezonas laikā sekotu katras līgzdas apmeklētībai, apdzīvotībai un produktivitātei;
- pēc VES uzstādīšanas veikt regulāras sadursmēs bojā gājušo putnu uzskaites pie visām VES, vismaz no pavasara migrācijas sākuma līdz rudens migrācijas beigu laikam, ietverot pilnu līgzdošanas sezonas laiku.

Pirms būvniecības posma monitoringa laikā ir jāveic putnu uzskaites ar mērķi iegūt datus, kas izmantojami sadursmju riska modelēšanai un sadursmju ietekmes kvantitatīvai novērtēšanai. Metodiskas norādes par veicamo uzskaišu pieeju un vērtīgām vides komponentēm nosaka Dabas aizsardzības pārvalde, saskaņojot monitoringa programmu. Sadursmju riska novērtējuma rezultāti ir iesniedzami Dabas aizsardzības pārvaldei vēja enerģētikas sektora radīto kumulatīvu ietekmju vērtēšanai un valsts mēroga pasākumu ietekmes mazināšanai vai kompensēšanai plānošanai. Pēc galīgā VES novietojuma noteikšanas pirms būvniecības posma monitoringa laikā ir jāveic lielo ligzdu meklēšana un inventarizācija vismaz 1,5 km attālumā ap plānotajām VES, lai apzinātu aktuālo situāciju kontekstā ar plānoto VES tuvumā ligzdojošiem dienas plēsīgajiem putniem un iestatītu atbilstošus darbības ierobežojumus uzstādāmajām detektēšanas iekārtām.

#### Ietekmes uz sikspārņiem monitoringas

Ietekme uz sikspārņu populācijām ir vērtējama vismaz 2 gadus vēja parka ekspluatācijas laikā, nepieciešamības gadījumā pielāgojot pasākumus faktiskās ietekmes mazināšanai. Noteiktais monitoringa periods ir indikatīvs, un, identificējot pazīmes kādām ietekmēm, kuru radītās sekas var būt kvalitatīvi novērtējamās tikai ilgākā laika periodā, Dabas aizsardzības pārvaldei ir tiesības pagarināt monitoringa veikšanas laiku. Ja monitoringa laikā tiek konstatēta nesamērīgi augsta ietekme (kritērijus nosaka Dabas aizsardzības pārvalde, sadarbojoties ar nozares ekspertiem) uz sikspārņu populācijām, ir jāizstrādā kaitējumu samazināšanas plāns un veicami noteikti kaitējuma samazināšanas pasākumi sikspārņu aizsardzībai, kā arī turpmāk veicamā monitoringa ietvaros novērtējama ieviesto pasākumu efektivitāte.

Monitoringa metodika ietver:

- akustisko monitoringu ar ultraskaņas detektoriem, kas pēc ekspertu ieteikuma tiek uzstādīti atsevišķu VES gondolās un uz zemes, sikspārņu aktivitātes reģistrēšana jāveic vismaz no 1. aprīļa līdz 30. oktobrim, kā arī salīdzināšanai atkārtojot akustisko izpēti tais pašās stacijās un maršrutos, kas vērtēti sikspārņu eksperta atzinumā, kas pievienots IVN ziņojuma 7. pielikumā;
- bojāgājušo sikspārņu uzskaiti zem izvēlētām vēja turbīnām, ko veic vismaz pirmos divus gadus pēc VES uzbūvēšanas un ekspluatācijas uzsākšanas.

#### Vides troksnis

Pirms vēja parka nodošanas ekspluatācijā, lai pārliecinātos par prognozētā vides trokšņa līmeņa atbilstību, nepieciešams veikt vides trokšņa mērījumus vēja parkam tuvāk izvietotajās dzīvojamās apbūves teritorijās. Ja vides trokšņa mērījumu rezultātos tiek pārsniegti trokšņa robežlielumi, kas noteikti Ministru kabineta 2014. gada 7. janvāra noteikumos Nr. 16 "Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība", nepieciešams īstenot prettrokšņa pasākumus.

Mērījumu veikšanas vietas un metodika saskaņojama ar Veselības inspekciju pirms mērījumu uzsākšanas.