

*SIA "Estonian, Latvian & Lithuanian Environment"*

***Vēja elektrostaciju parku „Dobele” un  
„Pienava” būvniecība Dobeles un Tukuma  
novados***

*Ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojums*

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'V. Vilnītis', is written over a horizontal line.

SIA "Estonian, Latvian & Lithuanian Environment" valdes priekšsēdētājs

Rīga, 2018. gada augusts

## **SATURS**

|                                                                                                                                               |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Ievads .....                                                                                                                                  | 5  |
| 1. Paredzētās darbības raksturojums .....                                                                                                     | 6  |
| 1.1. Darbības vietas vispārīgs raksturojums un VES izvietojuma pamatnosacījumi<br>paredzētās darbības teritorijā .....                        | 6  |
| 1.2. Paredzētās darbības iespējamie alternatīvie risinājumi .....                                                                             | 10 |
| 1.3. Vēja apstākļu raksturojums .....                                                                                                         | 11 |
| 1.4. Plānoto vēja elektrostaciju un palīgiekārtu raksturojums .....                                                                           | 14 |
| 1.5. Vēja elektrostaciju parku izveidei nepieciešamās teritorijas platība .....                                                               | 21 |
| 1.6. Vēja elektrostaciju būvniecības procesa apraksts .....                                                                                   | 24 |
| 1.6.1. Teritorijas sagatavošanas darbi .....                                                                                                  | 25 |
| 1.6.2. Pievedceļu un laukumu izbūve .....                                                                                                     | 26 |
| 1.6.3. Meliorācijas sistēmu pārkārtošana .....                                                                                                | 31 |
| 1.6.4. Inženierkomunikāciju izbūve .....                                                                                                      | 34 |
| 1.6.5. VES pamatu izbūve .....                                                                                                                | 35 |
| 1.6.6. VES piegāde un uzstādīšana .....                                                                                                       | 36 |
| 1.6.6. Teritorijas rekultivācija .....                                                                                                        | 37 |
| 1.7. Vēja elektrostaciju aizsargjoslas .....                                                                                                  | 37 |
| 1.8. Plānotie inženiertehniskie risinājumi gaisa kuģu lidojumu darbībai, kā arī putnu un<br>sikspārņu atbaidīšanai/sadursmju novēršanai ..... | 40 |
| 1.9. Objektā veidojošos atkritumu apsaimniekošana .....                                                                                       | 41 |
| 1.10. Teritorijas ierobežošana, uzraudzība un kontrole būvdarbu laikā un pēc nodošanas<br>ekspluatācijā .....                                 | 41 |
| 1.11. Paredzētas darbības realizācijas secība un plānotie termiņi .....                                                                       | 42 |
| 2. DARBĪBAS VIETAS UN TĀS APKĀRTNES ESOŠĀ VIDES STĀVOKĻA NOVĒRTEJUMS,<br>LIMITĒJOŠIE VAI IEROBEŽOJOŠIE FAKTORI .....                          | 43 |
| 2.1. Paredzētās darbības teritorijas raksturojums .....                                                                                       | 43 |
| 2.2. Paredzētās darbības atbilstība teritorijas plānojumiem .....                                                                             | 51 |
| 2.4. Teritorijas meteoroloģisko un klimatisko apstākļu raksturojums .....                                                                     | 59 |
| 2.5. Esošās gaisa kvalitātes un trokšņa līmeņa novērtējums .....                                                                              | 61 |
| 2.5.1. Esošās gaisa kvalitātes novērtējums .....                                                                                              | 61 |
| 2.5.2. Esošā trokšņa līmeņa novērtējums .....                                                                                                 | 66 |
| 2.6. Hidroloģisko apstākļu raksturojums .....                                                                                                 | 71 |
| 2.7. Paredzētās darbības teritoriju hidroģeoloģisko un inženierģeoloģisko apstākļu<br>raksturojums .....                                      | 77 |

|         |                                                                                                                                                                  |     |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 2.8.    | Grunts un gruntsūdeņu iespējamā piesārņojuma esamības vai izmaiņu raksturojums vēja elektrostaciju izveidei paredzētajās teritorijās.....                        | 81  |
| 2.9.    | Paredzētās darbības vietās un to apkārtnē, ka arī Paredzētās darbības iespējamās ietekmes zonā esošo dabas vērtību raksturojums.....                             | 82  |
| 2.9.1.  | Īpaši aizsargājamas dabas teritorijas un koki.....                                                                                                               | 82  |
| 2.9.2.  | Aizsargājamas augu sugas un biotopi .....                                                                                                                        | 85  |
| 2.9.3.  | Ornitofauna paredzētās darbības teritorijā un tās apkārtnē .....                                                                                                 | 86  |
| 2.9.4.  | Sikspārņu populācijas paredzētās darbības teritorijā .....                                                                                                       | 88  |
| 2.9.5.  | Citas aizsargājamas dzīvnieku sugas paredzētās darbības teritorijā .....                                                                                         | 92  |
| 2.10.   | Paredzētās darbības vietu apkārtnes ainaviskais un kultūrvēsturiskais nozīmīgums                                                                                 | 92  |
| 2.11.   | Paredzētās darbības teritoriju un to apkārtnē esošo citu vides problēmu un riska objektu                                                                         | 102 |
| 3.      | Iespējamā ietekme uz vidi un tās novērtējums vēja elektrostaciju izveides un ekspluatācijas laikā.....                                                           | 109 |
| 3.1.    | Būvniecības darbu radītā ietekme .....                                                                                                                           | 109 |
| 3.2.    | Iespējamie ierobežojošie nosacījumi vēja elektrostaciju būvniecības laikā ..                                                                                     | 113 |
| 3.3.    | Vēja elektrostaciju uzturēšanas un apsaimniekošanas nosacījumi. Atkritumu apsaimniekošanas radītās ietekmes. ....                                                | 113 |
| 3.4.    | Gaisa kvalitātes izmaiņu novērtējums un nozīmīgums paredzētās darbības pieguļošajās teritorijās objekta būvniecības laikā.....                                   | 113 |
| 3.5.    | Trokšņa un vibrācijas līmeņa izmaiņu novērtējums.....                                                                                                            | 125 |
| 3.5.1.  | Trokšņa piesārņojuma novērtējums būvniecības laikā.....                                                                                                          | 125 |
| 3.5.2.  | Trokšņa līmeņa izmaiņu novērtējums un nozīmīgums VES parka ekspluatācijas laikā .....                                                                            | 131 |
| 3.5.3.  | Trokšņa dažādo frekvenču analīze un ietekme uz sabiedrību .....                                                                                                  | 149 |
| 3.5.4.  | Vibrācijas līmeņa izmaiņu novērtējums un nozīmīgums .....                                                                                                        | 153 |
| 3.6.    | Mirgošanas efekta iespējamās ietekmes novērtējums un nozīmīgums .....                                                                                            | 154 |
| 3.7.    | Vēja elektrostaciju iespējamā ietekme uz cilvēku veselību, elektromagnētiskā starojuma un skaņas ietekmes novērtējums un pieļaujamie līmeņi .....                | 166 |
| 3.8.    | Elektropārvades līniju no vēja elektrostacijām līdz pieslēgumam esošajiem tīkliem apkalpošanas darbi, to periodiskums un iespējamās ietekmes uz vidi novērtējums | 167 |
| 3.9.    | Meliorācijas sistēmu pārveides darbu iespējamā ietekme.....                                                                                                      | 168 |
| 3.10.   | Paredzētās darbības un ar to saistīto objektu iespējamās ietekmes uz Paredzētās darbības teritoriju un to apkārtnes bioloģisko daudzveidību .....                | 169 |
| 3.10.1. | Ietekme uz īpaši aizsargājamām dabas teritorijām, kokiem, aizsargājamām zivju un zīdītāju sugām, augiem un biotopiem .....                                       | 169 |

|         |                                                                                                                                                                                                           |     |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.10.2. | Paredzētās darbības ietekme uz ornitofaunu .....                                                                                                                                                          | 170 |
| 3.10.3. | Paredzētās darbības ietekme uz sikspārņu populāciju .....                                                                                                                                                 | 171 |
| 3.11.   | Prognoze par iespējamo ietekmi uz ainavu, kultūrvēsturisko vidi un rekreācijas resursiem.....                                                                                                             | 174 |
| 3.12.   | Infrastruktūras objekti un saimnieciskas darbības, ietverot arī biškopību un lopkopību (ja aktuāli), kurus varētu ietekmēt Paredzētā darbība un ar to saistītie objekti, un šo ietekmju raksturojums..... | 179 |
| 3.13.   | Elektromagnētiskā starojuma un VES darbības kopuma ietekmes uz sakaru sistēmu (radio, TV, speciālās sakaru iekārtas) darbību novērtējums kontekstā ar paredzēto darbību                                   | 179 |
| 3.14.   | Ar Paredzēto darbību saistīto iespējamo vides risku un avārijas situāciju analīze                                                                                                                         | 186 |
| 3.15.   | Citas iespējamās ietekmes atkarībā no Paredzētās darbības apjoma, pielietotajām tehnoloģijām vai vides specifiskajiem apstākļiem. ....                                                                    | 191 |
| 3.16.   | Jebkuru augstāk minēto ietekmju savstarpēja saistība, kas var pastiprināt šo ietekmju nozīmīgumu.....                                                                                                     | 192 |
| 4.      | Iespējamā ietekme uz sabiedrību .....                                                                                                                                                                     | 193 |
| 4.1.    | Paredzētās darbības sociāli ekonomisko aspektu izvērtējums .....                                                                                                                                          | 193 |
| 4.2.    | Iespējamie ierobežojumi esošajā saimnieciskajā darbībā un zemes izmantošanā, neērtības un traucējumi blakus esošo zemju īpašniekiem, ņemot vērā arī aizsargjoslas                                         | 198 |
| 4.3.    | Sabiedrības (arī pašvaldību) attieksme pret projekta realizāciju .....                                                                                                                                    | 198 |
| 5.      | Izmantotās novērtēšanas metodes .....                                                                                                                                                                     | 211 |
| 6.      | Limitējošie faktori un pasākumi ietekmes uz vidi mazināšanai .....                                                                                                                                        | 213 |
| 6.1.    | Apkopojums par paredzēto darbību limitējošajiem faktoriem .....                                                                                                                                           | 213 |
| 6.2.    | Apkopojums par ietekmes novēršanas un samazināšanas pasākumiem...                                                                                                                                         | 214 |
| 6.3.    | Nepieciešamās izmaiņas teritorijas plānojumos vai citos attīstības plānošanas dokumentos saistībā ar plānoto darbību vai tās nodrošināšanai turpmāk plānotajiem risinājumiem .....                        | 221 |
| 7.      | Paredzētās darbības ietekmes uz vidi būtiskuma izvērtējums.....                                                                                                                                           | 223 |
| 8.      | Paredzētās darbības iespējamo alternatīvu raksturojums un salīdzinājums.....                                                                                                                              | 231 |
| 9.      | Vides kvalitātes novērtēšanas monitorings .....                                                                                                                                                           | 236 |
| 10.     | Paredzētās darbības nozīmīguma izvērtējums.....                                                                                                                                                           | 238 |

#### Pielikumi

1. pielikums. Ietekmes uz vidi novērtējuma programma
2. pielikums. Aprēķinātais augstākais esošais trokšņa līmenis apbūves teritorijās vēja elektrostaciju parku izpētes teritorijas apkārtnē
3. pielikums. Augu sugu un biotopu eksperta atzinumi
4. pielikums. Ornitologa atzinums



5. pielikums. Sikspārņu eksperta atzinums
6. pielikums. Arheologa atzinums
7. pielikums. Ainavu eksperta atzinums
8. pielikums. LVĢMC izziņa par gaisa kvalitāti paredzētās darbības teritorijā
9. pielikums. Paredzētās darbības radītais trokšņa līmenis
10. pielikums. Mirgošanas efekta ietekmes laika aprēķinu rezultāti
11. pielikums. VES parku "Pienava" un "Dobele" fotomontāžas
12. pielikums. VA "Civilās aviācijas aģentūra" viedoklis par paredzēto darbību

#### Elektroniskie pielikumi

- E.1. pielikums. Gaisa piesārņojuma modelēšanas ievades dati
- E.2. pielikums. Trokšņa piesārņojuma modelēšanas ievades dati

## **IEVADS**

SIA „Dobele Wind”, reģ. Nr. 40103786319 un SIA „Pienava Wind”, reģ. Nr. 40103730508, kas pārstāv SIA “Eolus” (reģ. Nr. 40103392542), Dobeles un Tukuma novada teritorijās ir paredzējusi izbūvēt vēja elektrostaciju parkus. Vides pārraudzības valsts birojs 2017. gada 11. janvārī ir pieņēmis lēmums Nr. 12. par ietekmes uz vidi novērtējuma procedūras piemērošanu minētajām vēja elektrostaciju (VES) parku būvniecības iecerēm. Programma novērtējuma veikšanai ir izsniegta 2017. gada 24. novembrī. 2018. gada 27. aprīlī (lēmums Nr. 5-02/3) ir veikti programmas grozījumi.

Ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojumu ir sagatavojusi SIA “Estonian, Latvian & Lithuanian Environment”, piesaistot arī nozares ekspertus paredzētās darbības ietekmes uz ornitofaunu, sīkspārņu populācijām, īpaši aizsargājamiem biotopiem un augu sugām, kultūrvēstures vērtībām un ainavām izvērtēšanai.

Ziņojums ietver detalizētu informāciju par plānoto paredzēto darbību, VES plānošanas kritērijiem, alternatīviem risinājumiem, esošā vides stāvokļa un dabas vērtību novērtējumu, paredzētās darbības ietekmi uz vides stāvokli, dabas vērtībām un sabiedrību, sociāli ekonomiskajiem aspektiem, kā arī nepieciešamajiem monitoringa pasākumiem paredzētās darbības uzraudzībai. Izstrādājot ziņojumu, ir vērtēts paredzētās darbības nozīmīgums, ietekmju būtiskums un plānoti pasākumi ietekmes mazināšanai. Ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros ir veikta iedzīvotāju aptauja, apzinot to attieksmi pret plānoto darbību, kā arī nozīmīgākajiem vides un sociālajiem aspektiem, kas paredzētās darbības kontekstā satrauc sabiedrību. Ņemot vērā to, ka Latvijā pieredze VES parku būvniecībā ir niecīga, daļa ziņojumā iekļauto secinājumu par paredzētās darbības ietekmēm ir balstīta uz citās valstīs veiktajiem zinātniskajiem pētījumiem.

## **1. PAREDZĒTĀS DARBĪBAS RAKSTUROJUMS**

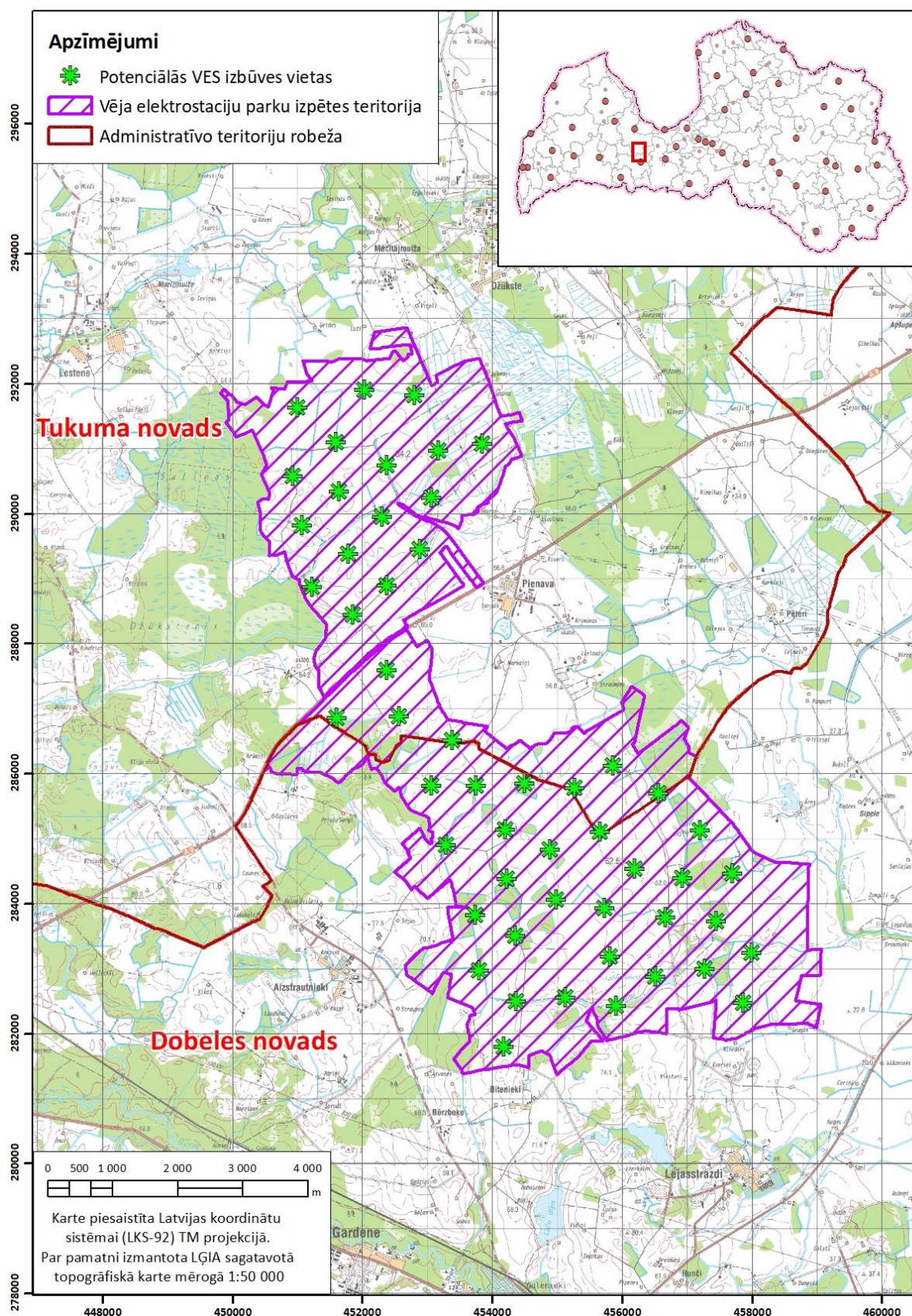
### **1.1. Darbības vietas vispārīgs raksturojums un VES izvietojuma pamatnosacījumi paredzētās darbības teritorijā**

Paredzētās darbības ietvaros Dobeles novada teritorijā ir plānots izbūvēt VES parku "Dobele" (ierosinātājs SIA "Dobele Wind") un Tukuma novada teritorijā ir plānots izbūvēt VES parku "Pienava" (ierosinātājs SIA "Pienava Wind"). Lai gan abi plānotie parki savstarpēji robežojas un tehniski tie varētu funkcionēt kā viens parks, tomēr, ņemot vērā to, ka VES ir paredzēts izvietot divu pašvaldību teritorijās, kuru domēm ir jālemj par paredzētās darbības akceptēšanu, parki tiek plānoti kā divas atsevišķas darbības. Atbilstoši Vides pārraudzības valsts biroja lēmumam, abas paredzētās darbības tiek vērtētas viena ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros.

VES parku būvniecības vietas izvēle un parku plānošanas process tika uzsākts 2013. gadā, kad, analizējot parku būvniecībai piemērotas teritorijas Latvijā, pamatā lauksaimnieciskai ražošanai izmantotie zemju masīvi, kas novietoti ap Pienavas ciemu, tika atzīti par piemērotiem VES parku attīstībai. Nozīmīgākie faktori, kas tika ņemti vērā, izvēloties teritorijas VES parku būvniecībai, ir vēja resursu nodrošinājums, atklātu zemes masīvu ar zemu apdzīvojuma blīvumu pieejamība, augstas jaudas elektropārvades infrastruktūras pieejamība, kā arī īpaši aizsargājamo dabas teritoriju novietojums.

Uzsākot VES parku plānošanas procesu, tika definēta izpētes teritorija, noteiktas potenciālās VES izbūves vietas, kā arī uzsāktas sarunas ar nekustamo īpašumu valdītājiem par vēja elektrostaciju parku būvniecību. Kopējā izpētes teritorijas platība ir 42 km<sup>2</sup>. Izpētes teritorijā iekļauto zemes vienību platība ir lielāka, nekā nepieciešams abu VES parku izbūvei, un tā tika noteikta, lai nodrošinātu elastīgu pieeju parku plānošanai, ļaujot šajā procesā iesaistīties tiem nekustamo īpašumu valdītājiem, kas atbalsta vēja elektrostaciju būvniecību.

Uzsākot plānošanas procesu, tika paredzēts, ka abos parkos varētu tikt izbūvētas 51 lielas jaudas VES ar kopējo nominālo ražošanas jaudu līdz 208 MW (skat. 1.1. attēlu). Šādas jaudas VES parki kļūtu par ceturto lielāko elektroenerģijas ražošanas objektu Latvijā aiz Daugavas HES, kur ražošanai tiek izmantoti atjaunīgie energoresursi. Kopumā šo VES parku ražošanas jauda būtu apmēram 3 reizes lielāka nekā visu līdz šim Latvijā uzstādīto VES kopējā ražošanas jauda un līdzvērtīga tai elektroenerģijas ražošanas jaudai, kādu līdz šim spēj nodrošināt visas Latvijā izbūvētās vēja elektrostacijas, biomasas koģenerācijas stacijas un biogāzes koģenerācijas stacijas kopā (CSP dati, par elektroenerģijas ražošanas jaudu 2016. gadā).



1.1. attēls. Izpētes teritorijas un sākotnēji plānoto vēja elektrostaciju novietojums

Apzinot projekta attīstīšanā ieinteresētos nekustamo īpašumu valdītājus, kā arī vērtējot paredzētās darbības teritoriju, VES novietojums tika precizēts. Nozīmīgākie nosacījumi, kas tika ņemti vērā, precizējot VES novietojumu, ir:

- VES izbūve tiek plānota tikai tajās zemes vienībās, ar kuru valdītājiem ir panākta vienošanās par VES plānošanu un iespējamo būvniecību;
- samazināt VES savstarpējo ietekmi uz enerģijas ražošanas potenciālu, nodrošinot, ka attālums starp VES ir lielāks par 600 m;
- nodrošināt piekļuvi VES būvniecības vietai pa valsts, pašvaldības vai to nekustamo īpašumu valdītājiem, kuru zemes vienībās tiek izbūvēts VES, piederošās zemes vienībās izbūvējamiem ceļiem;
- VES tiek izbūvētas lauksaimniecībā izmantojamās zemēs, ņemot vērā nekustamo īpašumu valdītāju nosacījumus VES un ar tām saistītās infrastruktūras izvietojumam, lai mazinātu ietekmi uz zemes izmantošanas iespējām lauksaimnieciskajai ražošanai;
- VES un ar tiem saistītās infrastruktūras būvniecības rezultātā ir nepieciešamas minimālas izmaiņas esošajā meliorācijas sistēmā;
- maksimāli palielināt attālumu no VES līdz apdzīvotām vietām un teritorijām, kas nozīmīgas dabas vērtību aizsardzībai.

Paredzēto darbību ierosinātāji ir vienojušies ar 17 nekustamo īpašumu valdītājiem, gan juridiskām, gan fiziskām personām, par VES parku būvniecības plānošanu to valdījumā esošās zemes vienībās, kopumā paredzot abos parkos izbūvēt līdz 51 vēja elektrostacijai. Vēja elektrostaciju parkā "Pienava", kas tiks izbūvēts Tukuma novada teritorijā, ir plānots uzstādīt ne vairāk kā 28 vēja elektrostacijas, bet parkā "Dobele", kas tiks izbūvēts Dobeles novada teritorijā, ir plānots uzstādīt ne vairāk kā 23 vēja elektrostacijas (skat. 1.2. attēlu). Informācija par zemes vienībām, kurās ir plānots uzstādīt vēja elektrostacijas, ir sniegta 1.1. tabulā.

Lielākoties VES ir paredzēts novietot pie zemes vienību robežām, tādejādi mazinot lauku bloku fragmentāciju un nodrošinot to, ka arī pēc VES parka izbūves teritorija var tikt pilnvērtīgi izmantota lauksaimnieciskajai ražošanai. Vietās, kur līdz šim nav panākta vienošanās ar pieguļošo nekustamo īpašumu valdītājiem, VES novietotas tādā attālumā no zemes vienību robežas, kas nodrošina iespēju tās izbūvēt atbilstoši spēkā esošajam būvniecības regulējumam. Ņemot vērā iepriekš minēto un to, ka sarunas par VES izvietojuma vietām ar pieguļošo nekustamo īpašumu valdītājiem vēl tiek turpinātas, VES novietojums būvprojektu izstrādes laikā var tikt precizēts, novietojot VES tuvāk zemes vienību robežām, ja tiks noslēgta vienošanās ar pieguļošo zemju valdītājiem. Paredzams, ka novietojuma izmaiņas, salīdzinot ar 1.2. attēlā redzamo novietojumu, nebūs lielākas par 100 m.





## 1.1. tabula. Vēja elektrostaciju izvietojums zemes vienībās

| Vēja elektrostaciju parks "Pienava" |                              |                         | Vēja elektrostaciju parks "Dobele" |                              |                                     |
|-------------------------------------|------------------------------|-------------------------|------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| Īpašuma nosaukums                   | Zemes vienības kadastra apz. | VES Nr.                 | Īpašuma nosaukums                  | Zemes vienības kadastra apz. | VES Nr.                             |
| Brīvzemnieki                        | 9048 005 0125                | P-WT-001,<br>P-WT-003   | Anuži                              | 46600010045                  | D-WT-101                            |
| Jaunbieranti                        | 9048 005 0045                | P-WT-002                | Anuži                              | 46600010046                  | D-WT-102                            |
| Gibēļas                             | 9048 005 0001                | P-WT-004                | Ūzes                               | 46600010093                  | D-WT-103                            |
| Brūveri                             | 9048 005 0032                | P-WT-005,<br>P-WT-008   | Plamšas                            | 46600010147                  | D-WT-104                            |
| Straumēni                           | 9048 005 0005                | P-WT-006                | Burtnieki                          | 46600010090                  | D-WT-105                            |
| Vidrambas                           | 9048 005 0025                | P-WT-007                | Anuži                              | 46600010079                  | D-WT-106                            |
| Sīkmaņi                             | 9048 005 0067                | P-WT-009,<br>P-WT-013   | Meinerti                           | 46600010068                  | D-WT-107                            |
| Jauncirpes                          | 9048 005 0016                | P-WT-010                | Novadnieki                         | 46600020051                  | D-WT-108                            |
| Straumēni                           | 9048 005 0041                | P-WT-011                | Lakstīgalas                        | 46600040040                  | D-WT-109                            |
| Rožlejas                            | 9048 005 0037                | P-WT-012                | Kalna Vīksnas                      | 46600040054                  | D-WT-110                            |
| Miglas                              | 9048 001 0043                | P-WT-014                | Sprigauļi                          | 46600020019                  | D-WT-111                            |
| Straumītes                          | 9048 005 0218                | P-WT-015                | Rīti                               | 46600020040                  | D-WT-112                            |
| Strautnieki                         | 9048 005 0054                | P-WT-016,<br>P-WT-017   | Jundas                             | 46600020024                  | D-WT-114                            |
| Jaunregāres                         | 9048 005 0011                | P-WT-018                | Kalni                              | 46600020070                  | D-WT-115                            |
| Balti                               | 9048 005 0038                | P-WT-019,<br>P-WT-020   | Ausekļi                            | 46600020052                  | D-WT-117,<br>D-WT-122               |
| Jaunrambas                          | 9048 005 0014                | P-WT-021,<br>P-WT-022   | Lībieši                            | 46600020001                  | D-WT-118                            |
| Rīpeles                             | 9048 001 0212                | PA-WT-201               | Kalni                              | 46600020071                  | D-WT-119                            |
| Rogas                               | 9048 005 0027                | PA-WT-202,<br>PA-WT-203 | Košķēni                            | 46600020045                  | D-WT-120,<br>D-WT-121,<br>DA-WT-302 |
| Zīlītes                             | 9048 001 0209                | PA-WT-204               | Senvagari                          | 46600020025                  | D-WT-123                            |
| Vectīrumi                           | 9048 001 0206                | PA-WT-205               | Lakstīgalas                        | 46600040041                  | DA-WT-301                           |
| Balti                               | 9048 005 0015                | PA-WT-206               |                                    |                              |                                     |

## 1.2. Paredzētās darbības iespējamie alternatīvie risinājumi

Ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros katram plānotajam vēja elektrostaciju parkam tika vērtētas divas apjoma alternatīvas.

Vēja elektrostaciju parka "Pienava" būvniecības ieceres 1. alternatīva paredz, ka parkā tiks izbūvētas 22 vēja elektrostacijas: P-WT-001, P-WT-002, P-WT-003, P-WT-004, P-WT-005, P-WT-006, P-WT-007, P-WT-008, P-WT-009, P-WT-010, P-WT-011, P-WT-012, P-WT-013, P-WT-014, P-WT-015, P-WT-016, P-WT-017, P-WT-018, P-WT-019, P-WT-020, P-WT-021 un P-WT-022 (novietojumu skat. 1.2. attēlā), bet būvniecības ieceres 2. alternatīva paredz ka parkā papildus 1. alternatīvas stacijām tiks izbūvētas vēl 6 VES: PA-WT-201, PA-WT-202, PA-WT-203, PA-WT-204, PA-WT-205 un PA-WT-206.

Vēja elektrostaciju parka "Dobele" būvniecības ieceres 1. alternatīva paredz, ka parkā tiks izbūvētas 21 vēja elektrostacijas: D-WT-101, D-WT-102, D-WT-103, D-WT-104, D-WT-105, D-WT-106, D-WT-107, D-WT-108, D-WT-109, D-WT-110, D-WT-111, D-WT-112, D-WT-114, D-WT-115, D-WT-117, D-WT-118, D-WT-119, D-WT-120, D-WT-121, D-WT-122 un D-WT-123, bet būvniecības ieceres 2. alternatīva paredz ka parkā papildus 1. alternatīvas stacijām tiks izbūvētas vēl 2 VES: DA-WT-301 un DA-WT-302.

Ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros tika vērtētas arī tehnoloģiskās alternatīvas, proti, dažādu modeļu VES uzstādīšanas iespējas. Procesā ietvaros tika salīdzināti vairāki vēja elektrostaciju modeļi un to varianti (masta augstums), analizējot tos aspektus, kas var radīt negatīvu ietekmi uz vidi, piemēram, skaņas jauda, rotora diametrs un stacijas augstums (saistīts ar mirguļošanas ietekmi) u.c. Plašāka informācija par ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros vērtētajiem VES modeļiem ir sniegta ziņojuma 1.4. nodaļā.

### 1.3. Vēja apstākļu raksturojums

Vēja apstākļi paredzētās darbības teritorijā ir nozīmīgs aspekts, kas tiek ņemts vērā izvēloties vēja elektrostaciju parka būvniecībai piemērotos staciju modeļu. Informācija par vēja apstākļiem paredzētās darbības teritorijā ir balstīta uz ilgtermiņa novērojumu datiem tuvākajā valsts meteoroloģiskā tīkla stacijā Dobelē, kas atrodas aptuveni 7 km uz dienvidiem no paredzētās darbības teritorijas, kā arī uz novērojumu datiem, kas iegūti no paredzētās darbības teritorijā uzstādītās SODAR (*Sonic Detection And Ranging*) stacijas. SODAR stacija paredzētās darbības teritorijā (vēja elektrostaciju parkā "Pienava") darbojas jau vairāk nekā gadu, mērot vēja ātrumu dažādos augstumos un zemāko atmosfēras slāņu termodinamisko struktūru. Sagatavojot ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojumu, tika izmantoti meteoroloģiskie dati, kas pēdējos 10 gados reģistrēti valsts meteoroloģiskā tīkla stacijā Dobelē.

Analizējot aprēķināto vidējo vēja ātrumu 10 gadu periodā (skat. 1.2. tabulu), redzams, ka tas var svārstīties pat vairāk nekā par 1 m/s. Nozīmīgas vēja ātruma izmaiņas ir novērojamas arī gada griezumā (skat. 1.3. tabulu). Kā redzams tabulā, tad augstāks vēja ātrums, kā arī zemāks bezvēja periodu īpatsvars ir novērojams aukstajā sezonā, bet vasaras periodā vidējais vēja ātrums var būt pat par 2 m/s zemāks, nekā ziemas mēnešos. Šīs svārstības ir nozīmīgas, izvēloties piemērotākos VES modeļus. Vēja apstākļu analīzes rezultāti liecina par to, ka paredzētās darbības teritorija ir piemērota tādu VES izbūvei, kas atbilst standartā IEC 61400-1 „Vējturbīnas. 1.daļa: Projektēšanas prasības” definētajai III klasei, jeb VES, kas projektētas teritorijām ar zemu vēja ātrumu. III klases VES ir piemērotas uzstādīšanai vietās, kurās vidējais vēja ātrums masta augstumā sasniedz vismaz 6 m/s. Gada vidējais vēja ātrums liecina par to, ka paredzētās darbības teritorija varētu būt piemērota arī daļai II klases VES, kuru darbībai optimālais vēja ātrums ir lielāks par 7,5 m/s.

#### 1.2. tabula. Vidējais vēja ātrums pēdējo 10 gadu laikā 166 m augstumā virs zemes

| Gads                       | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Vidējais vēja ātrums (m/s) | 8,71 | 7,88 | 7,62 | 8,31 | 8,05 | 7,68 | 7,94 | 8,29 | 8,10 | 8,13 |



**1.3. tabula. Vidējais vēja ātrums pa mēnešiem 166 m augstumā virs zemes**

| Mēnesis                           | I    | II   | III  | IV   | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X    | XI   | XII  |
|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <b>Vidējais vēja ātrums (m/s)</b> | 8,96 | 8,46 | 8,99 | 8,59 | 7,59 | 7,50 | 6,67 | 6,86 | 7,11 | 8,09 | 8,49 | 9,57 |
| <b>Bezvēja periods (%)</b>        | 3,59 | 3,90 | 2,90 | 2,88 | 4,11 | 4,05 | 5,65 | 4,73 | 4,56 | 3,83 | 2,86 | 1,38 |

Nozīmīgs faktors, kas jāņem vērā, plānojot VES būvniecību noteiktā teritorijā un izvēloties VES modeli, ir maksimālais vēja ātrums, jo noteiktas klases VES tiek projektētas tā, lai tās spētu izturēt noteikta stipruma vēja brāzmas un vētras. Tuvākajā valsts meteoroloģiskā tīkla stacijā Dobelē dati par maksimālo vēja ātrumu tiek reģistrēti kopš 1986. gada 1. janvāra. Saskaņā ar VSIA "Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs" apkopoto informāciju lielākais vēja ātrums Dobeles stacijā ir reģistrēts 2002. gadā, kad vēja ātrums brāzmās sasniedza 33 m/s. Kā jau minēts iepriekš, balstoties uz datiem par vidējo vēja ātrumu paredzētās darbības teritorijā, tika konstatēts, ka teritorija ir piemērota III klases VES uzstādīšanai. Šīs VES, atbilstoši standarta IEC 61400-1 prasībām, tiek projektētas tā, lai spētu izturēt 52,5 m/s stipras vēja brāzmas.

Vēja apstākļiem ir būtiska ietekme uz saražotās enerģijas apjomu. Nozīmīgākie faktori, kas ietekmē ražošanas potenciālu ir vēja ātrums un vēja stabilitāte. Vēja stabilitāti jeb noturību būtiski ietekmē gaisa masu turbulence atmosfēras zemākajos slāņos, kas pamatā ir saistīta ar zemes virsmas raksturu un gaisa temperatūras izmaiņām. Palielinoties attālumam no zemes virsmas, vēja ātrums pieaug, bet gaisa masu turbulence samazinās, tādēļ VES masta augstumam ir būtiska ietekme uz saražotās enerģijas apjomu. 1.4. tabulā ir attēlota informācija par aprēķināto vidējo vēja ātrumu dažādā augstumā virs zemes virsmas paredzētās darbības teritorijā pēdējo 10 gadu laikā. Saskaņā ar paredzētās darbības ierosinātāju aprēķiniem stacijas augstuma ietekme uz saražotās enerģijas apjomu var būt pat lielāka par 20%. Piemēram, izbūvējot paredzētās darbības teritorijā Vestas V150 stacijas uz 166 m augsta masta, saražotās enerģijas daudzums būs par ~25% lielāks, nekā tad, ja šo pašu staciju izbūvētu uz 105 m augsta masta. Paredzētās darbības ierosinātāju mērķis ir sasniegt maksimālo iespējamo ražošanas efektivitāti, tādēļ paredzams, ka, ja VES izbūves augumu nebūs nepieciešams ierobežot, vēja elektrostaciju parkos "Pienava" un "Dobele" tiks izbūvētas VES uz augstākā ražotāja piedāvātā masta.

**1.4. tabula. Vidējais vēja ātrums pēdējo 10 gadu laikā dažādā augstumā virs zemes**

| Augstums (m)                      | 10* | 90  | 100 | 110 | 120 | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 |
|-----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| <b>Vidējais vēja ātrums (m/s)</b> | 3,3 | 6,7 | 6,9 | 7,1 | 7,3 | 7,5 | 7,7 | 7,9 | 8,0 | 8,2 |

\*Vidējais vēja ātrums stacijā Dobele

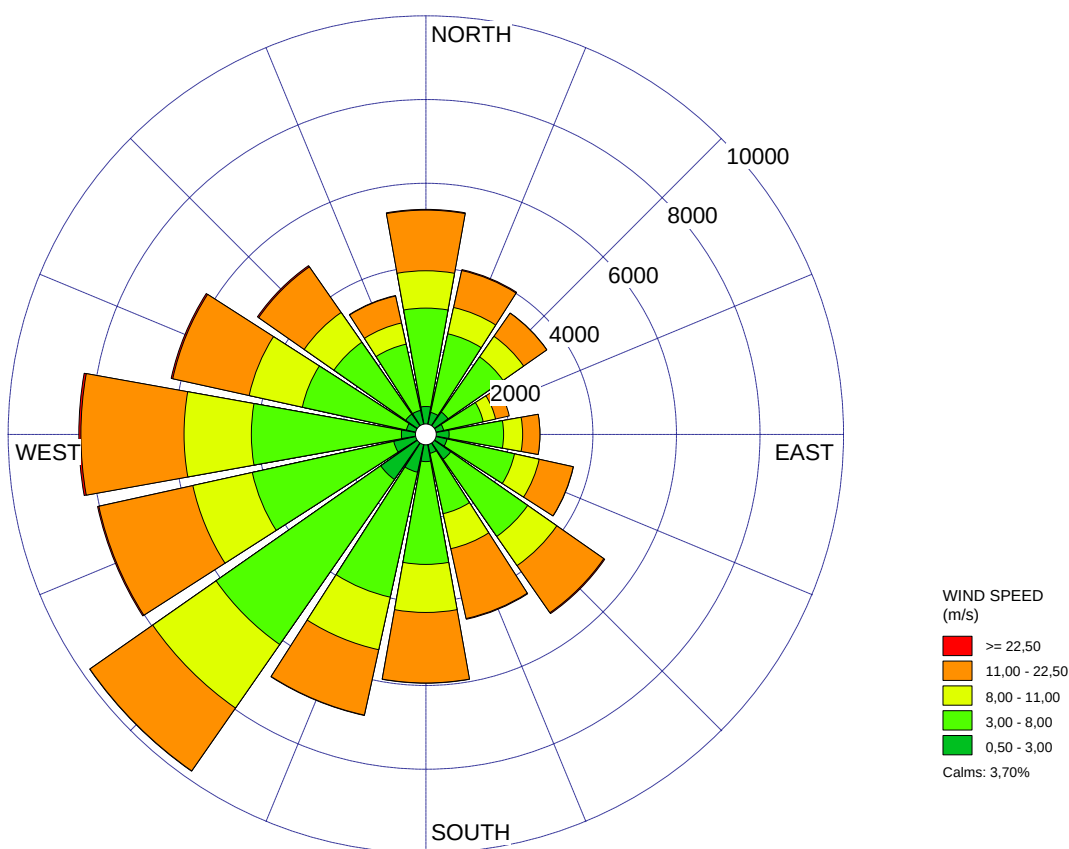
Visu ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros vērtēto VES darbība tiek uzsākta tad, kad vēja ātrums masta augstumā sasniedz 3 m/s (skat. 1.6. tabulu). Atsaucoties uz veikto meteoroloģisko datu analīzi, paredzams, ka aptuveni 15% no gada laika VES nedarbosies, jo vēja ātrums būs pārāk zems. Staciju darbība tiek apturēta brīdī, kad vēja ātrums masta augstumā sasniedz 20 – 25 m/s. Vēja ātrums, kas lielāks par 20 m/s, paredzētās darbības

teritorijā vidēji ir novērojams apmēram 1% no kopējā gada laika. Pamatojoties uz iepriekš minēto, var secināt, ka VES parkos "Pienava" un "Dobele" darbosies apmēram 84% no gada laika. Ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros analizētās VES nominālo ražošanas jaudu sasniedz brīdī, kad vēja ātrums ir lielāks par 11 m/s. Paredzams, ka plānotās VES darbosies ar nominālo jaudu apmēram 30% no to darbības laika, bet apmēram 70% no to darbības laika ražošanas jauda būs zemāka par nominālo jaudu.

Ietekmes uz vidi novērtējuma kontekstā nozīmīgi vēja apstākļus raksturojoši rādītāji ir vēja ātrums diennakts griezumā (skat. 1.5. tabulu) un vēja virziens. Vēja ātrums būtiski ietekmē VES radīto trokšņa līmeni, kura robežlielumi ir atšķirīgi dažādos diennakts periodos. Vēja virziens ir nozīmīgs faktors, kas jāņem vērā, vērtējot VES radīto mirguļošanu, jo spārnu novietojums attiecībā pret sauli var būtiski palielināt vai samazināt mirguļošanas ietekmētās teritorijas platību. Kā redzams 1.3. attēlā, kurā attēlots vēja pūšanas virzienu atkārtojumu skaits pēdējo 10 gadu laikā, paredzētās darbības teritorijā dominē dienvidrietumu, rietumu puses vējš.

1.5. tabula. Vidējais vēja ātrums pa diennakts periodiem 166 m augstumā virs zemes

| Periods                    | Diena (07:00-19:00) | Vakars (19:00-23:00) | Nakts (23:00-07:00) |
|----------------------------|---------------------|----------------------|---------------------|
| Vidējais vēja ātrums (m/s) | 8,95                | 7,86                 | 6,86                |
| Bezvēja periods (%)        | 2,51                | 3,38                 | 5,65                |



1.3. attēls. Vēja roze, korelēta pēc Dobeles meteoroloģisko novērojumu stacijas datiem

**1.4. Plānoto vēja elektrostaciju un palīgiekārtu raksturojums**

Pēdējo gadu laikā vēja elektrostaciju ražošanas jomā ir novērojama strauja izaugsme, kā arī tirgū piedāvāto staciju modeļu mainība. Piemēram, Enercon E82 (1,8 MW) vai Vestas V90 (1,8 MW) vēja elektrostacijas, kas pirms 5 gadiem tika uzskatītas par šīs jomas etaloniem un to uzstādīšana tika plānota arī Latvijas teritorijā, šobrīd vairs netiek piedāvātas tirgū. Ņemot vērā tendences, kas novērojamas vēja elektrostaciju ražošanas jomā, un ir saistītas ar šīs jomas straujo attīstību, ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros netika izvēlēts viens noteikts vēja elektrostaciju modelis, kuru ir paredzēts uzstādīt vēja elektrostaciju parkos "Pienava" un "Dobele", bet analizēti vairāku VES modeļu raksturlielumi ietekmes uz vidi kontekstā, salīdzinot tos kā tehnoloģiskās alternatīvas. Izbūvējot vēja elektrostaciju parkus, paredzētās darbības ierosinātāji vēlas tajos uzstādīt jaunākās paaudzes enerģijas ražošanas iekārtas, bet vēja elektrostacijas modeļa izvēle šajā projekta attīstības stadijā varētu ierobežot šī mērķa realizēšanu.

Paredzams, ka abos parkos tiks uzstādītas identiskas vēja elektrostacijas, kuru nominālā ražošanas jauda ir lielāka par 3 MW un tās ir piemērotas uzstādīšanai teritorijās ar zemu vēja ātrumu, proti, atbilst starptautiskajā standartā IEC 61400-1 „Vējturbīnas. 1.daļa: Projektēšanas prasības” definētajai III vai S klasei. VES parku projektēšanas laikā tiks izvērtēta arī līdzvērtīgu II klases VES būvniecības iespējas. Ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros tika analizēti vairāku ražotāju jaunākie vēja elektrostaciju modeļu, kas būtu piemēroti uzstādīšanai vēja elektrostaciju parkos "Pienava" un "Dobele", aplūkojot tos raksturlielumus, kas nozīmīgi vērtējot paredzētās darbības ietekmi uz vidi. Paredzams, ka VES parkos "Pienava" un "Dobele" varētu tikt uzstādīts kāds no 1.6. tabulā norādītajiem VES modeļiem, tomēr, ņemot vērā VES attīstības tendences, parkos varētu tikt uzstādītas arī jaunākās paaudzes VES ar līdzvērtīgiem raksturlielumiem, piemēram, GE 4.8-158 vai Siemens-Gamesa SWT 4.2-145 modelis. Informācija par analizētajām vēja elektrostacijām un to raksturlielumiem ir apkopota 1.6. tabulā.

1.6. tabula. Vēja elektrostaciju modeļi, kas piemēroti uzstādīšanai vēja elektrostaciju parkos "Pienava" un "Dobele"

| Ražotājs       | Modelis    | IEC 61400-1 klase | Nominālā ražošanas jauda (MW) | Standarta masta augstumi (m) | Rotora diametrs (m) | Kopējais stacijas augstums (m) | Vēja ātrums (m/s) pie, kura stacijas darbība tiek: |          |
|----------------|------------|-------------------|-------------------------------|------------------------------|---------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------|----------|
|                |            |                   |                               |                              |                     |                                | uzsākta                                            | apturēta |
| Vestas         | V150       | IEC IIIB          | 4,2                           | 105, 123, 155, 166           | 150                 | ≤241                           | 3                                                  | 22,5     |
| Vestas         | V136       | IEC IIIA          | 3,54                          | 82-166*                      | 136                 | ≤234                           | 3                                                  | 22,5     |
|                |            | IEC (S)           | 4,2                           | 105, 112, 132, 162           | 136                 | ≤230                           | 3                                                  | 25       |
| Siemens-Gamesa | SWT-DD-142 | IEC IIIA          | 3,9                           | 99-165*                      | 142                 | ≤236                           | 3                                                  | 25       |
| Nordex         | N131       | IEC (S)           | 3,9                           | 94, 114, 120, 134            | 131                 | ≤200                           | 3                                                  | 25       |
| Nordex         | N149       | IEC (S)           | 4,0 – 4,5                     | 105, 125, 164                | 149                 | ≤239                           | 3                                                  | 20       |

| Ražotājs | Modelis   | IEC 61400-1 klase | Nominālā ražošanas jauda (MW) | Standarta masta augstumi (m) | Rotora diametrs (m) | Kopējais stacijas augstums (m) | Vēja ātrums (m/s) pie, kura stacijas darbība tiek: |          |
|----------|-----------|-------------------|-------------------------------|------------------------------|---------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------|----------|
|          |           |                   |                               |                              |                     |                                | uzsākta                                            | apturēta |
| GE       | 3.6-137   | IEC IIIB          | 3,6                           | 110, 131, 149, 165           | 137                 | ≤234                           | 3                                                  | 25       |
| Enercon  | E-141 EP4 | IEC IIIA          | 4,2                           | 99, 129, 135, 159            | 141                 | ≤230                           | 3                                                  | 25       |

\*Masta augstums tiek izvēlēts atbilstoši parka raksturlielumiem

Tehnoloģiski visas 1.6. tabulā norādītās VES ir ļoti līdzīgas, proti, to masti tiek komplektēti no tērauda posmiem, rotoru veido trīs stiklšķiedras kompozītmateriāla spārni ar regulējamu spārnu vērsumu, to gondolā ir iebūvēts ģenerators, transformators, bremzes, pārnese bloks (nav SWT-DD-142 stacijai), iekārtas un mehānismi stacijas darbības uzraudzībai un vadībai. *Nordex, Enercon, General Electric* stacijām var tikt veidoti kombinētie masti, kur masta apakšējo daļu veido no monolīta betona konstrukcijas, bet augstākā daļa tiek veidota no tērauda posmiem. Kombinētie masti parasti tiek izbūvēti gadījumos, kad lielā diametra dēļ uz VES parku nav iespējams nogādāt tērauda mastu posmus, tomēr šobrīd aizvien plašāk tiek izmantoti risinājumi, kad liela diametra posms tiek dalīts trīs atsevišķos posma segmentos, kas kopā tiek samontēti jau VES parka teritorijā (skat. 1.4. attēlu).



1.4. attēls. Vairāku segmentu VES masta posms (Vestas LDST; <http://terralwind.com>)

Analizējot staciju enerģijas ražošanas potenciālu (skat. 1.7. un 1.8. tabulas) redzams, ka, salīdzinot stacijas ar līdzvērtīgu nominālo jaudu, lielāks saražotās enerģijas daudzums ir stacijām ar lielāku rotoru diametru, tomēr lielāko vērtēto staciju – Vestas V150 un Nordex N149, darbība tiek apturēta pie zemāka vēja ātruma, nekā stacijām ar mazāku rotoru diametru, kas var ietekmēt kopējo saražotās enerģijas daudzumu. Informācija par VES lietderības koeficientu jeb vēja enerģijas apjomu, kas tiek pārvērsts elektroenerģijā, ir attēlots 1.9. tabulā.

1.7. tabula. Elektroenerģijas ražošanas potenciāls (MWh/gadā) pie vidējā vēja ātruma 8 m/s – VES ražotāju prognoze

| V150   | V136   |        | SWT-DD-142 | N131   | N149   | 3.6-137 | E141 EP4 |
|--------|--------|--------|------------|--------|--------|---------|----------|
|        | 3,45MW | 4,2MW  |            |        |        |         |          |
| 19 398 | 15 930 | 17 705 | 17 783     | 16 697 | 19 910 | 16 243  | 17 854   |

1.8. tabula. Elektroenerģijas ražošanas potenciāls (kWh) pie noteikta vēja ātruma

| Vēja ātrums m/s | V150  | V136   |       | SWT-DD-142 | N131  | N149  | 3.6-137 | E-141 EP4 |
|-----------------|-------|--------|-------|------------|-------|-------|---------|-----------|
|                 |       | 3,45MW | 4,2MW |            |       |       |         |           |
| 3               | 78    | 49     | 57    | 20         | 20    | 31    | 48      | 104       |
| 4               | 287   | 224    | 225   | 235        | 184   | 247   | 228     | 260       |
| 5               | 601   | 480    | 479   | 556        | 447   | 584   | 496     | 523       |
| 6               | 1 069 | 857    | 856   | 994        | 816   | 1 054 | 880     | 920       |
| 7               | 1 717 | 1382   | 1 386 | 1 581      | 1 314 | 1 691 | 1 408   | 1 471     |
| 8               | 2 546 | 2067   | 2 077 | 2 306      | 1 967 | 2 527 | 2 067   | 2 151     |
| 9               | 3 428 | 2849   | 2 858 | 3 058      | 2 754 | 3 506 | 2 744   | 2 867     |
| 10              | 4 012 | 3369   | 3 548 | 3 646      | 3 468 | 4 177 | 3 264   | 3 481     |
| 11              | 4 186 | 3449   | 4 029 | 3 863      | 3 823 | 4 470 | 3 540   | 3 903     |
| 12              | 4 200 | 3450   | 4 185 | 3 897      | 3 900 | 4 500 | 3 616   | 4 119     |
| 13              | 4 200 | 3450   | 4 199 | 3 899      | 3 900 | 4 500 | 3 630   | 4 196     |
| 14              | 4 200 | 3450   | 4 200 | 3 900      | 3 900 | 4 500 | 3 630   | 4 200     |
| 15              | 4 200 | 3450   | 4 200 | 3 900      | 3 900 | 4 500 | 3 630   | 4 200     |
| 16              | 4 200 | 3450   | 4 200 | 3 900      | 3 900 | 4 500 | 3 630   | 4 200     |
| 17              | 4 200 | 3450   | 4 200 | 3 900      | 3 900 | 4 500 | 3 630   | 4 200     |
| 18              | 4 200 | 3450   | 4 200 | 3 900      | 3 900 | 4 500 | 3 630   | 4 200     |
| 19              | 4 200 | 3450   | 4 200 | 3 900      | 3 900 | 4 500 | 3 630   | 4 200     |
| 20              | 4 200 | 3450   | 4 200 | 3 900      | 3 900 | 4 500 | 3 630   | 4 200     |
| 21              | 4 200 | 3450   | 4 200 | 3 380      | 3 771 | -     | 3 630   | 4 200     |
| 22              | 4 200 | 3450   | 4 200 | 2 860      | 3 327 | -     | 3 630   | 4 200     |
| 23              | -     | -      | 4 200 | 2 340      | 2 906 | -     | 3 630   | 4 200     |
| 24              | -     | -      | 4 200 | 1 820      | 2 855 | -     | 3 630   | 4 200     |
| 25              | -     | -      | 4 200 | 1 300      | 2 820 | -     | 3 630   | 4 200     |

1.9. tabula. VES lietderības koeficients (Cp %) pie noteikta vēja ātruma

| Vēja ātrums m/s | V150 | V136   |       | SWT-DD-142 | N131 | N149 | 3.6-137 | E-141 EP4 |
|-----------------|------|--------|-------|------------|------|------|---------|-----------|
|                 |      | 3,45MW | 4,2MW |            |      |      |         |           |
| 3               | 26,7 | 20,4   | 23,7  | 7,8        | 9,0  | 10,8 | 19,7    | 40,3      |
| 4               | 41,4 | 39,3   | 39,5  | 37,9       | 34,8 | 36,1 | 39,5    | 42,5      |
| 5               | 44,4 | 43,2   | 43,1  | 45,8       | 43,3 | 43,7 | 43,9    | 43,7      |
| 6               | 45,7 | 44,6   | 44,5  | 47,4       | 45,8 | 45,7 | 45,1    | 44,5      |
| 7               | 46,2 | 45,3   | 45,4  | 47,5       | 46,4 | 46,2 | 45,5    | 44,8      |
| 8               | 45,9 | 45,4   | 45,6  | 46,4       | 46,5 | 46,2 | 44,7    | 43,9      |
| 9               | 43,4 | 43,9   | 44,1  | 43,2       | 45,8 | 45,0 | 41,7    | 41,1      |
| 10              | 37,1 | 37,9   | 39,9  | 37,6       | 42,0 | 39,1 | 36,2    | 36,4      |
| 11              | 29,1 | 29,1   | 34,0  | 29,9       | 34,8 | 31,4 | 29,5    | 30,7      |



| Vēja ātrums m/s | V150 | V136   |       | SWT-DD-142 | N131 | N149 | 3.6-137 | E-141 EP4 |
|-----------------|------|--------|-------|------------|------|------|---------|-----------|
|                 |      | 3,45MW | 4,2MW |            |      |      |         |           |
| 12              | 22,5 | 22,4   | 27,2  | 23,2       | 27,3 | 24,4 | 23,2    | 24,9      |
| 13              | 17,7 | 17,6   | 21,5  | 18,3       | 21,5 | 19,2 | 18,3    | 20,0      |
| 14              | 14,1 | 14,1   | 17,2  | 14,7       | 17,2 | 15,4 | 14,7    | 16,0      |
| 15              | 11,5 | 11,5   | 14,0  | 11,9       | 14,0 | 12,5 | 11,9    | 13,0      |
| 16              | 9,5  | 9,5    | 11,5  | 9,8        | 11,5 | 10,3 | 9,8     | 10,7      |
| 17              | 7,9  | 7,9    | 9,6   | 8,2        | 9,6  | 8,6  | 8,2     | 8,9       |
| 18              | 6,7  | 6,6    | 8,1   | 6,9        | 8,1  | 7,2  | 6,9     | 7,5       |
| 19              | 5,7  | 5,7    | 6,9   | 5,9        | 6,9  | 6,1  | 5,9     | 6,4       |
| 20              | 4,9  | 4,8    | 5,9   | 5,0        | 5,9  | 5,3  | 5,0     | 5,5       |
| 21              | 4,2  | 4,2    | 5,1   | 3,8        | 4,9  | -    | 4,3     | 4,7       |
| 22              | 3,6  | 3,6    | 4,4   | 2,8        | 3,8  | -    | 3,8     | 4,1       |
| 23              | -    | -      | 3,9   | 2,0        | 2,9  | -    | 3,3     | 3,6       |
| 24              | -    | -      | 3,4   | 1,4        | 2,5  | -    | 2,9     | 3,2       |
| 25              | -    | -      | 3,0   | 0,9        | 2,2  | -    | 2,6     | 2,8       |

Izvēloties VES parkiem "Pienava" un "Dobele" piemērotākās stacijas, paredzēto darbību ierosinātāji šos datus par ražošanas potenciālu un lietderību ņem vērā, aprēķinot faktisko ražošanas apjomu. Kā redzams 1.8. tabulā, saražotās enerģijas apjoms ir tiešā veidā atkarīgs no vēja ātruma, bet atbilstoši ziņojuma 1.3. nodaļā sniegtajai informācijai, stacijas uzstādīšanas augstumam ir būtiska ietekme uz vēja ātrumu. Pamatojoties uz iepriekš minēto, var secināt, ka nozīmīgākie faktori, kas ietekmēs faktisko saražotās enerģijas apjomu VES parkos "Pienava" un "Dobele" ir:

- Stacijas nominālā jauda;
- Rotora diametrs;
- VES masta augstums.

Ietekmes uz vidi kontekstā nozīmīgs aspekts, kas jāņem vērā, plānojot VES parkus, ir VES radītais trokšņa līmenis. VES trokšņa emisijas līmenis ir tiešā veidā atkarīgs no vēja ātruma, proti, palielinoties vēja ātrumam, VES radītais trokšņa līmenis pieaug. Ņemot vērā to, ka trokšņa piesārņojums ir viens no nozīmīgākajiem aspektiem, kas tiek analizēts, vērtējot VES radīto ietekmi uz sabiedrības veselību ne tikai Latvijā, bet arī citās valstīs, pēdējo gadu laikā VES ražotāji ir spējuši rast risinājumus trokšņa emisijas nepalielināšanai vai pat samazināšanai, vienlaicīgi palielinot staciju nominālo ražošanas jaudu. Tas lielākoties ir panākts uzlabojot VES spārnu aerodinamiskos raksturlielumus un samazinot rotora rotācijas ātrumu.

Informācija par VES radīto trokšņa līmeni, atkarībā no vēja ātruma ir attēlota 1.10. tabulā. Tabulā norādītā informācija ir VES ražotāju sniegtie dati, kas balstīti uz trokšņa mērījumiem atbilstoši standarta IEC 61400-11 prasībām (trokšņa līmenis tiek noteikts pie vēja ātruma 10 m augstumā virs zemes). Kā redzams tabulā, visu VES radītais trokšņa emisijas līmenis palielinās, pieaugot vēja ātrumam, tomēr, sasniedzot rotora nominālo griešanās ātrumu un stacijas nominālo jaudu, trokšņa līmenis vairs nepalielinās. 1.10. tabulā redzams, ka VES spārnu aerodinamisko rādītāju uzlabošanas rezultātā ir iespējams panākt ievērojamu trokšņa

līmeņa samazinājumu. Piemēram, Vestas V150 maksimālais trokšņa līmenis ar standarta spārniem ir 108 dB (A), bet ar aerodinamiski uzlabotiem spārniem tikai 104,9 dB (A).

1.10. tabula. VES radītais trokšņa līmenis pie noteikta vēja ātruma

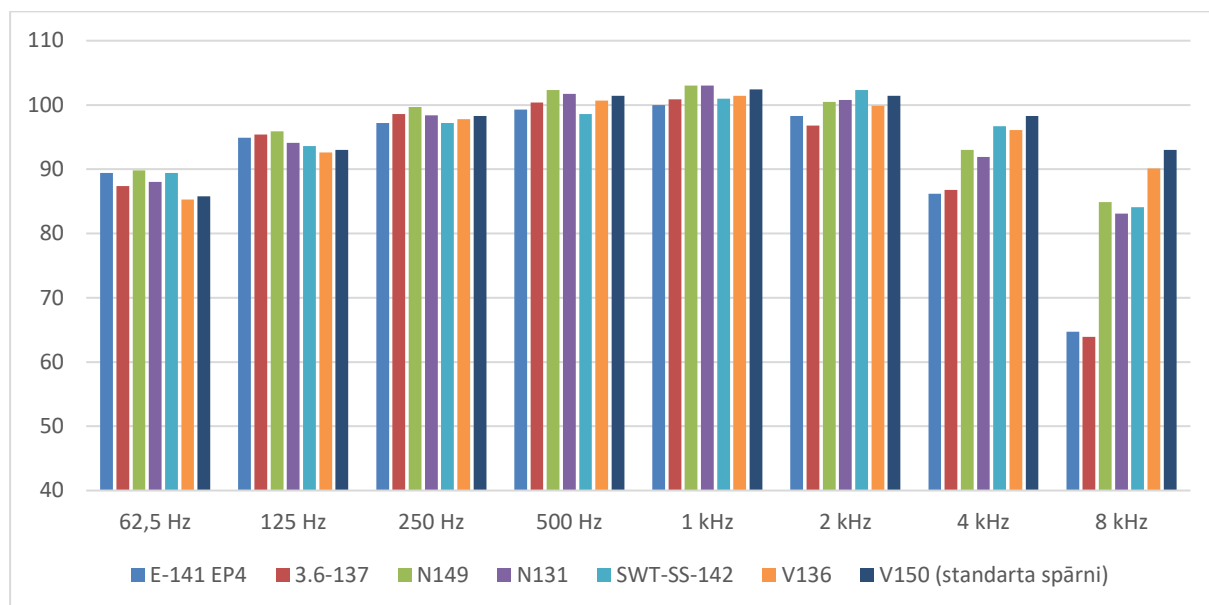
| Vēja ātrums m/s | V150<br>166m* |       | V136<br>149m* |       |       |       | SWT-DD-142<br>129m* | N131<br>134m* |       | N149<br>164m* |       | 3.6-137<br>165m* | E-141 EP4<br>159m* |
|-----------------|---------------|-------|---------------|-------|-------|-------|---------------------|---------------|-------|---------------|-------|------------------|--------------------|
|                 |               |       |               |       |       |       |                     |               |       |               |       |                  |                    |
|                 | 3,45MW        |       | 4,2MW         |       | A     | A     |                     | B             | A     | B             | A     | A                |                    |
| 3               | 93,6          | 91,1  | 93,0          | 92,2  | 93,2  | 90,9  | 98,7                | 97,0          | 95,5  | 96,1          | 94,0  | 93,7             | 93,4               |
| 4               | 96,2          | 92,6  | 95,0          | 93,6  | 93,6  | 91,1  | 101,8               | 97,5          | 96,0  | 98,1          | 96,1  | 98,9             | 99,7               |
| 5               | 101,4         | 97,2  | 99,9          | 97,5  | 96,5  | 92,9  | 107,0               | 103,1         | 101,6 | 102,8         | 101,5 | 103,8            | 103,6              |
| 6               | 106,0         | 102,4 | 104,7         | 102,1 | 100,0 | 96,0  | 107,0               | 107,0         | 105,5 | 106,8         | 105,5 | 106,0            | 105,1              |
| 7               | 108,0         | 104,9 | 108,1         | 105,4 | 103,2 | 99,6  | 107,0               | 107,7         | 106,2 | 108,1         | 106,1 | 106,0            | 105,5              |
| 8               | 108,0         | 104,9 | 108,2         | 105,5 | 105,9 | 102,8 | 107,0               | 107,7         | 106,2 | 108,1         | 106,1 | 106,0            | 105,5              |
| 9               | 108,0         | 104,9 | 108,2         | 105,5 | 106,9 | 103,9 | 107,0               | 107,7         | 106,2 | 108,1         | 106,1 | 106,0            | 105,5              |
| 10              | 108,0         | 104,9 | 108,2         | 105,5 | 106,9 | 103,9 | 107,0               | 107,7         | 106,2 | 108,1         | 106,1 | 106,0            | 105,5              |
| 11              | 108,0         | 104,9 | 108,2         | 105,5 | 106,9 | 103,9 | 107,0               | 107,7         | 106,2 | 108,1         | 106,1 | 106,0            | 105,5              |
| 12              | 108,0         | 104,9 | 108,2         | 105,5 | 106,9 | 103,9 | 107,0               | 107,7         | 106,2 | 108,1         | 106,1 | 106,0            | 105,5              |
| 13              | 108,0         | 104,9 | 108,2         | 105,5 | 106,9 | 103,9 | 107,0               | 107,7         | 106,2 | 108,1         | 106,1 | 106,0            | 105,5              |

\*masta augstums;

A - standarta spārni;

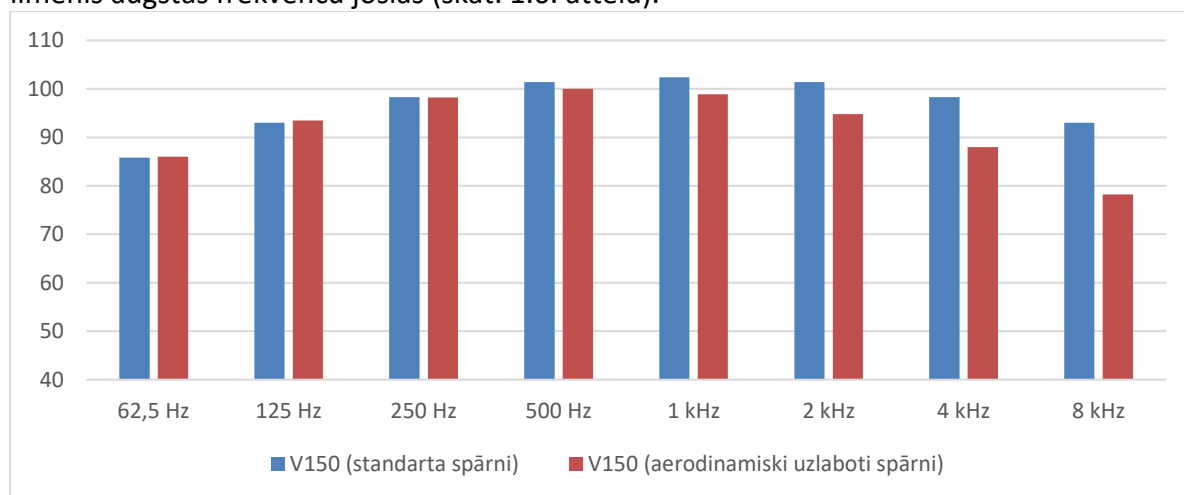
B - aerodinamiski uzlaboti spārni (Vestas, Nordex - Serrated Trailing Edges);

Salīdzinot VES radīto trokšņa līmeni pie nominālās stacijas jaudas frekvenču joslās (skat. 1.5. attēlu), redzams, ka visu VES radītais zemu un vidēju frekvenču trokšņa līmenis ir ļoti līdzīgs. Nozīmīgas atšķirības ir novērojams augstas frekvences joslās, kur redzams, ka salīdzinoši klusākas ir Enercon ražotās stacijas E-141 EP4 un General Electric ražotās stacijas 3.6-137, bet visskaļākās ir Vestas ražotās stacijas V150 un V136.



1.5. attēls. VES trokšņa emisijas līmenis pie stacijas nominālās jaudas

Šīs atšķirības pamatā ir skaidrojamas ar VES spārnu radīto trokšņa līmeni. Salīdzinot Vestas V150 staciju ar standarta spārnu radīto troksni ar šo pašu staciju, kas aprīkotas ar aerodinamiski uzlabotiem spārnēm, radīto troksni, redzams, ka būtiski samazinās trokšņa līmenis augstās frekvenču joslās (skat. 1.6. attēlu).

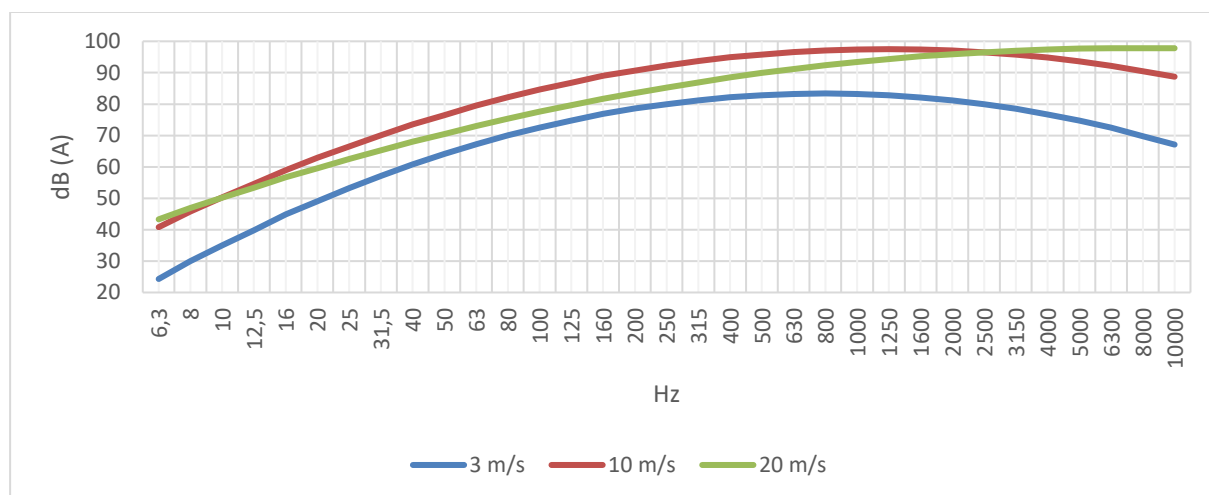


1.6. attēls. Vestas V150 trokšņa emisijas līmenis pie stacijas nominālās jaudas

Lai gan staciju radītais kopējais trokšņa līmenis, pieaugot vēja ātrumam, nepalielinās, tomēr trokšņa emisijas raksturs mainās. Analizējot VES ražotāju sniegto informāciju par trokšņa līmeni 1/3 oktāvu joslās, tika konstatēts, ka visām vērtētajām stacijām ir novērojams vienmērīgs trokšņa līmeņa pieaugums visās oktāvu joslās no stacijas darbības uzsākšanas brīža līdz brīdim, kad stacija sasniedz nominālo jaudu (~11 m/s). Vēja ātrumam turpinot pieaugt, stacijas radītais infraskaņas līmenis (līdz 20 Hz) būtiski nepieaug, bet ir novērojams nozīmīgs trokšņa emisijas līmeņa samazinājums frekvenču joslās no 25 – 2500 Hz. Frekvenču joslās virs 2500 Hz, trokšņa emisijas līmenis strauji pieaug (skat. piemēru par Vestas V150 stacijas radīto

trokšņa līmeni 1.7. attēlā). Trokšņa līmeņa straujšais palielinājums augsto frekvenču joslās skaidrojams ar VES spārnu radītā aerodinamiskā trokšņa līmeņa pieaugumu.

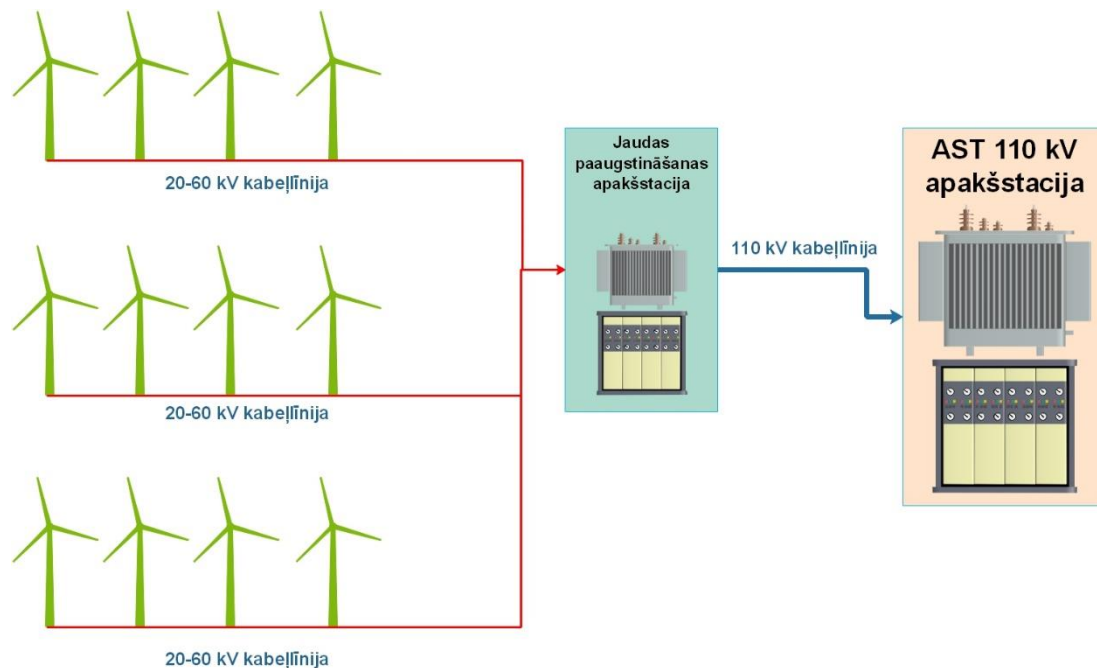
Analizējot VES ražotāju sniegto informāciju par VES radīto trokšņa līmeni, tajā skaitā zemas frekvences troksni (līdz 20 Hz), tika konstatēts, ka neviena no šī ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros vērtētajām VES nerada zemas frekvences trokšņa emisijas, kas augstākas par 65 dB (A), kā arī VES radītais troksnis nav tonāls.



1.7. attēls. VES Vestas V150 radītā trokšņa līmeņa izmaiņas mainoties vēja ātrumam

Ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros tika analizēts, kādas ietekmi uz vidi mazinošas tehnoloģijas, kas nepieciešamības gadījumā varētu tikt izmantotas arī VES parkos "Pienava" un "Dobele", ir izstrādājuši VES ražotāji. Visām ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros vērtētajām stacijām ir iespējams ieregulēt speciālus darbības režīmus trokšņa emisijas samazināšanai, mirguļošanas ietekmes samazināšanai un ietekmes uz sīkspārņiem samazināšanai (*bat mode*). Visi VES ražotāji savām stacijām piedāvā uzstādīt aprīkojumu apledošanas veidošanās gadījumu identificēšanai un mazināšanai.

Saražotās enerģijas nodošanai kopējā tīklā, VES parkos "Pienava" un "Dobele" ir paredzēts izbūvēt vidēja sprieguma (20-60 kV) elektrolīnijas, divas jaudas paaugstināšanas apakšstacijas, kā arī augstsprieguma (110 kV) elektropārvades tīklus uz 110 kV apakšstacijām Džūkstē un Dobelē. VES parka konceptuālā tehnoloģiskā shēma ir attēlota 1.8. attēlā. Ņemot vērā, ka elektropārvades risinājumi ir atkarīgi no staciju izvietojuma un skaita, paredzēto darbību ierosinātāji šobrīd vēl nav noteikuši precīzas jaudas paaugstināšanas apakšstaciju izbūves vietas un stacijās uzstādāmo aprīkojumu. Paredzams, ka viena no stacijām tiks izbūvēta VES parka "Pienava" daļā, kas atrodas uz ziemeļiem no autoceļa A9, bet otra apakšstacija uz dienvidiem no autoceļa A9. Abas stacijas tiks izbūvētas parku centrālajās daļās, tādējādi mazinot izbūvējamo vidēja sprieguma elektropārvades līniju kopējo garumu. Enerģijas pārvadei gan no VES uz jaudas paaugstināšanas apakšstacijām, gan uz apakšstacijām Dobelē un Džūkstē ir paredzēts izbūvēt kabeļu līnijas.



1.8. attēls. VES parku "Pienava" un "Dobele" tehnoloģiskā shēma

### 1.5. Vēja elektrostaciju parku izveidei nepieciešamās teritorijas platība

Kā jau norādīts ziņojuma 1.1. nodaļā, tad kopējā izpētes teritorijas platība, kurā tiek vērtētas VES parku "Pienava" un "Dobele" būvniecības iespējas, ir 42 km<sup>2</sup>, tomēr tikai neliela daļa no šīs teritorijas būs nepieciešama vēja elektrostaciju un ar tām saistīto objektu būvniecībai. Paredzams, ka noteiktas teritorijas tiks izmantotas gan būvniecības procesa laikā, gan parku ekspluatācijas laikā, un papildus teritorijas tiks izmantotas tikai būvniecības procesa laikā. Realizējot paredzēto darbību, noteiktas teritorijas tiks izmantotas:

- vēja elektrostaciju izbūvei, tajā skaitā laukumiem staciju montāžai;
- pievedceļu izbūvei;
- jaudas paaugstināšanas transformatoru apakšstaciju izbūvei;
- materiālu un iekārtu īslaicīgas uzglabāšanas laukumu izbūvei.

Būvniecības procesa laikā teritorijas, kas piekļaujas iepriekš minēto objektu izbūves vietām, īslaicīgi var tikt apgrūtinātas, novietojot tajās materiālus, piemēram, augsnes un grunts virskārtu, kas noņemta ceļa vai laukuma būvniecībai paredzētajā teritorijā. Informācija par paredzēto darbību realizēšanai nepieciešamo teritorijas platību ir attēlota 1.11. tabulā. Kā redzams tabulā, tad VES parka "Pienava" un ar to saistīto objektu būvniecībai varētu būt nepieciešams izmantot apmēram 29,5 ha līdz šim neapbūvētu zemju, no kurām apmēram 16,8 ha tiks apbūvēti ar objektiem, kas tiks saglabāti visu VES parka ekspluatācijas laiku. VES parka "Dobele" un ar to saistīto objektu būvniecībai varētu būt nepieciešams izmantot apmēram 28,7 ha līdz šim neapbūvētu zemju, no kurām apmēram 17,9 ha tiks apbūvēti ar objektiem, kas tiks saglabāti visu VES parka ekspluatācijas laiku.



1.11. tabula. Vēja elektrostaciju parku būvniecībai nepieciešamā teritorijas platība

| Teritorijas izmantošanas mērķis                                                       | Vienības platība | Kopējā platība      |                    | Nepieciešams tikai būvniecības procesa laikā |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------|--------------------|----------------------------------------------|
|                                                                                       |                  | VES parks „Pienava“ | VES parks „Dobele“ |                                              |
| VES pamatu laukums*                                                                   | 0,07 ha          | ≤1,96 ha            | ≤1,61 ha           |                                              |
| VES montāžas laukuma daļa galvenā celtna darbībai*                                    | 0,1 ha           | ≤2,80 ha            | ≤2,30 ha           |                                              |
| Tikai būvniecības procesam nepieciešamie montāžas laukumu elementi                    | 0,38 ha          | ≤10,64 ha           | ≤8,74 ha           | Jā                                           |
| Esošie pievedceļi**                                                                   | -                | ~23 ha              | ~15 ha             |                                              |
| Jaunbūvējamie pievedceļi**:                                                           | -                |                     |                    |                                              |
| 1. alternatīva                                                                        | -                | ~8 ha               | ~12ha              |                                              |
| 2. alternatīva                                                                        | -                | ~10 ha              | ~13 ha             |                                              |
| Jaudas paaugstināšanas stacija uz ziemeļiem no autoceļa A9                            | līdz 1 ha        | ≤1 ha               | -                  |                                              |
| Jaudas paaugstināšanas stacija uz dienvidiem no autoceļa A9                           | līdz 1 ha        | ≤1 ha               |                    |                                              |
| Laukumi tehnikas, iekārtu un materiālu pagaidu uzglabāšanai būvniecības procesa laikā | ~1 ha            | ≤2 ha               | ≤2 ha              | Jā                                           |

\*lauksaimnieciskai darbībai faktiski neizmantojamā platība VES izbūves vietā (VES pamatu un montāžas laukums) var aizņemt līdz 0,25 ha

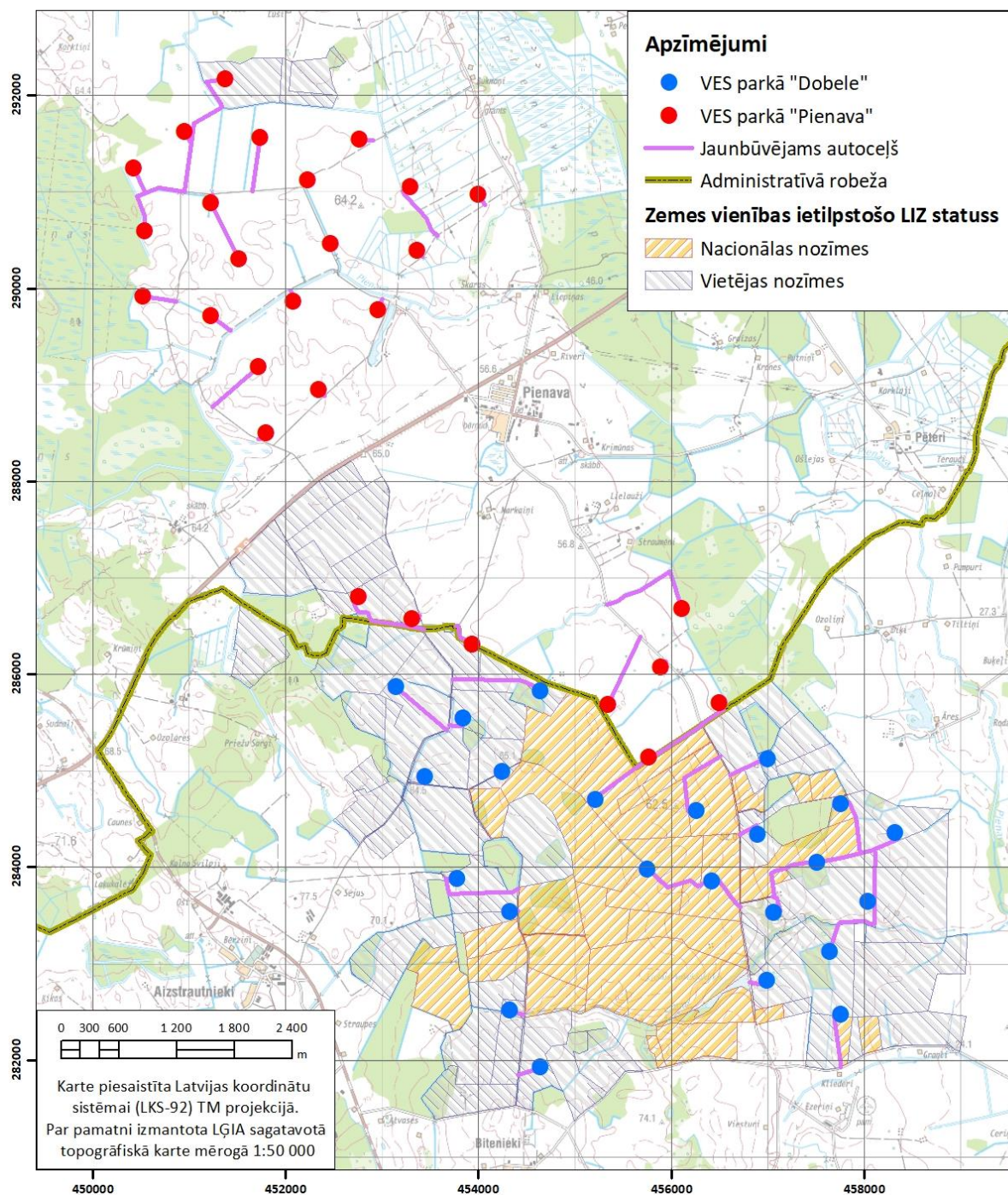
\*\*ņemot vērā to, ka elektropārvades un komunikāciju tīklu kabeļus ir paredzēts izbūvēt autoceļu nodalījumu joslā (jaunbūvējamo ceļu gadījumā, elektropārvades un komunikāciju tīkli tiks izbūvēti tieši zem ceļa) pievedceļu izbūvei nepieciešamās platības ietver arī platības, kas nepieciešamas inženiertīklu izbūvei.

Apbūves zemes, kas nepieciešamas vēja elektrostaciju parka "Pienava" būvniecībai, neatrodas nacionālas nozīmes lauksaimniecības teritorijās (skat. 1.9. attēlu). Aptuveni 1,3 ha no nepieciešamajām apbūves zemēm, kurās apbūve tiks saglabāta arī pēc būvniecības procesa pabeigšanas, atrodas vietējas nozīmes lauksaimniecības teritorijās. Apbūves zemes, kas nepieciešamas vēja elektrostaciju parka "Dobele" būvniecībai, atrodas nacionālas un vietējas nozīmes lauksaimniecības teritorijās. Aptuveni 8 ha no nepieciešamajām apbūves zemēm parkā "Dobele", kurās apbūve tiks saglabāta arī pēc būvniecības procesa pabeigšanas, atrodas nacionālas nozīmes lauksaimniecības teritorijās, bet 8,9 ha vietējas nozīmes lauksaimniecības teritorijās. Ja jaudas paaugstināšanas stacija, kuru paredzēts izbūvēt uz dienvidiem no autoceļa A9, atradīsies Dobeles novada teritorijā, tad visticamāk, ka tā tiks izbūvēta vietējas vai nacionālas nozīmes lauksaimniecības teritorijās, jo gandrīz visas paredzētās darbības teritorijā ietilpstošās lauksaimniecības zemes Dobeles novadā ir noteiktas kā nacionālas vai vietējas nozīmes lauksaimniecības teritorijas.

Izbūvējot vēja elektrostaciju parku "Pienava", nav paredzēts veikt zemes plānotās – atļautās izmantošanas vaida maiņu un meža zemju transformāciju. Visas ar VES parka "Pienava" būvniecību saistītās darbības ir plānots veikt lauksaimniecības teritorijās. Saskaņā ar Tukuma novada teritorijas plānojumu 2011.-2023. gadam un 2012. gada 26. aprīļa Tukuma novada domes saistošajiem noteikumiem Nr. 12. "Tukuma novada teritorijas izmantošanas un

apbūves noteikumi" (ar 27.08.2015. un 28.01.2016. veiktajiem grozījumiem), lauksaimniecības teritorijās ir atļauta inženiertehniskās infrastruktūras, transporta lineārās infrastruktūras un energoapgādes uzņēmumu apbūve.

Izbūvējot vēja elektrostaciju parku "Dobele", nav paredzēts veikt zemes plānotās – atļautās izmantošanas veida maiņu un meža zemju transformāciju. Visas ar VES parka "Pienava" būvniecību saistītās darbības ir plānots veikt lauksaimniecības teritorijās. Saskaņā ar Dobeles novada teritorijas plānojumu 2013.-2025. gadam un 2013. gada 30. maija Dobeles novada domes saistošajiem noteikumiem Nr. 5. "Teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumi" (ar 27.07.2017. veiktajiem grozījumiem), lauksaimniecības teritorijās ir atļauta inženiertehniskās infrastruktūras, transporta lineārās infrastruktūras un energoapgādes uzņēmumu apbūve.



1.9. attēls. Zemes vienības izpētes teritorijā, kurās ietilpstošās LIZ ir noteiktas kā nacionālas vai vietējas nozīmes lauksaimniecības teritorijas

## 1.6. Vēja elektrostaciju būvniecības procesa apraksts

Ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojumā sniegtā informācija par VES parku būvniecības procesu ir balstīta uz pieredzi, kas iegūta, izbūvējot citus VES parkus. Vēja elektrostaciju parku "Pienava" un "Dobele" būvniecības procesā ir identificējami šādi nozīmīgi darbību posmi:

1. teritorijas sagatavošana;

2. pievedceļu un laukumu izbūve;
3. meliorācijas sistēmu pārkārtošana;
4. inženierkomunikāciju izbūve;
5. VES pamatu izbūve;
6. VES piegāde;
7. VES uzstādīšana;
8. teritorijas rekultivācija.

Ietekmes uz vidi novērtējuma ietvaros tika pieņemts, ka vienlaikus tiek izbūvēts gan parks "Pienava", gan parks "Dobele", tomēr, ņemot vērā parku izmērus un ar iekārtu piegādes loģistiku saistītos jautājumus, pastāv iespēja, ka parku izbūves process tiks realizēts vairākos etapos. Precīzs VES parku būvniecības plāns, kā arī būvdarbu organizācijas plāns tiks izstrādāts būvprojektu sagatavošanas laikā, kad būs zināms uzstādāmo VES skaits, novietojums, modelis un saskaņoti loģistikas jautājumi par būvniecībai nepieciešamo materiālu, iekārtu un tehnikas piegādi. Paredzams, ka kopējais laiks, kas būs nepieciešams parku izbūvei, būs aptuveni 24 mēneši, un būvdarbi, izņemot VES transportēšanu, tiks veikti tikai dienas gaišajā laikā.

#### **1.6.1. Teritorijas sagatavošanas darbi**

Vēja elektrostaciju parku "Pienava" un "Dobele" būvniecības process tiks uzsākts, veicot teritorijas sagatavošanas darbus, kuru ietvaros ir paredzēts – izveidot iekārtu, būvniecības tehnikas un materiālu uzglabāšanas laukumus, noņemt augsnes un grunts virskārtu vietās, kur paredzēta jaunu ceļu un VES būvniecība, sagatavot būvbedres VES pamatu izbūvei.

SIA "Dobele Wind" un SIA "Pienava Wind" plāno, ka paredzētās darbības teritorijā varētu tikt izveidoti 2 – 3 laukumi tehnikas, iekārtu un materiālu pagaidu uzglabāšanai būvniecības procesa laikā. Laukumos ir paredzēts novietot būvniecībai nepieciešamos materiālus, izņemot birstošos materiālus ceļu un laukumu būvniecībai, VES komplektējošās daļas, būvniecības procesā izmantojamo tehniku, atkritumu savākšanas konteinerus. Paredzams, ka katra laukuma platība būs līdz 1 ha un tie tiks izbūvēti no grants – šķembu materiāla, nodrošinot laukuma seguma slodzes noturību vismaz 200 kN/m<sup>2</sup>. Precīza laukumu atrašanās vieta un platība tiks noteikta būvprojekta izstrādes laikā, kad būs noteikts gan izbūvējamo VES skaits un modelis, gan to novietojums, tomēr jau šobrīd ir paredzams, ka viens no laukumiem tiks izbūvēts VES parka "Pienava" teritorijas daļā, kas izvietota uz ziemeļiem no valsts galvenā autoceļa A9 Rīga (Skulte) – Liepāja, bet 1 – 2 laukumi paredzētās darbības teritorijā uz dienvidiem no autoceļa A9 – Dobeles novada pašvaldības autoceļa "Plamši – Ozolu spice – Sidrabiņu kapi" un/vai pašvaldības autoceļa "Pienava – Garauta ez. Pīpenes" tuvumā (VES parka "Dobele" teritorija). Paredzams, ka visi laukumi tiks norobežoti ar žogu un tajos tiks nodrošināta pastāvīga tehniskā vai fiziskā apsardze. Paredzams, ka vienā no laukumiem, kas plānots materiālu, iekārtu un tehnikas pagaidu uzglabāšanai, varētu tikt ierīkots būvniecības procesa vadības centrs, tomēr ņemot vērā to, ka būvniecības procesa vadības centram ir nepieciešams nodrošināt elektroenerģijas, ūdensapgādes un notekūdeņu savākšanas komunikāciju pieslēgumus, šobrīd vadības centra novietojums nav noteikts un tiek apsvērti risinājumi centra izvietojumam ārpus paredzētās darbības teritorijas, piemēram, Pienavas ciemā. Ja vadības centrs tiks novietots, kādā no laukumiem paredzētās darbības teritorijā, tad laukumā tiks izvietotas iekārtas ūdens piegādei un notekūdeņu savākšanai (paredzams, ka

vidējais diennakts ūdens patēriņš būs līdz 5 m<sup>3</sup>). Visus izveidotos laukumus pēc būvniecības procesa pabeigšanas ir paredzēts demontēt.

Teritorijās, kur ir plānota jaunu ceļu un laukumu būvniecība VES uzstādīšanai, kā arī VES pamatu izbūves vietās, pirms būvdarbu uzsākšanas tiks noņemta augsnes virskārta. Noņemtā augsnes virskārta īslaicīgi tiks izvietota gar būvobjekta robežu. Teritorijās, kur ir paredzēta jauno ceļu un VES būvniecība, neatrodas plašas pārpurvotas vietas, kurās pirms būvniecības uzsākšanas būtu nepieciešams izņemt ievērojamu daudzumu vājas nestspējas grunšu. Paredzams, ka daļa no noņemtās augsnes virskārtas tiks izmantota teritorijas rekultivācijai būvniecības procesa pēdējā posmā, bet atlikusī daļa tiks izmantota tuvumā esošo lauksaimniecībā izmantojamo zemju ielabošanai. Nekustamo īpašumu valdītāji, uz kuru valdījumā esošajām zemes vienībām ir plānota VES būvniecība, ir pauduši interesi par visas noņemtās augsnes virskārtas izmantošanu sev piederošo lauksaimniecības zemju ielabošanai. Paredzams, ka augsne, kas nebūs nepieciešama būvniecības teritorijas rekultivācijai, no pagaidu atbērtņēm tiks izvesta pēc pievedceļu un laukumu izbūves pabeigšanas.

Teritorijas sagatavošanas darbu laikā VES pamatu izbūves vietās tiks izraktas būvbedres. Paredzams, ka katras būvbedres laukums būs apmēram 750 m<sup>2</sup> bet dziļums līdz 4 m. No būvbedres izņemtā grunts īslaicīgi tiks izvietota gar tās perimetru. Paredzams, ka daļa no izraktās grunts tiks izmantota teritorijas rekultivācijai būvniecības procesa pēdējā posmā, bet atlikusī daļa tiks nodota nekustamo īpašumu valdītājiem, uz kuru valdījumā esošajām zemes vienībām ir plānota VES būvniecība, kas to plāno izmantot grunts līmeņa paaugstināšanai lauksaimniecības zemju masīvos esošajos pazeminājumos. Paredzams, ka grunts, kas nebūs nepieciešama būvniecības teritorijas rekultivācijai, no pagaidu atbērtņēm tiks izvesta pēc pievedceļu un laukumu izbūves pabeigšanas.

### **1.6.2. Pievedceļu un laukumu izbūve**

Lai nodrošinātu piekļuvi VES izbūves vietām gan būvdarbu veikšanas laikā, gan VES parku ekspluatācijas laikā ir nepieciešamas veikt pievedceļu izbūvi, kā arī izbūvēt VES montāžas laukumus.

Paredzams, ka piekļuve plānoto vēja elektrostaciju parku teritorijai tiks nodrošināta pa valsts galveno autoceļu A9 Rīga (Skulte) – Liepāja, valsts reģionālajiem autoceļiem P98 Jelgava (Tušķi) – Tukums un P102 Dobele – Jaunbērze, kā arī pa valsts vietējo autoceļu V1101 Dobele – Lestene – Tukums. Šos autoceļus nav paredzēts pārbūvēt.

Paredzams, ka piekļuve plānoto VES būvniecības vietām tiks nodrošināta pa pašvaldības autoceļiem, citiem esošiem ceļiem, kas šobrīd tiek izmantoti piekļuvei lauksaimniecības zemju blokiem, un no jauna izbūvētiem autoceļiem (skat. 1.10. attēlu). Paredzētās darbības ietvaros ir plānots izvērtēt un, ja nepieciešams, veikt pašvaldības autoceļu un citu esošo autoceļu pārbūvi un nestspējas palielināšanu. Precīzs pārbūvējamo autoceļu apjoms tiks noteikts, izstrādājot būvprojektus, kā arī saskaņojot ar piegādātāju VES transportēšanas maršrutus. Šobrīd ir identificēti tie esošo autoceļu posmi, kas varētu tikt izmantoti materiālu, iekārtu un tehnikas transportēšanai vēja elektrostaciju parku būvniecības procesa laikā, kā arī izmantoti piekļuvei VES to ekspluatācijas laikā.

Lai nodrošinātu piekļuvi VES izbūves vietām, varētu tikt izmantoti apmēram 11,6 km Tukuma novada pašvaldības autoceļu:

- Liepājas šoseja – Pienavas upe;
- Džūkste – Pienava posms no valsts autoceļa A9 līdz "Bukmaņiem";
- Mārkaiņi – Sukšu kapi;
- Pienava – Straumēni;
- Bebru iela (Pienavā).

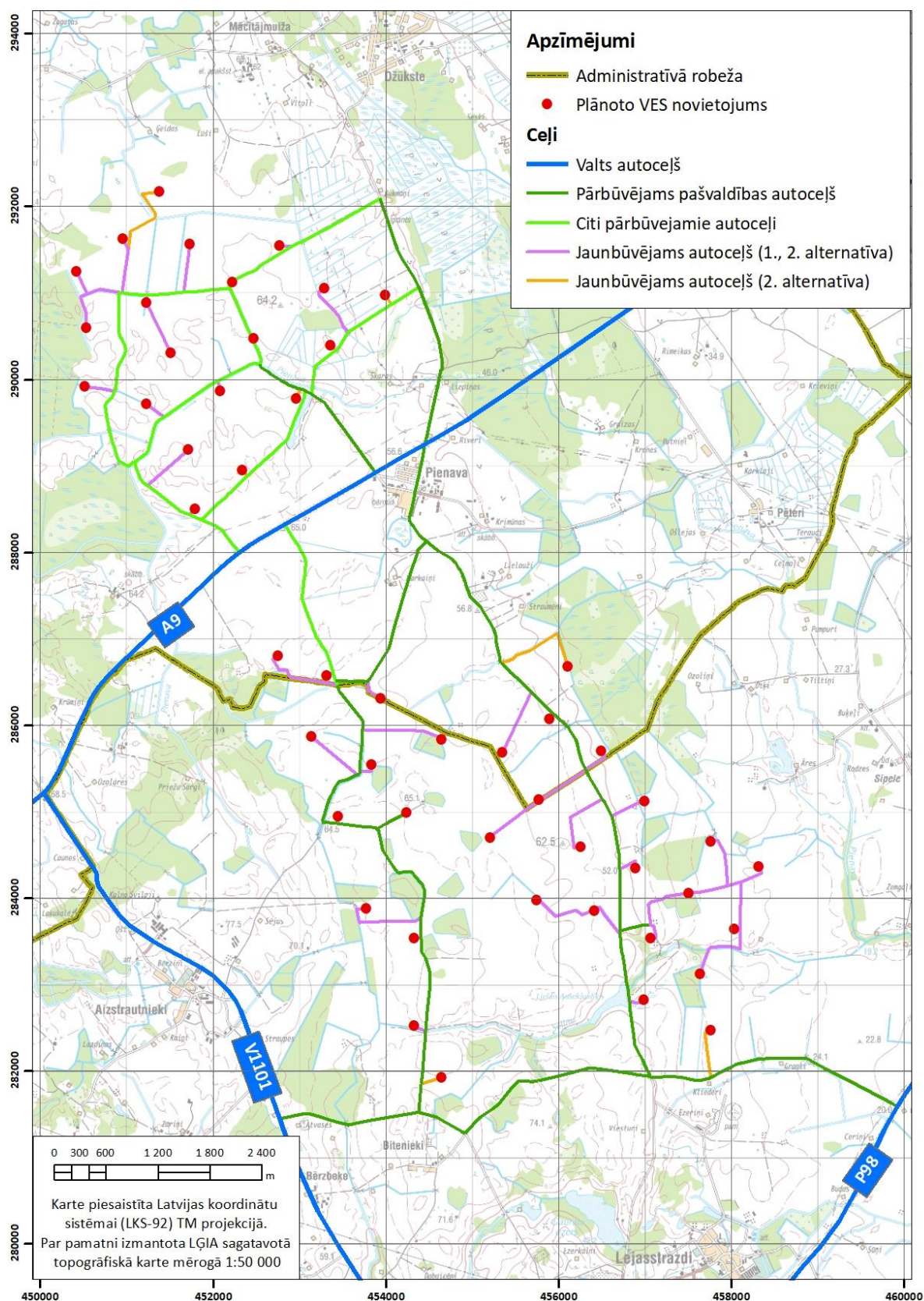
Ņemot vērā to, ka Bebru iela ir novietota Pienavas ciema teritorijā, paredzētās darbības ierosinātāji plāno, ka šis pašvaldības autoceļa posms varētu tikt izmantots, lai nodrošinātu piekļuvi VES to ekspluatācijas laikā, un to nav paredzēts izmantot būvmateriālu transportēšanai.

Lai nodrošinātu piekļuvi VES izbūves vietām, varētu tikt izmantoti apmēram 18,2 km Dobeles novada pašvaldības autoceļu:

- Pienava – Gaurata ez. Pīpenes posms 0,00 – 3,68 km;
- Jaunlobas – Granti – šos. Dobele – Jaunbērze posms 2,19 – 7,66 km;
- Atvases - Šķindelji;
- Beitleri – Nabadziņi – Ķepji posms 1,90 – 3,36 km;
- Plamši – Ozolu spice – Sidrabiņu kapi posms 2,39 – 4,28 km;
- Nabadziņi – Ozolu spice.

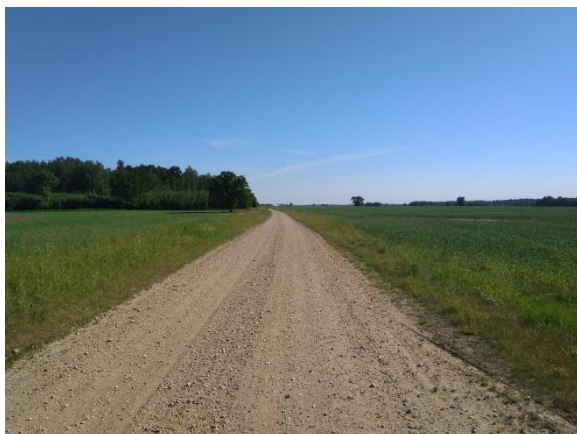
Kopējais citu personu valdījumā esošo autoceļu garums, kas šobrīd tiek izmantoti piekļuvei lauku blokiem, un varētu tikt izmantoti piekļuvei VES izbūves vietām, ir 16 km, un tie atrodas Tukuma novada teritorijā.





1.10. attēls. Autoceļi, kurus paredzēts izmantot piekļuvei VES parkiem un VES izbūves vietām

Esošo autoceļu, kurus paredzēts izmantot piekļuvei VES būvniecības vietām, tehniskais stāvoklis ir ļoti atšķirīgs. Teritorijā atrodas gan apmierinošas kvalitātes ceļu posmi, kuros veicami nenožīmīgi ceļa seguma pastiprināšanas darbi, gan tādi autoceļu posmi, kuru tehniskais stāvoklis ir neapmierinošs, un tos būs nepieciešams pārbūvēt paredzētās darbības ietvaros (skat 1.11.-1.14 attēlus).



1.11.. attēls. Apmierinošas kvalitātes pašvaldības autoceļa „Nabadziņi – Ozolu spice” posms



1.12. attēls. Neapmierinošas kvalitātes pašvaldības autoceļa „Pienava – Gaurata ez. Pīpenes” posms



1.13. attēls. Apmierinošas kvalitātes grants seguma autoceļš VES parka „Pienava” teritorijā



1.14. attēls. Neapmierinošas kvalitātes zemesceļš VES parka „Pienava” teritorijā

Paredzams, ka, izbūvējot vēja elektrostaciju parku "Pienava", būs nepieciešams izbūvēt 11,1 km jaunu autoceļu, no kuriem 8,5 km ir nepieciešami gan 1., gan 2. alternatīvas realizēšanas gadījumā, bet 2,6 km ir nepieciešami tikai 2. alternatīvas realizēšanas gadījumā. Izbūvējot vēja elektrostaciju parku "Dobele", būs nepieciešams izbūvēt 11,8 km jaunu autoceļu, no kuriem 11,0 km ir nepieciešami gan 1., gan 2. alternatīvas realizēšanas gadījumā, bet 0,8 km ir nepieciešami tikai 2. alternatīvas realizēšanas gadījumā. Jaunbūvējamais autoceļš, iespēju robežās, ir plānots izbūvēt lauku bloku vai zemes vienību robežu tuvumā, tādējādi mazinot lauksaimniecībā izmantojamo zemju fragmentāciju. Vietās, kur pievedceļu izbūves rezultātā lauku bloks tiks sadalīts, pievedceļu novietojums apspriests ar nekustamo īpašumu valdītājiem

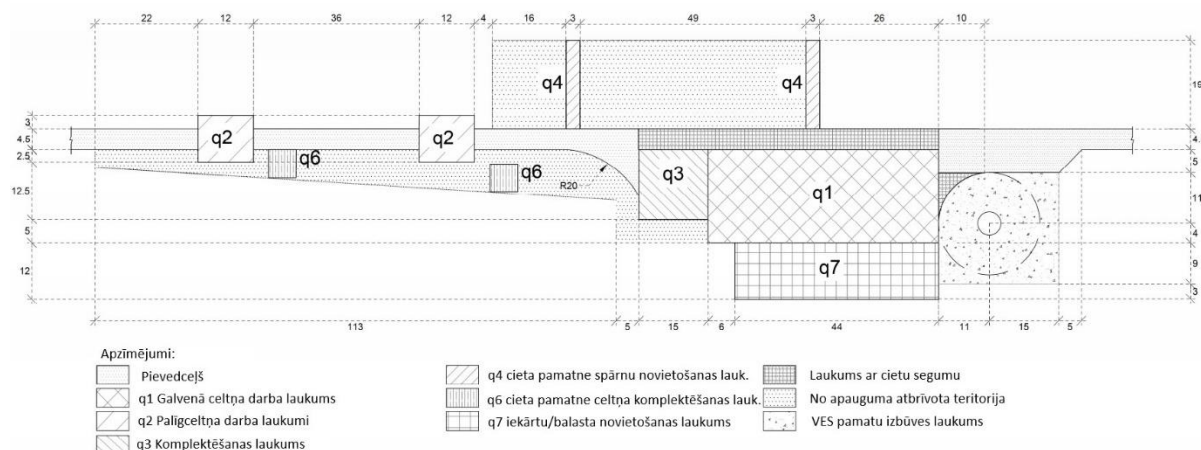


un ņemti vērā to norādījumi, izvietojot ceļus tā, lai tie radītu pēc iespējas mazāku ietekmi uz lauksaimniecības zemju izmantošanas iespējām. Jaunbūvējamo autoceļu garums un novietojums tiks precizēts būvprojektu izstrādes laikā.

Atbilstoši VES ražotāju noteiktajām prasībām, visiem pievedceļiem ir jābūt vismaz 5,5 m platiem un to slodzes nestspējai jābūt lielākai par 250 kN/m<sup>2</sup>. Paredzams, ka esošie autoceļi, tajā skaitā pašvaldības autoceļi, tiks pārbūvēti to esošajā platumā, ja vien tas nav mazāks par 5,5 m. Paredzams, ka jaunbūvējamie autoceļi tiks veidoti no grants un šķembu materiāla (nominālais segas biezums 600 – 800 mm), un ceļa konstrukcijas slodzes noturības palielināšanai tiks izmantotas ģeotekstila membrānas. Pieberamā slāņa biezums uz esošajiem autoceļiem un nepieciešamība seguma konstrukcijā iebūvēt ģeotekstila membrānu tiks noteikta, izvērtējot katra autoceļa posma tehnisko stāvokli un nestspējas rādītājus.

Paredzams, ka esošo autoceļu posmos, kuru malās šobrīd ir izveidoti grāvji lietus ūdens novadīšanai no ceļa, tie tiks saglabāti, nepieciešamības gadījumā, veicot to tīrīšanu un profilēšanu. Pārbūvējot esošos autoceļus, kuru malās šobrīd nav izveidoti grāvji lietus ūdens novadīšanai no ceļa, kā arī izbūvējot jaunus autoceļus, tiks vērtēta grāvju izveidošanas nepieciešamība un tie tiks ierīkoti tikai tādā gadījumā, ja dabiskās drenāžas apstākļi būs nepietiekami lietus ūdens novadīšanai no ceļa. Nekustamo īpašumu valdītāji, uz kuru valdījumā esošajām zemes vienībām ir plānota ceļu būvniecība vai pārbūve, ir norādījuši, ka iespēju robežās būtu nepieciešams izvairīties no jaunu grāvju veidošanas, jo to izbūve ierobežotu brīvu pārvietošanas ar traktortehniku starp lauku blokiem. Paredzētās darbības ierosinātāji šo nekustamo īpašumu valdītāju vēlmi ir apņēmušies ņemt vērā, projektējot jaunus ceļus un plānojot esošo ceļu pārbūvi paredzētās darbības teritorijā.

Pie katras izbūvējamās vēja elektrostacijas ir plānots izveidot montāžas laukumu. Montāžas laukuma izmērs un konfigurācija ir atkarīga no izbūvējamo VES modeļa, montāžas procesā pielietotās tehnikas, izbūves teritorijas novietojuma, zemes virsmas augstuma izmaiņām, loģistikas risinājumiem, rotora montāžas risinājumiem, kā arī cita veida procesu ierobežojošiem objektiem, piemēram, saglabājamu atsevišķi stāvošu koku novietojums u.c. Katra montāžas laukuma konfigurācija tiks projektēta sadarbībā ar izvēlēto VES ražotāju vai tā autorizētu būvniecības uzņēmumu. Shematiskais VES montāžas laukuma piemērs – lineāras konfigurācijas laukums, attēlots 1.15. attēlā. Montāžas laukuma elementi – pievedceļi, galvenā celtna darba laukums (q1) un laukumi ar cieto segumu (cietais segums – sablīvēts grants šķembu materiāls, kas atbilst noteiktas slodzes nestspējas rādītājiem) un VES pamatu izbūves laukums, tiks izveidoti būvniecības procesa laikā un uzturēti VES parka ekspluatācijas laikā. Montāžas laukuma elementi – komplektēšanas laukums (q3), spārnu novietošanas laukums, celtna komplektēšanas laukums, iekārtu/balasta novietošanas laukums (q7), palīgceltna darba laukuma daļa ārpus pievedceļa, tiks izveidoti būvniecības procesa laikā un demontēti pēc VES izbūves. Montāžas laukuma elementi – pievedceļi un galvenā celtna darba laukums (q1), tiks izbūvēti no grants un šķembu materiāla un to slodzes nestspējai jābūt lielākai par 250 kN/m<sup>2</sup>. Montāžas laukuma elementi – laukumi ar cieto segumu, komplektēšanas laukums (q3), iekārtu/balasta novietošanas laukums (q7), palīgceltna darba laukumi (q2), teritorijas ar cietu segumu VES spārnu novietošanas laukumā (q4) un celtna komplektēšanas laukumā (q6), tiks izbūvēti no grants un šķembu materiāla un to slodzes nestspējai jābūt lielākai par 200 kN/m<sup>2</sup>.



1.15. attēls. Montāžas laukuma piemērs

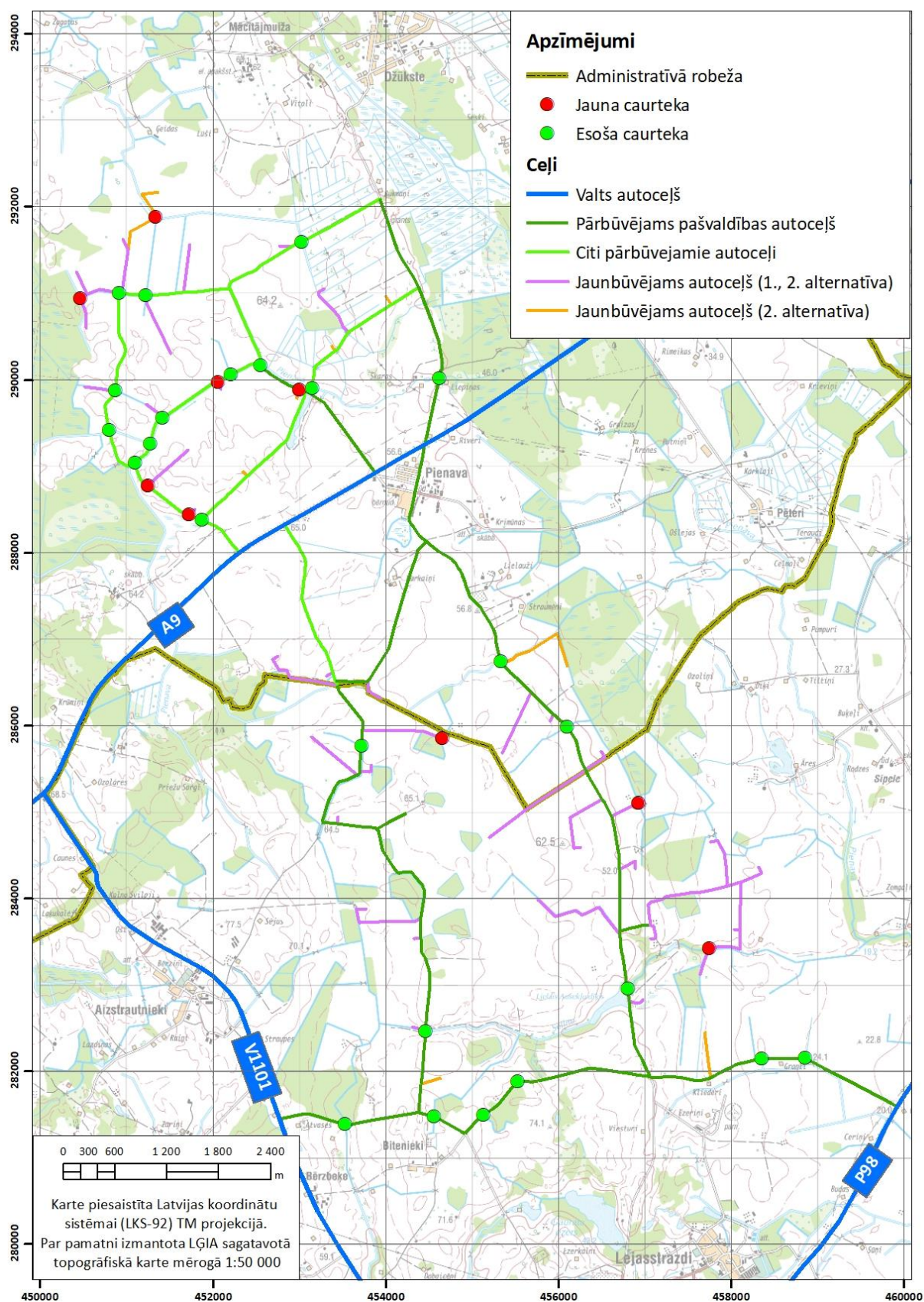
### 1.6.3. Meliorācijas sistēmu pārkārtošana

Vēja elektrostaciju parku "Pienava" un "Dobele" būvniecības procesa laikā nav paredzēts veikt nozīmīgus meliorācijas sistēmas pārkārtošanas darbus, tomēr ir identificējamas vairākas parku būvniecības procesa laikā realizējamas darbības, kas attiecināmas uz meliorācijas sistēmu būvniecību un pārbūvi:

- caurteku izbūve un pārbūve vietās, kur pievedceļi šķērso atklātas ūdens notekas;
- grāvju izbūve gar esošiem un plānotiem ceļiem;
- drenāžas pārbūve būvniecības vietās.

Veicot meliorācijas sistēmas elementu projektēšanu un būvniecību, tiks ievērotas 2015. gada 30. jūnija Ministru kabineta noteikumu Nr. 329 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 224-15 "Meliorācijas sistēmas un hidrotehniskās būves"" prasības. Visas darbības, kas saistītas ar meliorācijas sistēmas pārveidi, tiks veiktas paralēli teritorijas sagatavošanas darbiem, kā arī pievedceļu un laukumu izbūves darbiem.

Vietas, kur esošie un plānotie autoceļi šķērso atklātas ūdens notekas un ir nepieciešams izbūvēt jaunas caurtekas vai izvērtēt nepieciešamību pārbūvēt esošās caurtekas, ir attēlotas 1.16. attēlā. Paredzētās darbības ietvaros nav plānots veidot jaunas šķērsošanas vietas uz dabiskām atklātām ūdens notekām, jo visas ūdens notekas, kas atrodas paredzētās darbības teritorijā, ir pārveidotas meliorācijas procesa rezultātā. Daļa no šķērsojamajām ūdens notekām šobrīd ir aizaugušas ar krūmiem. Lielāko ūdens noteku fotogrāfijas ir attēlotas 1.17. – 1.20. attēlos.



1.16. attēls. Izbūvējamās un pārbūvējamās caurtekas



Realizējot vēja elektrostaciju parka "Pienava" 1. alternatīvu, būs nepieciešams izbūvēt 5 jaunas caurtekas, šķērsojot pašvaldības nozīmes koplietošanas ūdensnotekas Nr. 38162464:01 (Vadžu strauts), 38166:01 (Pienava) un susinātājgrāvi Nr. 381665:42. Realizējot vēja elektrostaciju parka "Pienava" 2. alternatīvu, papildus 1. alternatīvas ietvaros izbūvējamajām caurtekām, būs nepieciešams izbūvēt 1 jaunu caurteku, šķērsojot pašvaldības nozīmes koplietošanas ūdensnoteku Nr. 38162464:01 (Vadžu strauts). Vēja elektrostaciju parka "Pienava" būvprojekta izstrādes laikā tiks izvērts esošo caurteku tehniskais stāvoklis un nepieciešamība veikt to pārbūvi. Kopumā vēja elektrostaciju parka "Pienava" teritorijā atrodas 15 šādas caurtekas, un tās izbūvētas zem ceļiem, kas šķērso pašvaldības nozīmes koplietošanas ūdensnotekas Nr. 38162464:01 (Vadžu strauts), 38166:01 (Pienava) un 381664:01 (Lēpju strauts), koplietošanas ūdensnotekas Nr. 38162464:18, 381663:02, 381665:36, 381665:37, 381665:37 un susinātājgrāvi Nr. 381665:42.



1.17. attēls. Pienava



1.18. attēls. Vadžu strauts



1.19. attēls. Sellīte



1.20. attēls. Lēpju strauts

Realizējot gan vēja elektrostaciju parka "Dobele" 1. alternatīvu, gan 2. alternatīvu, būs nepieciešams izbūvēt 3 jaunas caurtekas, šķērsojot pašvaldības nozīmes koplietošanas ūdensnotekas Nr. 381662:01 (Sellīte) un 381664:01 (Lēpju strauts), kā arī koplietošanas ūdensnoteku Nr. 381663:08. Vēja elektrostaciju parka "Dobele" būvprojekta izstrādes laikā tiks izvērts esošo caurteku tehniskais stāvoklis un nepieciešamība veikt to pārbūvi. Kopumā vēja elektrostaciju parka "Dobele" teritorijā atrodas 9 šādas caurtekas, kas izbūvētas zem Dobeles novada pašvaldības ceļiem. Minētie ceļi šķērso pašvaldības nozīmes koplietošanas



ūdensnotekas Nr. 381662:01 (Sellīte), 382252:01 (Snierājs), koplietošanas ūdensnotekas Nr. 381662:03, 381662:09, 3816832:06, 3816832:05 un susinātājgrāvi Nr. 381662:10.

Kā jau minēts ziņojuma 1.6.2. nodaļā, paredzētās darbības ietvaros ir plānots pārbūvēt esošos ceļus paredzētās darbības teritorijā, kā arī izbūvēt jaunus pievedceļus VES būvniecības vietām. Lai nodrošinātu ceļu ekspluatācijas iespējas gan sausus, gan mitros laika apstākļos, kā arī palielinātu to kalpošanas ilgumu, vietās, kur dabiskās noteces un drenāžas apstākļi būs nepietiekami, gar ceļiem tiks izveidoti jauni susinātājgrāvi. Autoceļu posmi, gar kuriem nepieciešams izbūvēt jaunus grāvjus tiks noteikti būvprojekta izstrādes laikā. Plānojot un izbūvējot jaunus grāvjus, tiks ņemtas vērā nekustamo īpašumu valdītāju prasības, kas saistītas ar piekļuves nodrošināšanu lauksaimniecībā izmantojamo zemju blokiem.

Visas VES parkā "Dobele" ir paredzēts izbūvēt uz drenētām lauksaimniecības zemēm, bet parkā "Pienava" lauksaimniecības zemēs, kurās nav izbūvēta drenāžas sistēma, tiks izbūvētas VES P-WT-014, PA-WT204 un PA-WT-205, pārējās VES izbūvējot uz drenētām lauksaimniecības zemēm. Projektējot VES, pievedceļus un laukumus, tiks ņemts vērā drenu novietojums, un, būvējot minētos objektus, nepieciešamības gadījumā, tiks veikti drenāžas sistēmas pārbūves darbi, nodrošinot sistēmas funkcionalitāti arī pēc plānoto VES parku būvniecības procesa pabeigšanas.

#### **1.6.4. Inženierkomunikāciju izbūve**

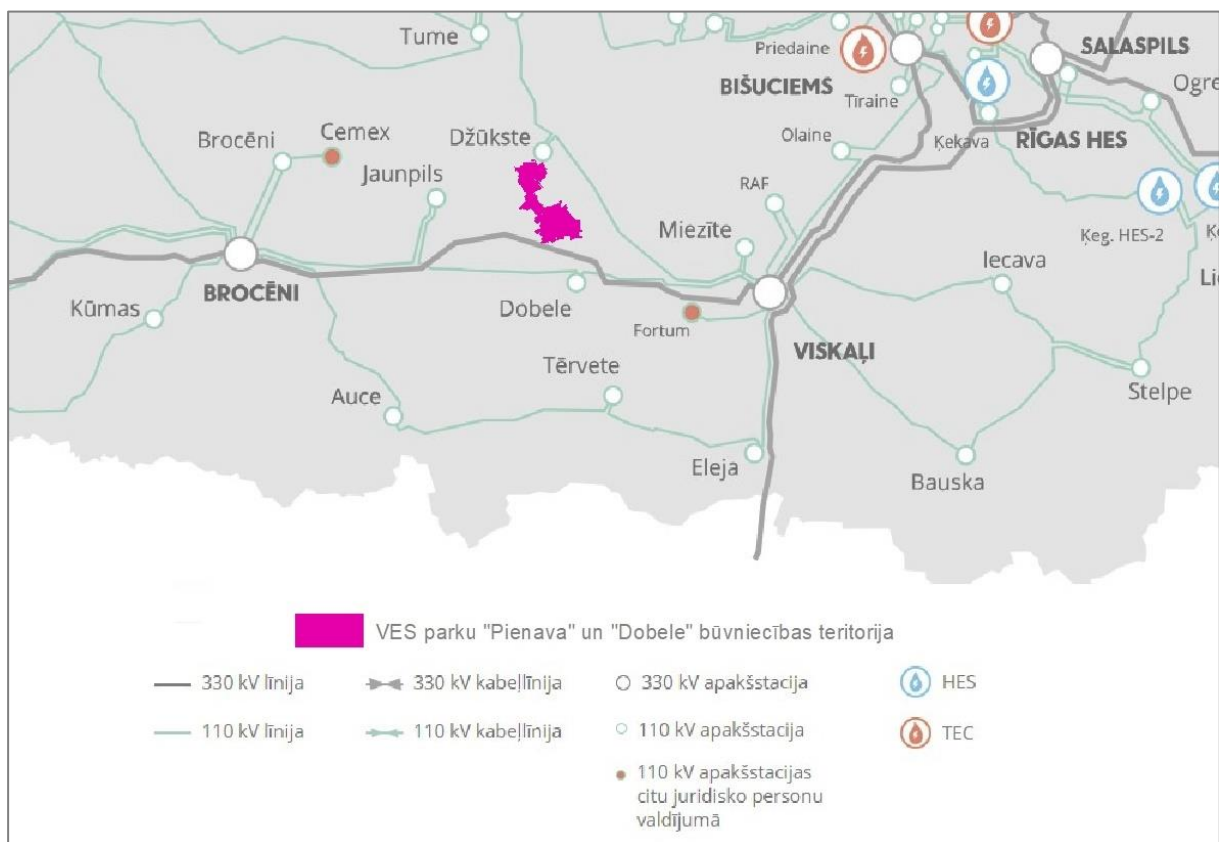
VES parku "Pienava" un "Dobele" būvniecības procesa laikā ir paredzēts izbūvēt inženiertīklus un objektus, kas nepieciešami staciju saražotās enerģijas nodošanai kopējā tīklā, kā arī staciju darbības uzraudzībai un vadībai.

Paredzams, ka VES parku teritorijā tiks izbūvētas 2 jaudas paaugstināšanas apakšstacijas. Tās plānots izbūvēt uz zemes vienībām, ar kuru īpašniekiem ir noslēgti līgumi par VES būvniecību. Paredzams, ka katras stacijas platība nebūs lielāka par 1 ha. Izbūvējamo staciju novietojums tiks precizēts būvprojektu sagatavošanas laikā, kad būs zināms precīzs VES skaits un novietojums, kas tiek izmantots par pamatu apakšstaciju plānošanai. SIA "Dobele Wind" un SIA "Pienava Wind" paredz, ka viena apakšstacija varētu tikt izbūvēta VES parka "Pienava" teritorijas daļā, kas izvietota uz ziemeļiem no valsts autoceļa A9, bet otra stacija VES parka "Pienava" teritorijas daļā, kas izvietota uz dienvidiem no valsts autoceļa A9, vai VES parka "Dobele" teritorijā.

Izbūvētās jaudas paaugstināšanas stacijas tiks savienotas ar VES, izmantojot elektropārvades kabeļu līnijas. Paredzams, ka izbūvēto elektropārvades kabeļu līniju jauda būs 20-60 kV un tās tiks izbūvētas autoceļu nodalījuma joslās.

Vēja elektrostaciju parku "Pienava" un "Dobele" tuvumā atrodas divas AS "Augstsprieguma tīkls" valdījumā esošas 110 kV apakšstacijas – "Džūkste" un "Dobele" (skat. 1.21. attēlu), kuras ir paredzēts izmantot VES saražotās enerģijas nodošanai kopējā tīklā. VES parku būvniecības procesa laikā ir plānots izbūvēt 110 kV elektropārvades kabeļu līnijas no parku teritorijā izbūvētajām jaudas paaugstināšanas apakšstacijām uz AS "Augstsprieguma tīkls" valdījumā

esošajām 110 kV apakšstacijām "Džūkste" un "Dobele". Paredzams, ka 110 kV elektropārvades kabeļu līnijas tiks izbūvētas autoceļu nodalījuma joslā.



1.21. attēls. Elektropārvades tīkli un apakšstacijas VES parku tuvumā

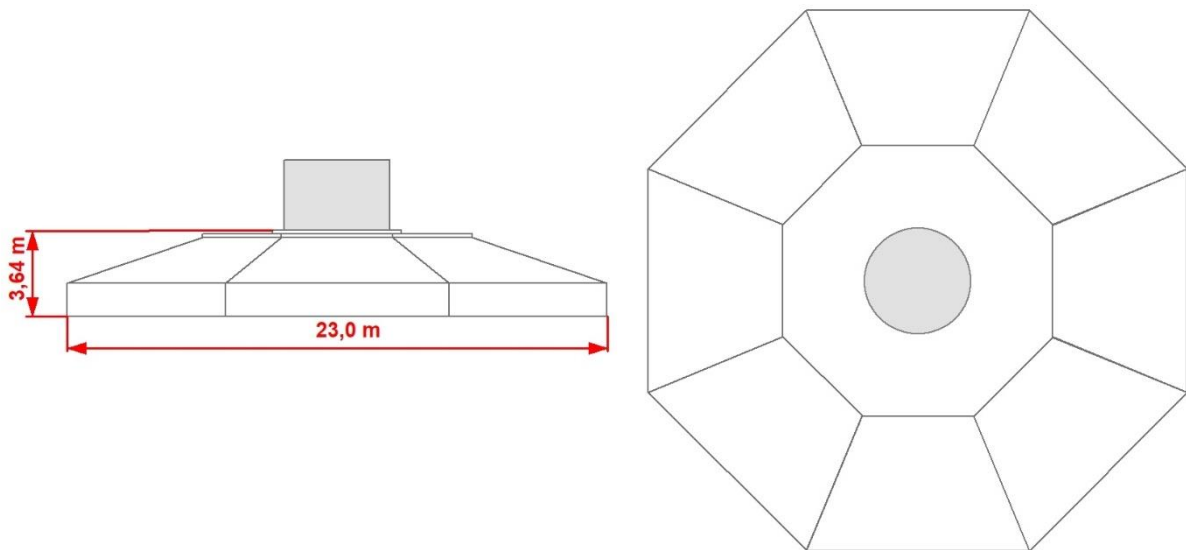
Būvniecības procesa laikā ir paredzēts izbūvēt arī komunikācijas tīklus, kas nepieciešami VES vadībai un uzraudzībai. Paredzams, ka izbūvējamie tīkli (optiskās šķiedras un vājstrāvas kabeļu līnijas) tiks novietoti paralēli elektropārvades tīkliem. Paredzams, ka inženierkomunikāciju izbūves process tiks veikts paralēli pievedceļu būvniecībai.

#### 1.6.5. VES pamatu izbūve

Vēja elektrostacijas ir plānots izbūvēt uz monolīta dzelzsbetona pamata, ievērojot VES ražotāju sagatavotās tehniskās specifikācijas, kā arī ņemot vērā grunts nestspējas rādītājus paredzētās darbības teritorijā. SIA "Pienava Wind" un SIA "Dobele Wind" plāno uzsākt detalizētus inženierģeoloģiskās izpētes darbus VES izbūves vietās pēc ietekmes uz vidi novērtējuma procesa pabeigšanas. Inženierģeoloģiskās izpētes laikā tiks novērtēti grunts nestspējas rādītāji katrā VES izbūves vietā.

VES pamatu konstrukcijas apjoms ir atkarīgs no uzstādāmā VES modeļa, masta augstuma, grunts nestspējas rādītājiem, vēja raksturlielumiem u.c. faktoriem. VES pamatu piemērs (stacija Siemens – Gamesa SWT-DD-142) ir attēlots 1.22. attēlā. Paredzams, ka vienas VES pamatu izbūvei būs nepieciešami līdz 1 000 m<sup>3</sup> betona un apmēram 115 t tērauda armatūras. Kopējais materiālu apjoms, kas varētu būt nepieciešams visu parkā "Pienava" plānoto VES

pamatu izbūvei, būs līdz 28 000 m<sup>3</sup> betona un 3 220 t tērauda, bet visu parkā "Dobele" plānoto VES pamatu izbūvei - 23 000 m<sup>3</sup> betona un 2 645 t tērauda.



1.22. attēls. VES pamati: Siemens – Gamesa SWT-DD-142

Ja inženierģeoloģiskās izpētes darbu rezultātā tiks identificētas teritorijas, kurās grunts nestspējas rādītāji ir nepietiekami izvēlēto VES būvniecībai, tad šajā vietās pamatu konstrukcija tiks balstīta uz pāļiem. Nepieciešamība izmantot pāļus, kā arī to izbūves tehnoloģiskais risinājums tiks noteikts būvprojektu sagatavošanas laikā.

#### 1.6.6. VES piegāde un uzstādīšana

VES komplektējošo daļu piegādi uz paredzēto darbību teritoriju veiks VES ražotājs vai tā autorizēts transporta uzņēmums. Paredzams, ka detalizēts VES transportēšanas plāns tiks izstrādāts būvprojektu sagatavošanas laikā, sadarbojoties paredzēto darbību ierosinātajiem un izvēlētajiem VES ražotājiem. 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.

Paredzams, ka VES no to ražošanas vietas varētu tikt piegādātas uz kādu no Latvijas ostām (Liepāja, Ventspils, Rīga), bet no ostas uz VES parku teritorijām nogādātas ar autotransportu. VES komplektējošo daļu transportēšanai tiks izmantotas speciāli šim nolūkam būvētas un aprīkotas automašīnas. Ņemot vērā to, ka VES komplektējošo daļu transportēšanas laikā varētu tikt apgrūtināta cita autotransporta kustība transportēšanas maršrutā, paredzams, ka VES komplektējošo daļu transportēšana varētu tikt veikta arī naktīs laikā, kad satiksmes intensitāte ir zema. Piegādātās VES komplektējošās daļas tiks novietotas vai nu VES montāžas laukumā vai kādā no izbūvētajiem laukumiem tehnikas, iekārtu un materiālu pagaidu uzglabāšanai.

VES uzstādīšanu vēja elektrostaciju parkos "Pienava" un "Dobele" veiks VES ražotājs vai tā autorizēts būvniecības uzņēmums. Paredzams, ka būvprojektu sagatavošanas laikā, sadarbojoties paredzēto darbību ierosinātājiem un VES ražotājam vai/un ražotāja autorizētam būvuzņēmējam, tiks izstrādāts detalizēts VES uzstādīšanas plāns. Ņemot vērā augstās izmaksas, kas ir saistītas ar VES būvniecības un transportēšanas tehnikas izmantošanu, paredzams, ka VES uzstādīšanu parkos "Pienava" un "Dobele" vienlaicīgi varētu veikt vairākas celtniecības brigādes. Vienas VES uzstādīšanai nepieciešamais laiks parasti ir ne ilgāks par 5 – 7 dienām, tomēr šajā procesā liela nozīme ir laika apstākļiem. VES uzstādīšana var aizkavēties, ja uzstādīšanai paredzētajā laikā ir novērojams liels vēja ātrums, kas ierobežo iespējas droši veikt VES uzstādīšanu.

#### **1.6.6. Teritorijas rekultivācija**

Pēc VES uzstādīšanas parkos "Pienava" un "Dobele" tiks veikti būvniecības teritorijas rekultivācijas darbi. Rekultivācijas procesa ietvaros ir paredzēts demontēt izbūvētos laukumus tehnikas, iekārtu un materiālu pagaidu uzglabāšanai, kā arī VES montāžas laukumu elementus - komplektēšanas laukums (q3), spārnu novietošanas laukums, celtnes komplektēšanas laukums, iekārtu/balasta novietošanas laukums (q7), palīgceltnes darba laukuma daļa ārpus pievedceļa (skat. 1.15. attēlu). Ņemot vērā, ka visi laukumi būvniecības procesa laikā tiks izmantoti tehnikas novietošanai un darbībai, pirms no demontējamiem laukumiem noņemtās grunts turpmākas izmantošanas tiks veiktas grunts piesārņojuma analīzes, novērtējot noņemtās grunts pielietošanas iespējas. Tā kā visus laukumus ir paredzēts izbūvēt no grants un šķembu seguma, tad paredzams, ka rekultivācijas laikā atgūtā grunts tiks izmantota pievedceļu atjaunošanai.

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

Teritorijas rekultivācijas procesa laikā ir paredzēts uzstādīt informatīvas zīmes pie visiem autoceļiem, kas šķērso parku teritoriju, informējot autoceļu izmantotājus par VES parku, drošības pasākumiem un rīcībām ārkārtas situācijās.

#### **1.7. Vēja elektrostaciju aizsargjoslas**

Saskaņā ar Aizsargjoslu likuma (pieņemts 05.02.1997., ar grozījumiem, kas spēkā ar 20.06.2016.) 29. panta 1. punktu ap vēja elektrostacijām ir nosakāmas drošības aizsargjoslas. Drošības aizsargjoslu galvenais uzdevums ir nodrošināt vides un cilvēku drošību vēja elektrostaciju ekspluatācijas laikā un iespējamo avāriju gadījumā, kā arī pašu vēja elektrostaciju un to tuvumā esošo objektu drošību. Aizsargjoslu likuma 32.<sup>1</sup> pants nosaka, ka aizsargjosla ir nosakāma ap visām vēja elektrostacijām, kuru jauda lielāka par 20 kW, un aizsargjoslas platums ap vēja elektrostacijām ir 1,5 reizes lielāks nekā vēja elektrostaciju maksimālais augstums. Visu vēja elektrostaciju parkos "Pienava" un "Dobele" plānoto VES jauda būs lielāka par 20 kW, tādēļ tām ir nosakāmas aizsargjoslas atbilstoši Aizsargjoslu likuma

prasībām. Ņemot vērā to, ka šobrīd vēl nav izvēlēts VES modelis, kas tiks uzstādīts abos parkos, kā arī izvēlēts masta augstums, tad ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros nav iespējams noteikt precīzu aizsargjoslu novietojumu un platību. Stacija ar lielāko iespējamo kopējo augstumu, kas analizēta ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros, ir Vestas V150, uzstādot to uz 166 m augsta masta (kopējais augstums 241 m). 1.23. attēlā ir attēlotas VES drošības aizsargjoslas stacijām, kuru kopējais augstums ir 241 m.

Drošības aizsargjoslās ap vēja elektrostacijām, papildus Aizsargjoslu likuma 35. pantā noteiktajiem vispārīgajiem aprobežojumiem, kas attiecināmi uz visa veida aizsargjoslām, ir noteikti šādi aprobežojumi:

1. aizliegts būvēt jaunas dzīvojamās mājas vai esošās ēkas rekonstruēt par dzīvojamām mājām;
2. aizliegts būvēt jaunas ēkas un būves, kas var traucēt vēja elektrostacijas darbību, vai esošās ēkas rekonstruēt tā, ka tās traucē vēja elektrostaciju darbību;
3. aizliegts atvērt izglītības iestādes, ierīkot spēļu laukumus un atpūtas zonas;
4. aizliegts rīkot publiskus pasākumus;
5. aizliegts izvietot degvielas uzpildes stacijas, naftas, naftas produktu, bīstamu ķīmisko vielu un produktu glabātavas.

Analizējot teritoriju, kurā varētu tikt noteiktas VES aizsargjoslas, tika konstatēts, ka šobrīd šajās teritorijās neatrodas dzīvojamās ēkas, izglītības iestādes, spēļu laukumi, atpūtas zonas, degvielas uzpildes stacijas, naftas produktu vai citu bīstamu ķīmisko vielu glabātavas un ēkas vai būves, kas varētu traucēt VES darbību.

2006. gada 5. decembra Ministru kabineta noteikumu Nr. 982 „Enerģētikas infrastruktūras objektu aizsargjoslu noteikšanas metodika” (ar grozījumiem, kas spēkā no 13.12.2013.) 77. punkts nosaka, ka juridiskās un fiziskās personas aizsargjoslās ap vēja elektrostacijām pilda vēja elektrostaciju īpašnieka vai valdītāja likumīgās prasības. Ja darbu veicējs – juridiskā vai fiziskā persona – pārkāpj vēja elektrostacijas īpašnieka vai valdītāja likumīgās prasības, vēja elektrostacijas īpašniekam vai valdītājam ir tiesības darbus apturēt.

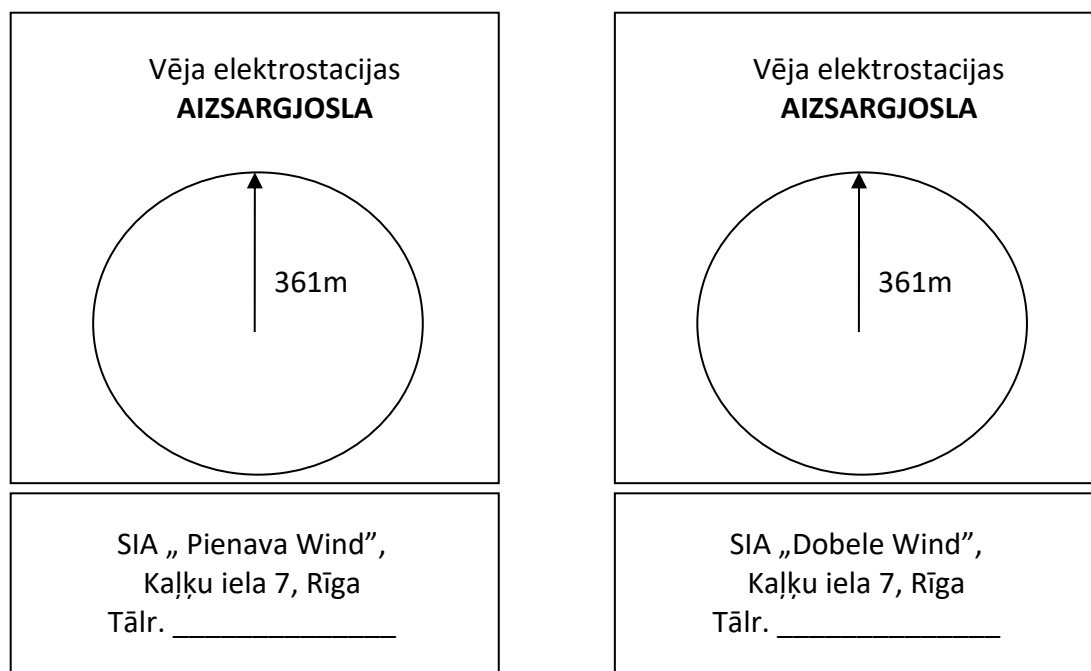
Atbilstoši iepriekš minētajiem MK noteikumiem, aizsargjoslā aizliegta jebkāda darbība, kas varētu traucēt vēja elektrostacijas normālu darbu, to bojāt vai izraisīt nelaimes gadījumu, kā arī aizliegts:

1. nepiederošām personām atrasties nožogotā vēja elektrostacijas teritorijā un telpās, atvērt to durvis, nožogojumus, kā arī darbināt ieslēgšanas, izslēgšanas un regulēšanas ierīces;
2. kāpt uz vēja elektrostacijas, piesliet pie tā, novietot vai nostiprināt uz tā dažādus priekšmetus;
3. laist gaisa pūķus, lidaparātu sporta modeļus un citus lidojošus priekšmetus.

Atbilstoši iepriekš minēto MK noteikumu prasībām, vēja elektrostaciju aizsargjoslas uztur kārtībā vēja elektrostacijas īpašnieks vai valdītājs, un aizsargjoslas apzīmē ar īpašām informatīvām zīmēm (skat. 1.24. attēlu)







**1.24. attēls. Informatīvā zīme vēja elektrostacijas aizsargjoslas apzīmēšanai dabā**

Papildus vēja elektrostaciju drošības aizsargjoslām paredzētās darbības teritorijā tiks noteiktas aizsargjoslas ap vēja elektrostaciju parka būvniecības laikā izbūvētajiem elektrisko, elektronisko sakaru tīkliem un transformatoru apakšstacijām. Ap iepriekš minētajiem objektiem tiek noteikta 1 m plata aizsargjosla.

**1.8. Plānotie inženiertehniskie risinājumi gaisa kuģu lidojumu darbībai, kā arī putnu un sikspārņu atbaidīšanai/sadursmju novēršanai**

Ievērojot 2008. gada 21. jūlija Ministru kabineta noteikumu Nr. 570 "Noteikumi par objektu marķēšanu un aprīkošanu ar aizsarggaismām" prasības, visas VES paredzētās darbības teritorijā tiks aprīkotas divām aizsarggaismām (uzstāda uz VES gondolas) tā, lai to izvietojums horizontālajā plaknē gaisa kuģu pilotam nodrošinātu ne mazāk kā vienas aizsarggaismas redzamību no jebkura virziena un aizsarggaismas darbības zona būtu 360°. Ņemot vērā, ka izbūvēto VES augstums būs lielāks par 150 m, tās tiks aprīkotas ar A tipa augstas intensitātes aizsarggaismām.

Plānotajos VES parkos nav paredzēts uzstādīt aprīkojumu putnu un sikspārņu atbaidīšanai. Paredzams, ka daļai no VES parkos uzstādītajām vēja elektrostacijām tiks uzstādīts īpašs darbības režīms (*bat mode*), kas paredzēts ietekmes uz sikspārņu populācijām mazināšanai. Minētais režīms paredz, ka vēja elektrostacijas automātiski tiek izslēgtas sikspārņu aktivitātei nozīmīgos periodos, ja laika apstākļi ir piemēroti sikspārņu lidojumiem VES rotora augstumā. Plašāka informācija par ietekmes uz sikspārņu populācijām mazinošiem risinājumiem ir sniegta ziņojuma 3.10.3. nodaļā.

### **1.9. Objektā veidojošos atkritumu apsaimniekošana**

Paredzams, ka VES parku būvniecības procesa laikā tiks radīti gan sadzīves, gan būvniecības atkritumi. Būvniecības procesa laikā radītie sadzīves atkritumi tiks savākti un īslaicīgi uzglabāti sadzīves atkritumu konteineros, kurus ir paredzēts izvietot laukumos tehnikas, iekārtu un materiālu pagaidu uzglabāšanai. Savāktie sadzīves atkritumi tiks nodoti operatoram, kurš saņēmis nepieciešamās atļaujas sadzīves atkritumu pārvadāšanai un apsaimniekošanai.

Būvniecības atkritumu apsaimniekošana tiks nodrošināta atbilstoši spēkā esošajiem valsts un pašvaldību normatīvajiem aktiem (t.sk., Atkritumu apsaimniekošanas likums (spēkā ar 18.11.2010., ar grozījumiem, kas spēkā ar 20.12.2017.)). Būvniecības atkritumu savākšanai tiks izmantotas šim nolūkam piemērotas tvertnes, konteineri un autotransporta līdzekļi. Būvniecības atkritumu uzskaitē tiks nodrošināta atbilstoši Ministru kabineta noteikumos Nr. 199 "Būvniecībā radušos atkritumu un to pārvadājumu uzskaites kārtība" (spēkā ar 01.05.2014.) noteiktajai kārtībai.

Kā jau minēts ziņojuma 1.6. nodaļā, daļa no VES parku būvniecības laikā izbūvētajiem laukumiem tiks demontēti būvniecības procesa noslēguma posmā. Lai gan būvniecības procesa laikā tiks ievēroti visi nepieciešamie drošības pasākumi, lai neradītu grunts piesārņojumu, būvniecības procesā izmantotās tehnikas vienības var radīt laukumu piesārņojumu ar naftas produktiem. Pirms laukumu likvidēšanas tiks veikta grunts piesārņojuma novērtēšana, un gadījumā, ja tiks konstatēts, ka grunts piesārņojums ar naftas produktiem neļauj to izmantot paredzētajiem mērķiem, neveicot grunts attīrīšanu, piesārņotā grunts tiks nodota atkritumu apsaimniekošanas uzņēmumam, kas specializējas un ir saņēmis nepieciešamās atļaujas ar naftas produktiem piesārņotas grunts attīrīšanai.

Vēja elektrostaciju ekspluatācijas laikā nav paredzama atkritumu rašanās, izņemot tehniskās apkopes laikā radušos atkritumus (VES aprīkojums, kura ekspluatācijas laiks ir beidzies un to ir nepieciešamas aizvietot). Atkritumu savākšana un utilizācija vēja elektrostaciju parku ekspluatācijas laikā tiks nodrošināta, slēdzot līgumus ar apsaimniekošanas uzņēmumiem, kas saņēmuši attiecīgā atkritumu veida apsaimniekošanas atļaujas.

### **1.10. Teritorijas ierobežošana, uzraudzība un kontrole būvdarbu laikā un pēc nodošanas ekspluatācijā.**

SIA "Pienava Wind" un SIA "Dobele Wind" paredz, ka piekļuve vēja elektrostaciju parku "Pienava" un "Dobele" teritorijām netiks ierobežota ne būvniecības, ne ekspluatācijas laikā, izņemot noteiktas teritorijas daļas laika posmā, kamēr tajās tiek veikti būvdarbi.

Paredzams, ka teritorijas sagatavošanas darbu veikšanai, pievedceļu un laukumu izbūvei, meliorācijas sistēmu pārkārtošanai, inženierkomunikāciju izbūvei, VES pamatu izbūvei, VES piegādei un būvniecībai, kā arī būvniecības teritorijas rekultivācijai SIA "Pienava Wind" un SIA "Dobele Wind" piesaistīs attiecīgā jomā strādājošus būvniecības uzņēmumus, kas būvdarbu veikšanas laikā nodrošinās teritorijas ierobežošanu, uzraudzību un kontroli atbilstoši Latvijā spēkā esošā normatīvā regulējuma prasībām, piemēram, prasībām, kas noteiktas 2014. gada 19. augusta Ministru kabineta noteikumos Nr. 500 "Vispārīgie būvnoteikumi". Būvdarbu veikšanas laikā vietās, kur tiks uzglabāti būvniecības materiāli un iekārtas, tiks nodrošināta

pastāvīga fiziska apsardze. Detalizēta informācija par būvdarbu organizāciju, kā arī ierobežojumiem būvdarbu veikšanas laikā tiks iekļauta būvdarbu organizācijas plānā, kas ir neatņemama tehniskā projekta sastāvdaļa un saistoša būvdarbu veicējiem.

Uzsākot VES parku ekspluatāciju, pie autoceļiem, kas šķērso parku teritoriju, tiks uzstādītas informatīvas zīmes par VES parkiem, vēlamajiem drošības pasākumiem, kā arī rīcībām ārkārtas situācijās. Parku 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. Ņemot vērā to, ka VES parku ekspluatācijas laikā saimniecisko darbību veikšana ārpus VES izbūves vietas netiks ierobežota, un paredzams, ka nekustamo īpašumu valdītāji arī pēc VES izbūves pieguļošās teritorijas izmantos lauksaimnieciskajai ražošanai, paredzēto darbību ierosinātāji veiks speciālas apmācības to lauksaimnieciskās ražošanas uzņēmumu darbiniekiem, kas veic zemes apstrādi paredzētās darbības teritorijā, iepazīstinot tos ar drošības pasākumiem un rīcībām ārkārtas situācijās.

#### **1.11. Paredzētas darbības realizācijas secība un plānotie termiņi.**

Šobrīd tiek veikts ietekmes uz vidi novērtējuma process par plānoto vēja elektrostaciju parku "Pienava" un "Dobele" būvniecību. Paredzams, ka ietekmes uz vidi novērtējuma process tiks pabeigts 2018. gadā. Pēc ietekmes uz vidi novērtējuma procesa pabeigšanas un pašvaldību akcepta saņemšanas tiks uzsākta VES parka "Pienava" būvprojekta izstrāde, kas varētu aizņemt 6 – 12 mēnešus, kā arī tiks pieņemts gala lēmums par noteikta modeļa VES būvniecību parkos. Pēc ietekmes uz vidi novērtējuma procesa pabeigšanas tiks uzsākta detālplānojuma izstrāde VES parkam "Dobele", bet pēc detālplānojuma apstiprināšanas vai jau paralēli tā izstrādei tiks veikta būvprojekta izstrāde, kas varētu aizņemt 6 – 12 mēnešus.

Paredzams, ka VES parku būvniecības process varētu tikt uzsākts 2019. gadā, bet VES parku ekspluatācija 2021. gadā.



## **2. DARBĪBAS VIETAS UN TĀS APKĀRTNES ESOŠĀ VIDES STĀVOKĻA NOVĒRTEJUMS, LIMITĒJOŠIE VAI IEROBEŽOJOŠIE FAKTORI**

### **2.1. Paredzētās darbības teritorijas raksturojums**

Vēja elektrostaciju parku "Pienava" ir paredzēts izbūvēt Tukuma novada teritorijas dienvidu daļā. Ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros noteiktā parka izpētes teritorija ietver arī vairākas Dobeles novada ziemeļu daļā novietotas zemes vienības. Vēja elektrostaciju parku "Dobele" ir paredzēts izbūvēt Dobeles novada teritorijas ziemeļu daļā. Ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros noteiktā parka izpētes teritorija ietver arī vairākas Tukuma novada dienvidu daļā novietotas zemes vienības. Ņemot vērā to, ka abi plānotie parki robežojas un attālums starp to tuvākajām VES ir aptuveni 700 m, to teritorijas uzskatāmas par vienotu VES parku izbūves masīvu (skat. 2.1. attēlu).

Abus VES parkus ir paredzēts izvietot vietā, kur galvenais zemes lietošanas veids ir lauksaimniecībā izmantojamās teritorijas. Parku teritorijā atrodas vien atsevišķi nelieli meža puduri. Lielāki mežu masīvi ir novietoti uz rietumiem un austrumiem no paredzētās darbības teritorijas. Plānoto parku teritorijā neatrodas nozīmīgas ūdenstilpes un ūdensteces. Paredzētās darbības teritoriju šķērso valsts galvenais autoceļš A9 Rīga (Skulte) – Liepāja un vairāki pašvaldības autoceļi. Paredzētās darbības vietas tuvumā atrodas arī valsts reģionālie autoceļi P98 Jelgava (Tušķi) – Tukums un P102 Dobele – Jaunbērze, kā arī valsts vietējais autoceļš V1101 Dobele – Lestene – Tukums (skat. 1.10. attēlu).

Plānoto VES parku teritorija un tai piegulošās teritorijas ir salīdzinoši mazapdzīvotas. Izpētes teritorijās neatrodas blīvi apdzīvotas vietas un viensētas. Paredzētās darbības teritorijai tuvākie ciemi Tukuma novadā ir Pienava, Džūkste un Lestene, bet Dobeles novadā – Aizstrautnieki, Lejasstrazdi, Gardene un Jaunbērze. Paredzētās darbības teritorijai tuvākā pilsēta ir Dobele, kas atrodas aptuveni 4 km uz dienvidiem no VES parka "Dobele" izpētes teritorijas. Vēja elektrostaciju parkiem "Pienava" un "Dobele" tuvāko viensētu novietojums ir attēlots 2.2. un 2.3. attēlos, bet informācija par attālumu no viensētām līdz VES ir sniegta 2.1. un 2.2. tabulās. Kā redzams tabulās, vēja elektrostacijas parkos "Pienava" un "Dobele" ir paredzēts izvietot salīdzinoši lielā attālumā no viensētām. Tikai 6 viensētas ir novietotas tuvāk nekā 1 km attālumā no plānotajām VES.

Vēja elektrostaciju parka "Pienava" izpētes teritorijā neatrodas sabiedriskas ēkas. Tuvākā sabiedriskā ēka – Džūkstes pagasta 2. bibliotēka – atrodas aptuveni 350 m attālumā no plānotā VES parka "Pienava" izpētes teritorijas robežas Pienavas ciemā. Arī vēja elektrostaciju parka "Dobele" izpētes teritorijā neatrodas sabiedriskas ēkas. Tuvākā sabiedriskā ēka ir novietota Aizstrautniekos – aptuveni 950 m attālumā Aizstrautnieku bibliotēka.

Saskaņā ar Pārtikas un veterinārā dienesta reģistru mājaslapā <https://registri.pvd.gov.lv/> pieejamo informāciju, vēja elektrostaciju parka "Pienava" izpētes teritorijā neatrodas Latvijas bioloģisko lauksaimniecības uzņēmumu kontroles institūcijās<sup>1</sup> reģistrēti bioloģiskās lauksaimniecības uzņēmumi. Tuvākais reģistrētais bioloģiskās lauksaimniecības uzņēmums atrodas aptuveni 460 m uz ziemeļiem no parka "Pienava" izpētes teritorijas. Arī vēja

---

<sup>1</sup> Sertifikācijas institūcija "Vides kvalitāte" un Valsts SIA "Sertifikācijas un testēšanas centrs"

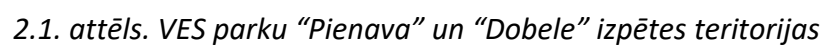


elektrostaciju parka "Dobele" izpētes teritorijā neatrodas bioloģiskās lauksaimniecības uzņēmumi. Tuvākais reģistrētais bioloģiskās lauksaimniecības uzņēmums atrodas aptuveni 3,2 km uz dienvidiem no parka "Dobele" izpētes teritorijas.

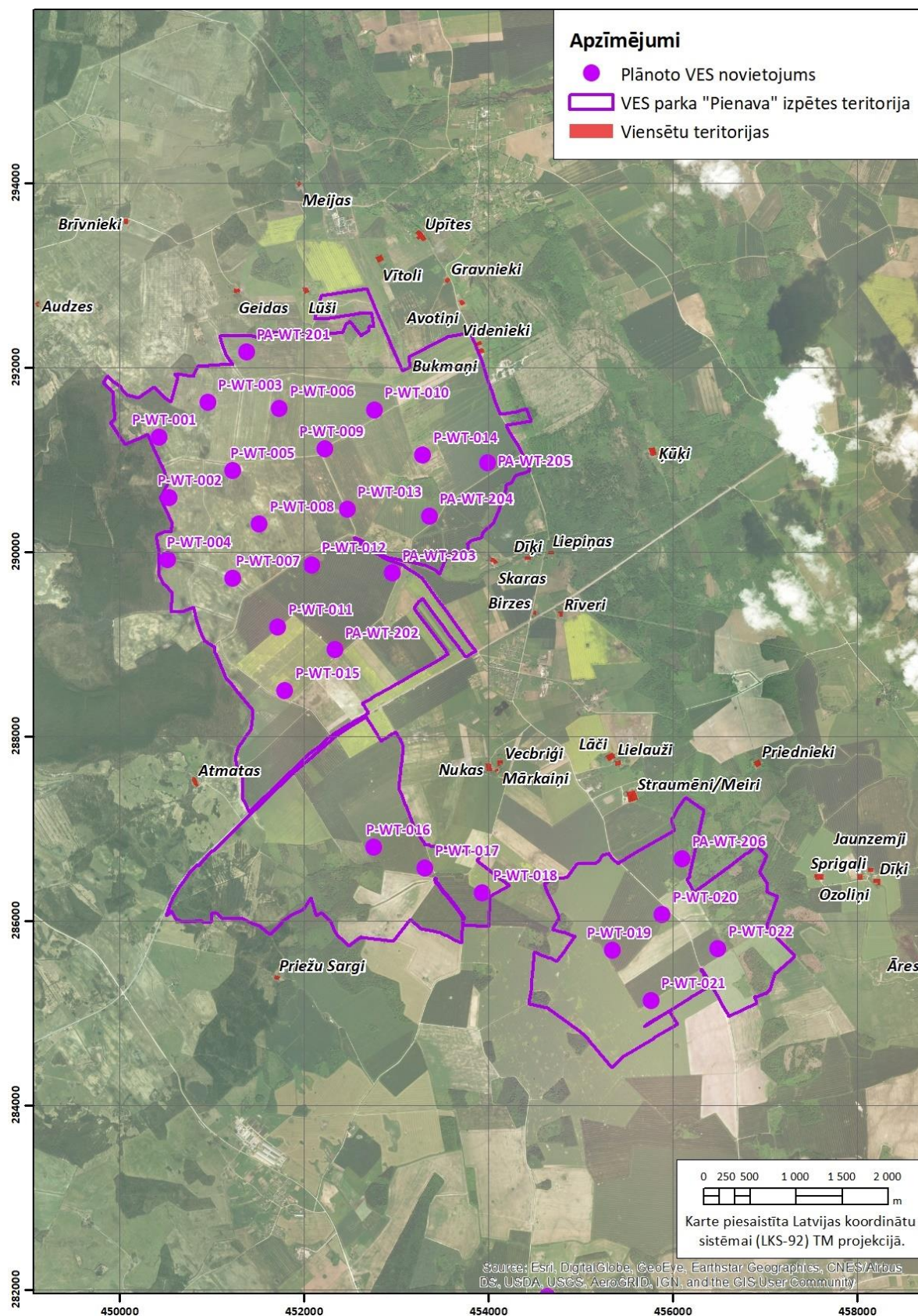
Informācija par paredzētās darbības teritorijā vai tās tuvumā izvietotajiem rūpnieciskajiem objektiem, paaugstināta riska objektiem, piesārņotām un potenciāli piesārņotām vietām ir sniegta ziņojuma 2.11. nodaļā.

Plānoto VES parku būvniecības procesa ietvaros ir paredzēts veikt aktivitātes arī ārpus plānoto VES parku izpētes teritorijām, kas saistītas ar VES parku būvniecībai un ekspluatācijai nepieciešamās infrastruktūras izveidi. Minētās aktivitātes ir saistītas ar pievedceļu būvniecību jeb pašvaldības autoceļu pārbūvi (skat. vairāk ziņojuma 1.6.2. nodaļā). Visi ārpus izpētes teritorijām pārbūvējamie autoceļu posmi ir esoši autoceļu posmi, kas lielākoties šķērso lauksaimniecībā izmantojamās zemes un nelielos posmos piekļaujas mežu un apbūves teritorijām. Vienīgais autoceļa posms, kas šķērso ciema teritoriju un kura pārbūves nepieciešamība tiks vērtēta būvprojektu sagatavošanas laikā, ir Bebru iela Pienavas ciemā. Paredzētās darbības ietvaros tiks veikta arī elektropārvades kabeļlīniju izbūve no plānotajiem VES parkiem uz apakšstacijām Džūkstē un Dobelē (skat. vairāk ziņojuma 1.6.4. nodaļā). Visas elektropārvades kabeļlīnijas ir plānots izbūvēt autoceļu nodalījuma joslās. Ņemot vērā izbūvējamo un pārbūvējamo infrastruktūras objektu raksturlielumus, nav paredzams, ka būvniecības procesa rezultātā varētu tikt radītas nozīmīgas pārmaiņas būvniecības vietām piegulošajās teritorijās.

Lielākā daļa VES parku izpētes teritorijās esošo nekustamo īpašumu un izpētes teritorijām piegulošo nekustamo īpašumu valdītāji ir fiziskas personas un juridiskas personas. Plānoto vēja elektrostaciju parku „Pienava” un „Dobele” izpētes teritorijā ietilpstošo un tai piegulošo teritoriju īpašumu piederība atbilstoši Valsts zemes dienesta datu publicēšanas un e-pakalpojumu portālā [www.kadastrs.lv](http://www.kadastrs.lv) pieejamai informācijai ir parādīta 2.4. attēlā.

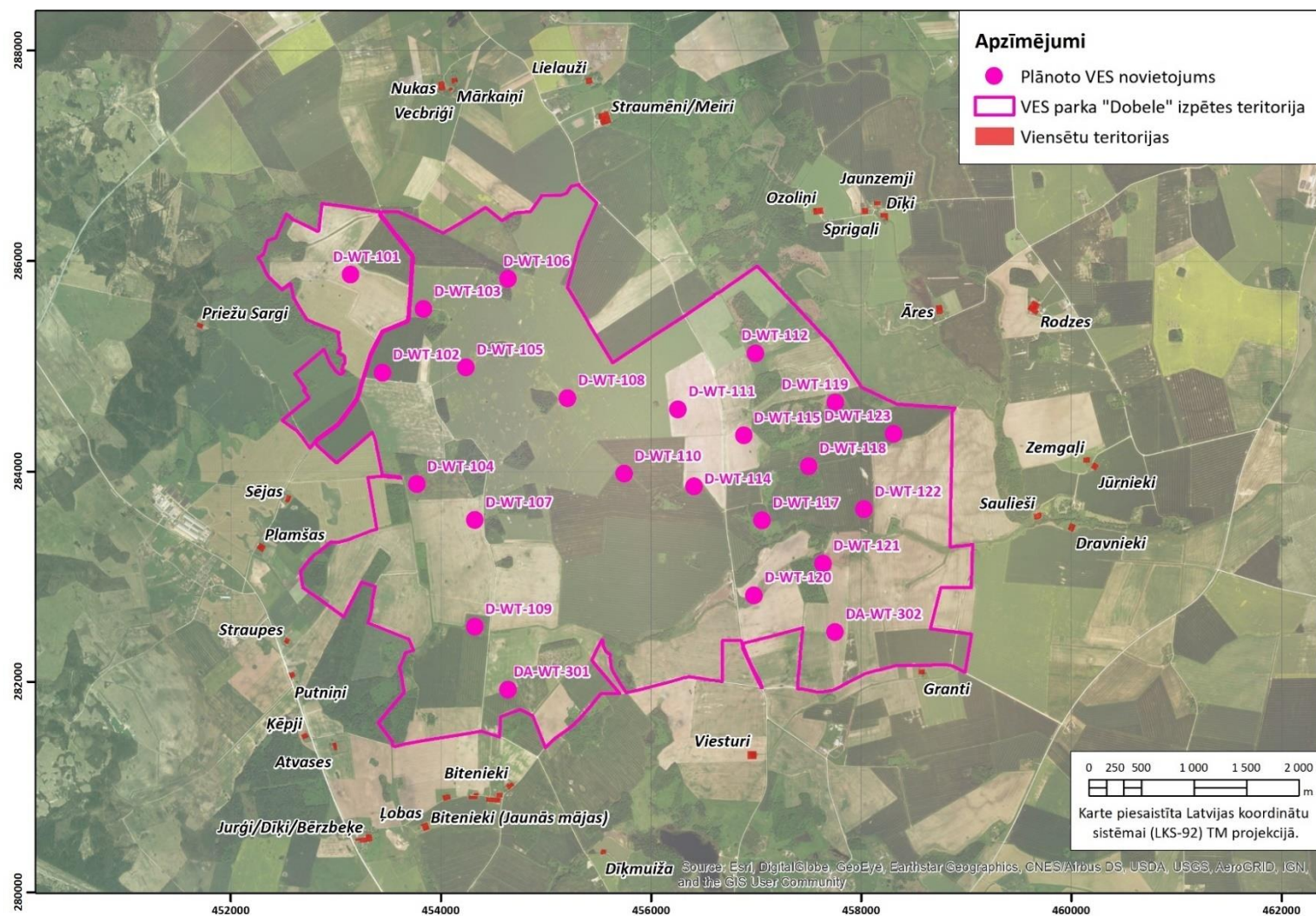






2.2. attēls. Viensētu novietojums VES parka "Pienava" tuvumā





2.3. attēls. Viensētu novietojums VES parka "Dobele" tuvumā

2.1. tabula. Viensētu novietojums VES parka "Pienava" tuvumā

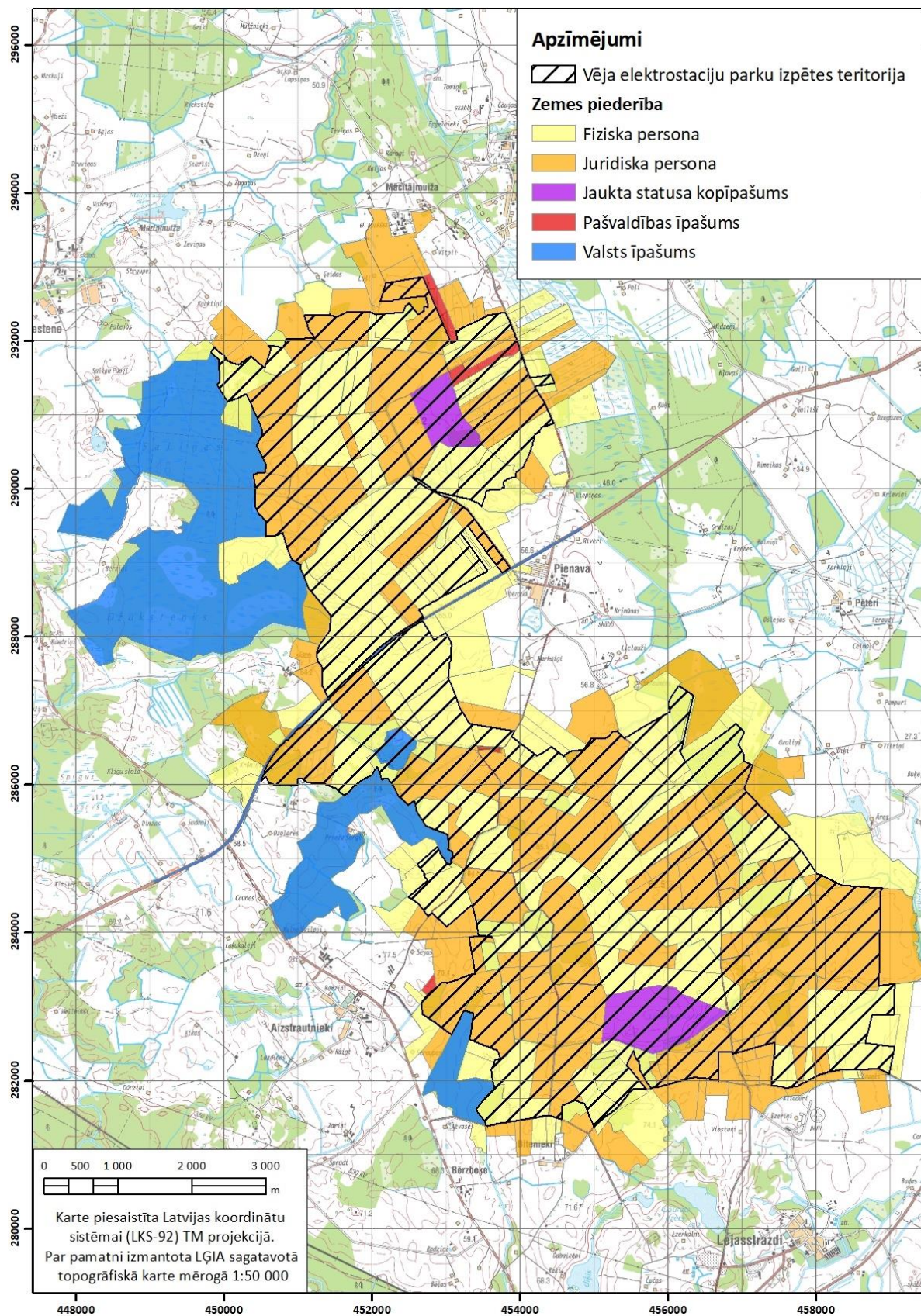
| Dzīvojamās apbūves teritorija | Attālums, m                      |                                 | Virziens |
|-------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|----------|
|                               | Līdz izpētes teritorijas robežai | Līdz tuvākajai VES (tuvākā VES) |          |
| Birzes                        | 795                              | 1529 (PA-WT-204)                | A        |
| Rīveri                        | 953                              | 1740 (PA-WT-204)                | A        |
| Skaras                        | 261                              | 818 (PA-WT-204)                 | A        |
| Dīķi                          | 502                              | 1097 (PA-WT-205)                | A        |
| Liepiņas                      | 672                              | 1160 (PA-WT-205)                | A        |
| Kūķi                          | 1310                             | 1756 (PA-WT-205)                | A        |
| Bukmaņi                       | 10                               | 1186 (PA-WT-205)                | ZA       |
| Videnieki                     | 10                               | 1275 (PA-WT-205)                | ZA       |
| Avotiņi                       | 307                              | 1480 (P-WT-010)                 | Z        |
| Gravnieki                     | 575                              | 1590 (P-WT-010)                 | Z        |
| Upītes                        | 770                              | 1914 (P-WT-010)                 | Z        |
| Meijas                        | 1205                             | 1879 (PA-WT-201)                | Z        |
| Vītoli                        | 308                              | 1605 (P-WT-010)                 | Z        |
| Lūši                          | 438                              | 651 (PA-WT-201)                 | Z        |
| Geidas                        | 470                              | 888 (PA-WT-201)                 | Z        |
| Audzes                        | 1070                             | 1928 (P-WT-001)                 | ZR       |
| Brīvnieceki                   | 1578                             | 1895 (PA-WT-201)                | ZR       |
| Atmatas                       | 441                              | 1369 (P-WT-015)                 | R        |
| Priežu Sargi                  | 441                              | 1789 (P-WT-016)                 | D        |
| Nukas                         | 898                              | 1252 (P-WT-017)                 | DA       |
| Mārkaiņi                      | 975                              | 1369 (P-WT-017)                 | DA       |
| Vecbrīgi                      | 901                              | 1297 (P-WT-017)                 | DA       |
| Lāči                          | 921                              | 1324 (PA-WT-206)                | DA       |
| Lielauži                      | 782                              | 1214 (PA-WT-206)                | DA       |
| Straumēni/Meiri               | 501                              | 805 (PA-WT-206)                 | DA       |
| Priednieki                    | 737                              | 1279 (PA-WT-206)                | DA       |
| Ozoliņi                       | 452                              | 1292 (P-WT-022)                 | DA       |
| Sprigāļi                      | 890                              | 1690 (P-WT-022)                 | DA       |
| Jaunzemji                     | 1026                             | 1830 (P-WT-022)                 | DA       |
| Dīķi                          | 1058                             | 1837 (P-WT-022)                 | DA       |

2.2. tabula. Viensētu novietojums VES parka "Dobele" tuvumā

| Dzīvojamās apbūves teritorija | Attālums, m                      |                                 | Virziens |
|-------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|----------|
|                               | Līdz izpētes teritorijas robežai | Līdz tuvākajai VES (tuvākā VES) |          |
| Straumēni/Meiri               | 600                              | 1720 (D-WT-106)                 | Z        |
| Liellauži                     | 1000                             | 1995 (D-WT-106)                 | Z        |
| Mārkaiņi                      | 1209                             | 1875 (D-WT-106)                 | Z        |
| Vecbrīgi                      | 1243                             | 1821 (D-WT-106)                 | Z        |
| Nukas                         | 1182                             | 1846 (D-WT-106)                 | Z        |
| Priežu Sargi                  | 764                              | 1481 (D-WT-101)                 | R        |
| Sējas                         | 490                              | 1207 (D-WT-104)                 | R        |
| Plamšas                       | 400                              | 1562 (D-WT-104)                 | R        |



| Dzīvojamās apbūves teritorija | Attālums, m                      |                                 | Virziens |
|-------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|----------|
|                               | Līdz izpētes teritorijas robežai | Līdz tuvākajai VES (tuvākā VES) |          |
| Straupes                      | 476                              | 1764 (D-WT-109)                 | DR       |
| Putniņi                       | 708                              | 1780 (D-WT-109)                 | DR       |
| Ķepji                         | 677                              | 1898 (D-WT-109)                 | DR       |
| Atvases                       | 433                              | 1714 (DA-WT-301)                | DR       |
| Jurģi/Dīķi/Bērzbeķe           | 879                              | 1903 (DA-WT-301)                | D        |
| Ļobas                         | 782                              | 1477 (DA-WT-301)                | D        |
| Bitenieki (Jaunās mājas)      | 571                              | 1026 (DA-WT-301)                | D        |
| Bitenieki                     | 440                              | 878 (DA-WT-301)                 | D        |
| Dīķmuiža                      | 1123                             | 1777 (DA-WT-301)                | D        |
| Viesturi                      | 600                              | 1357 (DA-WT-302)                | D        |
| Granti                        | 40                               | 867 (DA-WT-302)                 | DA       |
| Dravnieki                     | 912                              | 1807 (D-WT-122)                 | A        |
| Jūrnieki                      | 1318                             | 1901 (D-WT-123)                 | A        |
| Zemgaļi                       | 1250                             | 1813 (D-WT-123)                 | A        |
| Saukieši                      | 641                              | 1609 (D-WT-122)                 | A        |
| Rodzes                        | 1163                             | 1735 (D-WT-123)                 | ZA       |
| Āres                          | 900                              | 1206 (D-WT-123)                 | ZA       |
| Sprigaļi                      | 1070                             | 1664 (D-WT-112)                 | ZA       |
| Dīķi                          | 1190                             | 1766 (D-WT-112)                 | ZA       |
| Jaunzemji                     | 1200                             | 1801 (D-WT-112)                 | ZA       |
| Ozoliņi                       | 725                              | 1430 (D-WT-112)                 | ZA       |



2.4. attēls. Nekustamo īpašumu valdītāji

## 2.2. Paredzētās darbības atbilstība teritorijas plānojumam

Saskaņā ar Tukuma novada teritorijas plānojumu 2011.-2023. gadam (ar grozījumiem, kas apstiprināti līdz 2015. gada 27. augustam), vēja elektrostaciju parku izpētes teritorijās ietilpst zemes vienībās, kuru atļautais izmantošanas veids ir lauksaimniecības zeme un meža teritorijas, ūdeņu teritorijas un transporta infrastruktūras teritorijas (skat. 2.3. tabulu un 2.5. attēlu). Atbilstoši Tukuma novada teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumu 88. punkta prasībām Vēja elektrostaciju, kuru jauda ir lielāka par 20 kW, atļauts izvietot rūpniecības teritorijā (R), tehniskās apbūves teritorijā (TA) un lauksaimniecības teritorijā (L), ievērojot 2013. gada. 30. aprīļa Ministru kabineta noteikumus Nr.240 "Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi" un citos normatīvajos aktos noteiktos noteikumus.

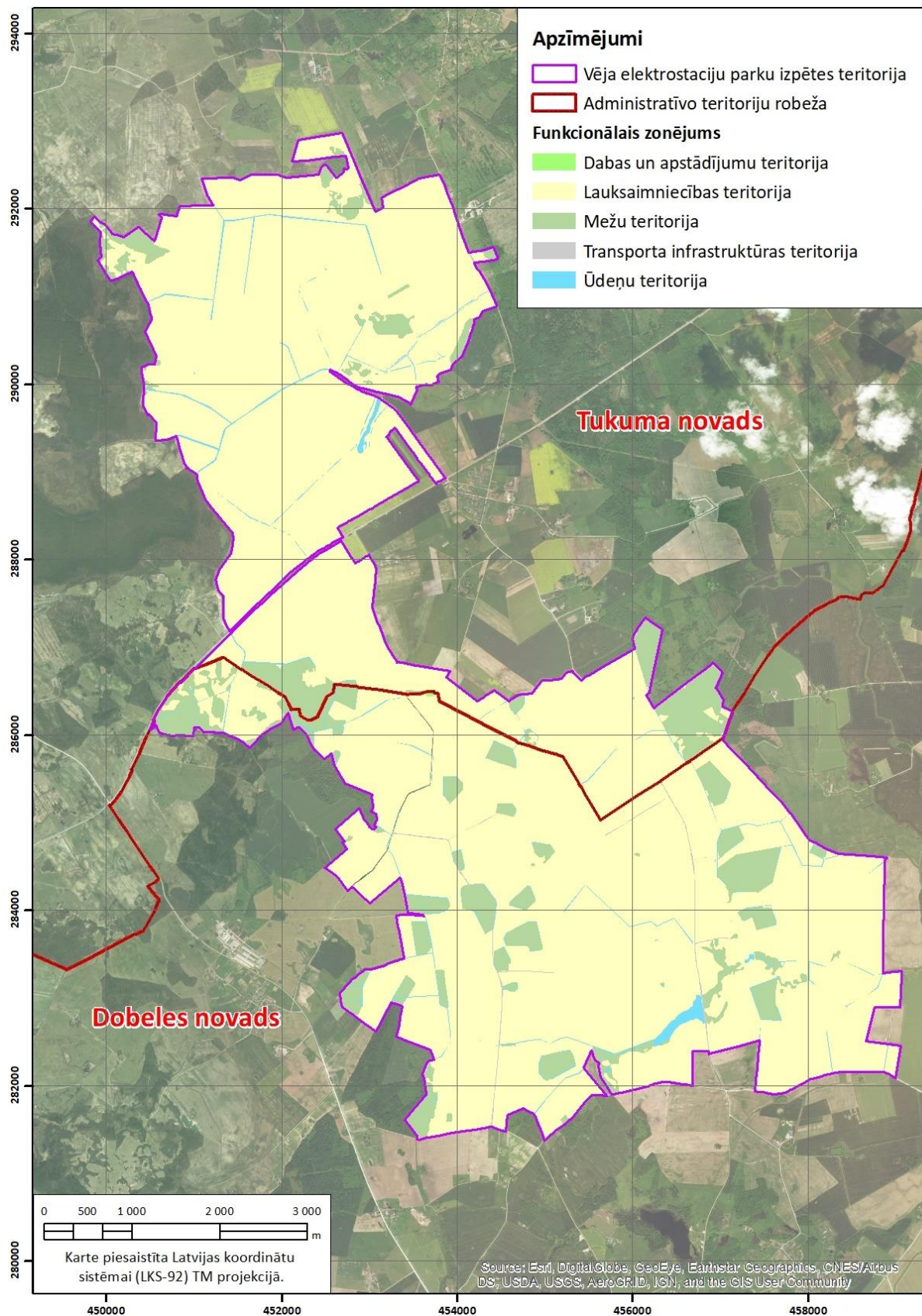
Saskaņā ar Dobeles novada teritorijas plānojumu 2013.-2025. gadam (ar grozījumiem, kas apstiprināti līdz 2017. gada 27. jūlijam), vēja elektrostaciju parku izpētes teritorijās ietilpst zemes vienībās, kuru atļautais izmantošanas veids ir lauksaimniecības zeme un meža teritorijas, ūdeņu teritorijas, dabas un apstādījumu teritorijas un transporta infrastruktūras teritorijas (skat. 2.3. tabulu un 2.5. attēlu). Atbilstoši Dobeles novada teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumu 140. punkta prasībām Vēja elektrostaciju, kuru jauda ir lielāka par 10 kW, atļauts izvietot rūpniecības teritorijā (R), tehniskās apbūves teritorijā (TA), mežu teritorijā (M) un lauksaimniecības teritorijā (L), ja šādu staciju izbūve ir paredzēta detālplānojumā.

2.3. tabula. Teritorijas atļautais izmantošanas veids VES parku izpētes teritorijās

| Funkcionālais zonējums                | Platība, ha   |                |
|---------------------------------------|---------------|----------------|
|                                       | Tukuma novads | Dobeles novads |
| Dabas un apstādījumu teritorija       | -             | 0,48           |
| Lauksaimniecības teritorija           | 1715,40       | 1989,64        |
| Mežu teritorija                       | 158,98        | 261,05         |
| Transporta infrastruktūras teritorija | 0,99          | 11,28          |
| Ūdeņu teritorija                      | 27,65         | 37,94          |

Visas vēja elektrostaciju parkos "Pienava" un "Dobele" izbūvējamās VES ir plānots uzstādīt teritorijās, kuru atļautais izmantošanas veids ir lauksaimniecības teritorija. Pamatojoties uz iepriekš minēto var secināt, ka Tukuma un Dobeles novadu teritorijas plānojumos noteiktais teritorijas izmantošanas veids ir atbilstošs vēja elektrostaciju izbūvei. Tukuma novada teritorijā VES būvniecību ir iespējams veikt bez detalizēta plānošanas dokumenta izstrādes, bet Dobeles novada teritorijā pirms vēja elektrostaciju parka "Dobele" būvniecības būs nepieciešams izstrādāt detālplānojumu.





2.5. attēls. VES parku izpētes teritoriju atļautais zemes izmantošanas veids



Dobeles novada pašvaldība teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumos ir izvirzījusi papildus nosacījumus, kas attiecināmi arī uz vēja elektrostaciju parka "Dobele" būvniecību:

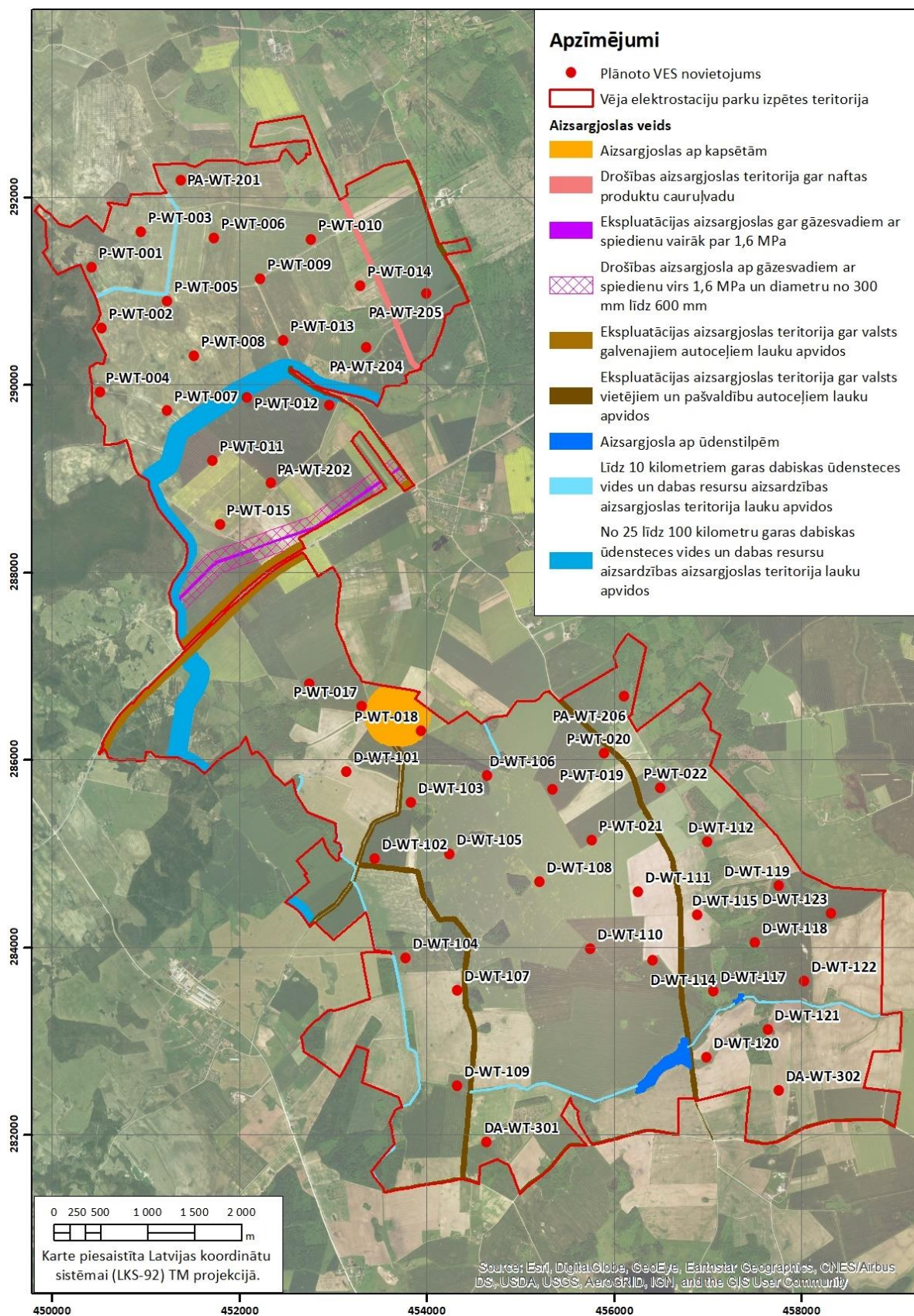
- Vēja elektrostaciju parku būvniecība atļauta tikai pēc rakstiska saskaņojuma saņemšanas pašvaldībā par būvniecības laikā izmantojamo satiksmes infrastruktūru (ceļi, ielas, laukumi, tilti, caurtekas u.c.), tās ekspluatācijas noteikumiem, nepieciešamajiem sagatavošanas darbiem pirms ekspluatācijas. Pašvaldībā ir jāiesniedz satiksmes organizācijas un materiālu transportēšanas ceļu apraksts, kur skaidri jānorāda plānoto būvdarbu, materiālu un izmantojamo ceļu posmi un to izmantošanas laiki. Pēc saskaņojuma saņemšanas jānoslēdz vienošanās par infrastruktūras izmantošanu un sakārtošanu pēc tās izmantošanas.
- Ja alternatīvo energoapgādes objektu plānots izvietot uz meliorētas lauksaimniecībā izmantojamās zemes, vēja elektrostacijas būvprojektā vai detālplānojumā iekļaujama sadaļa par meliorācijas sistēmas pārkārtošanu.

Jaunos pievedceļus vēja elektrostacijām parkos "Pienava" un "Dobele" ir paredzēts izbūvēt teritorijās, kuru atļautais izmantošanas veids ir lauksaimniecības teritorija, bet elektropārvades objektus un līnijas teritorijās, kuru atļautais izmantošanas veids ir lauksaimniecības teritorija un transporta infrastruktūras teritorija. Abu pašvaldību teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumi pieļauj ceļu un elektropārvades tīklu un objektu būvniecību minētajās zonās.

Dobeles un Tukuma novada teritorijas plānojumu grafiskās daļas materiālos ir attēlotas šādas aizsargjoslas, kas noteiktas plānoto vēja elektrostaciju parku "Pienava" un "Dobele" izpētes teritorijā:

- Sanitārā aizsargjosla ap Sidrabiņu kapsētas teritoriju;
- Ekspluatācijas aizsargjoslas gar valsts galveno autoceļu A9 Rīga (Skulte)—Liepāja, kā arī gar Tukuma novada un Dobeles novada pašvaldības ceļiem;
- Virszemes ūdensobjektu aizsargjoslas gar līdz 10 kilometru garām un 25 līdz 100 km garām dabiskām ūdenstecēm, kā arī ap līdz 10 ha lielām ūdenstilpēm;
- Drošības aizsargjosla gar naftas produktu cauruļvadu;
- Drošības aizsargjoslas gar gāzesvadiem ap spiedienu virs 1,6 MPa (skat. 2.6. attēlu).

Visas vēja elektrostacijas, izņemot VES P-WT-018, ir paredzēts izbūvēt ārpus iepriekšminētajām aizsargjoslām. VES P-WT-018 ir paredzēts izbūvēt sanitārajā aizsargjoslā ap Sidrabiņu kapsētas teritoriju, kur saskaņā ar Aizsargjoslu likumā noteiktajiem aprobežojumiem VES būvniecība nav aizliegta. Paredzēto darbību ietvaros iepriekš minētajās aizsargjoslās tiks veikti darbi, kas saistīti ar jaunu autoceļu būvniecību, esošo autoceļu pārbūvi, elektrisko un elektronisko sakaru tīklu būvniecību. Gan Aizsargjoslu likumā, gan pašvaldību teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumos noteiktās prasības neaizliedz šādu darbību veikšanu aizsargjoslās, drošības aizsargjoslās gar naftas produktu cauruļvadu un gar gāzesvadiem ap spiedienu virs 1,6 MPa, kā arī ekspluatācijas aizsargjoslas gar autoceļiem veicamos darbus saskaņojot ar tā objekta valdītāju, kuram ir noteikta attiecīgā aizsargjosla.



2.6. attēls. Esošo aizsargjoslu novietojums plānoto vēja elektrostaciju "Pienava" un "Dobele" izpētes teritorijā

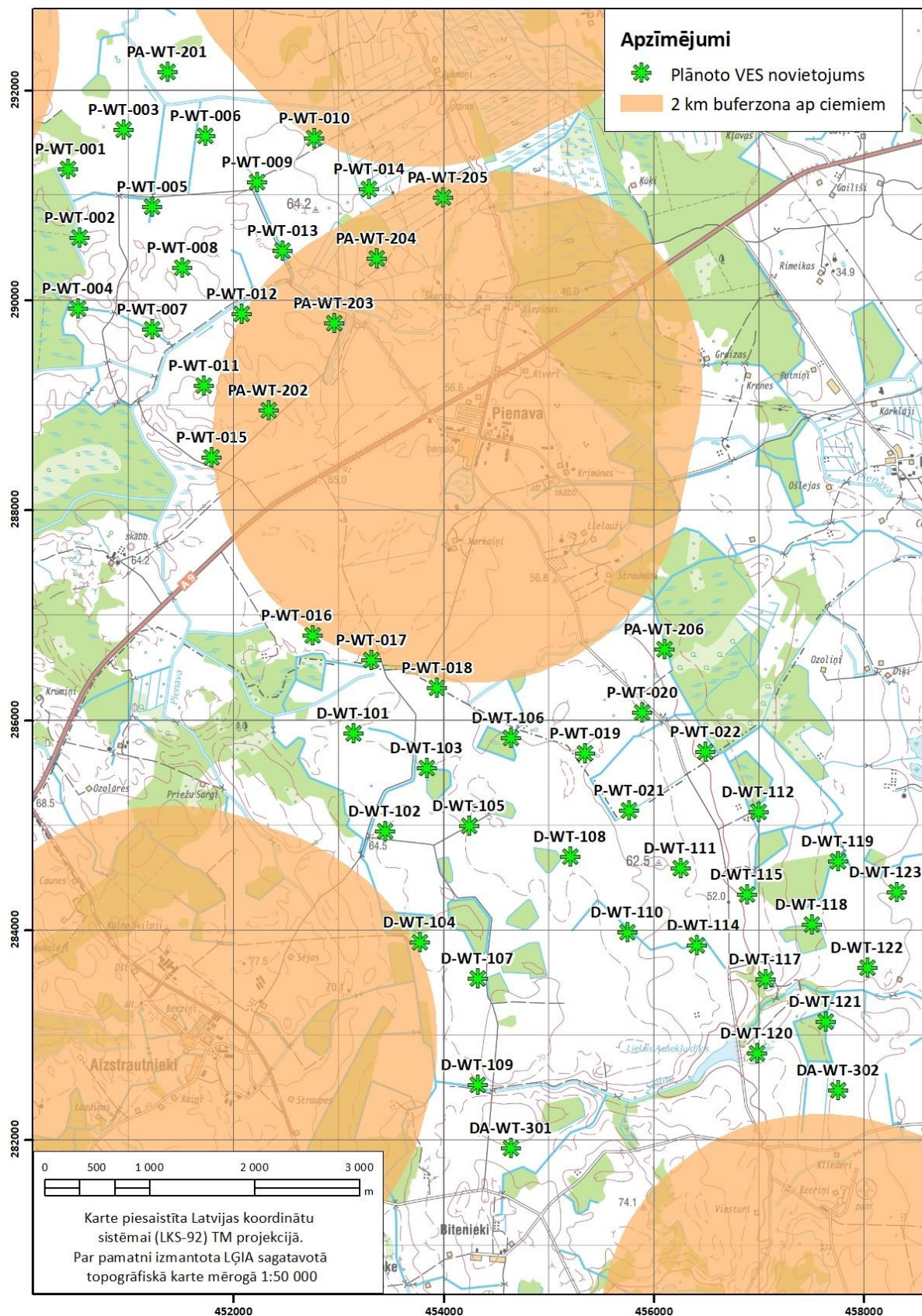
Ar teritorijas plānošanu un izmantošanu saistīti nosacījumi, kas attiecināmi uz VES parku būvniecību ir izvirzīti arī 2013. gada. 30. aprīļa Ministru kabineta noteikumos Nr. 240 "Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi". Noteikumu 163. punktā ir noteikti minimālie attālumi, kādos drīkst izbūvēt vēja elektrostacijas vienu no otras, vēja elektrostaciju parkus no lauku teritorijā esošām dzīvojamām mājām, ciemiem, NATURA 2000 teritorijām, mikroliegumiem un kūrortiem. Noteikumi nosaka šādus minimālos attālumus:

- vēja elektrostacijas izvieta ne tuvāk kā trīs rotora diametru attālumā vienu no otras;
- no lauku teritorijā esošām dzīvojamām mājām vēja parku izvieta ne tuvāk par attālumu, kas ir piecas reizes lielāks nekā vēja elektrostacijas maksimālais augstums;
- no ciemu un pilsētu teritorijās esošās vai plānotās blīvās dzīvojamās apbūves un publiskās apbūves vēja parku izvieta ne tuvāk par 2 km;
- vēja elektrostacijas izvieta ne tuvāk par 2 km no NATURA 2000 teritorijām un mikroliegumiem, kas noteikti putnu sugu aizsardzībai, bet no pārējām NATURA 2000 teritorijām – ne tuvāk par 500 m;
- vēja parkus izvieta ne tuvāk par 2 km no kūrorta teritorijas.

Aplūkojot ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros vērtēto VES raksturlielumus (skat. 1.6. tabulu), redzams, ka vēja elektrostaciju parkos "Pienava" un "Dobele" varētu tikt izbūvētas VES, kuru rotora diametrs ir līdz 150 m. Atbilstoši iepriekš minēto noteikumu prasībām šādas VES ir iespējams izvietot ne tuvāk kā 450 m vienu no otras. Kā minēts ziņojuma 1.1. nodaļā, parkos "Pienava" un "Dobele" VES izvietojums ir plānots tā, lai attālums starp tām nebūtu mazāks par 600 m. Pamatojoties uz iepriekš minēto var secināt, ka VES savstarpējais izvietojums atbilst iepriekš minēto Ministru kabineta noteikumu prasībām.

Saskaņā ar "Administratīvo teritoriju un apdzīvoto vietu likumu" esošai vai plānotai apdzīvotai teritorijai ciema statusu piešķir un atceļ novada dome, pamatojoties uz vietējās pašvaldības teritorijas plānojumu, kurā ir noteikta ciema robeža un pamatota ciema izveides nepieciešamība. Arī dzīvojamās un publiskās apbūves teritorijas ciemos tiek noteiktas, pamatojoties uz novada domes lēmumu, apstiprinot vietējās pašvaldības teritorijas plānojumu, lokālplānojumu vai detālplānojumu. Saskaņā ar Tukuma novada teritorijas plānojumu 2011.-2023. gadam ciema statuss ir noteikts 3 apdzīvotām vietām – Pienavai, Lestenei un Džūkstei, kas atrodas plānoto VES parku tuvumā. Saskaņā ar Dobeles novada teritorijas plānojumu 2013.-2025. gadam ciema statuss ir noteikts 2 apdzīvotām vietām – Aizstrautniekiem un Lejasstrazdiem, kas atrodas plānoto VES parku tuvumā. Plānoto VES novietojums parkos "Pienava" un "Dobele" un 2 km buferzona ap minēto ciemu teritorijām ir attēlota 2.7. attēlā. Kā redzams attēlā, 4 no parkā "Pienava" plānotajām stacijām – PA-WT-202, PA-WT-203, PA-WT-204, PA-WT-205, ir plānots izbūvēt 2 km buferzonā, kas nosakāma ap Pienavas ciema teritoriju. Atbilstoši 2013. gada. 30. aprīļa Ministru kabineta noteikumu Nr. 240 "Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi" un Tukuma novada teritorijas plānojuma 2011.-2023. gadam prasībām, šobrīd minēto 4 staciju būvniecība nav iespējama.







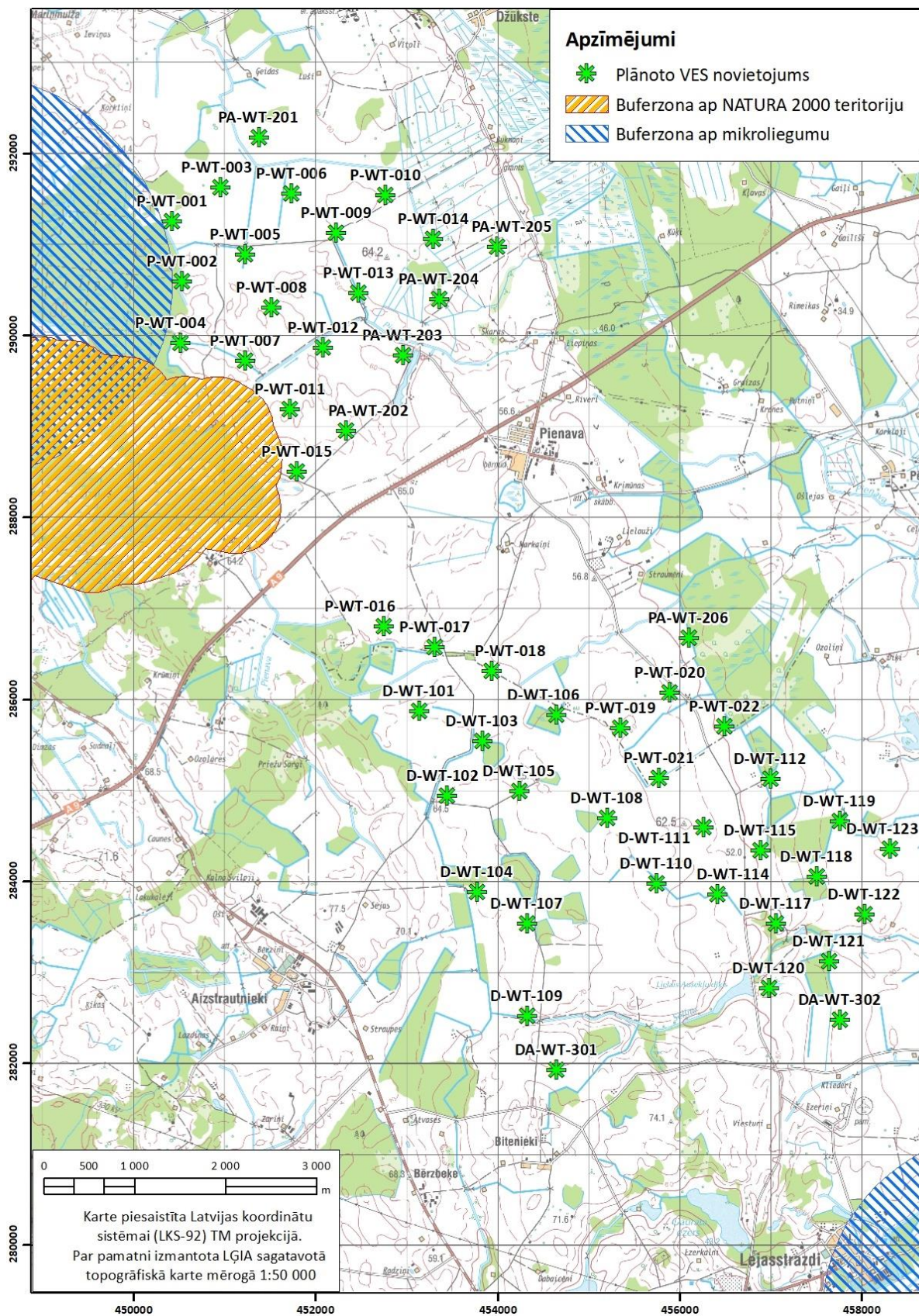
Buferzonas ap NATURA 2000 teritorijām un mikroliegumiem, kas noteiktas atbilstoši 2013. gada. 30. aprīļa Ministru kabineta noteikumos Nr. 240 "Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi" izvirzītajām prasībām, ir attēlotas 2.8. attēlā. Kā redzams attēlā, vēja elektrostaciju parkos "Pienava" un "Dobele" plānotās VES atrodas ārpus buferzonām, kas nosakāmas ap NATURA 2000 teritorijām un mikroliegumiem.

Paredzētās darbības teritorijas tuvumā neatrodas kūrortu teritorijas. Atbilstoši Ekonomikas ministrijas sniegtajai informācijai, kūrorta statuss Latvijā ir piešķirts tikai Jūrmalas pilsētai un daļai Liepājas pilsētas teritorijas.

Nemot vērā to, ka šobrīd nav zināms VES modelis, tajā skaitā stacijas kopējais augstums, kas tiks uzstādīts parkos "Pienava" un "Dobele", ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros nav iespējams precīzi izvērtēt plānoto VES izvietojuma atbilstību 2013. gada. 30. aprīļa Ministru kabineta noteikumos Nr. 240 "Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi" noteiktajiem minimālajiem attālumiem no lauku teritorijā esošām dzīvojamām mājām. Aplūkojot tos VES modeļus, kas tiek vērtēti šī ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros (skat. 1.6. tabulu), redzams, ka zemākā vērtētā stacija ir Vestas V136 modelis uz 82 m augsta masta (kopējais augstums 150 m), bet augstākā – Vestas V150 modelis uz 166 m augsta masta (kopējais augstums 241 m). Pamatojoties uz iepriekš minēto, var secināt, ka, ja abos parkos tiks izbūvēta kāda no šī ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros vērtētajām stacijām, tad buferzonas platums no lauku teritorijā esošām dzīvojamām mājām būs no 750 līdz 1205 m. Aplūkojot informāciju par viensētu teritoriju novietojumu attiecībā pret plānotajām VES (skat. 2.1., 2.2. tabulas), redzams, ka buferzonā, kuras platums ir 1205 m, atrastos 6 VES – PA-WT-201, PA-WT-204, PA-WT-205, PA-WT-206, DA-WT-301, DA-WT-302, bet buferzonā, kuras platums ir 750 m, atrastos tikai VES PA-WT-201.

Pamatojoties uz iepriekš minēto, var secināt, ka visu VES izvietojums, kuru būvniecība tiek plānota saskaņā ar paredzēto darbību 1. alternatīvām, atbilst 2013. gada. 30. aprīļa Ministru kabineta noteikumos Nr. 240 "Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi" izvirzītajām prasībām, bet VES, kuru būvniecība tiek plānota saskaņā ar paredzēto darbību 2. alternatīvām, varētu būt neatbilstošas iepriekš minētajos noteikumos izvirzītajām prasībām, ņemot vērā arī spēkā esošos novadu teritorijas plānojumus. VES PA-WT-202, PA-WT-203, PA-WT-204, PA-WT-205 būvniecība šobrīd nav iespējama, bet VES PA-WT-201, PA-WT-206, DA-WT-301, DA-WT-302 ir iespējama, ja tiek samazināts plānoto staciju augstums vai atpirktas un nojauktas dzīvojamās mājas, kas ierobežo šo staciju būvniecības iespējas.

Nemot vērā to, ka ietekmes uz vidi novērtējuma procesa laikā nav zināms parkos "Pienava" un "Dobele" uzstādāmo VES modelis un būvprojekta izstrādes laikā VES novietojums var tikt precizēts, kā arī to, ka paredzētās darbības ierosinātāji var atpirkt tos nekustamos īpašumus, kuros izvietotās dzīvojamās ēkas ierobežo VES parku izbūvi plānotajā apjomā, ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ziņojumā Ministru kabineta noteikumos Nr. 240 izvirzītās prasības tika vērtētas kā potenciāls paredzētās darbības ierobežojums, kas turpmākās projekta attīstības stadijās ir jāņem vērā paredzētās darbības ierosinātājiem un būvprojektu saskaņošanas laikā precīzi jāvērtē attiecīgās pašvaldības būvvaldei.



2.8. attēls. Buferzonas ap NATURA 2000 teritoriju un mikroliegumiem, kurā nav iespējama VES parku būvniecība

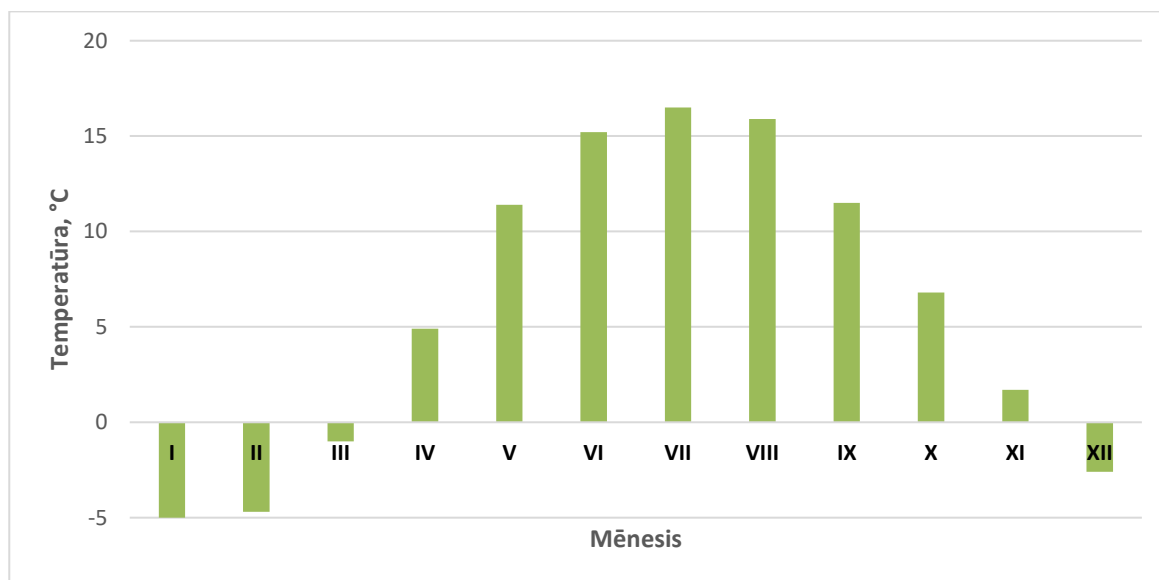
## 2.4. Teritorijas meteoroloģisko un klimatisko apstākļu raksturojums

Paredzētās darbības teritorijai tuvākā meteoroloģiskā stacija "Dobele" atrodas aptuveni 7 km uz dienvidiem no vēja elektrostaciju parka "Dobele" izpētes teritorijas. Šajā stacijā reģistrēto novērojumu dati ir izmantoti meteoroloģisko un klimatisko apstākļu raksturošanai paredzētās darbības teritorijā.

Saskaņā ar Ministru kabineta 2015. gada 30. jūnija noteikumos Nr. 338 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 003-15 "Būvklimateoloģija"" iekļauto informāciju par LVĢMC meteoroloģiskās stācijas "Dobele" ilggadīgiem novērojumu datiem:

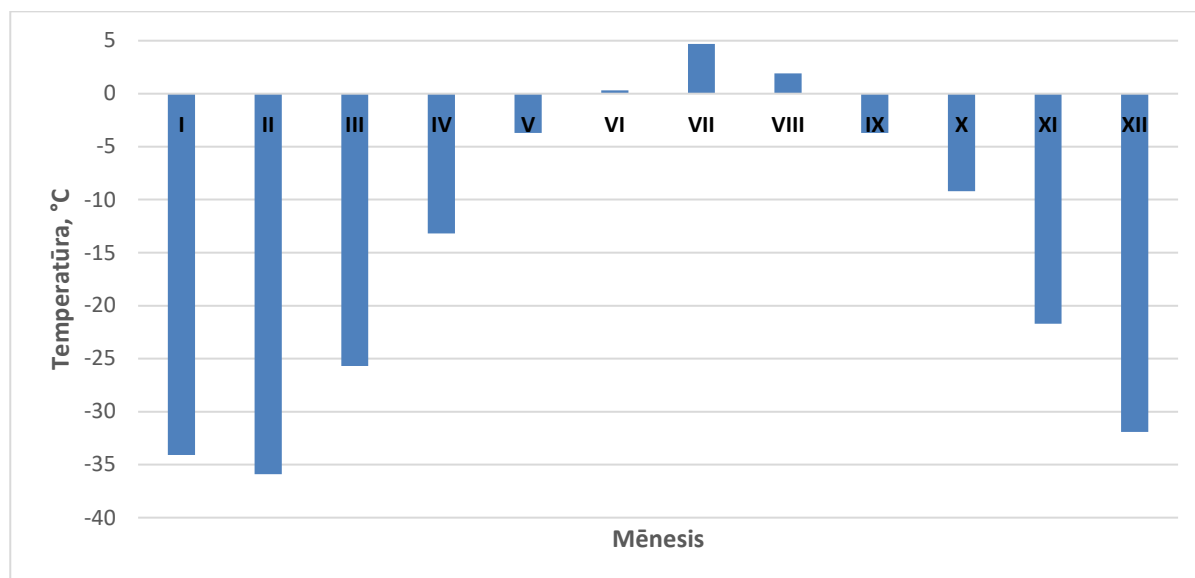
- vidējā gaisa temperatūra janvārī ir -5,0°C;
- visaukstāko piecu dienu vidējā gaisa temperatūra ir -22,3°C;
- vidējā temperatūra jūlijā ir +16,5°C;
- gaisa temperatūras absolūtais maksimums ir +35,8°C (novērots jūlijā);
- gaisa temperatūras absolūtais minimums ir -35,9°C (novērots februārī);
- vidējā gada nokrišņu summa ir 574 mm.

Absolūtā minimālā ārējā gaisa temperatūra, kas reģistrēta LVĢMC meteoroloģiskajā stacijā "Dobele", ir -35,9°C, bet maksimālā temperatūra +35,8°C. Gada vidējā gaisa temperatūra meteoroloģiskajā stacijā "Dobele" ir +5,9°C. Visaukstākie gada mēneši ir janvāris un februāris, kad mēnešu vidējā gaisa temperatūra ir -3,0°C, bet vissiltākais ir jūlijs un augusts, kad mēneša vidējā gaisa temperatūra ir +16,4°C. Vidējā gaisa temperatūra gada griezumā parādīta 2.9. attēlā, bet novērotais gaisa temperatūras absolūtais minimums ir parādīts 2.10. attēlā.



2.9. attēls. Vidējā gaisa temperatūra





2.10. attēls. Gaisa temperatūras absolūtais minimums

Gada vidējais relatīvais diennakts mitrums meteoroloģiskajā stacijā "Dobele" ir 81%. Vismazākais relatīvais mitrums ir maijā – 70%, bet vislielākais decembrī – 89%. Gada vidējais nokrišņu daudzums Dobelē ir 574 mm. Nokrišņiem bagātākie gada mēneši ir jūlijs un augusts, kad vidēji mēnesī izkrīt 76-79 mm nokrišņu, bet vismazākais nokrišņu daudzums novērots laika periodā no februāra līdz martam, kad izkrīt tikai 31-36 mm nokrišņu (skat. 2.4. tabulu).

2.4. tabula. Vidējais nokrišņu daudzums milimetros

| Novērojumu stacija | Mēnesis |    |     |    |    |    |     |      |    |    |    |     | Kopā gadā |
|--------------------|---------|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|-----------|
|                    | I       | II | III | IV | V  | VI | VII | VIII | IX | X  | XI | XII |           |
| Dobele             | 31      | 22 | 28  | 39 | 43 | 51 | 79  | 76   | 59 | 52 | 55 | 39  | 574       |

Vidējais novērotais grunts sasaluma dziļums ir 16 cm, bet maksimālais reģistrētais sasaluma dziļums – 88 cm. Saskaņā ar ilggadīgajiem novērojumiem grunts sasalums meteoroloģiskajā stacijā "Dobele" reģistrēts vidēji 4 mēnešus gadā (decembrī, janvārī, februārī un martā). Vidēji reizi 10 gados mālaines grunts sasalums iespējams līdz pat 115 cm dziļumam.

Paredzētās darbības teritorijas apkārtnē, saskaņā ar ilggadīgiem novērojumiem, valdošie ir dienvietrietumu vēji. Detalizēta informācija par vēja apstākļu raksturojumu ir sniegta ziņojuma 1.3 nodaļā.

Lai gan kopumā meteoroloģiskie apstākļi paredzētās darbības teritorijā ir piemēroti VES parku būvniecībai un ekspluatācijai, tie var ietekmēt gan VES parku būvniecības procesu, gan VES parku darbību ekspluatācijas laikā. Nelabvēlīgi meteoroloģiskie apstākļi – ilgstošs aukstums, palielināts nokrišņu daudzums un liels vējš, var kavēt būvniecības procesu, tomēr šī ietekme nav būtiska, jo būvniecības procesam nelabvēlīgi meteoroloģiskie apstākļi paredzētās darbības teritorijā nav pastāvīgi. Ekspluatācijas laikā VES parku darbību var ietekmēt vēja apstākļi (skat. ziņojuma 1.3. nodaļu) un apledošanas veidošanās (skat. ziņojuma 3.14. nodaļu).



## **2.5. Esošās gaisa kvalitātes un trokšņa līmeņa novērtējums**

### **2.5.1. Esošās gaisa kvalitātes novērtējums**

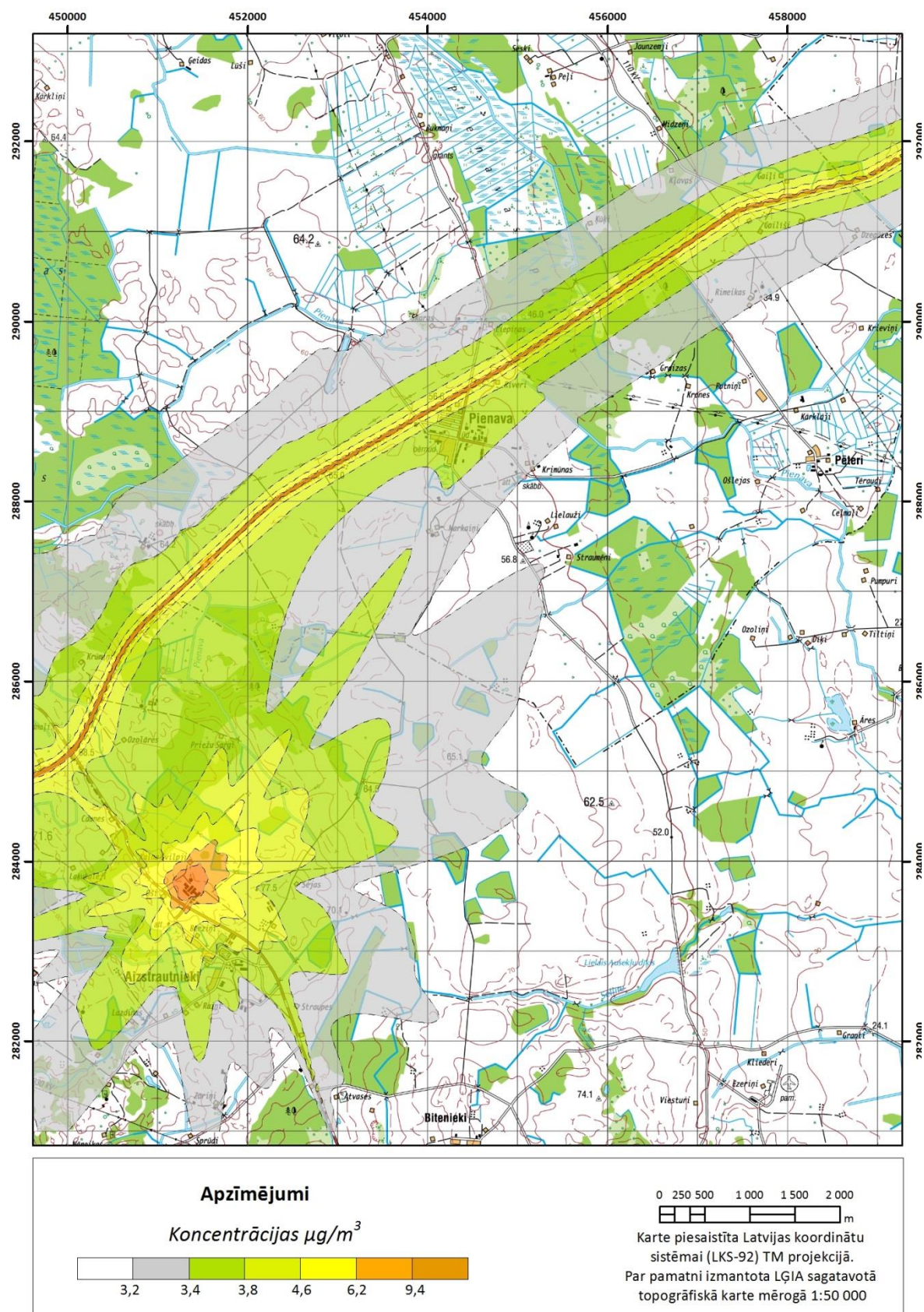
Esošās gaisa kvalitātes novērtēšanai paredzētās darbības teritorijā un tās apkārtnē izmantota Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra (turpmāk – LVĢMC) 2018. gada aprīlī sniegtie dati par gaisa piesārņojumu, kuros ir iekļauta arī informācija par piesārņojuma līmeni no valsts autoceļiem. Lai aprēķinātu esošo gaisa piesārņojuma līmeni no valsts autoceļiem paredzētās darbības teritorijā un tās apkārtnē, ir izmantota VAS "Latvijas Valsts ceļi" apkopotā informācija par satiksmes intensitāti<sup>2</sup>, proti, dati par satiksmes intensitāti uz valsts autoceļu posmiem (galvenie, reģionālie un vietējie autoceļi). Tā kā paredzētās darbības teritorijā nav citu nozīmīgu autoceļu, kas nebūtu iekļauti LVĢMC sniegtajā informācijā par gaisa piesārņojuma līmeni, ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros esošās situācijas raksturošanai papildus aprēķini netika veikti.

Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs ir sniedzis informāciju par slāpekļa dioksīda, oglekļa oksīda, daļiņu PM<sub>10</sub> un daļiņu PM<sub>2,5</sub> koncentrācijām paredzētās darbības teritorijā un tās apkārtnē. Minēto piesārņojošo vielu koncentrācijas izkliede attēlota 2.11. – 2.14. attēlos. LVĢMC sniegtā informācija balstās uz aprēķinu rezultātiem, kur piesārņojuma modelēšanai izmantota EnviMan datorprogramma, lietojot Gausa matemātisko modeli. Atbilstoši LVĢMC veikto aprēķinu rezultātiem, augstākās oglekļa oksīda un slāpekļa dioksīda koncentrācijas novērojamas uz ziemeļrietumiem no Aizstrautnieku ciema SIA "Ziedi JP" slaucamo govju kompleksa "Kalna Oši" apkārtnē. Savukārt augstākās daļiņu PM<sub>10</sub> un PM<sub>2,5</sub> novērojamas pie autoceļa A9 (Rīga (Skulte)—Liepāja).

Pamatojoties uz LVĢMC sniegto informāciju, var secināt, ka šobrīd 2009. gada 3. novembra Ministru kabineta noteikumos Nr. 1290 "Noteikumi par gaisa kvalitāti" noteiktie robežlielumi minētajām gaisu piesārņojošām vielām paredzētās darbības teritorijā un tās apkārtnē netiek pārsniegti.

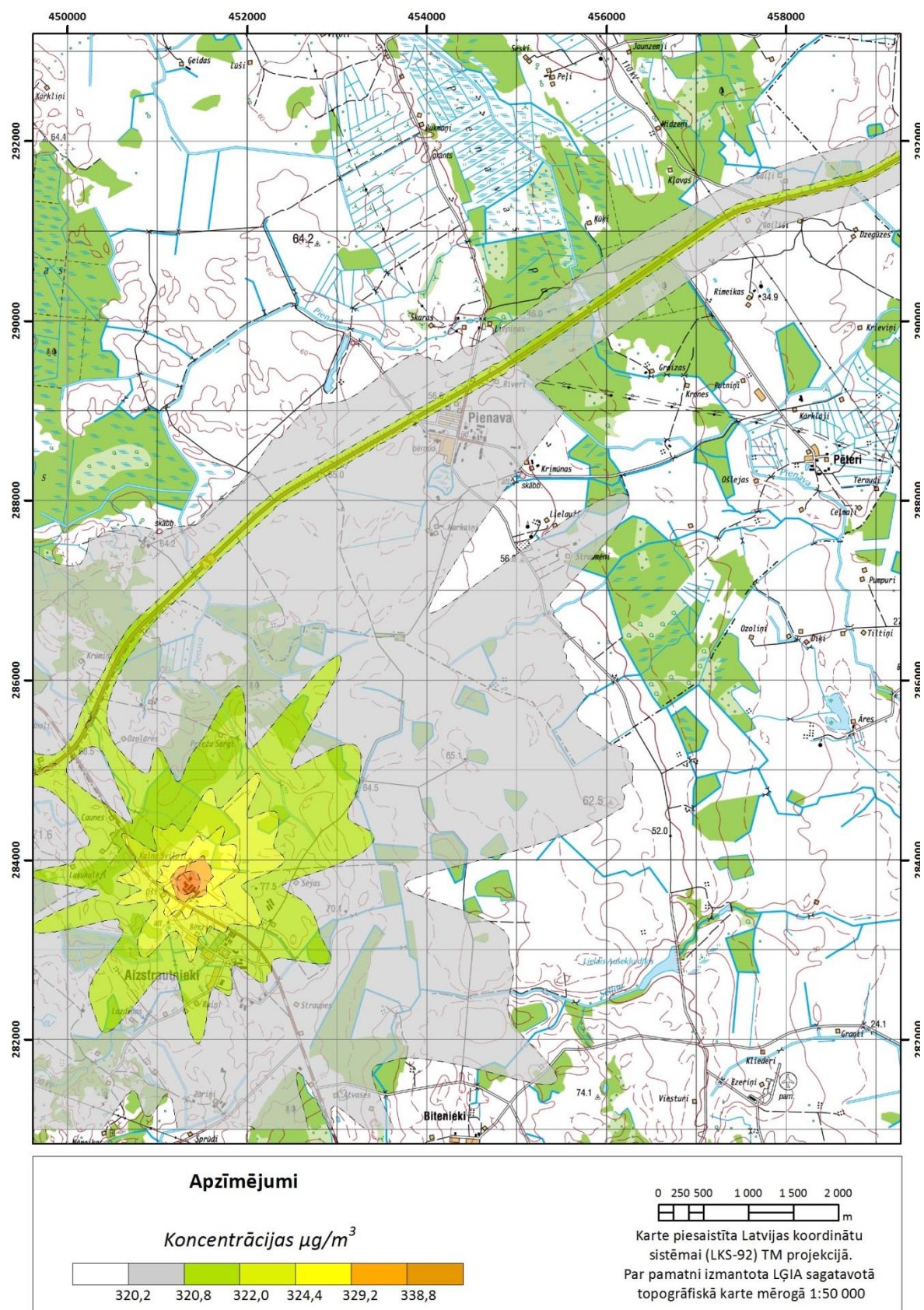
---

<sup>2</sup> <https://lvceli.lv/informacija-un-dati/#satiksmes-intensitate>



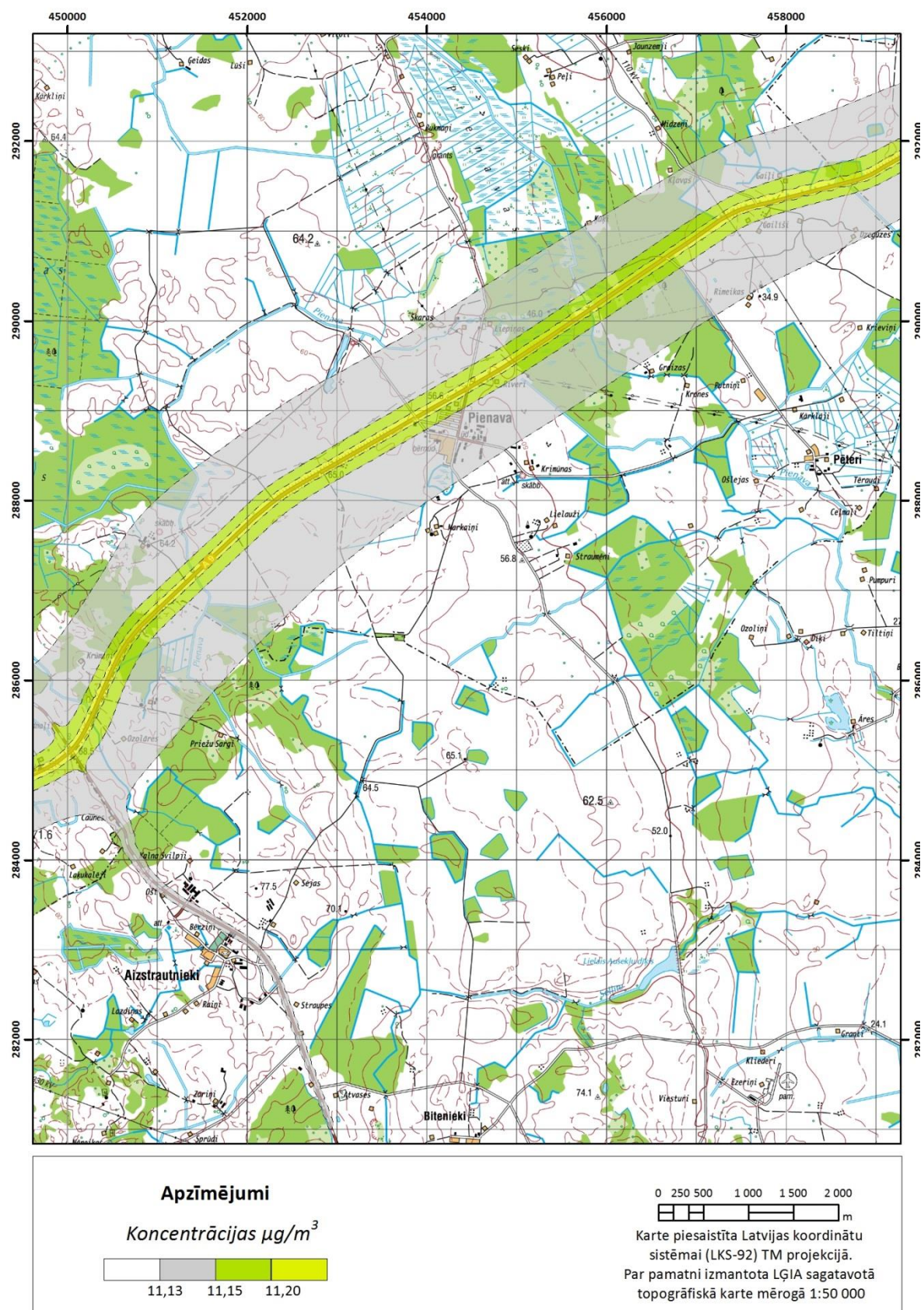
2.11. attēls. Slāpekļa dioksīda fona piesārņojuma izkliede – gada vidējās koncentrācijas





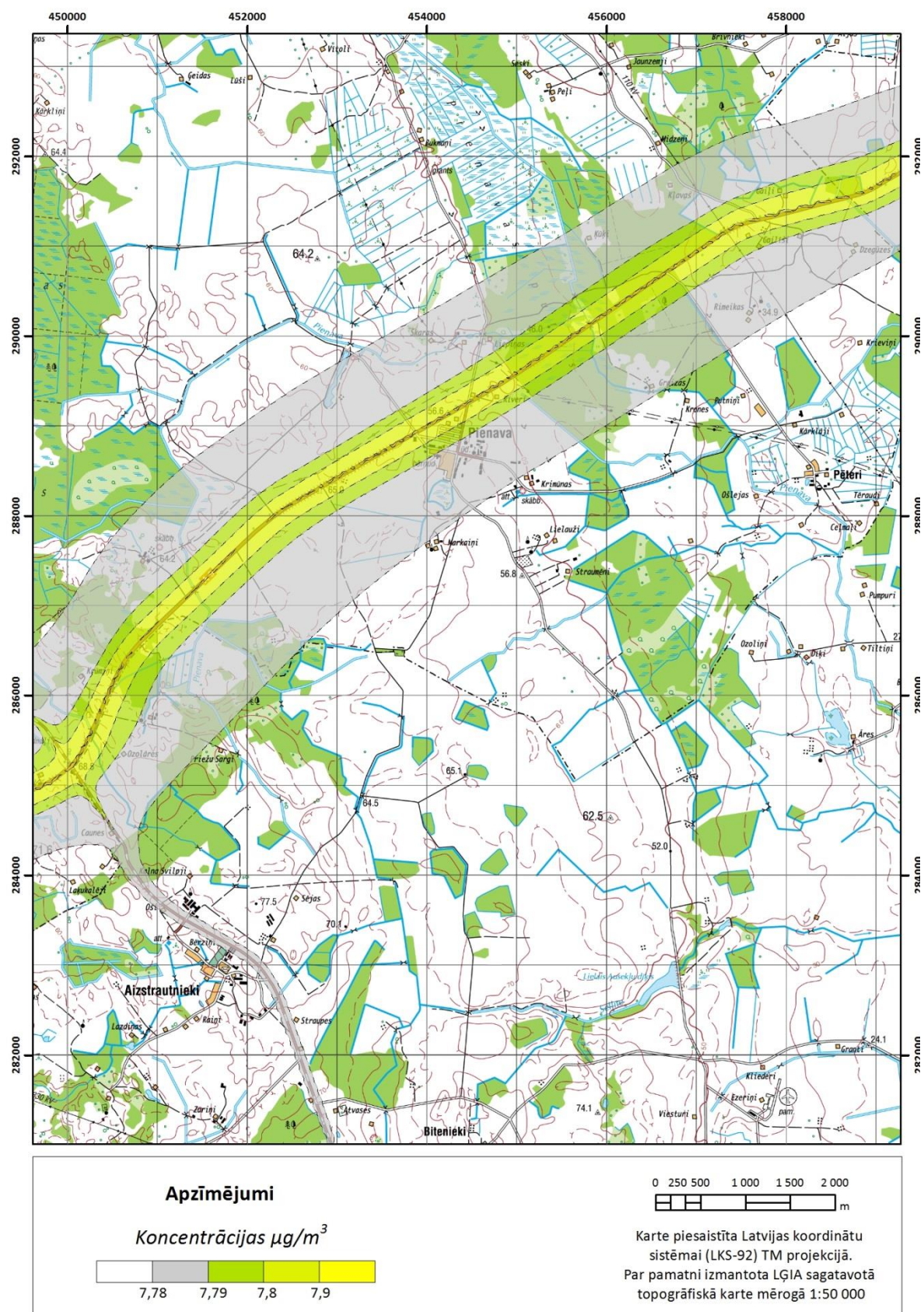
2.12. attēls. Oglekļa oksīda fona piesārņojuma izkliede – gada vidējās koncentrācijas





2.13. attēls. Daļiņu  $\text{PM}_{10}$  fona piesārņojuma izkliede – gada vidējās koncentrācijas





2.14. attēls. Daļiņu  $\text{PM}_{2,5}$  fona piesārņojuma izkliede – gada vidējās koncentrācijas

**2.5.2. Esošā trokšņa līmeņa novērtējums**

Lai apzinātu citu, ar plānoto vēja elektrostaciju darbību nesaistītu, trokšņa avotu radīto vides trokšņa piesārņojuma līmeni paredzētās darbības teritorijā un tās apkārtnē, ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros tika apkopota informācija par vides trokšņa avotiem parku "Pienava" un "Dobele" izpētes teritorijās un to tuvumā.

Paredzētās darbības teritorijā un tās tiešā tuvumā neatrodas nozīmīgi rūpnieciskā trokšņa avoti, dzelzceļa līnijas un lidostas. Vēja elektrostaciju parku izpētes teritorijas šķērso vairāki pašvaldības autoceļu posmi (skat. ziņojuma 1.6.2. nodaļu), tomēr satiksmes intensitāte uz tiem ir zema, jo pamatā tie tiek izmantoti, lai piekļūtu atsevišķām dzīvojamās apbūves teritorijām (viensētām), nevis funkcionē kā nozīmīgi tranzīta koridori vai savienajošie ceļi starp apdzīvotām vietām. Par nozīmīgākajiem vides trokšņa avotiem paredzētās darbības teritorijā var uzskatīt valsts autoceļu posmus:

- A9 Rīga (Skulte)—Liepāja;
- P97 Jelgava - Dobele – Annenieki;
- P102 Dobele – Jaunbērze;
- V1101 Dobele – Lestene – Tukums;
- V1450 Lancenieki – Džūkste – Lestene;
- V1451 Irbes – Džūkste;
- V1452 Džūkste - Irlava – Jaunsāti;
- V1453 Praviņas – Džūkste.

Informācija par gada vidējo diennakts satiksmes intensitāti uz autoceļiem apkopota 2.5. tabulā, savukārt 2.6. tabulā attēlots satiksmes intensitāte sadalījums diennakts griezumā. Nosakot satiksmes intensitātes sadalījumu diennakts griezumā, izmantoti VAS „Latvijas Valsts ceļi” apkopotie dati satiksmes uzskaites punktos. Trokšņa aprēķinu veikšanai tika pieņemts, ka visi transportlīdzekļi pārvietojas ar atļauto braukšanas ātrumu.

2.5. tabula. Vidējā diennakts satiksmes intensitāte uz valsts autoceļiem<sup>3</sup>

| Ceļa Nr. | Posma nosaukums    | Gada vidējā diennakts satiksmes intensitāte |                    |
|----------|--------------------|---------------------------------------------|--------------------|
|          |                    | Vieglās automašīnas                         | Kravas automašīnas |
| A9       | P98 - P97          | 3582                                        | 896                |
| P97      | Dobele - A9        | 2006                                        | 274                |
| P102     | P97 - P98          | 16 89                                       | 5 63               |
| V1101    | 2,000-11,427       | 328                                         | 36                 |
|          | 11,427-17,300 km   | 412                                         | 46                 |
| V1450    | 0,000-7,700        | 603                                         | 67                 |
|          | 7,700-14,530       | 329                                         | 37                 |
| V1451    | Irbes - Džūkste    | 131                                         | 15                 |
| V1452    | 0,000-22,900       | 115                                         | 13                 |
| V1453    | Praviņas - Džūkste | 108                                         | 12                 |

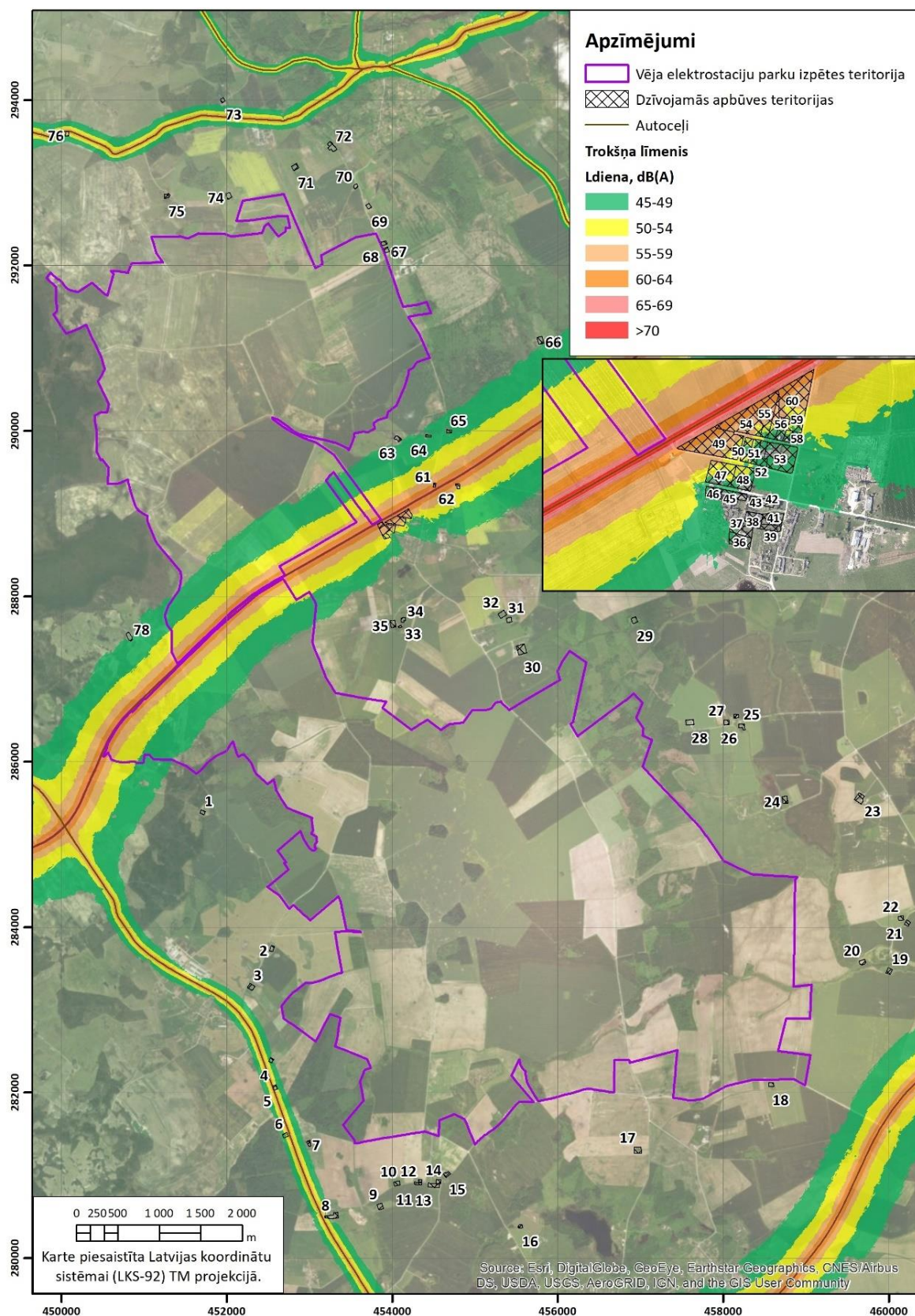
<sup>3</sup> <http://lvceli.lv/informacija-un-dati/#satiksmes-intensitate>

2.6. tabula. Satiksmes intensitāte uz valsts autoceļiem diennakts griezumā

| Ceļa Nr. | Posma nosaukums    | Vidējā satiksmes intensitāte diennakts perioda stundā |        |       |                    |        |       |
|----------|--------------------|-------------------------------------------------------|--------|-------|--------------------|--------|-------|
|          |                    | Vieglās automašīnas                                   |        |       | Kravas automašīnas |        |       |
|          |                    | Diena                                                 | Vakars | Nakts | Diena              | Vakars | Nakts |
| A9       | P98 - P97          | 229,87                                                | 152,25 | 26,87 | 56,72              | 31,35  | 11,20 |
| P97      | Dobele - A9        | 128,74                                                | 85,27  | 15,05 | 17,33              | 9,58   | 3,42  |
| P102     | P97 - P98          | 108,38                                                | 71,78  | 12,67 | 35,66              | 19,71  | 7,04  |
| V1101    | 2,000-11,427       | 21,02                                                 | 13,92  | 2,46  | 2,31               | 1,27   | 0,46  |
|          | 11,427-17,300 km   | 26,45                                                 | 17,52  | 3,09  | 2,90               | 1,60   | 0,57  |
| V1450    | 0,000-7,700        | 38,69                                                 | 25,63  | 4,52  | 4,24               | 2,35   | 0,84  |
|          | 7,700-14,530       | 21,14                                                 | 14,00  | 2,47  | 2,32               | 1,28   | 0,46  |
| V1451    | Irbes - Džūkste    | 8,37                                                  | 5,55   | 0,98  | 0,92               | 0,51   | 0,18  |
| V1452    | 0,000-22,900       | 7,39                                                  | 4,90   | 0,86  | 0,81               | 0,45   | 0,16  |
| V1453    | Praviņas - Džūkste | 6,93                                                  | 4,59   | 0,81  | 0,76               | 0,42   | 0,15  |

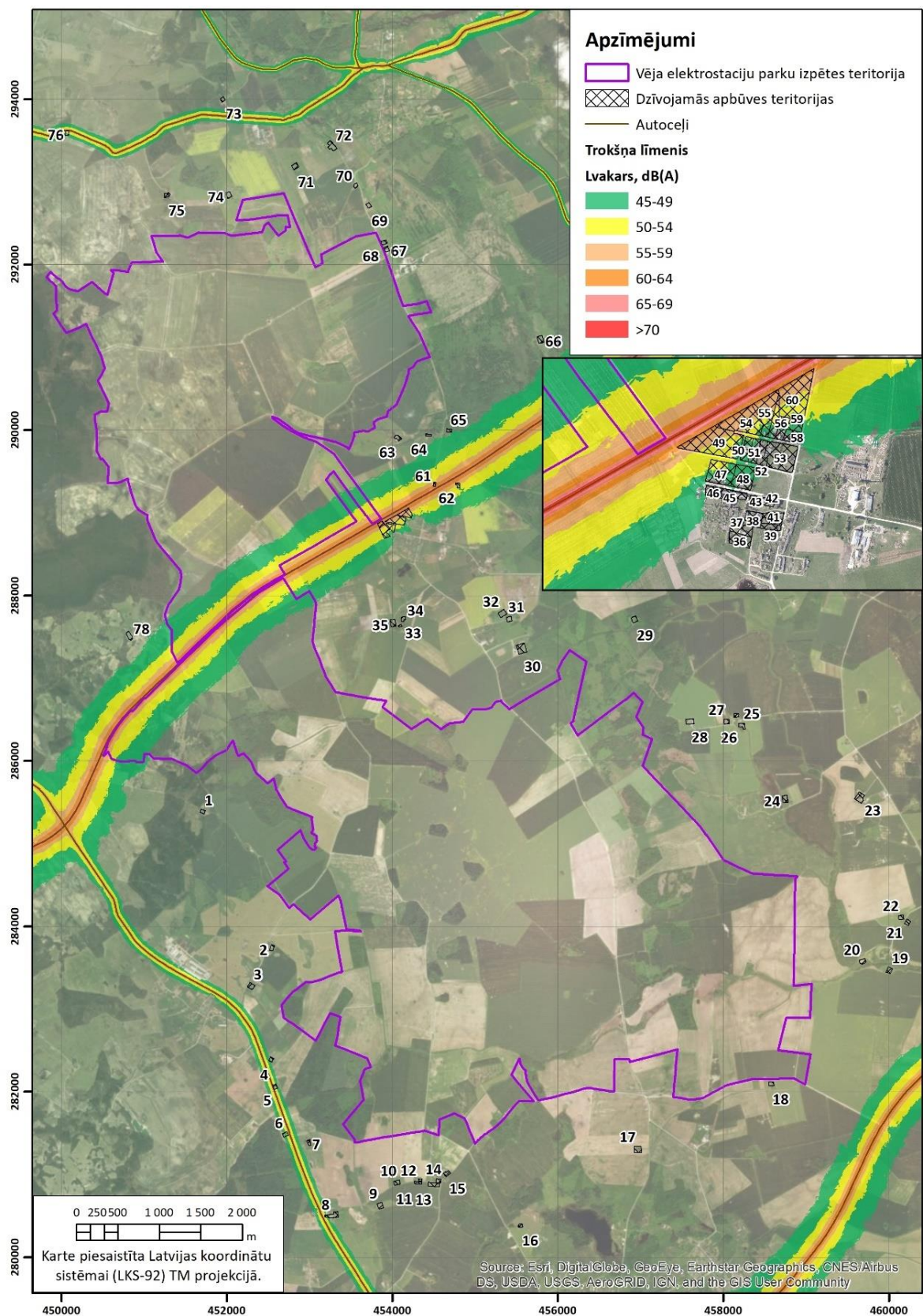
Esošā trokšņa līmeņa vērtības rādītājiem  $L_{diena}$ ,  $L_{vakars}$  un  $L_{nakts}$  ir attēlotas 2.15. – 2.17. attēlā. Informācija par esošā trokšņa līmeni plānoto vēja elektrostaciju parku "Pienava" un "Dobele" tuvumā novietotajās apbūves teritorijās apkopota IVN ziņojuma 2. pielikumā. Aprēķinu modeļa ievades dati ir pievienoti ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojuma E.2. pielikumā. Kā redzams tabulā, Ministru kabineta 2014. gada 7. janvāra noteikumos Nr. 16 „Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība” noteiktie trokšņa robežlielumi tiek pārsniegti 14 dzīvojamās apbūves teritorijās. Lai gan aprēķinu rezultāti liecina par to, ka vairākās dzīvojamās apbūves teritorijās autotransporta kustības radītais troksnis ir lielāks nekā normatīvajos aktos noteiktie trokšņa robežlielumi, kopumā paredzētās darbības teritorijā ir raksturīgs zems trokšņa piesārņojuma līmenis.





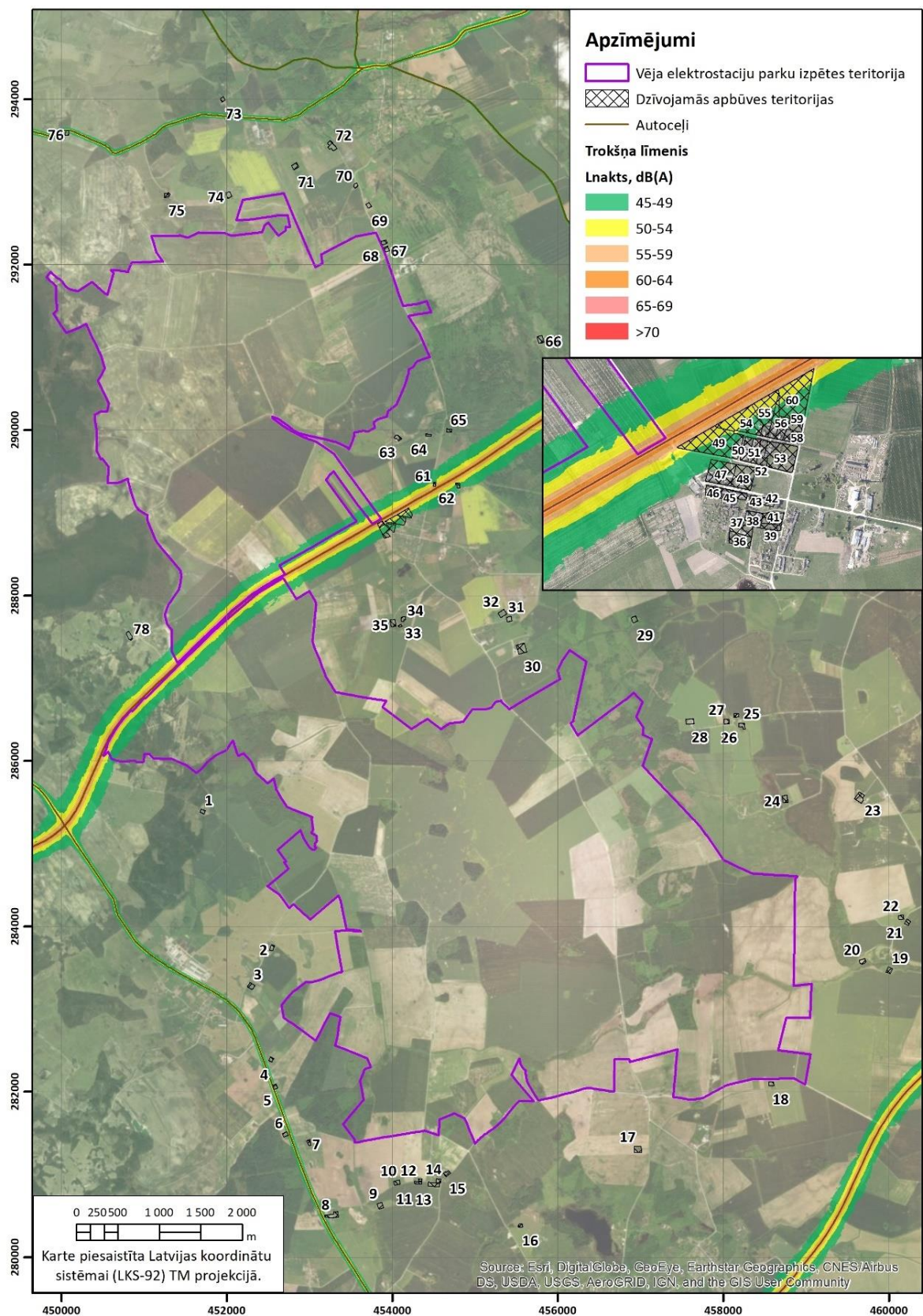
2.15. attēls. Aprēķinātais esošais trokšņa līmenis vēja elektrostaciju parku izpētes teritorijas apkārtnē trokšņa rādītājam  $L_{diena}$





2.16. attēls. Aprēķinātais esošais trokšņa līmenis vēja elektrostaciju parku izpētes teritorijas apkārtnē trokšņa rādītājam  $L_{vakars}$





2.17. attēls. Aprēķinātais esošais trokšņa līmenis vēja elektrostaciju parku izpētes teritorijas apkārtnē trokšņa rādītājam  $L_{nakts}$



## 2.6. Hidroloģisko apstākļu raksturojums

Paredzētā vēja elektrostacijas parka "Pienava" izpētes teritorija ietilps Lielupes upes baseina apgabala Vecbērzes poldera apvadkanāla teritorijā (ūdens objekta kods L106SP). VES parka teritorijas robežojas ar Ventas upes baseina apgabalu Abava (ūdens objekta kods V038) (skat. 2.18. attēlu). Paredzētā VES parka "Dobele" izpētes teritorijas lielākā daļa ietilpst Lielupes upes baseina apgabala Vecbērzes poldera apvadkanāla teritorijā, bet daļa teritorijas ietilpst arī Lielupes upes baseina apgabala ūdensobjekta Bērze teritorijā (ūdens objekta kods L111) (skat. 2.18. attēlu).

Nozīmīgākās ūdensteces, kas šķērso vēja elektrostaciju parku izpētes teritoriju ir Pienava, Sellīte, Snierājs, Vadžu strauts, Lēpju strauts u.c. (skat. 2.19 attēlu). Lielāka daļā no ūdenstecēm ir regulētas laika posmā no 1959. gada līdz 2014. gadam). Tā kā vēja elektrostaciju parku izpētes teritoriju lielākoties aizņem lauksaimniecības zemes, tad daudzviet ir izvietoti meliorācijas grāvji, drenas, kā arī drenu kolektori.

Detalizēta informācija par ūdensteču aizsargjoslu platumu un novietojumu, saskaņā ar Tukuma novada teritorijas plānojuma 2011.-2023. gadam (ar grozījumiem, kas apstiprināti līdz 2015. gada 27. augustam) un Dobeles novada teritorijas plānojuma 2013.-2025. gadam (ar grozījumiem, kas apstiprināti līdz 2017. gada 27. jūlijam) grafisko daļu, ir apkopota IVN ziņojuma 2.2 nodaļā.

Lielākā no ūdenstecēm, kas šķērso vēja elektrostaciju parku izpētes teritoriju, ir Pienavas upe (meliorācijas kadastra Nr. 38166:01) (skat. 2.19. attēlu). Pienavas garums ir 28 km, baseina kopējā platība – 76 km<sup>2</sup>, gada notece – 0,014 km<sup>3</sup>, bet upes kritums ir 63 m jeb 2,2 m/km. Pienava sākas no novadgrāvju sistēmas dažus kilometrus uz dienvidrietumiem no Pienavas ciema un apmet tam lielu loku (sākumā upe tek ziemeļu virzienā, tad pakāpeniski pagriežas uz austrumiem un dienvidaustrumiem). Pienavas augšteces posmā tās baseinā lielākoties ietilpst drenētas lauksaimniecības zemes, ar atsevišķiem mežu puduriem. Lielāks mežu masīvs, kas ietilpst upes baseina teritorijā, atrodas uz austrumiem no Pienavas, ārpus paredzētās darbības teritorijas. Lejpus labā krasta pietekas Sellītes Pienava nonāk Zemgales līdzenumā. Tur tās krastos novietotas drenētas lauksaimniecības zemes. Lejtece uz ziemeļrietumiem no Līvberzes Pienava agrāk tecēja pa tagadējā Vecbērzes poldera teritoriju. Tagad poldera teritorijā Vecpienava ar pieteku Vecgauratu kļuvis par novadgrāvjiem<sup>4</sup>. Aptuveni 26,2 garā posmā Pienavas upe ir regulēta. Tikai atsevišķi upes posmi ir uzskatāmi par dabiskiem. Upes regulēšanas darbi ir veikti 1959., 1967., 1976. un 1989. gadā.

Vēja elektrostaciju parku izpētes teritorijas dienvidu daļu šķērso Pienavas labā krasta pieteka Sellīte (meliorācijas kadastra Nr. 381662:01), uz kuras ir izveidots uzpludinājums Lielais Ausekļu dīķis (platība ir 10,8 ha<sup>5</sup>). Sellītes kopējais garums ir 5,7 km, sateces baseins – 9,9 km<sup>2</sup>. Upe visā tās garumā ir regulēta (1965. un 1972. gadā).

---

<sup>4</sup> Zīverts, A., 1997. Pienava. Grām.: Kavacs, G. (red.), *Enciklopēdija Latvija un latvieši*. Latvijas daba. 4. sēj. Preses nams, Rīga, lpp. 123

<sup>5</sup> <https://www.ezeri.lv/database/3083/>

Paredzētās darbības teritorijas dienvidrietumu daļā atrodas ūdenstece Snierājs (meliorācijas kadastra Nr. 382252:01). Snierāja kopējais garums ir 8,4 km, sateces baseins – 14,1 km<sup>2</sup>. Ūdenstece ir regulēta 7,7 km garā posmā (1963., 1967. un 1976. gadā).

Paredzētā VES parka "Pienava" teritorijā, netālu no Džūkstenes – Saliņas purva sākas Vadžu strauts (meliorācijas kadastra Nr. 382252:01), kas ir Lestenes upes labā krasta pieteka. Vadžu strauta kopējais garums ir 5 km, sateces baseins – 10,9 km<sup>2</sup>, un ūdenstece visā garumā ir regulēta (1978. un 2016. gadā).

Vēja elektrostaciju parku izpētes teritorijas dienvidaustrumos sākas Lēpju strauts (meliorācijas kadastra Nr. 381664:01). Lēpju strauta kopējais garums ir 5,3 km, sateces baseins – 7,4 km<sup>2</sup>. Ūdenstece visā garumā ir regulēta (1990. gadā).

Uz ziemeļaustrumiem no Pienavas ciema VES parka "Pienava" izpētes teritorijā atrodas Budavu dīķis. Budavu dīķis ir mākslīga ūdenstilpe, kas izveidota 1970. gadā, paplašinot tajā laikā aizaugušo Pienavas upi. Budavu dīķa platība ir 2,7 ha<sup>6</sup>.

Plānotais VES parks "Dobele" rietumos robežojas ar nozīmīgu mitrāju – Džūkstenes – Saliņas purvu. Džūkstenes – Saliņas purvs atrodas ūdensšķirtnē starp Abavu un Lesteni. Purva platība ir 646 ha, vidējais kūdras slāņa dziļums ir 2,4 m, bet maksimālais dziļums līdz 6 m. Aprēķinātie kūdras krājumi 15,7 milj. m<sup>3</sup>. Reljefa pacēlumi Džūkstenes – Saliņas purvu nosacīti sadala divās daļās. Ziemeļu daļu aizņem zema purvs (296 ha), kura lielākā daļa nosusināta un tiek izmantota lauksaimniecībā. Dienvidu daļā atrodas augstais purvs (350 ha). Ūdeņi par meliorācijas novadgrāvjiem no ziemeļu daļas noplūst uz Lesteni, no dienvidu daļas – uz Abavas augšteci. Centrālajā purva daļā atrodas vairāki nelieli ezeriņi un akači. Purva dienvidu daļā 1977. gadā ir izveidota īpaši aizsargājamā dabas teritorija - dabas liegums "Riesta – Džūkstenes purvs"<sup>7</sup>. Plašāka informācija par dabas liegumu "Riesta – Džūkstenes purvs" ir iekļauta IVN ziņojuma 2.9. nodaļā.

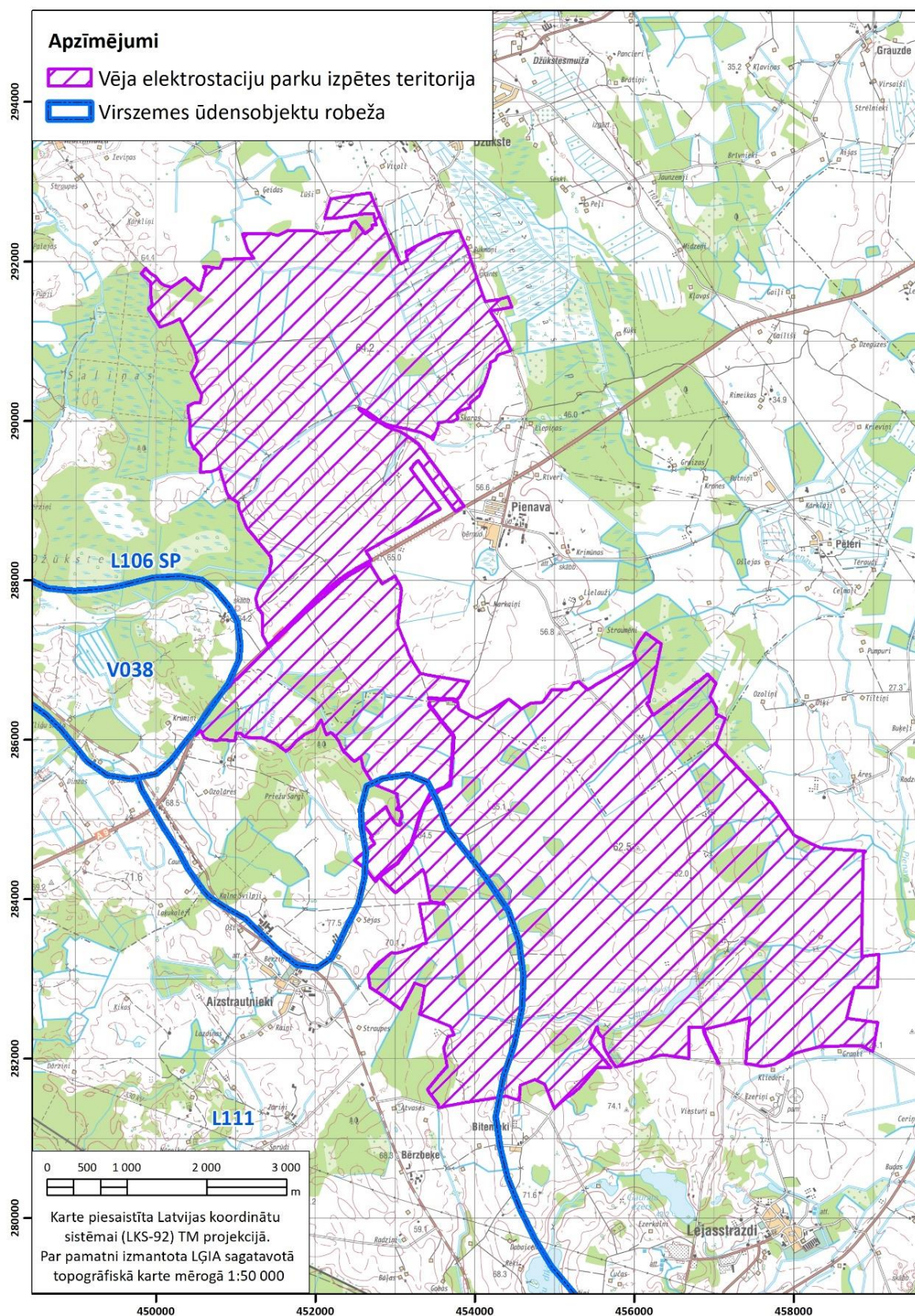
Atbilstoši LVĢMC izstrādātajai "Plūdu riska informācijas sistēmai" un "Ventas, Lielupes un Gaujas baseinu Plūdu informācijas sistēmai", vēja elektrostaciju parku "Pienava" un "Dobele" izpētes teritorija neatrodas valsts nozīmes plūdu riska teritorijā. Saskaņā ar iepriekš minētajās informācijas sistēmās iekļauto kartogrāfisko informāciju, vēja elektrostaciju parku izpētes teritorija neatrodas aplūšanas zonā ar plūdu atkārtēšanos 1 reizi 10 gados, 1 reizi 100 gados vai 1 reizi 200 gados.

---

<sup>6</sup> [http://vietvardi.lgia.gov.lv/vv/to\\_www\\_obj.objekts?p\\_id=79074](http://vietvardi.lgia.gov.lv/vv/to_www_obj.objekts?p_id=79074)

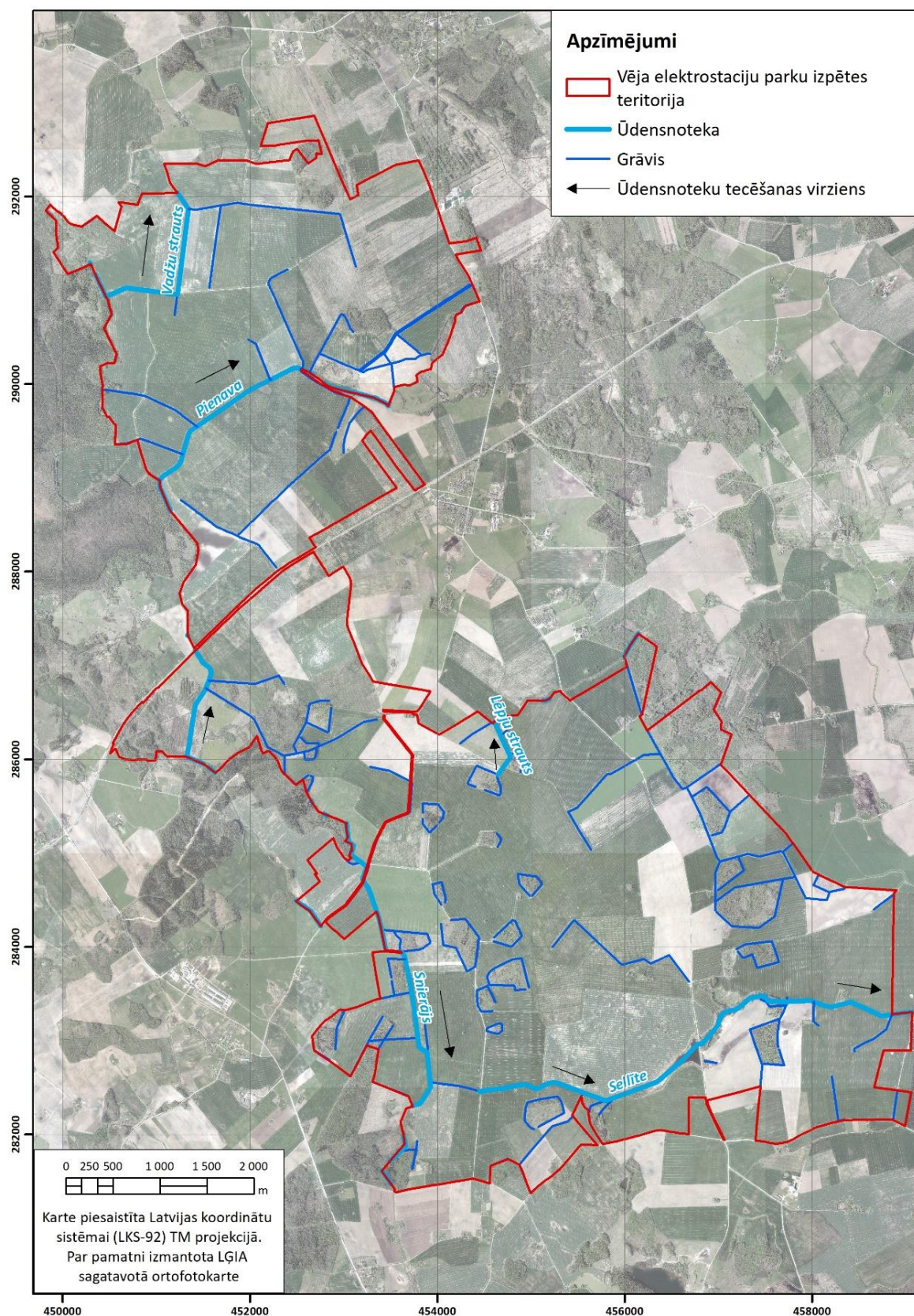
<sup>7</sup> Lazdiņš, L., Rieksts, I., 1995. Džūkstenes – Saliņas purvs. *Grām.:* Kavacs, G. (red.), *Enciklopēdija Latvija un latvieši*. Latvijas daba. 4. sēj. Preses nams, Rīga, lpp. 37





2.18. attēls. Virszemes ūdensobjekti paredzētās darbības teritorijā un tās tuvumā





2.19. attēls. Ūdens noteces sistēma paredzētās darbības teritorijā

Atbilstoši LVĢMC uzturētajai datu bāzei „Urbumi” plānoto vēja elektrostaciju parku teritorijā atrodas 3 ūdensapgādes urbumi – Nr. 10363, 10394 un 22647. Ūdens apgādes urbumi ir tikuši izveidoti 1962. un 1970. gadā, lai nodrošinātu viensētas “Jungas” un “Meijas”, kā arī fermu “Ausekļi” ar ūdensapgādi, tomēr pašlaik viensētas vairs netiek apdzīvotas, kā arī ferma netiek izmantota. Saskaņā ar datu bāzē iekļauto informāciju, nav pieejama informācija, vai šie ūdens urbumi pašlaik tiek izmantoti. Informācija par ūdensapgādes urbumu novietojumu vēja elektrostaciju parku izpētes teritorijā, kā arī tās tuvumā ir attēlota 2.20. attēlā.

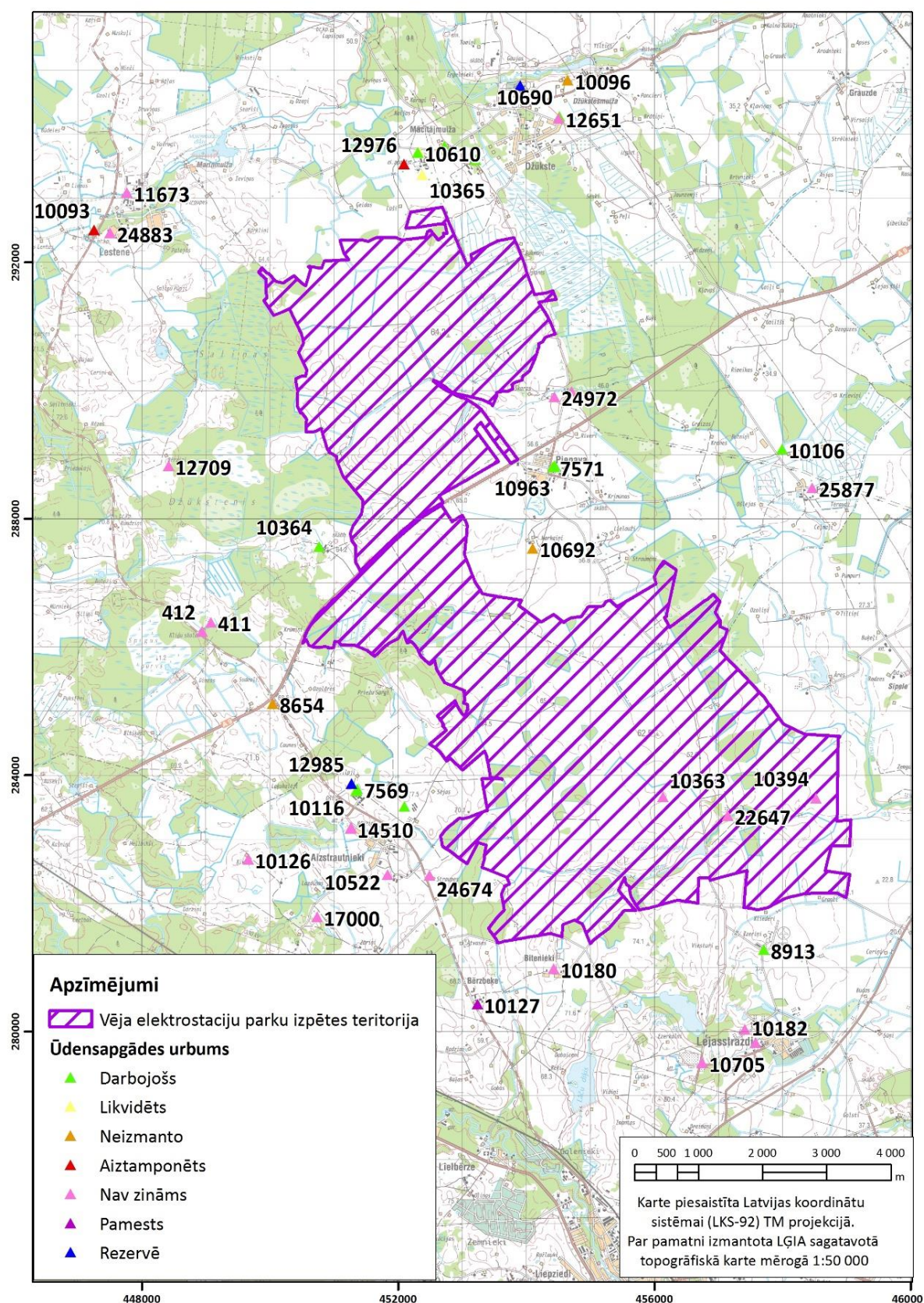
Aizsargjoslas ap ūdens ņemšanas vietām nosaka, lai nodrošinātu ūdens resursu saglabāšanos un atjaunošanos, kā arī samazinātu piesārņojuma negatīvo ietekmi uz iegūstamo ūdens resursu kvalitāti visā ūdensgūtnes ekspluatācijas laikā. Atbilstoši Aizsargjoslu likuma 9. pantam, urbumiem, akām un avotiem, kurus saimniecībā vai dzeramā ūdens ieguvei izmanto savām vajadzībām individuālie ūdens lietotāji (fiziskās personas), aizsargjoslas nenosaka, ja ir veikta labiekārtošana un novērsta notekūdeņu infiltrācija un ūdens piesārņošana.

Saskaņā ar Ministru kabineta 2004. gada 20. janvāra noteikumu Nr. 43 “Aizsargjoslu ap ūdens ņemšanas vietām noteikšanas metodika” (ar grozījumiem līdz 13.10.2009.) 7. punktu, ap pazemes ūdens ņemšanas vietu nosaka šādas aizsargjoslas:

1. stingra režīma aizsargjosla atbilstoši ūdens horizonta dabiskās aizsargātības pakāpei:
  - neaizsargātam ūdens horizontam, kur nav mazcaurlaidīgu nogulumu, stingra režīma aizsargjoslu aprēķina tādu, lai ūdens filtrācijas ilgums no aizsargjoslas robežas līdz ūdens ieguves urbumiem būtu ne mazāks par gadu; aizsargjosla ir vismaz 50 metru platumā;
  - relatīvi aizsargātam ūdens horizontam, kur mazcaurlaidīgo nogulumu biezums ir no viena līdz 10 metriem, aizsargjosla ir 30-50 metrus plata;
  - labi aizsargātam ūdens horizontam, kur mazcaurlaidīgo nogulumu biezums ir no 10 līdz 20 metriem, aizsargjosla ir 10-30 metrus plata;
  - ļoti labi aizsargātam ūdens horizontam, kur mazcaurlaidīgo nogulumu biezums ir lielāks par 20 metriem, aizsargjosla ir 10 metrus plata;
2. bakterioloģiskā aizsargjosla, ko aprēķina tādu, lai ūdens dabiskās plūsmas laikā līdz ūdens ņemšanas vietai mikroorganismu izdzīvošanas laiks nepārsniegtu:
  - gruntsūdens vai bezspiediena ūdens horizontam - 400 diennaktis;
  - artēziskā ūdens horizontam - 200 diennaktis;
3. ķīmiskā aizsargjosla, ko aprēķina tādu, lai ūdens ķīmiska piesārņošana ūdens ņemšanas vietā tās ekspluatācijas laikā nebūtu iespējama un ūdens kvalitāte atbilstu dzeramā ūdens ieguvei izmantojamo pazemes ūdeņu ūdens kvalitātes normatīviem.

Atbilstoši Dobeles novada teritorijas plānojumam 2013.-2025. gadam (ar grozījumiem, kas apstiprināti līdz 2017. gada 27. jūlijam) ūdensapgādes urbumiem Nr.10363, 10394 un 22647, kas atrodas vēja elektrostaciju parku izpētes teritorijā, nav noteiktas aizsargjoslas. Saskaņā ar Tukuma novada teritorijas plānojumu 2011.-2023. gadam (ar grozījumiem, kas apstiprināti līdz 2015. gada 27. augustam) un Dobeles novada teritorijas plānojumu 2013.-2025. gadam (ar grozījumiem, kas apstiprināti līdz 2017. gada 27. jūlijam) vēja elektrostaciju parku izpētes teritorijā neietilpst ūdensapgādes urbumu, kas novietoti ārpus izpētes teritorijas, aizsargjoslas.





2.20. attēls. Ūdensapgādes urbumu novietojums vēja elektrostaciju parku izpētes teritorijā un tās tuvumā (avots: LVĢMC uzturētā datu bāze "Urbumi")



## 2.7. Paredzētās darbības teritoriju hidroģeoloģisko un inženierģeoloģisko apstākļu raksturojums

Vēja elektrostaciju parku „Pienava” un „Dobele” izpētes teritorija atrodas Austrumkursas augstienes Spārnenes viļņotā līdzenuma dienvidaustrumu daļā. Spārnenes viļņotā līdzenuma lielāko daļu aizņem viļņots morēnas līdzenums ar vairākus kilometrus platiem un gariem, pārsvarā ziemeļrietumu virzienā orientētiem pacēlumiem un pārpurvotām vai ar plānu smilts un aleirīta slāni pārklātām ieplakām. Zemes virsmas absolūtās atzīmes pakāpeniski pieaug rietumu virzienā līdz 75-85 m Degoles apkārtnē.

Mūsdienu reljefs ievērojamā mērā atspoguļo raksturīgākās zemkvartāra virsmas īpatnības. Devona iežu virsa ir līdzena ar ziemeļrietumu virzienā orientētiem (paralēli ledāja kustības virzienam) lēzeniem vaļņveida pacēlumiem, kuru augstākās daļas atrodas 45-50 m (dienvidaustrumos no Tukuma) un 60 m v.j.l. (Degoles apkārtnē). Tos atdala līdzīgu izmēru pazeminājumi, kuros devona iežu virsma atrodas ap 40-50 m v.j.l.

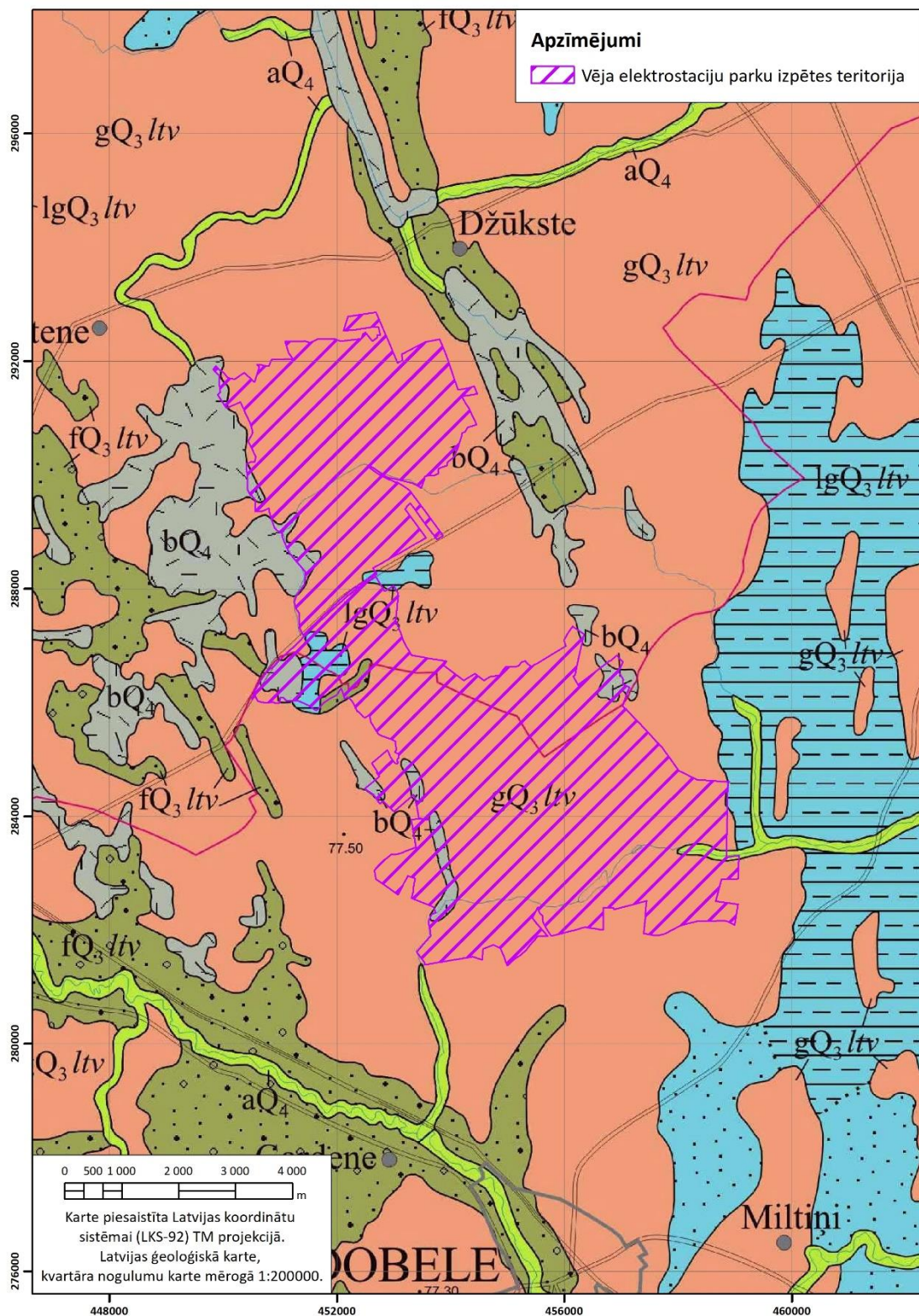
Kvartāra nogulumu ir plāni un maksimālo biezumu (20 m) tie sasniedz tikai Degoles apkārtnē un Tukuma tuvumā. Spārnenes viļņotā līdzenuma austrumdaļā tas parasti ir mazāks par 7-8 m, atsevišķās vietās tikai daži metri. Kvartāra nogulumu galvenokārt sastāv no pēdējā leduslaikmeta vidēji blīvas, nevienmērīgas morēnas mālsmilts ar smilšainu un granšainu nogulumu ieslēgumiem vai starpkārtām, īpaši vaļņveida morēnas pauguru un pacēlumu pamatnē. Glaciofluviālie un glaciolimniskie nogulumi aizņem nelielas platības, pārsvarā zemes virsas pazeminājumos. To biezums reti pārsniedz 3 m. Detalizēta informācija par kvartāra nogulumu izplatību vēja elektrostaciju parku izpētes teritorijā, kā arī tās tuvumā ir aplūkojama 2.21. attēlā.

Gruntsūdeņu līmenis teritorijas lielākajā daļā atrodas 2-5 m dziļumā, bet ielejās un citos zemes virsas pazeminājumos - 0,5-1,0 m dziļumā. Plānā kvartāra nogulumu sega un tās mainīgais sastāvs nenodrošina pazemes ūdens horizontu izolāciju no piesārņojošo vielu infiltrācijas. Teritorijas lielākajā daļā zemes virspusei tuvu guļošajiem artēziskajiem ūdeņiem raksturīga paaugstināta dabīgā mineralizācija un cietība<sup>8</sup>.

Vēja elektrostaciju parku „Pienava” un „Dobele” izpētes teritorijā līdz šim nav veikti detalizēti inženierģeoloģiskie izpētes darbi. LVĢMC uzturētajā datu bāzē „Urbumi” ir iekļauti ūdensapgādes urbumu ģeoloģiski tehniskie griezumī. Ietekmes uz vidi novērtējuma 2.22.-2.24. attēlā ir attēloti urbumi Nr. 10365, 10364, 24674, 10363, 10692 un 25317 ģeoloģiski tehniskie griezumī. Ūdensapgādes urbumu novietojums ir attēlots IVN ziņojuma 2.20. attēlā.

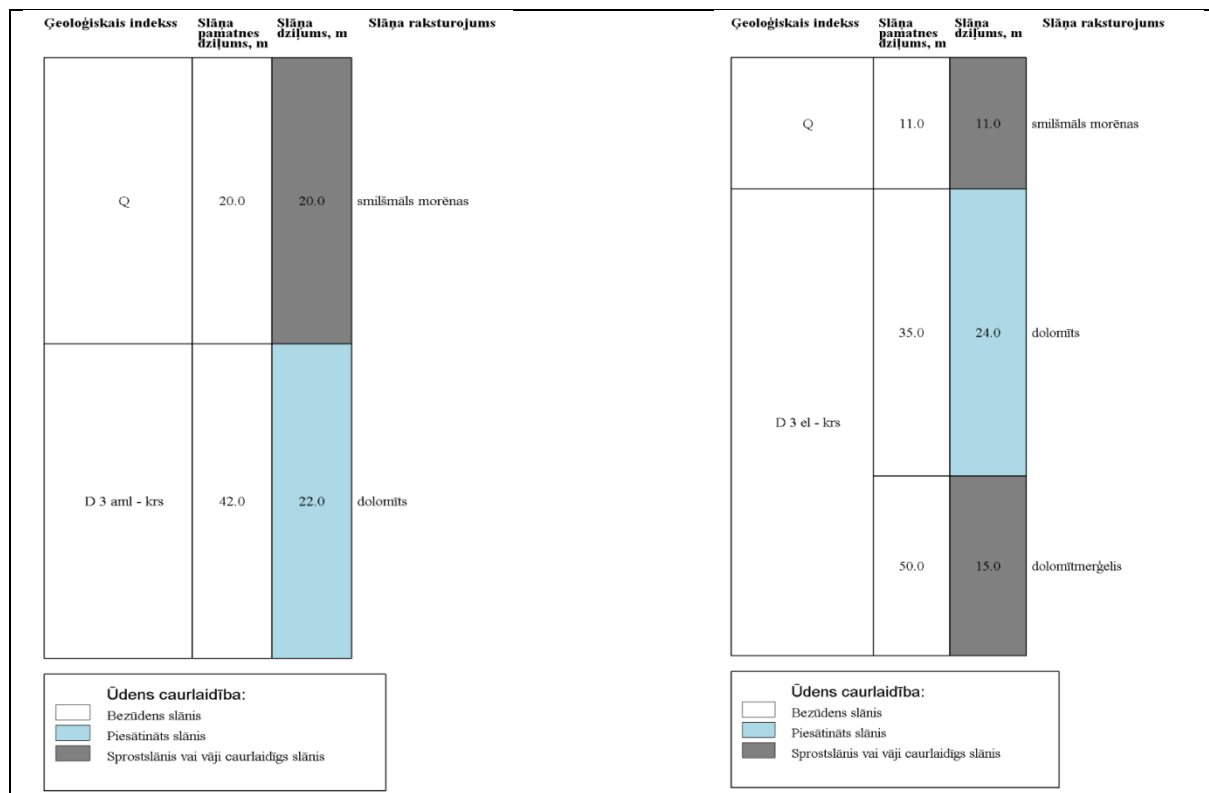
---

<sup>8</sup> Juškevičs, V., Mūrnieks, A., Misāns, J. *Latvijas ģeoloģiskā karte, Mērogs 1:200 000, 42. lapa – Jūrmala, paskaidrojuma teksts un kartes*. VĢD, Rīga, 53 lpp.

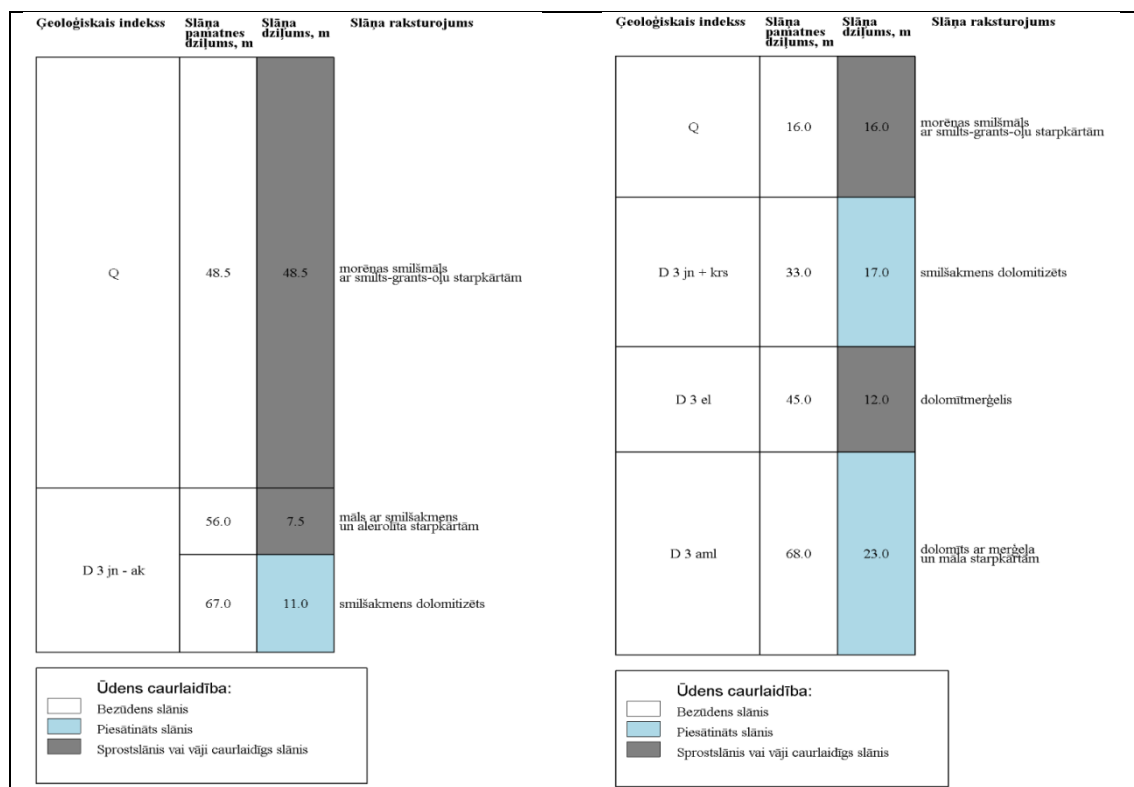


2.21. attēls. Kvartāra nogulumu karte vēja elektrostaciju izpētes teritorijā un tās apkārtnē<sup>9</sup>

<sup>9</sup> Misāns, J., Mūrnieks, A., Strautnieks, I. *Latvijas ģeoloģiskā karte, Mērogs 1:200 000*, 32. lapa – Jelgava, paskaidrojuma teksts un kartes. VĢD, Rīga, 45 lpp.

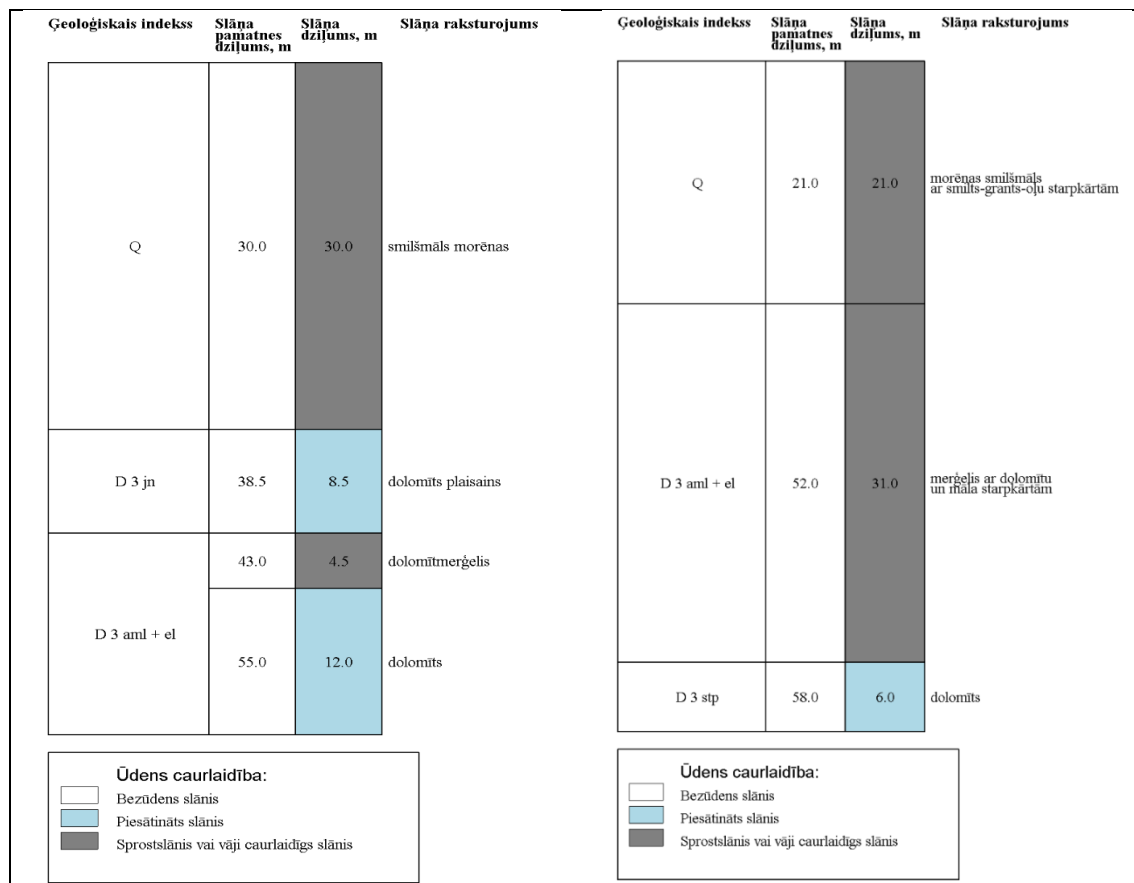


2.22. attēls. Īdensapgādes urbumu Nr. 10365 (pa kreisi) un 10364 (pa labi) ģeoloģiski tehniskie griezum (avots: LVĢMC uzturētā datu bāze "Urbumi")



2.23. attēls. Īdensapgādes urbumu Nr. 24674 (pa kreisi) un 10363 (pa labi) ģeoloģiski tehniskie griezum (avots: LVĢMC uzturētā datu bāze "Urbumi")





**2.24. attēls. Ūdensapgādes urbumu Nr. 10692 (pa kreisi) un 25317 (pa labi) ģeoloģiski tehniskie griezumi (avots: LVĢMC uzturētā datu bāze "Urbumi")**

Ģeoloģiski ģeofizikālie zemes garozas pētījumi un ilggadīgie instrumentālie seismoloģiskie novērojumi pierāda zemestrīču iespējamību Latvijā. Vēja elektrostaciju parku „Pienava” un „Dobele” izpētes teritorijā, pēc V. Ņikuļina pētījumiem<sup>10</sup>, atrodas seismogēnajā zonā, kura noteikta pēc ģeoloģiski – ģeofizikālo un seismoloģisko datu kompleksa. Šajā zonā ir radušās un nākotnē var rasties zemestrīču cilmvietas, ar satricinājuma intensitāti epicentrā 5-6 balles (pēc MSK-64 skalas).

Veicot bīstamo ģeoloģisko procesu potenciālo apdraudējumu izvērtēšanu, secināts, ka vēja elektrostaciju parku „Pienava” un „Dobele” izpētes teritorijā nav sastopami bīstami mūsdienu eksodinamiskie procesi, piemēram, karsta vai sufozijas procesu izpausmes, noslīdeņi, nobrukumi, gravu veidošanās, izteikta upes erozīvā vai akumulatīvā darbība, kā arī aktīva eolo procesu aktivizācija.

Kā minēts ietekmes uz vidi novērtējuma 1.6.5. nodaļā, vēja elektrostacijas ir plānots izbūvēt uz monolīta dzelzsbetona pamata, ievērojot VES ražotāju sagatavotās tehniskās specifikācijas, kā arī ņemot vērā grunts nestspējas rādītājus paredzētās darbības teritorijā. SIA “Pienava Wind” un SIA “Dobele Wind” plāno uzsākt detalizētus inženierģeoloģiskās izpētes darbus VES

<sup>10</sup> Ņikuļins, V. 2007. *Latvijas seismotektoniskie apstākļi un seismiskā bīstamība*. Latvijas Universitāte, Rīga, lpp. 165.

izbūves vietās pēc ietekmes uz vidi novērtējuma procesa pabeigšanas. Inženierģeoloģiskās izpētes laikā tiks novērtēti grunts nestspējas rādītāji katrā VES izbūves vietā.

Ja inženierģeoloģiskās izpētes darbu rezultātā tiks identificētas teritorijas, kurās grunts nestspējas rādītāji ir nepietiekami izvēlēto VES būvniecībai, tad šajās vietās pamatu konstrukcija tiks balstīta uz pāļiem. Nepieciešamība izmantot pāļus, kā arī to izbūves tehnoloģiskais risinājums tiks noteikts būvprojektu sagatavošanas laikā.

## **2.8. Grunts un gruntsūdeņu iespējamā piesārņojuma esamības vai izmaiņu raksturojums vēja elektrostaciju izveidei paredzētajās teritorijās**

Saskaņā ar LVĢMC uzturēto piesārņoto un potenciāli piesārņoto vietu reģistru<sup>11</sup> vēja elektrostaciju parku "Pienava" un "Dobele" izpētes teritorijā neatrodas piesārņotas vai potenciāli piesārņotas vietas. Detalizēta informācija par potenciāli piesārņotajām vietām paredzēto vēja elektrostaciju parku "Pienava" un "Dobele" izpētes teritorijas tuvumā apkopota IVN ziņojuma 2.11. nodaļā.

Vēja elektrostaciju parka "Pienava" izpētes teritoriju šķērso 2 maģistrālie naftas cauruļvadi (naftas vads "Polocka – Ventspils" ar cauruļvada diametru 720 mm un naftas produktu vads "Polocka – Ventspils" ar cauruļvada diametru 500 mm), kas uzskatāmi par potenciāliem grunts piesārņojuma avotiem. Cauruļvadu uzturēšanu veic SIA „LatRosTrans”. Abi cauruļvadi ir ieraksti 8 m attālumā viens no otra, 0,8 - 2,5 m dziļumā.<sup>12</sup> No 2010. gada noris naftas cauruļvada "Polocka – Ventspils" atbrīvošana no naftas, attīrīšana un konservācija, lai piemērotu to jaunām biznesa perspektīvām. Naftas produktu maģistrālā cauruļvada diametrs ir 500 mm, cauruļvada sienas biezums 7,5 - 10 mm, maksimāli pieļaujamais darba spiediens ir 59,5 bar. Maģistrālajam cauruļvadam ik pēc 20 - 25 km ir uzstādīti tālvadības aizbīdņi, kur cauruļvada posmā starp aizbīdņiem atrodas līdz 10 000 m<sup>3</sup> dīzeļdegvielas.

Cauruļvada hermētiskumu nepārtraukti pārbauda naftas produktu noplūdes kontroles sistēma, kuras ietvaros ik pa 20 kilometriem tiek mērīts naftas produktu plūsmas spiediens. Netipisku izmaiņu gadījumā kontroles sistēma ļauj noteikt bojājuma vietas koordināti ar precizitāti līdz 50 metriem. Tiklīdz ir saņemts attiecīgs ziņojums, uz notikuma vietu dodas tehniskais dienests un drošības speciālisti. Reizi 3-4 gados tiek veikta detalizēta cauruļvada tehniskā stāvokļa pārbaude, izmantojot ultraskaņas vai elektromagnētisko defektoskopu. Šī kontroles metode precīzi nosaka metāla zudumu cauruļvada iekšienē – korozijas radītos defektus, plaisas, kā arī nelegālos pieslēgumus<sup>13</sup>.

Lielāko naftas produktu noplūdes risku rada nelegālie pieslēgumi naftas cauruļvadiem. Lai samazinātu noplūdes risku, SIA "LatRosTrans" regulāri veic naftas produktu cauruļvadu apsekošanu, uzturēšanu un labošanu. Pēc SIA "LatRosTrans" pasūtījuma 2016. gadā ir izstrādāts Rīcības plāns naftas produktu noplūdes gadījumā no maģistrālā cauruļvada<sup>14</sup>. Rīcības plānā ir noteikti SIA „LatRosTrans” struktūrvienību pienākumus un atbildības, kā arī

---

<sup>11</sup> [http://oas.vdc.lv:7779/p\\_ppv.html](http://oas.vdc.lv:7779/p_ppv.html)

<sup>12</sup> Tukuma, Kandavas, Engures, Jaunpils novadu apvienotais civilās aizsardzības plāns, 2015.

<sup>13</sup> <http://www.latrostrans.lv/lv/vide/saudziga-attieksme-pret-dabu/>

<sup>14</sup> [http://www.latrostrans.lv/files/ricibas\\_plans\\_ar\\_precizetu\\_apzinosanas\\_shemu\\_-\\_3\\_pielikums.pdf](http://www.latrostrans.lv/files/ricibas_plans_ar_precizetu_apzinosanas_shemu_-_3_pielikums.pdf)

noteikt to savstarpējo sadarbību naftas produktu noplūdes gadījumā no maģistrālā cauruļvada. SIA „LatRosTrans” struktūrvienību darbības naftas produktu noplūdes gadījumā ir sadalītas vairākos secīgos etapos. Naftas produktu noplūdes lokalizācijas un likvidācijas darbus var veikt SIA „LatRosTrans” darbinieki pašu spēkiem vai sadarbībā ar Valsts ugunsdzēsības un glābšanas dienestu.

## **2.9. Paredzētās darbības vietās un to apkārtnē, ka arī Paredzētās darbības iespējamās ietekmes zonā esošo dabas vērtību raksturojums**

Ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros ir apzinātas tās dabas vērtības, kas sastopamas gan paredzētās darbības teritorijā, gan tās tuvumā. Dabas vērtību apzināšana veikta analizējot Dabas aizsardzības pārvaldes apkopotu informāciju par paredzētās darbības teritoriju un tuvāko apkārtni, kā arī veicot teritorijas apsekošanu. Ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros apsekojumus paredzētās darbības teritorijā un tās apkārtnē ir veikuši Dabas aizsardzības pārvaldes sertificēti sugu un biotopu eksperti.

### **2.9.1. Īpaši aizsargājamās dabas teritorijas un koki**

Plānoto VES parku „Pienava” un „Dobele” izpētes teritorijās neatrodas īpaši aizsargājamās dabas teritorijas, Natura 2000 teritorijas un mikroliegumi.

Izpētes teritorija rietumu daļā robežojas ar dabas liegumu „Riesta - Džūkstenes purvs” (skat. 2.25. attēlu). Dabas liegums “Riesta - Džūkstenes purvs” ir Natura 2000 teritorija (teritorijas kods LV0515100), kas dibināts 1977. gadā, un tā pašreizējā platība ir 347 ha. Dabas liegums ir noteikts īpaši aizsargājamo sugu, izņemot putnu, un īpaši aizsargājamo biotopu aizsardzībai<sup>15</sup>. Dabas liegumam “Riesta - Džūkstenes purvs” nav izstrādāts dabas aizsardzības plāns, kā arī nav izstrādāti un apstiprināti individuālie aizsardzības un izmantošanas noteikumi, tādējādi dabas lieguma izmantošanu un aizsardzību nosaka 2010. gada 16. marta Ministru kabineta noteikumi Nr. 264 „Īpaši aizsargājamo dabas teritoriju vispārējie aizsardzības un izmantošanas noteikumi”.

Saskaņā ar 2017. gadā izstrādātajā Natura 2000 teritoriju nacionālā aizsardzības un apsaimniekošanas programmā 2018.–2030. gadam sniegto informāciju, dabas liegums “Riesta – Džūkstenes purvs” atrodas reljefa pazeminājumā intensīvi apsaimniekotu lauksaimniecības zemju vidū. Purvs veidojies, aizaugot ezeram, kas senāk atradies šajā ieplakā. Dabas lieguma lielāko daļu aizņem augstais purvs, kuru no malām ietver purvaini meži un nosusināti lapu koku meži. Nelielu daļu teritorijas aizņem pārejas purvs. Dabas lieguma teritorijā konstatēti trīs ES nozīmes aizsargājami purvu un mežu biotopu veidi – 91D0\* Purvaini meži (107,7 ha), 7140 Pārejas purvi un slīkšņas (41,2 ha), 7120 Degradēti augstie purvi (111 ha). Dabas liegumā mīt vairākas īpaši aizsargājamās putnu sugas, piemēram, pļavu lija (*Circus pygargus*), melnais stārķis (*Ciconia nigra*), ķīķis (*Pernis apivorus*) u.c. Purvainajos mežos bieži sastopami īpaši aizsargājamie augi – gada staipeknis (*Lycopodium annotinum*) un sūna sfagnu somenīte (*Calypogeia sphagnicola*). Gan purvā, gan pieguļošajās teritorijās ir veikti teritorijas nosusināšanas darbi, izbūvējot meliorācijas sistēmu, kā rezultātā purvs stipri aizaudzis ar kokiem. Senāk teritorijā nelielā apjomā notikusi arī kūdras ieguve. Jānorāda, ka 2016. gadā,

---

<sup>15</sup> [https://www.daba.gov.lv/public/lat/iadt/dabas\\_liegumi/riesta\\_dzukstenes\\_purvs/](https://www.daba.gov.lv/public/lat/iadt/dabas_liegumi/riesta_dzukstenes_purvs/)



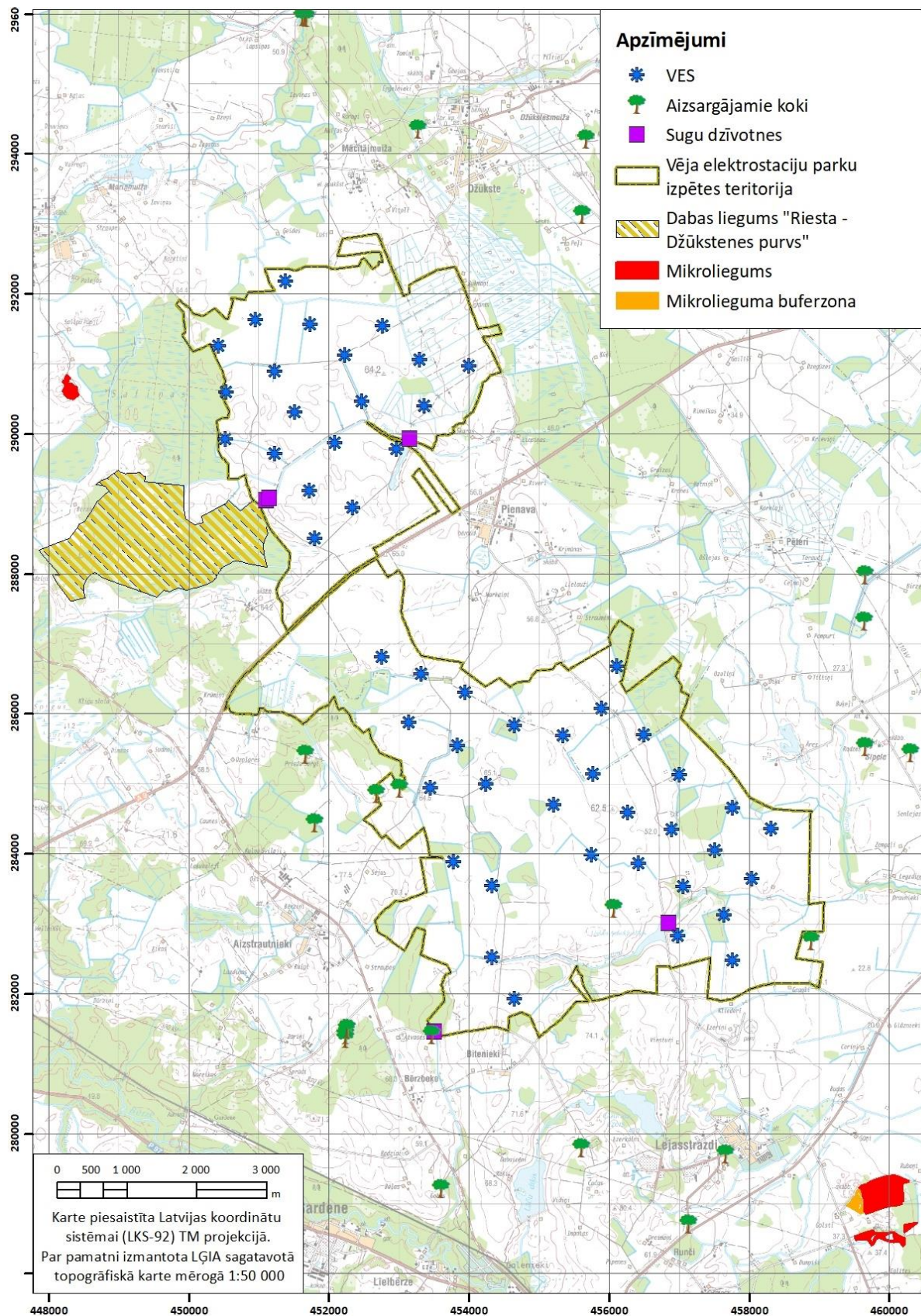
veicot teritorijas apsekošanu un meklējot dabas liegumā iespējamo zivju ērgļa ligzdošanas vietu, ornitologi nav atraduši Natura 2000 teritoriju nacionālā aizsardzības un apsaimniekošanas programmā 2018.–2030. gadam minēto, dabas liegumā mītošo, aizsargājamo putnu sugu ligzdošanas vietas.

Natura 2000 teritoriju nacionālā aizsardzības un apsaimniekošanas programmā 2018.–2030. gadam ir norādīts, ka līdz programmas izstrādāšanas brīdim dabas liegumā nav veikti biotopu apsaimniekošanas pasākumi, un turpmāk īpaši pasākumi nav veicami purvainu meža biotopu, kā arī pārejas purvu un slīkšņu apsaimniekošanai. Lai uzlabotu augstā purva kvalitāti, ir jānovāc pārmērīgais apaugums ar kokiem, tādējādi nodrošinot labvēlīgus dzīves apstākļus arī dabas liegumā mītošajām īpaši aizsargājamu putnu sugām<sup>16</sup>.

Saskaņā ar Dabas aizsardzības pārvaldes uzturētajā dabas datu pārvaldības sistēmā „Ozols” publicēto informāciju, VES parku “Pienava” un “Dobele” izpētes teritorijā neatrodas mikroliegumi un to buferzonas. Tuvākais mikroliegums, kas izveidots putnu aizsardzībai, atrodas aptuveni 1,7 km uz rietumiem no vēju elektrostaciju parku izpētes teritorijas (skat. 2.25. attēlu). Citi mikroliegumi, kas noteikti gan putnu, gan biotopu aizsardzībai, atrodas vairāk nekā 3 km attālumā no VES parku izpētes teritorijas.

---

<sup>16</sup> Dabas aizsardzības pārvalde, 2017. Natura 2000 teritoriju nacionālā aizsardzības un apsaimniekošanas programma 2018.–2030. gadam



2.25. attēls. Dabas datu pārvaldības sistēmā „Ozols” iekļautā informācija par dabas vērtībām paredzētās darbības teritorijā un tās tuvumā

Saskaņā ar Dabas aizsardzības pārvaldes dabas datu pārvaldības sistēmā „Ozols” publicēto informāciju VES parka “Dobele” teritorijā uz ziemeļiem no Lielā Ausekļu dīķa atrodas valsts nozīmes aizsargājams koks – parastā zirgkastaņa (*Aesculus hippocastanum*). Tās augstums sasniedz 14,1 m, bet apkārtmērs – 3,86 m. Kundziņu zirgkastaņa atrodas aptuveni 720 m attālumā no tuvākās VES. VES parka “Dobele” izpētes teritorijas rietumu daļā, zemes vienībā ar kadastra apzīmējumu 46600010004, atrodas 2 potenciāli aizsargājami koki. Audžu ozola (parastais ozols *Quercus robur*) apkārtmērs 1,3 m augstumā virs zemes sasniedz 3,95 m, bet Audžu vīksnas (parastā vīksna *Ulmus laevis*) apkārtmērs ir vismaz 3,78 m.

### **2.9.2. Aizsargājamas augu sugas un biotopi**

Saskaņā ar Dabas aizsardzības pārvaldes dabas datu pārvaldības sistēmā „Ozols” publicēto informāciju, paredzētās darbības teritorijā neatrodas īpaši aizsargājamu augu sugu atradnes un īpaši aizsargājami biotopi.

2017. gada jūlijā un 2018. gada maijā paredzētās darbības teritorijā ietilpstošos īpašumus, uz kuriem ir paredzēts izbūvēt VES, kā arī iespējamās pievedceļu būvniecības vietas apsekoja Dabas aizsardzības pārvaldes sertificēts sugu un biotopu eksperts. Eksperta sagatavotie atzinumi ir pievienoti ziņojuma 3. pielikumā.

Saskaņā ar eksperta sniegtajiem atzinumiem gan apsekotajā teritorijā, gan tās tuvākajā apkārtnē, kurā varētu būt paredzama ar vēja parka izveidi saistīta ietekme uz augu sugām un biotopiem, nav konstatētas iekšzemes kāpas, izteiktas upju ielejas, gravas un izteiktas reljefa nogāzes. Lielākajā izpētes teritorijas daļā ir lauksaimniecībā intensīvi izmantotas zemes-dažādu kultūraugu tīrumi. Vēja parku teritorija ir meliorēta – pamatā ir raktu grāvju tīkls, kā arī mākslīgi dīķi, kas neatbilst īpaši aizsargājamo biotopu statusam. Ceļmalās, grāvju malās un dīķu krastos aug dažādas pļavām un ruderāliem biotopiem raksturīgas sugas. Nav konstatētas dabisko zālāju indikatorsugas.

Tikai dažas VES ir paredzēts izvietot netālu no meža fragmentiem. Teritorijā sastopamās mežaudzes ir jaunas līdz vidēja vecuma, tajās nav sastopamas dabisku meža biotopu indikatorsugas un specifiskās sugas, meža fragmenti nav būtiski bioloģiskās daudzveidības saglabāšanai. Zemsedze ir ļoti nevienmērīga, bez izteiktiem dominantiem – mežiem tipisku sugu īpatsvars ir neliels. Zemsedzē sastopamas gan pļavām, gan meža kontaktjoslām ar zālājiem tipiskas sugas.

VES parka „Pienava” teritoriju šķērso Pienava, kas lielākajā upes tecējuma daļā ir regulēta. Pienavas upes dabiskākajā posmā pie izpētes teritorijas robežas, uz dienvidiem no esoša ceļa, kuru paredzēts izmantot piekļuvei VES P-WT-014, PA-WT-204 un PA-WT-205, sastopams zemas kvalitātes Latvijā un ES aizsargājams biotops – upju straujtecēs un dabiski upju posmi (20.06.2017. MK not. Nr. 350 „Noteikumi par īpaši aizsargājamo biotopu veidu sarakstu” Nr. 5.12., ES Nr. 3260). Upes krastā ir šaura platlapju koku josla, zem kuras neveidojas mežiem raksturīga zemsedze, kaut arī teritorija reizēm applūst un ir sastopamas dažas aluviāliem mežiem raksturīgas sugas. Koku josla ir pārāk šaura, bez izteiktas robežas un tā pāriet zemas kvalitātes Latvijā un ES aizsargājamā biotopā – eitrofas augsto lakstaugu audzes (20.06.2017.



MK not. Nr. 350 „Noteikumi par īpaši aizsargājamo biotopu veidu sarakstu” Nr. 3.10., ES Nr. 6430).

### **2.9.3. Ornitofauna paredzētās darbības teritorijā un tās apkārtnē**

Lai apzinātu ornitofaunas (putnu) daudzveidību paredzētās darbības teritorijā un tās apkārtnē, kā arī novērtētu paredzētās darbības ietekmi uz ornitofaunu un plānotos pasākumus ietekmes mazināšanai, paredzētas darbības ierosinātāji jau, uzsākot VES parku „Pienava” un „Dobele” plānošanu, pieaicināja Dabas aizsardzības pārvaldes sertificētus ekspertus – ornitologus. Eksperta sagatavotais atzinums (skat ziņojuma 4. pielikumu), kas balstīts gan uz iepriekš uzkrātiem datiem par ornitofaunas novērojumiem paredzētās darbības teritorijā un tās apkārtnē, gan uz 2015. un 2016. gadā veiktiem teritorijas apsekošanas darbiem, sniedz pārskatu par ornitofaunas daudzveidību paredzētās darbības teritorijā un tās apkārtnē. Eksperta sagatavotais atzinums aktualizēts 2018. gadā, ņemot vērā veiktās VES skaita un novietojuma izmaiņas (skat ziņojuma 4. pielikumu). Šī ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros ornitologi paredzētās darbības teritoriju kopumā apsekojuši 13 reizes.

Plānoto vēja parku izpēti laikā 2015.-2016. gada ligzdošanas un migrāciju sezonās, kā arī saskaņā ar interneta dabas dabu bāzes Dabasdati.lv informāciju, abos vēja parkos un to perifērijā konstatētas 16 īpaši aizsargājamās putnu sugas: ziemeļu gulbis (*Cygnus cygnus*), paipala (*Coturnix coturnix*), lielais baltais gārnis (*Egretta alba*), baltais stārķis (*Ciconia ciconia*), melnais stārķis (*Ciconia nigra*), jūras ērglis (*Haliaeetus albicilla*), niedru lija (*Circus aeruginosus*), pļavu lija (*Circus pygargus*), lauku lija (*Circus cyaneus*), mazais ērglis (*Aquila pomarina*), zivju ērglis (*Pandion haliaetus*), lielais piekūns (*Falco peregrinus*), lauku piekūns (*Falco tinnunculus*), dzērve (*Grus grus*), dzeltenais tārtiņš (*Pluvialis apricaria*), lielais ķīris (*Larus ridibundus*) un viena suga – vistu vanags (*Accipiter gentilis*), kuras aizsardzībai to ligzdām veidojami mikroliegumi.

Nozīmīgas ziemeļu gulbju koncentrācijas plānotā vēja parka teritorijā un tuvākajā apkaimē nav konstatētas nedz 2015. un 2016. gadā, nedz agrāk. Izvērtējamā teritorijā parasti novērojamas nelielas „dzeltenknābja” gulbju koncentrācijas dažādu desmitu, retāk lielākas, pārsimts īpatņu apmērā. Nozīmīgas citu zosveidīgo putnu (zosu (*Anser* un *Branta*), gulbju (*Cygnus*), un pīļu (*Anatinae*)) koncentrācijas un šo putnu sistemātisko grupu pārstāvošo sugu zemu (zemāk par 300 m) novietotas pārlidojuma trases (tajā skaitā lokālas trases, kas novietotas zemāk par 100–150 m) plānoto vēja parku teritorijā un to perifērijā nav reģistrētas. Arī dzērves paredzētās darbības teritorijā pārsvarā novērotas nelielās koncentrācijās. Lielie ķīri paredzētās darbības teritorijā konstatēti vienu reizi. Tie novēroti Lielajā Ausekļa dīķī un novērotie putni varētu būt kā migranti/caurceļotāji, tā reģionāli ligzdotāji, jo plānoto vēja parku teritorijā un to tiešā tuvumā lielo ķīru kolonijas nav atrastas un nav zināmas. Dzeltenais tārtiņš paredzētās darbības teritorijā novērots nozīmīgākās koncentrācijās (divi novēroti bari ap 1000 īpatņiem) nekā iepriekš minētās putnu sugas Arumi, rugaines un sējumi ir Latvijā tradicionāla šīs sugas atpūtas un barošanās vietas migrāciju laikā. Lielākas vai mazākas šīs sugas koncentrācijas migrācijas sezonas laikā var konstatēt visā valsts teritorijā, gan vietās, kur regulāri novērojamas nozīmīgas putnu koncentrācijas, gan vietās, kur nozīmīgas putnu koncentrācijas novērojams reti un neregulāri.

Vēja parku apsekošanas laikā tika novēroti 3 jūras ērgļi, no kuriem divi bija jaunie putni. Lielākā daļa šīs sugas pārstāvju, kas nelielā skaitā un neregulāri, pamatā rudens periodā novēroti vēja parkā, varētu būt klejotāji, kādi ir sastopami viscaur Latvijā. Tomēr nav izslēgts arī tas, ka pēcligzdošanas laikā vēja parkā novērotie jūras ērgļi varētu būt arī apkaimē ligzdojošie vecie putni vai šajās ligzdās izvestie jaunie putni. Tuvākās zināmās jūras ērgļu ligzdas atrodas vairāk kā 6 km attālumā no abu vēja parku teritorijām. Zivju ērglis paredzētās darbības teritorijā 2015. un 2016. gadā novērots divas reizes. Pirmo reizi šīs sugas 1 pārstāvis novērots 2015. gada aprīlī VES parka „Pienava” vidusdaļā uz dienvidiem no Liepājas šosejas. Zivju ērglis ar zivi nagos novērots lidojam no Lielā Ausekļu dīķa puses Liepājas šosejas virzienā. Īsi pēc novērojuma putns ielaidās mežā. 2015. gada augustā tika pārmeklēts gan šis meža puduris, gan netālu esošais dabas liegums “Riesta – Džūkstenes purvs”, bet ligzda netika atrasta. Atkārtoti zivju ērglis vēja parkos tika novērots 2016. gada augustā virs Lielā Ausekļa dīķa. Abos vēja parkos un to tuvākajā apkaimē nav zināma neviena zivju ērgļa ligzda. Iespējams, ka novērotie putni ir neligzdojoši īpatņi, kas šeit īslaicīgi uzturas migrāciju un/vai klejojumu laikā. Mazais ērglis plānoto VES parku teritorijā novērots 4 reizes – 2 reizes VES parku austrumu malā starp Lejasstrazdiem un Pienavu un 2 reizes VES parka „Pienava” ziemeļu perifērijā. VES parku austrumu malā novēroto sugas īpatņu ligzdošanas teritorija varētu atrasties tiešā abu vēja parku tuvumā vai pašos parkos, kur atsevišķi meža puduri varētu būt piemēroti šai sugai. Tajā pašā laikā, šie varētu būt arī neligzdojošu putnu novērojumi, īpaši tāpēc, ka 2016. gads bija mazajiem ērgļiem ļoti nelabvēlīgs un daudzi pāri ligzdošanu neuzsāka. Daļa no tiem arī pameta savus ligzdošanas iecirkņus, aizklejojot uz bagātīgākām barošanās vietām. Novērojumi VES parka „Pienava” ziemeļu perifērijā, visticamāk, ir saistīti ar mikroliegumu, kas nodibināts šīs sugas aizsardzībai un atrodas uz ziemeļiem no novērojuma vietas. Šī ligzdošanas iecirkņa putni vēja parku teritorijā barošanās un riesta lidojumu laikā, visticamāk, neielido vispār. Tuvākās zināmās mazo ērgļu ligzdas atrodas vairāk kā 3 km attālumā no abiem vēja parkiem.

Vēja parkos un to perifērijā novērotas 3 no Latvijā sastopamajām 4 liju sugām – niedru lija, pļavu lija un lauku lija. Lielākā daļa no pavasarī (aprīlī, arī maija sākumā) un vasaras beigās – rudenī vēja parka teritorijā un tā perifērijā novērotajām lijām ir migrējoši vai klejojoši putni. Vēja parka teritorijā un tā perifērijā, iespējams, ligzdo daži niedru liju pāri. Lielais piekūns un lauku piekūns plānoto VES parku teritorijā novērts vienu reizi. Abi īpatņi novēroti 2016. gada rudens sezonā medijam lauku baložus. Visticamāk, ka novērotie īpatņi bija migrējoši vai klejojoši putni. Vistu vanags paredzētās darbības teritorijā ir novērots vienu reizi pie Lielā Ausekļu dīķa un visticamāk novērotais īpatnis bija klejojošs vai migrējošs putns.

Lielais baltais gārnis paredzētās darbības teritorijā novērots 2016. gada augusta beigās. Putns tika novērots Lielajā Ausekļu dīķī, stāvam zemā ūdensaugu audzē uzpludinājuma sākuma kreisajā krastā. Ņemot vērā to, ka novērojuma brīdī ārpus ūdens bija nedaudz redzamas putna kājas, secināms, ka uzpludinājums putna uzturēšanās vietā ir sekls un arī augu stāvs nav pārāk augsts. Minēto pieņēmumu apstiprina arī novērotie paugurknābja gulbji, kas Lielajā Ausekļu dīķī novēroti barojamies, peldus stāvoklī sagriežoties vertikāli ar asti uz augšu. Šie novērojumi kalpo kā netiešs apstiprinājums tam, ka barošanās apstākļi seklūdens zonās ir piemēroti arī citiem līdzīga izmēra putniem uzpludinājumā, piemēram, melnajam stārķim. Sistemātisko uzskaišu laikā melnie stārķi nav novēroti nedz plānotajā vēja parkā, nedz tā perifērijā. Visi zināmie dažādu novērotāju veiktie novērojumi ievietoti interneta dabas datu bāzē Dabasdati.lv. Izpētes mērķiem minētajā datubāzē tika atlasīti visi reģistrētie melno stārķu

novērojumi līdz 15 km rādiusā no plānoto VES parku teritorijas. Konstatēts, ka laika posmā no 2009.-2016. gadam šajā reģionā melnais stārķis novērots 15 reizes. Paredzētās darbības teritorijai tuvākie novērojumi ir 3,8 km uz DA (1 novērojums), 5,4 km uz DA (2 novērojumi) un 7,3 km uz DR (1 novērojums). Domājams, ka melnie stārķi ligzdošanas laikā vēja parkā neielido, jo reģistrēto novērojuma vietu perifērijā ir ļoti labas barošanās vietas, tomēr iespējams, ka melnie stārķi paredzētās darbības teritorijā var ielidot pēcligzdošanas periodā un migrāciju laikā. Kā potenciāla melno stārķu barošanās vieta īpaši atzīmējams Lielais Ausekļu dīķis. Tam ir seklūdēns joslas gar krastiem un zaļains seklums Sellītes ietekas rajonā.

Plānotajos vēja parkos un tuvākajā apkaimē ir zināmas divas balto stārķu apdzīvotas ligzdas – ligzda Pienavā uz divstāvu daudzdzīvokļu mājas skursteņa un ligzda uz lauka uz dienvidiem no plānotā vēja parka, koka elektrības stabā. Paipala plānoto VES parku teritorijā novērota 1 reizi grāvja malā pie ziemāju lauka.

Kopumā, atbilstoši ornitologa vērtējumam, plānotos VES parkus nav paredzēts izbūvēt teritorijās, kur novērojamas lielas aizsargājamo putnu koncentrācijas. Arī zināmās šo putnu ligzdošanas vietas atrodas salīdzinoši tālu no VES parku teritorijām, kas, domājams, skaidrojams ar teritorijas intensīvo izmantošanu lauksaimnieciskajai ražošanai un salīdzinoši zemo ligzdošanai piemēroto biotopu sastopamību VES parku teritorijā un to perifērijā. Atbilstoši ornitologu novērojumiem, lielākā daļa paredzētās darbības teritorijā konstatēto aizsargājamo putnu ir novēroti migrācijas vai klejojumu laikā. Tuvākās regulārās un daudzskaitlīgās putnu koncentrācijas atrodas pietiekami drošā attālumā no plānotajiem vēja parkiem – liels atpūtas, nakšņošanas un barošanās vietu komplekss Ķemeru Nacionālajā parkā un tā perifērijā 2,5 km uz ziemeļaustrumiem un līdzīgs dabas parkā "Svētes paliene" 19,5 km uz dienvidaustrumiem.

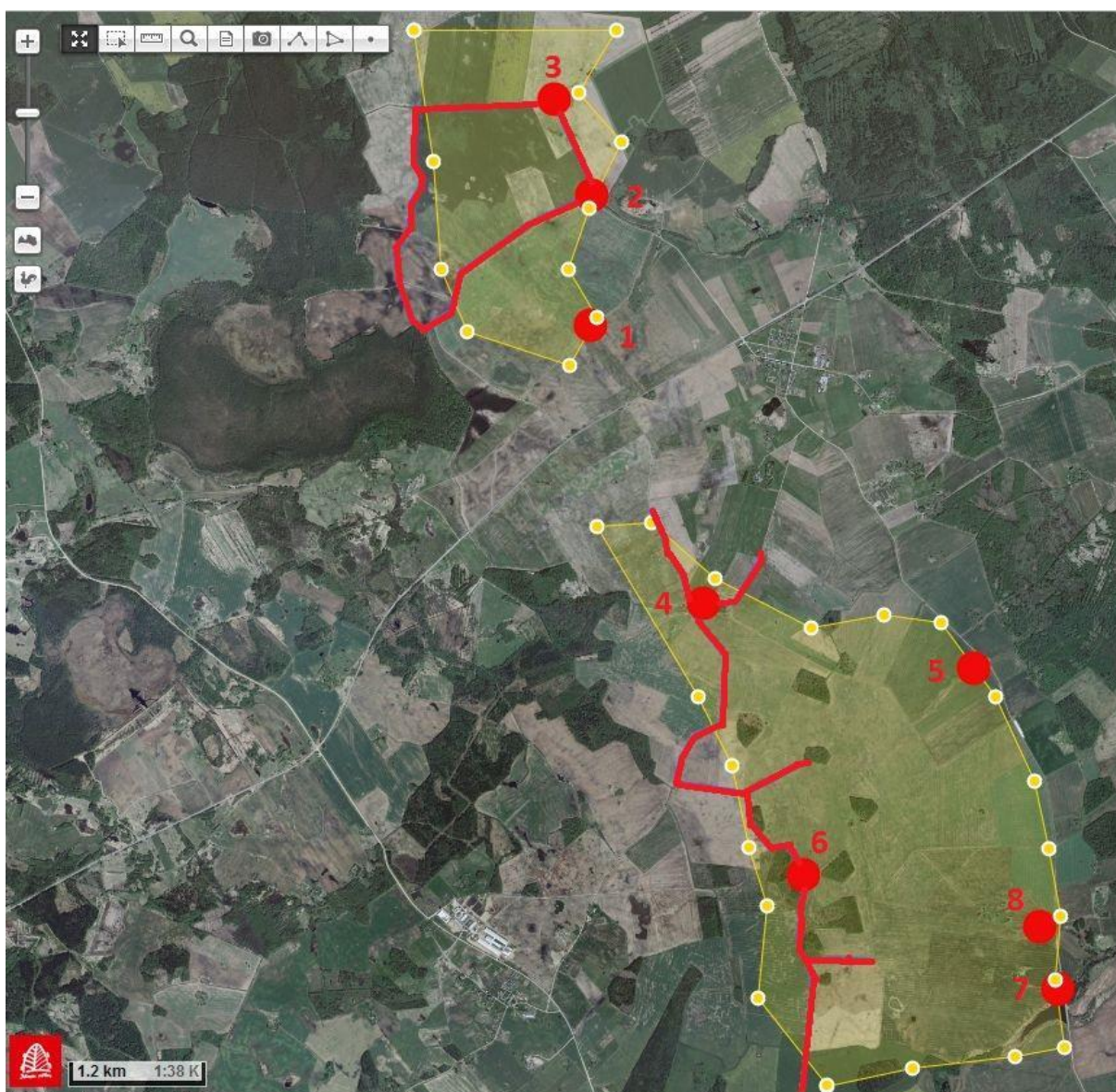
#### **2.9.4. Sikspārņu populācijas paredzētās darbības teritorijā**

Lai apzinātu paredzētās darbības teritorijā sastopamās sikspārņu populācijas, kā arī novērtētu paredzētās darbības ietekmi uz tām un plānoto pasākumu ietekmes uz sikspārņiem mazināšanai, paredzētās darbības teritoriju apsekoja Dabas aizsardzības pārvaldes sertificēts eksperts, sniedzot atzinumu par veiktajiem novērojumiem un rekomendācijas ietekmes mazināšanai (skat. eksperta atzinumu ziņojuma 5. pielikumā). Ņemot vērā to, ka ietekmes uz vidi novērtējuma procesa laikā tika precizēts plānoto VES novietojums, eksperts savu atzinumu ir aktualizējis, izvērtējot veiktās izmaiņas un to ietekmi uz sikspārņu populācijām (skat. aktualizēto eksperta atzinumu ziņojuma 5. pielikumā).

Plānoto VES parku teritorija 2016. gadā tika apsekota septiņas reizes, kopā 14 naktis (katrā apsekošanas reizē divas secīgas nakts vai, izņēmuma gadījumos, ja bija nelabvēlīgi laikapstākļi, ar dažu nakšu intervālu). Apsekošanas reizes tika izvēlētas tā, lai reģistrētu sikspārņu aktivitāti dažādos šo dzīvnieku bioloģiskā gada cikla laikos, īpaši pievēršot uzmanību rudens migrācijas laikam, kad pēc literatūras datiem reģistrēta visaugstākā sikspārņu mirstība pie vēja turbīnām. Sikspārņu aktivitātes reģistrēšanai izmantota akustiskā (ultraskaņas detektoru) metode, gan pielietojot automātiskos ultraskaņas uztvērējus-ierakstītājus noteiktos punktos, gan veicot divus maršrutus (pa vienam katrā no pētāmās teritorijas daļām). Automātiskajai sikspārņu reģistrācijai tika izvēlēti 8 pastāvīgi uzskaišu punkti (skat. 2.26. attēlu), kuros katrā uzskaišu



reizē automātiskais ierakstītājs reģistrēja sikspārņu pārlidojumus vienu nakti no saulrieta līdz saullēktam. Tā kā sikspārņi ir lidojoši dzīvnieki, kuri nakts laikā medībām izmanto ievērojami plašākas teritorijas, nekā pētāmā, punktu izvietojums nebija tieši pakārtots potenciālajam VES izvietojumam, bet gan lai pārbaudītu sikspārņu aktivitāti dažādās pētāmās teritorijas struktūrās ar potenciāli atšķirīgu nozīmi sikspārņiem (pilnīgā klajumā, pie koku puduriem, pie ūdeņiem).



2.26. attēls. Automātiskie (stacionārie) uzskaišu punkti un maršrutu uzskaišu shēma (punkti un maršruti atzīmēti sarkanā krāsā). Izmantota Balticmaps.eu karte

Paralēli automātiskajai sikspārņu reģistrēšanai tika veikti arī divi manuālu detektoruzskaišu maršruti katrā no abām pētāmās teritorijas daļām/tām tieši piegulošajām teritorijām (skat 2.26. attēlu), cenšoties ierakstīt visus reģistrētos sikspārņus. Teritorijas ziemeļu daļā tika veikts 6,5 km maršruts kājām (1. maršruts), bet teritorijas dienvidu daļā apm. 10,6 km garš maršruts tika veikts ar automašīnu (2. maršruts), apstājoties vairākos punktos dažāda veida ainavā

(klajumā, pie mežu puduriem u.tml.) vai veicot nelielus uzskaites posmus kājām. Maršrutu uzskaites tika uzsāktas pusotru stundu pēc saulrieta, un to ilgums bija 1,5-2 stundas. Datu analizē maršrutu uzskaišu dati summēti pie automātisko ierakstītāju datiem.

Kopumā 2016. gada sezonā pētāmajā teritorijā iegūti 1016 analizējami sikspārņu ieraksti (1185 reģistrēti sikspārņu pārlidojumi). Saucienu analizē līdz sugai droši noteiktas piecas sikspārņu sugas. Daļu no ierakstiem nevarēja droši noteikt līdz sugai un vai nu varēja attiecināt uz ģinti/sugu grupu, vai arī sikspārņu suga palika nenoteikta (skat. 2.8. tabulu).

2.8. tabula. Konstatētās sikspārņu sugas, reģistrēto pārlidojumu skaits un to piederība migrējošo vai uz vietas ziemojošo sikspārņu grupai

| Sikspārņu suga latviski un latīniski                    | Pārlidojumu skaits | Migrējoša vai ziemojoša suga |
|---------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------|
| Ziemeļu sikspārnis ( <i>Eptesicus nilssonii</i> )       | 801                | Ziemojošs                    |
| Divkrāsainais sikspārnis ( <i>Vespertilio murinus</i> ) | 23                 | Ziemojošs/ migrējošs         |
| Rūsģanais vakarsikspārnis ( <i>Nyctalus noctula</i> )   | 30                 | Migrējošs                    |
| Natūza sikspārnis ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )      | 261                | Migrējošs                    |
| Pigmejsikspārnis ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )       | 7                  | Migrējošs                    |
| <i>Nyctalus/ Vespertilio/ Eptesicus</i> ģinšu grupa     | 10                 | -                            |
| Naktssikspārņu ( <i>Myotis</i> ) ģints                  | 33                 | Ziemojoši                    |
| Nenoteiktas sugas sikspārnis                            | 20                 | -                            |

Visbiežāk reģistrētā suga visā teritorijā ir ziemeļu sikspārnis, kurš novērots gan visos uzskaišu punktos, gan ar vislielāko īpatsvaru (55%) starp visām reģistrētajām sugām. Ievērojami mazākā skaitā, bet arī visos uzskaišu punktos reģistrēts Natūza sikspārnis. Salīdzinoši liels novērojumu skaits ir *Myotis* ģints naktssikspārņu. Šis ģints sikspārņus praktiski nav iespējams droši noteikt līdz sugai pēc ultraskaņas ierakstiem. Vairums šīs ģints sugas novērojumu reģistrēti divos uzskaišu punktos, kuri atradās netālu no divām mākslīgajām ūdenstilpēm (1. un 7. punkts), daļa – arī 4. punktā. Visticamāk, šajos punktos tranzitlidojumā reģistrēti ūdeņu naktssikspārņi, kuri dzīvo koku dobumos, bet barojas uz ūdeņiem. Visos uzskaišu punktos, bet nelielā skaitā novēroti arī rūsganais vakarsikspārnis un divkrāsainais sikspārnis. Visām sugām, izņemot pigmejsikspārni, liels vai vislielākais novērojumu skaits reģistrēts 7. punktā – pie Lielā Ausekļu dīķa.

Abos maršrutos novērotā sikspārņu aktivitāte bija zema visās uzskaišu reizēs (0-11, vidēji 1,9 reģistrēti pārlidojumi vienā uzskaitē). Salīdzinoši lielākā aktivitāte maršrutos novērota augusta beigās un septembrī 1. maršrutā gar mežmalu uz dabas lieguma "Riesta - Džūkstenes purvs" robežas (20 pārlidojumi jeb 77% no pavisam 26 abos maršrutos reģistrētajiem pārlidojumiem).

Visos trijos stacionārajos uzskaišu punktos, kuri bija izvietoti pētāmās teritorijas ziemeļu daļā, novērota sikspārņu aktivitāte, tomēr tā bija salīdzinoši zema: 0-27, vidēji 6,3 reģistrēti pārlidojumi naktī/uzskaišu punktā (skat. 2.9. tabulu). Piecos stacionārajos uzskaišu punktos, kuri bija izvietoti teritorijas dienvidu daļā, novērotas lielākas atšķirības sikspārņu skaita ziņā. Liela sikspārņu aktivitāte (pavisam 744 reģistrēti pārlidojumi, vidēji 106,3 vienā uzskaites reizē) reģistrēta 7. punktā pie Lielā Ausekļu dīķa, kas apstiprina sākotnējo pieņēmumu, ka šī ūdenstilpe ir sikspārņiem nozīmīga kā barošanās vieta. Liela aktivitāte (142 pārlidojumi)

reģistrēta arī 4. punktā augusta otrajā pusē – sikspārņu migrācijas maksimuma laikā, tomēr pārējās uzskaitēs aktivitāte šajā punktā bijusi zema (0-16 pārlidojumi naktī). 4. punkts bija izvēlēts pie koku joslas, kas iestiepjas Pienavas laukos, daļēji savienojoties ar tuvāko lielāko meža masīvu un acīmredzot kalpo kā orientieris – vadlīnija pārlidojošiem sikspārņiem. Pārējos trijos teritorijas dienviddaļā izvietotajos punktos sikspārņu aktivitāte bijusi zema, nepārsniedzot 40 pārlidojumus punktā visās 7 uzskaišu reizēs kopā.

2.9. tabula. Sikspārņu sugu pārlidojumu skaits astoņos stacionārajos (automātiskajos) uzskaišu punktos.

| Suga                                  | Uzskaites punkts |    |    |     |    |    |     |    |
|---------------------------------------|------------------|----|----|-----|----|----|-----|----|
|                                       | 1                | 2  | 3  | 4   | 5  | 6  | 7   | 8  |
| <i>P.nathusii</i>                     | 21               | 5  | 8  | 127 | 12 | 8  | 64  | 13 |
| <i>E.nilssonii</i>                    | 20               | 26 | 34 | 32  | 2  | 23 | 640 | 3  |
| <i>N.noctula</i>                      | 1                | 2  | 2  | 4   | 3  | 2  | 12  | 2  |
| <i>Myotis sp.</i>                     | 3                | 0  | 0  | 13  | 1  | 2  | 13  | 1  |
| <i>Nyctalus/Vespertilio/Eptesicus</i> | 0                | 1  | 3  | 1   | 0  | 1  | 3   | 1  |
| <i>V.murinus</i>                      | 2                | 2  | 1  | 3   | 1  | 1  | 11  | 2  |
| <i>P.pygmaeus</i>                     | 0                | 0  | 0  | 7   | 0  | 0  | 0   | 0  |
| Nenot. suga                           | 0                | 1  | 0  | 1   | 0  | 3  | 1   | 0  |
| Kopā                                  | 47               | 37 | 48 | 188 | 19 | 40 | 744 | 22 |

Analizējot sikspārņu aktivitāti sezonas laikā, var izdalīt vairākus periodus ar atšķirīgu sikspārņu aktivitāti:

1. Maijā-jūnijā sikspārņu aktivitāte kopumā bija zema. Šajā periodā galvenokārt novērots tikai ziemēļu sikspārnis, tomēr nelielā skaitā reģistrētas arī migrējošās sugas un naktssikspārņi, kas, iespējams, liecina par nelielu pavasara migrācijas aktivitāti. Jūnijā novērota viszemākā sikspārņu aktivitāte, kas izskaidrojams ar vairošanās laiku, kurā sikspārņu mātītes ir vairāk piesaistītas koloniju mītnēm un galvenokārt barojas to tuvumā. Šajā laikā tās acīmredzot neveic tālus pārlidojumus uz suboptimālām vai nepiemērotām barošanās vietām, kādi ir lauku kļajumi paredzētās darbības teritorijā.
2. Jūlijā ievērojami pieaug sikspārņu aktivitāte, bet galvenokārt vienas sugas – ziemēļu sikspārņa aktivitāte. Tas visticamāk skaidrojams ar to, ka ziemēļu sikspārņiem visagrāk no visām Latvijā sastopamajām sikspārņu sugām dzimst un lidotspēju iegūst mazuli. Tādējādi jūlijā mātītes vairs nav pārāk piesaistītas koloniju mītnēm, un arī jaunie dzīvnieki sāk izplatīties un iepazīt jaunas barošanās vietas.
3. Augustā sākas sikspārņu migrācijas laiks. Augusta uzskaitēs novērots vislielākais gan sikspārņu sugu, gan pārlidojumu skaits. Tikai migrācijas maksimuma laikā (augustā-septembra pirmajā pusē) novērotas tādas sugas kā pigmejsikspārnis un divkrāsainais sikspārnis. Augustā, īpaši tā otrajā pusē ievērojami pieaug arī Natūza sikspārņa – masveidīgākās migrējošās sugas novērojumu skaits. Septembrī, beidzoties migrācijas periodam, sikspārņu pārlidojumu skaits būtiski samazinās.

Sikspārņu paaugstināta aktivitāte rudens migrācijas periodā liecina par ne pārāk intensīvu, tomēr novērojamu šo dzīvnieku migrācijas trasi, kas šķērso pētāmo teritoriju. Daļēji tas varētu



būt skaidrojams ar kopējo sikspārņu rudens migrācijas virzienu – uz dienvidrietumiem, un sikspārņu izvairīšanos šķērsot atklātu jūru, šajā gadījumā – Rīgas jūras līci. Tādējādi sikspārņi, kuri caur Ziemeļvidzemi atlido līdz Rīgas jūras līča austrumu piekrastei, novirzās paralēli krasta līnijai, kurai seko virzienā uz dienvidiem līdz Rīgai, bet pēc tam atkal pagriežas uz dienvidrietumiem.

Izvērtējot sikspārņu diennakts aktivitāti, vērojams, ka sezonas sākumā un beigās lielākā aktivitāte reģistrēta nakts pirmajā pusē – nakts siltākajā daļā, kad novērojama arī vislielākā kukaiņu aktivitāte. Vasaras sākumā-vidū, kad nakts kopējais garums no saulrieta līdz saullēktam ir tikai 6-7 stundas un nakts ir gaišas, lielākā aktivitāte novērota ap pusnakti, bet rudens pusē jau salīdzinoši agri vakarā. Savukārt migrācijas periodā augustā nakts laikā novērojami divi aktivitātes "pīķi", kas var būt skaidrojams gan ar barošanās, gan ar migrācijas aktivitāti. Kopumā tomēr sikspārņu pārlidojumi reģistrēti visas nakts garumā.

Plānoto vēja parku teritoriju sikspārņi lielākoties izmanto kā tranzīta vai barošanās vietas, sikspārņu koloniju mītnes nav atrastas un pašā teritorijā arī ir maz ticamas. Plānoto vēja parku teritorija atrodas saimnieciski intensīvi izmantotā lauksaimniecības ainavā, kura kopumā uzskatāma par sikspārņiem nepiemērotu. Teritorijā dominē dažādu kultūru lauki (rapsis, labība u.tml.). Paredzētās darbības teritorijas ziemeļu daļā (uz Z no valsts galvenā autoceļa A9 Rīga (Skulte) – Liepāja) praktiski nav mežaudžu un atsevišķu lielu koku. Teritorijas daļā uz DR no Pienavas ir vairāki (10-12) nelieli mežu pudurīši un koku joslas, kuri izvietoti galvenokārt pētāmās teritorijas rietumu un dienvidrietumu malā un teorētiski var kalpot kā sikspārņu barošanās biotopi vai ainavas elementi – orientieri migrācijas vai tranzīta pārlidojumu laikā. Abas pētāmās teritorijas daļas šķērso vairāki lieli meliorācijas grāvji, kuros gan vasaras periodā ir maz ūdens, bet kuri potenciāli var tikt izmantoti kā sikspārņu tranzītceļi. Nozīmīgākais potenciāli sikspārņiem piemērotais barošanās biotops – Lielais Ausekļu dīķis atrodas pētāmās teritorijas DA malā. Neliels mākslīgs dīķis atrodas arī uz ziemeļiem no Pienavas.

### **2.9.5. Citas aizsargājamas dzīvnieku sugas paredzētās darbības teritorijā**

Saskaņā ar Dabas aizsardzības pārvaldes dabas datu pārvaldības sistēmā „Ozols” publicēto informāciju vēja elektrostaciju parku izpētes teritorijā, bez iepriekš minētajām putnu un sikspārņu sugām, ir novērotas 3 citas īpaši aizsargājamas dzīvnieku sugas. Pie Pienavas upes, netālu no Tukuma pašvaldības autoceļa „Liepājas šoseja – Pienavas upe”, pie Sellītes, netālu no Lielā Ausekļu dīķa un pie Dobeles novada pašvaldības autoceļa „Atvases – Šķindeļi” ir novērots Eirāzijas ūdrs (*Lutra lutra*). Pienavas upē netālu no dabas lieguma „Riesta - Džūkstenes purvs” 2017. gada vasarā ir konstatētas Latvijas aizsargājamo zivju sugu atradnes – 1 auslejas (*Leucaspis delineatus*) atradne un 2 pīkstes (*Misgurnus fossilis*) atradnes.

### **2.10. Paredzētās darbības vietu apkārtnes ainaviskais un kultūrvēsturiskais nozīmīgums**

Lai novērtētu paredzētās darbības teritorijas kultūrvēsturisko nozīmi, ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros tika analizēta gan Latvijas Nacionālā vēstures muzeja (LNVM) un Nacionālās kultūras mantojuma pārvaldes (NKMP) Pieminēkļu dokumentācijas centra apkopotā, gan pašvaldību teritorijas plānojumos sniegtā informācija par kultūrvēsturiski nozīmīgiem objektiem un atradumiem paredzētās darbības teritorijā un tās apkārtnē. Ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros plānoto vēja elektrostaciju parku teritoriju apsekoja arheologs (skat. atzinumu 6. pielikumā). Lai novērtētu paredzētās darbības teritoriju

ainavu ekoloģisko kvalitāti, kā arī estētisko vērtību, paredzētās darbības teritoriju apsekoja ainavu eksperts (skat. atzinumu 7. pielikumā).

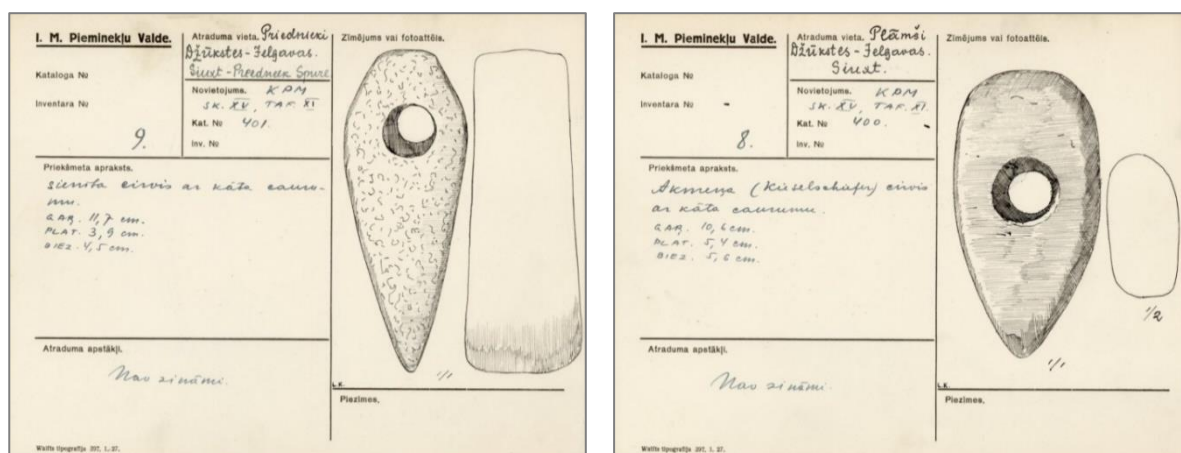
Plānoto vēja elektrostaciju parku "Pienava" un "Dobele" izpētes teritorijā neatrodas aizsargājami valsts un vietējas nozīmes kultūras pieminekļi un to aizsargjoslas. Paredzētās darbības vietas tuvumā Dobeles novadā atrodas šādi kultūras pieminekļi (skat. 2.32. attēlu):

- Lustes muižas pils – valsts nozīmes arhitektūras piemineklis (aizs. Nr. 4889),
- Bērzbeķes muižas komplekss – vietējas nozīmes arhitektūras piemineklis (aizs. Nr. 4889),
- Bērzbeķes muižas kūts – vietējas nozīmes arhitektūras piemineklis (aizs. Nr. 4873),
- Bērzbeķes muižas kūts ar dzīvokli – vietējas nozīmes arhitektūras piemineklis (aizs. Nr. 4874).

Paredzētās darbības vietas tuvumā Tukuma novadā atrodas šādi kultūras pieminekļi:

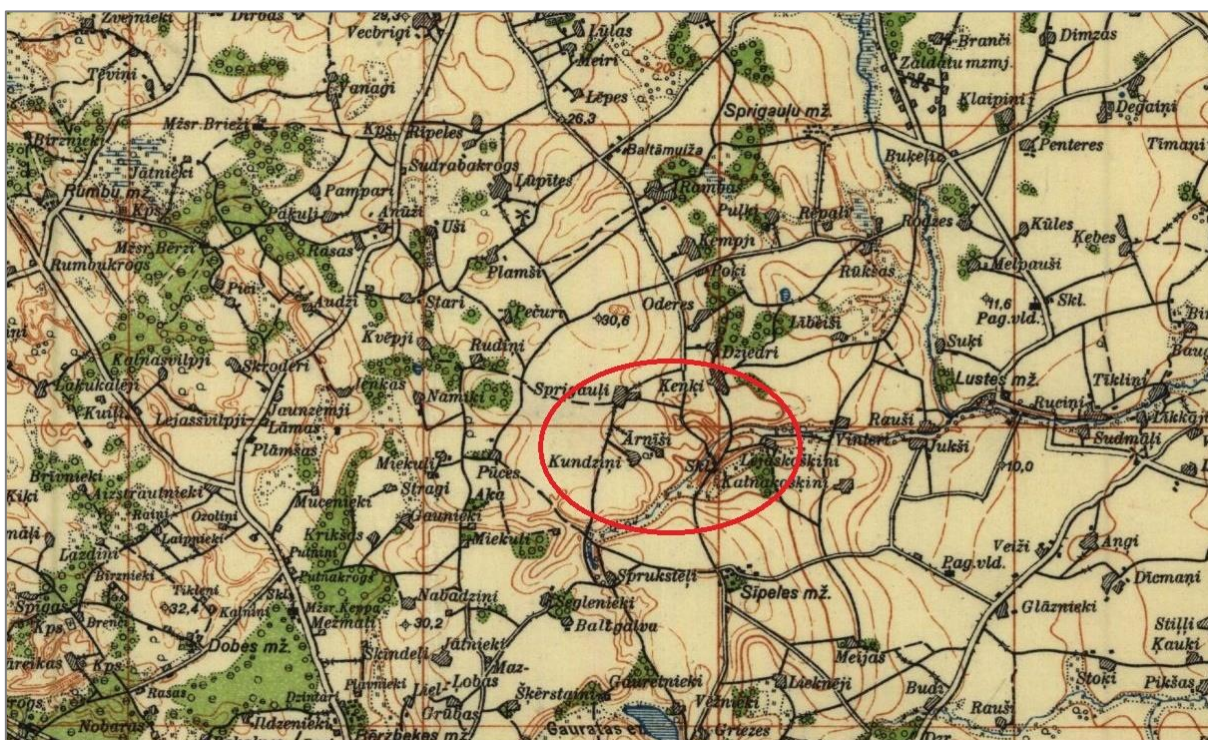
- Lestenes parks – valsts nozīmes arhitektūras piemineklis (aizs. Nr. 6827),
- Lestenes muižas apbūve – valsts nozīmes arhitektūras piemineklis (aizs. Nr. 6823),
- Lestenes muižas kalpu māja – valsts nozīmes arhitektūras piemineklis (aizs. Nr. 6825),
- Lestenes muižas kungu māja – valsts nozīmes arhitektūras piemineklis (aizs. Nr. 6824),
- Lestenes luterāņu baznīca – valsts nozīmes arhitektūras piemineklis (aizs. Nr. 6822),
- Lestenes muižas klēts – vietējas nozīmes arhitektūras piemineklis (aizs. Nr. 6826),
- Vanagu viduslaiku kapsēta – vietējas nozīmes arheoloģijas piemineklis (aizs. Nr. 8890).

Lai gan paredzētās darbības teritorijā neatrodas ne valsts, ne vietējas nozīmes aizsargājami kultūras pieminekļi, teritorija ir bijusi apdzīvota jau akmens laikmetā, un tajā iespējami savrupi senlietu atradumi. Par to liecina līdz šim iegūtie akmens laikmeta senlietu atradumi (akmens cirvis Pienavā (2011.gada ziņojums, CVVM249710:1-3, akmens cirvis pie bij. Priedniekiem (KPM ziņas, CVVM236062, pie Plamšu mājām CVVM 236061 u.c. (skat. 2.27. attēlu)



2.27. attēls. Kurzemes provinces muzeja senlietu kartotēkas kartītes ar akmens laikmeta senlietu atradumiem plānotā vēja parka teritorijā (LNVM AD)

Iespējams, ka ar pārtraukumiem, bet apdzīvotība turpinājusies arī vēlākos gadsimtos. Kā liecina LNVM AD dokumentu krājumā atrodami ziņojumi, tad pie bij. Kundziņu, Ārnišu un Ķenķu mājām atrastas senlietas, bet Pienavas (Sellītes) krastos konstatētas apmetnes pazīmes (skat. 2.28. attēlu).



2.28. attēls. 1927. gada kartes fragments ar Kundziņu, Ārnīšu un Ķenču māju novietni

Senlietas datējamas ar vidējo dzelzs laikmetu (5.-9. gs.) (skat. 2.29. attēlu.). Domājams, ka uz šo laiku attiecināma arī iespējamā apmetne. Pieļaujams, ka visos ziņojumos ir runa par vieniem un tiem pašiem senkapiem, tikai tie orientēti pēc dažādām mājām. Tomēr iespējams, ka bijušas vairākas senlietu atradumu vietas.



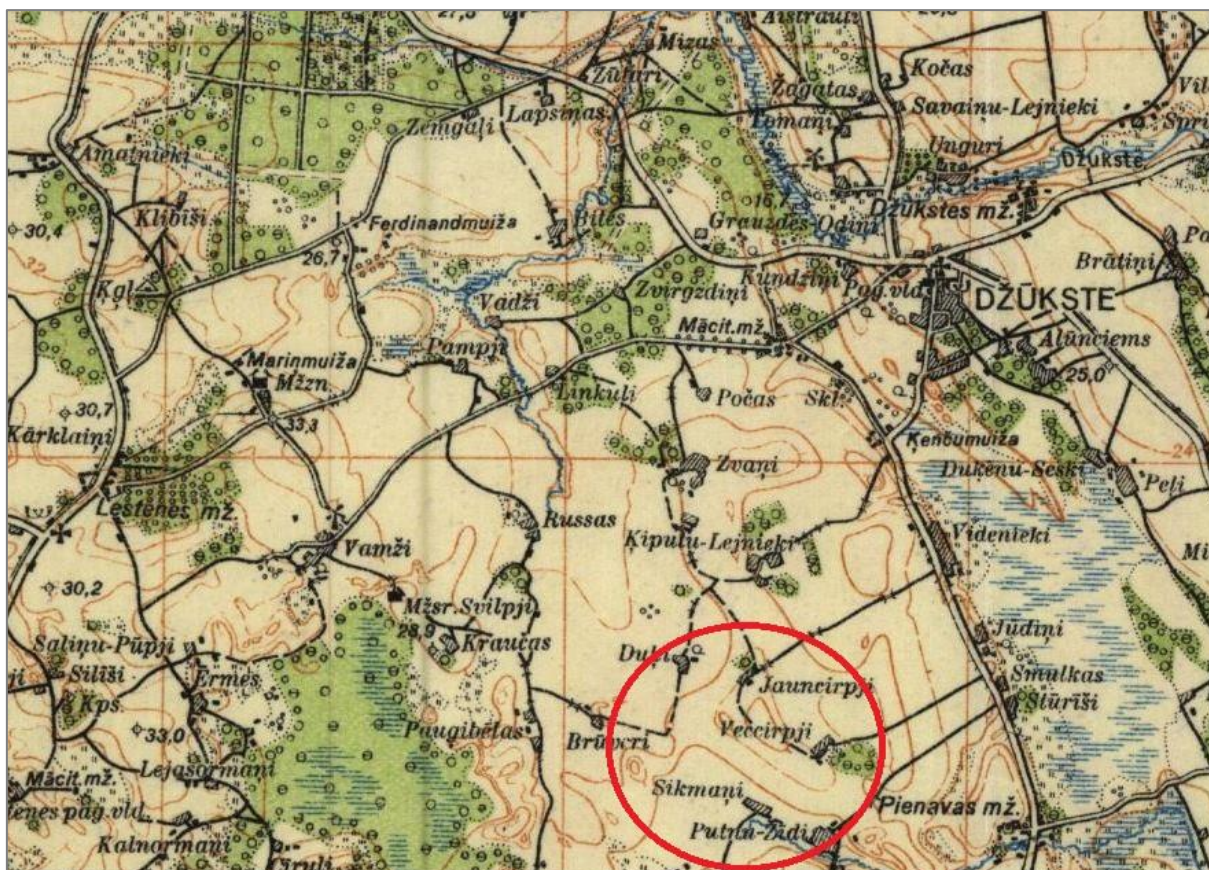


## 2.29. attēls. Senlietas, kas atrastas pie bij. Sellītēm (LNVM AD inv. nr. CVVM 236364-3)

1985. gadā arheoloģiskās apzināšanas laikā minētie senkapi netika atrasti, jo visas minētās mājas bijušas nolīdzinātas meliorācijas laikā, apkārtējie lauki meliorēti (J.Siatkovska ziņojumi par senkapiem pie bij. Sellītēm un pie bij. Ķenķiem, Ārnīšiem, Kundziņiem). Trīs pēdējās minētās mājas ir bijušas vecsaimniecības, kas zināmas vismaz no 19. gs. Apsekojot senlietu atradumu rajonu dabā 2018. gada 1. jūnijā, senvietas pazīmes netika identificētas.

Apdzīvotība plānotā vēja parka teritorijā turpinājusies arī viduslaikos. Par to liecina gan arhīvu ziņas, gan senlietu atradumi, gan. J. un K. Straubergu u.c. autoru pētījumi. Pie bij. Jauncirpju mājām, kas zināmas jau no 18. gs., atradušies Zviedru kapi – viduslaiku kapsēta (skat. 2.30. attēlu). Domājams, ka tā ir tā pati vieta, kas minēta ziņojumos par senlietu atradumiem grants bedrēs pie Sīkmaņu mājām. Tur atrastas saktas, monētas, alvas pogas. Ziņa par apbedījumu un senlietu (saktas, vainaga fragmenta) atradumiem publicēta arī laikrakstā "Jaunākās Ziņas" (1934. gada 17. maijā Nr. 108). Pēc atrastajām senlietām šī kapsēta datējama ar 16.-17.gs. Daļa senlietu glabājas LNVM AD krājumā (skat. 2.31. attēlu).

Viduslaiku kapsētas vieta nesekmīgi meklēta 1990. gadā arheoloģiskās apzināšanas laikā. Konstatēts, ka gan Jauncirpju, gan Sīkmaņu māju vietas nolīdzinātas meliorācijas darbu laikā (J.Urtāna 1990. gada ziņojumi, VKPAI PDC inv.nr. 35569/9642-2 I). Arī 2018. gadā, atkārtoti apsekojot senlietu atradumu rajonu dabā, kapsētu nebija iespējams lokalizēt.



2.30. attēls. 1927. gada kartes fragments ar Sīkmaņu, Veccirpju un Jauncirpju māju novietni



2.31. attēls. Daļa no senlietām, kas atrastas Sīkmaņu viduslaiku kapsētā (Zviedru kapos)  
(LNVM AD, inv. nr. CVVM 63156:2,3,22; 9176:2-3)

Par visai aktīvu saimniecisko darbību un turību reģionā liecina arī ziņas par sudraba monētu depozīta atradumu Počos. Depozīts muzejos nav nonācis. Atradumu vieta ir pāris km uz ziemeļiem no vēju parka teritorijas. Ir ziņas arī par citu monētu depozītu, kas atrasts 1960. gados netālā apkārtnē.

Teritorija ir bijusi visai blīvi apdzīvota arī 17., 18. gs. Apdzīvots centrs Džūkstē veidojās Kurzemes hercogistes laikā, kad 16. gs. uzcēla baznīcu. Ap to attīstījās plašāks apdzīvotības areāls, bet 17. gs. izveidojās vairākas muižas. LNVM arhīvos nav iegūtas ziņas par Pirmā pasaules karā un atbrīvošanās kaujās kritušo karavīru kapu apbedījumu vietām plānotā vēja parka teritorijā Džūkstes un Dobeles pagastos. Pēc Latvijas valsts neatkarības iegūšanas, kad agrārās reformas laikā tika sadalītas Džūkstes, Pienavas, Džūkstes mācītājmuižas u.c. muižu zemes, izveidojās vairāki simti jaunu zemnieku saimniecību.

Otrā pasaules kara laikā no 1944. gada oktobra līdz 1945. gada maijam paredzētās darbības teritorijā atradās Kurzemes cietokšņa (Kurzemes katla) frontes līnija. Šajā laika periodā paredzētās darbības teritorijā vai tās tuvumā norisinājās 4 no 5 lielkaujām, kuru laikā gan Vācijas, gan PSRS karaspēks cieta ievērojamus zaudējumus<sup>17</sup>. Otrā pasaules kara beigās smago kauju laikā lielākā daļa agrārās reformas laikā izveidoto saimniecību tika nopostītas. Tagad plānotā vēja parka teritorijas apdzīvotības blīvums ir ļoti zems. Ņemot vērā karadarbību, kas

<sup>17</sup> Osvalds Freivalds, Kurzemes cietoksnis, Biedrība "Avots", Jelgava, 2007

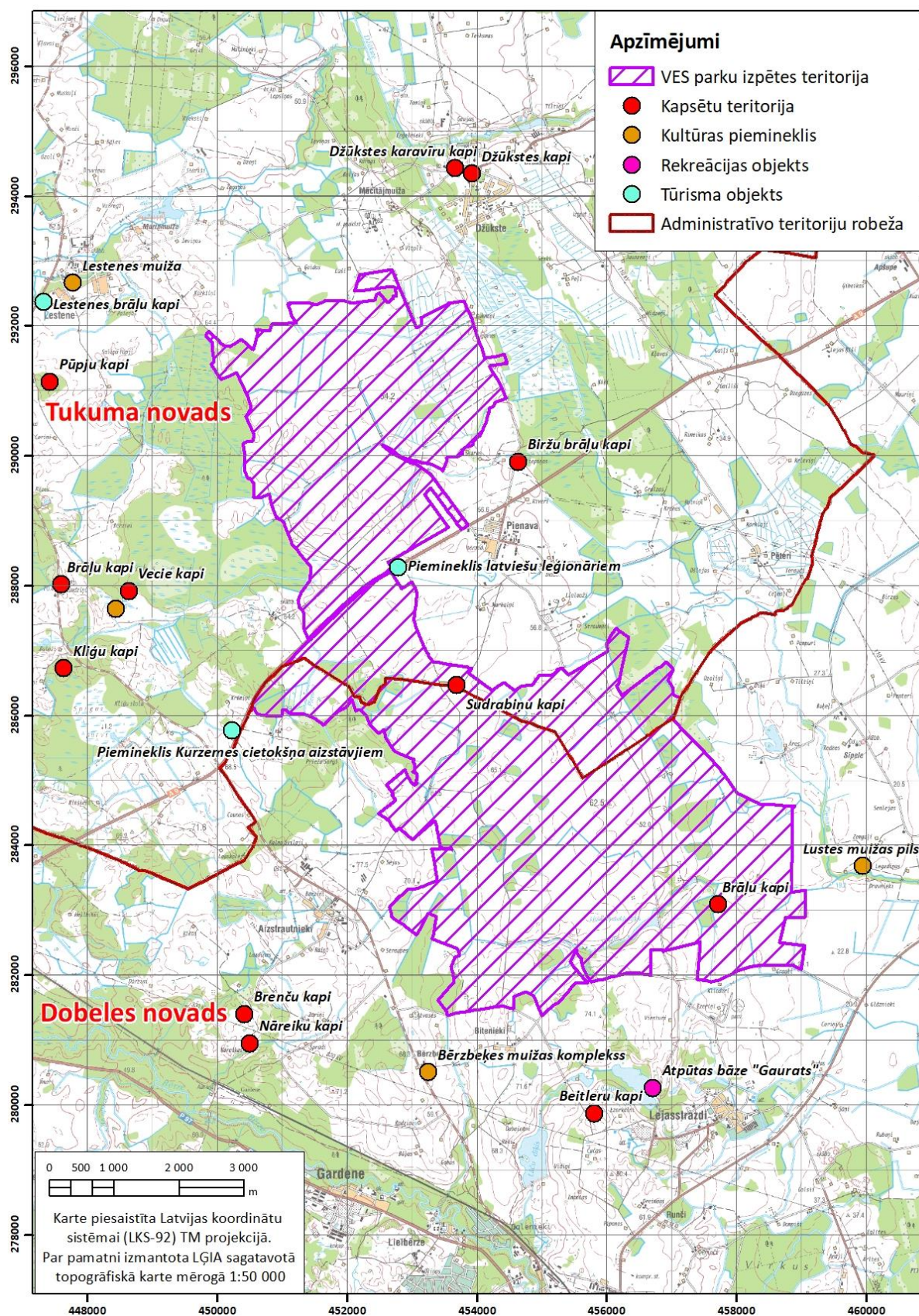
plānoto VES parku teritorijā norisinājās 2. Pasaules kara laikā, Zemes darbu laikā ir iespējami nezināmu 2. Pasaules karā kritošo karavīru apbedījumu vietu, kā arī nesprāgušas munīcijas un citu priekšmetu atradumi.

Par karadarbības sekām paredzētās darbības teritorijas apkārtnē liecina arī ievērojamais zināmo karavīru apbedījumu vietu skaits. Paredzētās darbības teritorijas apkārtnē ir zināmi 4 brāļu kapi, bet vieni brāļu kapi atrodas paredzētās darbības teritorijā uz austrumiem no Lielā Ausekļa dīķa (skat. 2.32. – 2.34. attēlu). Paredzētās darbības teritorijas tuvumā atrodas arī vairākas citas, tajā skaitā šobrīd izmantojamas kapsētas. Vēja elektrostaciju parku izpētes teritorijā atrodas Sudrabiņu kapsēta, kas, saskaņā ar Dobeles novada pašvaldības attīstības programmu 2014.-2020. gadam<sup>18</sup>, ir slēgta, tomēr vajadzības gadījumā ir iespējams atsākt apbedīšanu. Saskaņā ar Dobeles novada teritorijas plānojumu, ap kapsētu teritorijām ir nosakāma 300 m plata aizsargjosla no kapsētu teritorijas robežas ārējās malas.

---

<sup>18</sup> Dobeles novada pašvaldības attīstības programmu 2014.-2020.gadam. Pašreizējās situācijas raksturojums. Pieejams: [http://www.dobele.lv/sites/default/files/document\\_files/pasreizejas\\_situacijas\\_raksturojums.pdf](http://www.dobele.lv/sites/default/files/document_files/pasreizejas_situacijas_raksturojums.pdf)





2.32. attēls. Nozīmīgi objekti paredzētās darbības teritorijā un tās apkārtnē



Aptuveni 130 m no vēja elektrostaciju parka "Pienava" izpētes teritorijas autoceļa A9 Rīga (Skulte)—Liepāja tuvumā 1,2 km attālumā no Pienavas ciema atrodas piemineklis (skat. 2.35. attēlu) Latviešu leģiona karavīriem Ziemassvētku kauju piemiņai, kas norisinājās 1944. gada 23.–31. decembrī Džūkstes pusē<sup>19</sup>. Aptuveni 430 m uz rietumiem no vēja elektrostaciju parka "Pienava" izpētes teritorijas A9 Rīga (Skulte)—Liepāja tuvumā atrodas piemiņas akmens Kurzemes cietokšņa aizstāvjiem – latviešu leģionāriem, kas 1944. gadā, izturēdami desmitkārtīgu padomju armijas pārspēku, nepadevās. Piemiņas akmens uzstādīts 1991. gadā bijušo "Rumbu" māju vietā. Tā autors ir ievērojamais latviešu tēlnieks O. Feldbergs<sup>20</sup>.



2.33. attēls. Biržu brāļu kapi Pienavā



2.34. attēls. 2.Pasaules kara brāļu kapi uz A no Lielā Ausekļu dīķa



2.35. attēls. Piemineklis latviešu leģionāriem pie Pienavas



2.36. attēls. Skats uz Sidrabiņu kapsētu no pašv. autoceļa pie Pienavas

Plānotajā vēja parku teritorijā tūrisma un rekreācijas objekti nav izvietoti. Teritorijā neatrodas arī potenciāli nozīmīgi tūrisma un rekreācijas objekti. Arī Dobeles un Tukuma novadu tūrisma informācijā (bukletos u.c.) nav norādīti tūrisma un rekreācijas objekti plānotajā vēja parku teritorijā. Tuvākie tūrisma objekti atrodas 1,5 km attālumā no vēja elektrostaciju parka

---

<sup>19</sup> Tukuma tūrisma informācijas centrs, 2012. Tukums un apkārtnē: militārais mantojums: tūrisma karte: Tukuma, Engures, Jaunpils un Kandavas novads

<sup>20</sup> Turpat

"Pienava" izpētes teritorijas Lestenē – Lestenes muižas ansamblis un Lestenes Brāļu kapi. Aptuveni 1,5 km uz dienvidiem no paredzētās darbības teritorijas atrodas Gauratas ezers (skat. 2.38. attēlu) Ezera austrumu krastā ir ierīkot atpūtas bāze "Gaurats", kuras teritorijā ir izvietotas 8 kempinga mājiņas, kā arī izveidota peldvieta, bērnu rotaļlaukums, kā arī ir iespējams iznomāt laivu<sup>21</sup>. Paredzētās darbības teritorijā atrodas Tukuma novada pagasta nozīmes dabas objekts Jūdiņu akmens (skat. 2.37. attēlu), bet parka tuvumā Miku akmens. Veicot teritorijas apsekošanu 2018. gadā, Miku akmens netika atrasts. Domājamais Jūdiņu akmens, kas nosaukumu ieguvis no bijušo Jūdiņu māju vārda, atrodas apstrādātos laukos uz lauku ežas. Iespējams, ka tas pārvietots no sākotnējās vietas. Akmens aptuvenie izmēri – 2,4×2,1m, augstums virs zemes – 0,7-1m.



2.37. attēls. Jūdiņu akmens



2.38. attēls. Skats uz Gauratas ezeru

Pēc fiziogēogrāfiskā iedalījuma perspektīvo vēja parku teritorija atrodas Spārnenes viļņotā līdzenuma DA malā, kur tas robežojas ar Zemgales un Tīreļu līdzenumiem. Pateicoties apkārtnes maz saposmotam un līdzenajam reljefam, kā arī plašajiem lauksaimniecības zemju masīviem, paredzētās darbības vietas apkārtnēi raksturīga laba ainavu pārskatāmība. Pēc Latvijas ainavu rajonēšanas iedalījuma teritorija ietilpst Austrumkursas ainavzemē Augšabavas-Vašlejas āraīnes ainavapvidū. Latvijas ainavu kartē, ko sastādījis O. Nikodemus par pamatu ņemot reljefu, zemes seguma un izmantošanas veidus, teritorija atrodas Mālaino limnoglaciālo un morēnas līdzenumu āraīnes ainavā. Šāds ainavas tips Latvijā ir salīdzinoši plaši izplatīts. Teritorijā sastopamie plašie lauksaimniecības zemju masīvi ir meliorēti un mūsdienās stipri iekultivēti, līdz ar to, izveidojot plašu agroainavu ar tajā dominējošām aramzemēm (skat. 2.39. un 2.40. attēlus).

Paredzētās vēja parku vietas lauksaimniecības zemju ainavas struktūrā citi ainavu elementi sastopami ļoti nelielās platībās. Tos galvenokārt veido nelieli mežu puduri (skat. 2.41. attēlu), Lielais Ausekļu dīķis (skat. 2.42. attēlu), Budavu dīķis un citi mazāki dīķi. Lineāros ainavu elementus veido autoceļi, mazas upes, strauti un meliorācijas novadgrāvji. Mazās upītes un strauti reljefā veido nelielus ielejveida pazeminājumus. Kopumā apkārtnes ainavu struktūrā paredzētās darbības vieta nav vērtējama kā ekoloģiski nozīmīga, jo tajā lielākoties ietilpst antropogēni ietekmēti un pārveidoti ainavu elementi.

---

<sup>21</sup> <https://gaurats.eu/>





2.39. attēls. Skats uz āraini paredzētās darbības vietas D daļā



2.40. attēls. Ainava paredzētās darbības vietā pie Liepājas šosejas



2.41. attēls. Tālie skati ar atsevišķiem ainavu elementiem



2.42. attēls. Skats uz Lielo Ausekļu dīķi

Lauksaimniecības zemju ainavas teritorijā bijušas sastopamas arī agrāk. 20. gadsimta sākumā teritorijā atradās vairākas viensētas, kuras mūsdienās vairs nepastāv. Joprojām atsevišķās vietās vērojamas šo viensētu vietas, par ko liecina ēku drupas vai atsevišķi augoši vecāki koki un to grupas.

Paredzētās darbības teritorija neietilpst nacionāla mēroga unikālās vai augstvērtīgās ainavu telpās. Tuvākā šāda vieta ir Ķemeru nacionālais parks, kurš atrodas vairāk kā 15 km attālumā. Dobeles novadā aptuveni 1,5 km uz dienvidiem no paredzētās vēja parku teritorijas atrodas Gauratas ezera, Lāču dīķa un tiem pieguļošo ainavu teritorija, kura Dobeles novada teritorijas plānojuma grafiskajā daļā attēlota kā novada nozīmes ainavu un rekreācijas teritorija. Šī teritorija noteikta Teritorijas plānojuma izstrādes procesā, veicot novada ainaviski vērtīgo teritoriju izvērtēšanu. Arī Tukuma novada teritorijas plānojumā noteiktas ainaviski vērtīgas teritorijas, taču ne plānotajā vēja parka teritorijā, ne tā tuvākajā apkārtnē noteiktās ainaviskās teritorijas neatrodas.

Vēja parka un tā apkārtnes teritorijās vērojami plaši, atklāti un tāli skati pateicoties maz saposmotajam reljefam un dominējošajam zemes izmantošanas veidam. Vizuāli slēgtu ainavu skatu teritorijā praktiski nav. Atsevišķās vietās no vietējās nozīmes ceļiem vērojami vidēji tāli

un tuvi skati, kurus noslēdz mežu teritorijas. Teritorijas reljefs paaugstinās no austrumiem rietumu virzienā. Tas ietekmē arī ainavu saskatāmību, tādējādi no rietumu daļas (augstākām teritorijām) ainavas ir pārskatāmas labāk un vietām vērojamas arī panorāmas tipa ainavas ar tāliem skatu vērsumiem uz Zemgales un Tīreļa līdzenumiem (skat. 2.43. attēlu). Atsevišķi sastopamie ainavu elementi – uzpludinātie dīķi, meža puduri, atsevišķi augoši koki un citi ainavu elementi padara vietas ainavu daudzveidīgāku un pievilcīgāku.



2.43. attēls. Panorāmas skats no plānotās vēja parku teritorijas D robežas.

Ainavu vizuālajai uztverei nozīmīgākās vietas ir teritorijas apkārtnē esošie ciemi un viensētas, kā arī Liepājas šoseja un daļēji arī vietējās nozīmes ceļi, kurus galvenokārt izmanto lauksaimniecības zemju apsaimniekotāji. Vietām šie ceļi ir sliktas kvalitātes, atsevišķos laika periodos var būt neizbraucami, tāpēc tie nav uzskatāmi par nozīmīgiem ainavu vizuālajā uztverē. Kopumā plānotajā vēja parku teritorijā un tās tuvākajā apkārtnē vērojamas parastas, Latvijas iekšzemes līdzenumiem tipiskas, vienvēdīgas agroainavas ar plašu mērogu. Šo ainavu vizuālā vērtība un estētiskā kvalitāte nav ļoti augsta, kā arī tās nav vērtējamās kā ainaviski izcilas vai augstvērtīgas ainavu teritorijas.

## **2.11. Paredzētās darbības teritoriju un to apkārtnē esošo citu vides problēmu un riska objektu**

Izstrādājot ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojumu ir apzinātās tās saimnieciskās darbības un objekti, kas paredzētās darbības teritorijā un tās apkārtnē var ietekmēt vides stāvokli, vai citu saimniecisko darbību veikšana šo objektu tuvumā var radīt negatīvu ietekmi uz vidi.

Vēja elektrostaciju parka "Dobele" izpētes teritorijā atrodas Sidrabiņu kapsēta (skat. 2.44. attēlu), kas, saskaņā ar Dobeles novada pašvaldības attīstības programmu 2014.-2020.gadam<sup>22</sup>, ir slēgta, tomēr vajadzības gadījumā ir iespējams atsākt apbedīšanu. Saskaņā ar Dobeles novada teritorijas plānojuma 654. punktu aizsargjoslas ap kapsētu teritorijām ir nosakāma 300 m attālumā no kapsētu teritorijas robežas ārējās malas. Saskaņā ar Aizsargjoslu likuma 35. un 52. pantā nav minēti tādi aprobežojumi, kas varētu ierobežot vēja elektrostaciju un ar to saistīto infrastruktūras objektu būvniecību un ekspluatāciju Sudrabiņu kapu aizsargjoslā.

Vēja elektrostaciju parka "Pienava" izpētes teritoriju šķērso 2 maģistrālie naftas vadi (skat. 2.44. attēlu):

- naftas vads "Polocka – Ventspils" ar cauruļvada diametru 720 mm;
- naftas produktu vads "Polocka – Ventspils" ar cauruļvada diametru 500 mm.

Cauruļvadu uzturēšanu veic SIA „LatRosTrans”. Atbilstoši 26.04.2012. gada Tukuma novada domes apstiprinātajiem pašvaldības saistošajiem noteikumi Nr.12 „Tukuma novada teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumi” (ar grozījumiem līdz 28.01.2016.) ap maģistrālā naftas vada trasi ir noteikta aizsargjosla 25 m platumā. Informācija par aizsargjoslas novietojumu ir apkopota IVN ziņojuma 2.2. nodaļā. Vēja elektrostaciju parka "Pienava" teritorijā nav plānota vēja elektrostaciju izbūve naftas cauruļvadu aizsargjoslas teritorijā.

620 m attālumā no vēja elektrostaciju parka "Pienava" izpētes teritorijas robežas un aptuveni 1700 m attālumā no tuvākās vēja elektrostacijas atrodas SIA „LatRosTrans” naftas pārsūkņēšanas stacija. Naftas pārsūkņēšanas stacija „Džūkste” atrodas naftas produktu cauruļvada "Polocka – Ventspils" 375. kilometrā. 2013. gada 9. oktobrī Valsts vides dienesta Ventspils reģionālā vides pārvalde ir izsniegusi atļauju B kategorijas piesārņojošai darbībai Nr. VE13IB0030. Naftas pārsūkņēšanas stacijas „Džūkste” darbība tika uzsākta 1976. gadā, un tās kopējā platība ir aptuveni 10 ha. Naftas pārsūkņēšanas staciju „Džūkste” veido būvju un iekārtu komplekss naftas un naftas produktu pieņemšanai un pārsūkņēšanai pa maģistrāliem naftas un naftas produktu cauruļvadiem. Tajā atrodas sūkņu stacijas, attīrīšanas un diagnostikas sistēmas, pieņemšanas - palaišanas laukums, degvielas uzpildes stacija, katlu māja, garāža ar darbnīcām un citas ēkas ražošanas procesa un atsevišķu palīgprocesu nodrošināšanai, kā arī ražošanas – lietussūkņu kanalizācijā savāktu notekūdeņu lokālās attīrīšanas iekārtas. Atbilstoši izsniegtās atļaujas nosacījumiem, atļautais pārsūkņējais dīzeļdegvielas apjoms naftas pārsūkņēšanas stacijā „Džūkste” ir 6,2 miljoni tonnu gadā. Naftas pārsūkņēšanas stacijas „Džūkste” aizsargjosla, kas ir noteikta 100 m platumā ap naftas pārsūkņēšanas staciju, neietilpst vēja elektrostaciju parka "Pienava" izpētes teritorijā.

Vēja elektrostaciju parka "Pienava" izpētes teritoriju šķērso maģistrālais gāzes vads "Iecava – Liepāja" ar spiedienu virs 1,6 MPa un diametru no 300 mm līdz 600 mm (skat. 2.44. attēlu). Maksimālais darba spiediens gāzes vados var sasniegt 55 atmosfēras. Maģistrālos gāzes vados, kas šķērso Latvijas teritoriju, pēc katriem 20 – 25 km ir ierīkoti aizvari gāzes padeves

---

<sup>22</sup> Dobeles novada pašvaldības attīstības programmu 2014.-2020.gadam. Pašreizējās situācijas raksturojums. Pieejams: [http://www.dobele.lv/sites/default/files/document\\_files/pasreizejas\\_situacijas\\_raksturojums.pdf](http://www.dobele.lv/sites/default/files/document_files/pasreizejas_situacijas_raksturojums.pdf)



pārtraukšanai<sup>23</sup>. Atbilstoši 26.04.2012. gadā Tukuma novada domes apstiprinātajiem pašvaldības saistošajiem noteikumi Nr.12 „Tukuma novada teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumi” (ar grozījumiem līdz 28.01.2016.) ap gāzesvadiem ar spiedienu virs 1,6 MPa un diametru no 300 mm līdz 600 mm ir noteikta drošības aizsargjosla 125 m platumā, kā arī ap gāzes vadiem ar spiedienu virs 1,6 MPa ir noteikta ekspluatācijas drošības josla 15 m platumā. Informācija par aizsargjoslu novietojumu ir apkopota IVN ziņojuma 2.2. nodaļā. Vēja elektrostaciju parka "Pienava" teritorijā nav plānota vēja elektrostaciju izbūve maģistrālā gāzesvada aizsargjoslas teritorijā.

790 m attālumā no vēja elektrostaciju parka "Pienava" izpētes teritorijas robežas un aptuveni 1700 m attālumā no tuvākās vēja elektrostacijas atrodas 110/20/6kV apakšstacijas "Džūkste" (skat. 2.44. attēlu), kas nodota ekspluatācijā 1976. gadā. Saskaņā ar AS "Augstsprieguma tīkls" Elektroenerģijas pārvades sistēmas attīstības plānu no 2018. līdz 2027. gadam, laika periodā no 2024. līdz 2025. gadā ir plānots veikt 110 kV sadalnes rekonstrukciju, kas ietvers "H -veida" shēmas izveidošana 110 kV sadalnē, izbūvējot 4 gab. 110kV ligzdas un uzstādot jaudas slēdzi katram pievienojumam<sup>24</sup>.

1300 m attālumā no vēja elektrostaciju parka "Dobele" izpētes teritorijas robežas un aptuveni 2300 m attālumā no tuvākās vēja elektrostacijas atrodas AS "ZIEDI JP" (skat. 2.44. attēlu). Uzņēmuma teritorijā atrodas biogāzes stacija, kuras apsaimniekošanu veic AS "ZIEDI JP" apakšuzņēmums SIA "BIO ZIEDI". Valsts vides dienesta Jelgavas reģionālā vides pārvalde 2011. gada 11. maijā ir izsniegusi atļauju B kategorijas piesārņojošai darbībai Nr. JE11IB0016 (ar grozījumiem 2013. gada 8. februārī un precizējumiem 2013. gada 12. augustā). Saskaņā ar atļaujā norādīto informāciju biogāzes ražošanas tehnoloģiskā procesa nodrošināšanai tiek izmantoti SIA "Ziedi JP" fermu radītie kūtsmēsli, saimniecībā izaudzētā zaļā biomasa un graudi (kūtsmēslu un zaļās masas, un graudu maisījums), kas ir paredzēti fermentēšanai, tiek sūknēti uz apsildāmām, termiski izolētām dzelzsbetona krātuvēm, kur masa tiek fermentēta. Biogāzes ražotne ir paredzēta govju šķidrmēslu un skābbarības bioloģiskai pārstrādei līdz 73 000 t apjomam gadā, iegūstot 7 000 000 m<sup>3</sup> biogāzes un attiecīgo daudzumu digestāta (lauka mēslojumam). Saražotā biogāze tiek padota uz divām koģenerācijas stacijām (kopējā siltuma jauda 1,98MW), kur tā tiek izmantota elektroenerģijas un siltumenerģijas ražošanai. SIA "Bio Ziedi" 2008. gada 21. novembrī ir saņēmusi Sabiedrisko pakalpojumu regulēšanas komisijas licenci Nr.E21101/11051 siltumenerģijas un elektroenerģijas vienlaicīgai ražošanai koģenerācijas stacijā.

Pienavas ciemata teritorijā 50 m attālumā no vēja elektrostaciju parka "Pienava" izpētes teritorijas robežas un aptuveni 1500 m attālumā no tuvākās vēja elektrostacijas atrodas SIA "MC" degvielas uzpildes stacija.

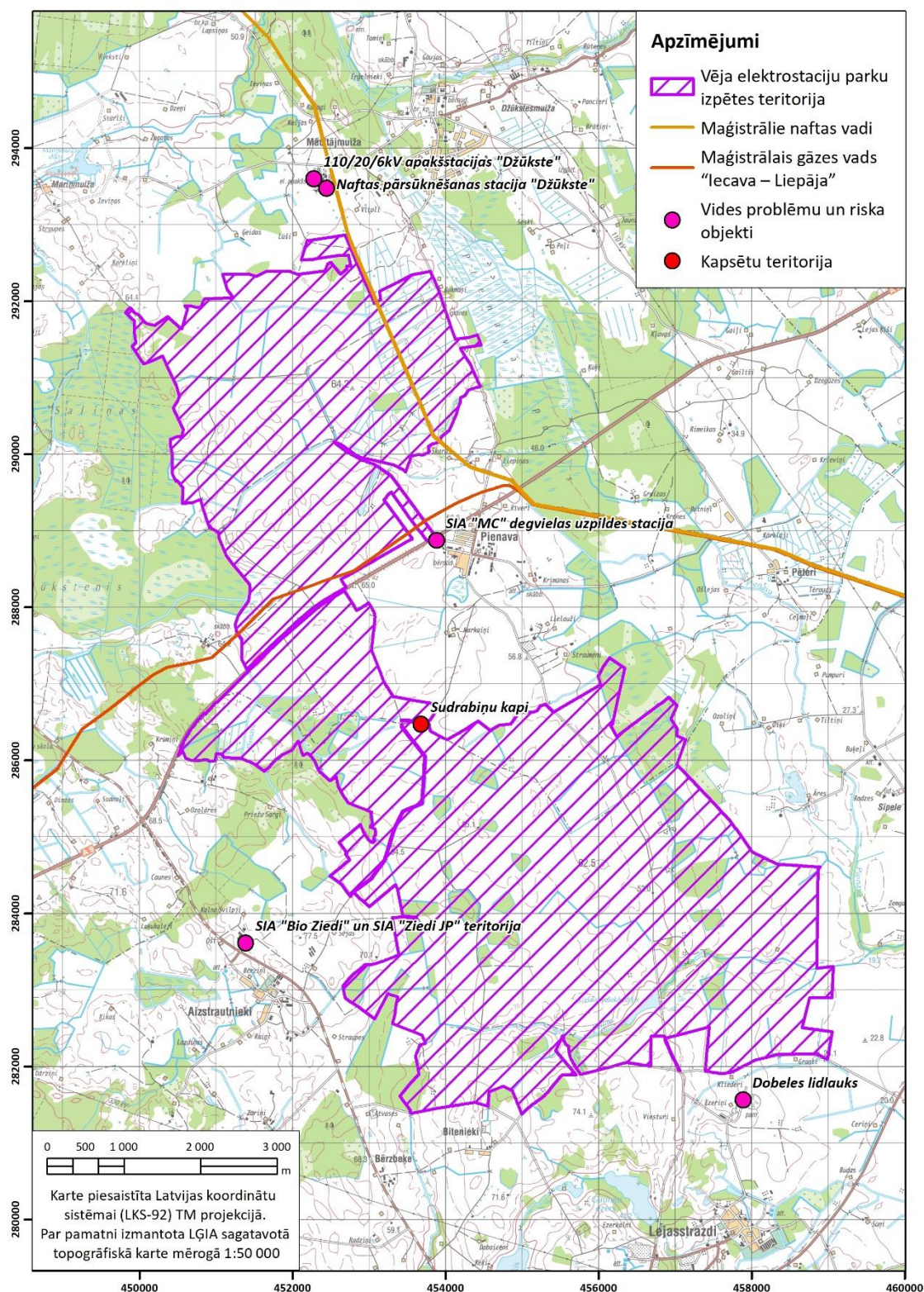
300 m uz dienvidiem no vēja elektrostaciju parka "Dobele" izpētes teritorijas atrodas Dobeles lidlauks. Dobeles lidlauks netiek izmantots<sup>25</sup>, kā arī saskaņā ar AS "Latvijas gaisa satiksme" un VA "Civilās aizsardzības aģentūra" dokumentiem lidlauks nav sertificēts.

---

<sup>23</sup> Tukuma, Kandavas, Engures, Jaunpils novadu apvienotais civilās aizsardzības plāns, 2015.

<sup>24</sup> [http://ast.lv/files/ast\\_files/gadaparskzinoj/Attistibasplans20182027.pdf](http://ast.lv/files/ast_files/gadaparskzinoj/Attistibasplans20182027.pdf)

<sup>25</sup> [http://www.dobele.lv/sites/default/files/document\\_files/pasreizejas\\_situacijas\\_raksturojums\\_.pdf](http://www.dobele.lv/sites/default/files/document_files/pasreizejas_situacijas_raksturojums_.pdf)



2.44. attēls. Paredzēto vēja elektrostaciju parku "Pienava" un "Dobele" izpētes teritorijā un tās tuvumā novietoti riska objekti

Saskaņā ar likumā "Par piesārņojumu" (spēkā ar 01.07.2001.; ar grozījumiem, kas spēkā ar 30.06.2016.) noteikto, potenciāli piesārņotas vietas ir "augšne, zemes dzīles, ūdens, dūņas, kā



arī ēkas, ražotnes vai citi objekti, kuri, pēc nepārbaudītas informācijas, satur vai var saturēt piesārņojošas vielas". Saskaņā ar LVĢMC uzturēto piesārņoto un potenciāli piesārņoto vietu reģistru<sup>26</sup> paredzēto VES parku izpētes teritorijas tuvumā atrodas astoņas potenciāli piesārņotas vietas (skatīt 2.10. tabulu un 2.45. attēlu<sup>27</sup>).

2.10. tabula. Potenciāli piesārņotās vietas vēja elektrostaciju parku "Pienava" un "Dobele" izpētes teritoriju tuvumā

| Reģistrācijas numurs LVĢMC datubāzē | Objekts                                                         | Veids                       | Attālums, m                      |                                 | Papildu informācija                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     |                                                                 |                             | Līdz izpētes teritorijas robežai | Līdz tuvākajai VES (tuvākā VES) |                                                                                                                                                                       |
| 90488/3311                          | Atkritumu izgāztuve "Brātiņu priedes"                           | Potenciāli piesārņota vieta | 2300                             | 3000 (PA-WT-205)                | Vecas atkritumu izgāztnes                                                                                                                                             |
| 90488/4690                          | SIA "LatRosTrans", naftas pārsūkņēšanas stacija (NPS) "Džūkste" | Potenciāli piesārņota vieta | 730                              | 1710 (PA-WT-201)                | Naftas pārsūkņēšanas stacija (NPS) "Džūkste"                                                                                                                          |
| 90688/3249                          | Bijusī atkritumu izgāztuve Mariņmuiža                           | Potenciāli piesārņota vieta | 1970                             | 2835 (P-WT-001)                 | Bijusī sadzīves atkritumu izgāztuve                                                                                                                                   |
| 90688/3250                          | Degvielas bāze                                                  | Potenciāli piesārņota vieta | 2490                             | 3300 (P-WT-001)                 | Degvielas uzpildes stacija                                                                                                                                            |
| 46608/1766                          | Minerālmēslu noliktava "Kaijas"                                 | Potenciāli piesārņota vieta | 740                              | 1890 (D-WT-109)                 | Minerālmēslu noliktava. Tuvākā upe-50 m, ģeoloģiskā situācija-smilšmāls, gruntsūdens-2,1 m, tuvākā aka-80 m, tuvākās mājas-80 m, noliktava nedarbojas kopš 1993. gada |
| 46608/1767                          | Bijušā ķīmikāliju noliktava Lejasstrazdos                       | Potenciāli piesārņota vieta | 1500                             | 2045 (DA-WT-302)                | Bijušā ķīmikāliju noliktava. Tuvākais ezers, dīķis-150 m, tuvākā upe-100 m, ģeoloģiskā situācija-mālsmits, gruntsūdens-1,9 m, tuvākā aka-250 m,                       |

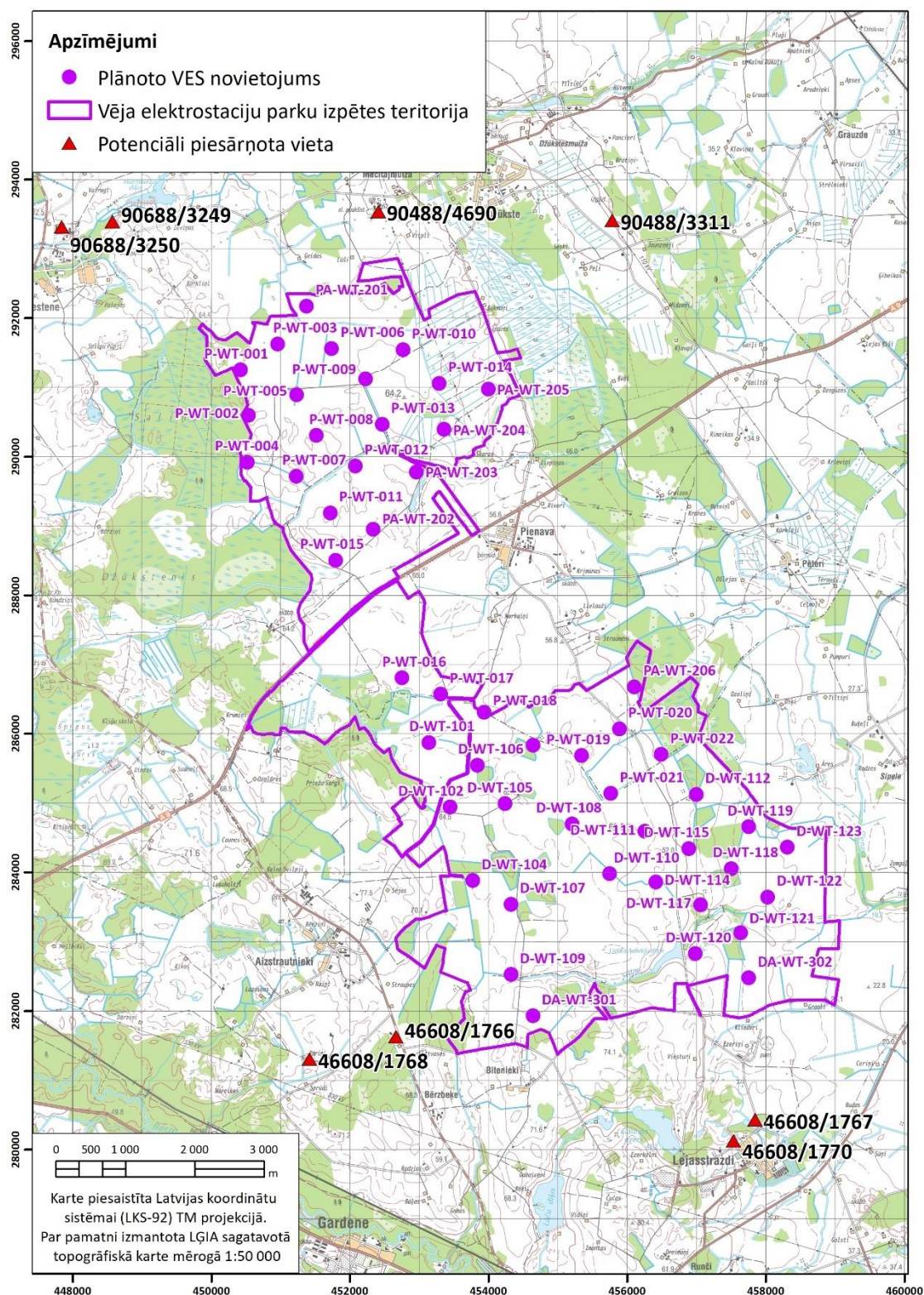
<sup>26</sup> [http://oas.vdc.lv:7779/p\\_ppv.html](http://oas.vdc.lv:7779/p_ppv.html)

<sup>27</sup> Piesārņoto un potenciāli piesārņoto vietu koordinātas ir iegūtas no LVĢMC uzturētās datu bāzes



| Reģistrācijas numurs LVĢMC datubāzē | Objekts                                     | Veids                       | Attālums, m                      |                                 | Papildu informācija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     |                                             |                             | Līdz izpētes teritorijas robežai | Līdz tuvākajai VES (tuvākā VES) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                     |                                             |                             |                                  |                                 | tuvākās mājas-250 m, tuvumā īpaši jutīga teritorija-dīķis, nedarbojas kopš 1993.gada <sup>28</sup>                                                                                                                                                                                                                                        |
| 46608/1768                          | Bijušā ķīmikāliju noliktava Aizstrautniekos | Potenciāli piesārņota vieta | 2000                             | 3150 (D-WT-109)                 | Bijušā ķīmikāliju noliktava. Tuvākā upe-150 m, ģeoloģiskā situācija-smilšmāls, gruntsūdens-2 m, tuvākā aka-150 m, tuvākās mājas-150 m, nedarbojas kopš 1993. gada <sup>29</sup>                                                                                                                                                           |
| 46608/1770                          | k.s. "Lejasstrazdi" DUS                     | Potenciāli piesārņota vieta | 1810                             | 2360 (DA-WT-302)                | Degvielas uzpildes stacija. Tuvākais ezers, dīķis-50 m, tuvākā upe, strauts-150 m, ģeoloģiskā situācija-mālsmilts, gruntsūdens-2,5 m, tuvākā aka-70 m, tuvākās mājas-30 m, tuvumā īpaši jutīga teritorija dzeramā ūdens urbums, teritorijā 5 virszemes rezervuāri ar kopējo tilpumu 130 m <sup>3</sup> un 3 uzpildes vietām <sup>30</sup> |

<sup>28</sup> Dobeles novada pašvaldības attīstības programmu 2014.-2020.gadam. Pašreizējās situācijas raksturojums.Pieejams: [http://www.dobele.lv/sites/default/files/document\\_files/pasreizejas\\_situacijas\\_raksturojums.pdf](http://www.dobele.lv/sites/default/files/document_files/pasreizejas_situacijas_raksturojums.pdf)<sup>29</sup> Turpat<sup>30</sup> Turpat



2.45. attēls. Potenciāli piesārņotās vietas paredzēto vēja elektrostaciju parku "Pienava" un "Dobele" izpētes teritorijas tuvumā (Pēc LVĢMC mājaslapā pieejamās informācijas)

### **3. IESPEJAMĀ IETEKME UZ VIDI UN TĀS NOVĒRTĒJUMS VĒJA ELEKTROSTACIJU IZVEIDES UN EKSPLUATĀCIJAS LAIKĀ**

#### **3.1. Būvniecības darbu radītā ietekme**

Detalizēts plānoto vēja elektrostaciju parku "Pienava" un "Dobele" būvniecības procesa apraksts ir sniegts ziņojuma 1.6. nodaļā. Būvniecības procesu ir iespējams iedalīt šādos posmos:

1. teritorijas sagatavošana;
2. pievedceļu un laukumu izbūve;
3. meliorācijas sistēmu pārkārtošana;
4. inženierkomunikāciju izbūve;
5. VES pamatu izbūve;
6. VES piegāde;
7. VES uzstādīšana;
8. teritorijas rekultivācija.

Izvērtējot būvniecības procesu, tika identificēts, ka būvdarbu veikšanas laikā potenciāli var veidoties šādas negatīvas ietekmes uz vidi un sabiedrību:

- Ierobežojumi ceļu satiksmē;
- Ierobežota piekļuve būvdarbu veikšanas vietām;
- Lauksaimnieciskās darbības ierobežojumi;
- Ietekme uz meliorācijas un drenāžas sistēmām;
- Grunts un gruntsūdeņu piesārņošana;
- Ietekme uz kultūrvēsturiskām vērtībām;
- Gaisa piesārņojuma palielināšanās;
- Trokšņa piesārņojuma palielināšanās.

Paredzams, ka, veicot VES pievedceļu izbūvi, kā arī VES parka būvniecībai un ekspluatācijai nepieciešamo ceļu pārbūvi, satiksmes kustība īslaicīgi tiks ierobežota būvdarbu veikšanas vietās, līdzīgi kā jebkura cita ceļa pārbūves gadījumā. Ņemot vērā to, ka paredzētās darbības ietvaros nav plānots veikt valsts autoceļu posmu vai nozīmīgu pašvaldību valdījumā esošu autoceļu posmu pārbūvi, paredzams, ka ceļu būvniecības ietekme, veicot to atbilstoši būvdarbu organizācijas plānam, kas saskaņojams ar pašvaldību būvvaldēm, un informējot ceļu lietotājus par satiksmes organizācijas izmaiņām, nebūs nozīmīga. Īslaicīgi kustības ātruma un cita veida lietošanas ierobežojumi, kas nepieciešami satiksmes drošības nodrošināšanai, uz paredzētās darbības teritorijā esošajiem autoceļiem var tikt noteikti arī citās būvniecības procesa stadijās, tajā skaitā VES transportēšanas laikā. Šobrīd nav paredzams, ka būvniecības procesa laikā, kāds autoceļa posms varētu tikt slēgts uz visu būvniecības procesa laiku un nebūt pieejams sabiedrībai.

Paredzams, ka būvdarbu veikšanas un materiālu uzglabāšanas vietās tiks ierobežota būvniecības procesā neiesaistītu personu pārvietošanās. Šādi ierobežojumi tiek noteikti visu būvlaukumu teritorijās un ir nepieciešami personu drošības nodrošināšanai. Ņemot vērā, ka ierobežojums skars tikai būvlaukumus un materiālu pagaidu uzglabāšanas laukumus, ierobežojuma ietekme uz sabiedrību ir vērtējama kā nenozīmīga.



Veicot būvdarbus paredzētās darbības teritorijā, īslaicīgi ierobežojumi, kas saistīti ar ceļu izmantošanu un darbībām būvlaukumu tiešā tuvumā, var ietekmēt arī lauksaimniecisko darbību, jo paredzētās darbības teritorijā esošais ceļu tīkls pamatā tiek izmantots piekļuvei lauksaimniecības zemju blokiem. Paredzētās darbības ierosinātāji būvniecības procesa plānošanas ietvaros ir paredzējuši ņemt vērā zemnieku viedokli, iespēju robežās mazinot būvniecības procesa ietekmi uz lauksaimniecisko darbību.

Kā jau minēts ziņojuma 1.6.3. nodaļā, tad paredzētās darbības ietvaros ir plānots veikt būvdarbus, kas ir saistīti ar izmaiņām meliorācijas sistēmā – jaunu caurteku izbūve un esošo caurteku pārbūve uz meliorācijas grāvjiem, drenāžas sistēmas pārbūve un jaunu susinātājgrāvju izbūve. Paredzams, ka, veicot būvniecības procesu atbilstoši Meliorācijas likuma (spēkā no 25.01.2010.) un 2014. gada 16. septembra Ministru kabineta noteikumu Nr. 550. "Hidrotehnisko un meliorācijas būvju būvnoteikumi" prasībām, kā arī ņemot vērā salīdzinoši nelielo būvdarbu, kas saistīti ar meliorācijas sistēmām, apjomu paredzētās darbības ietekme uz meliorācijas sistēmām, kas izvietotas plānoto VES parku teritorijā un to tuvumā, nebūs nozīmīga.

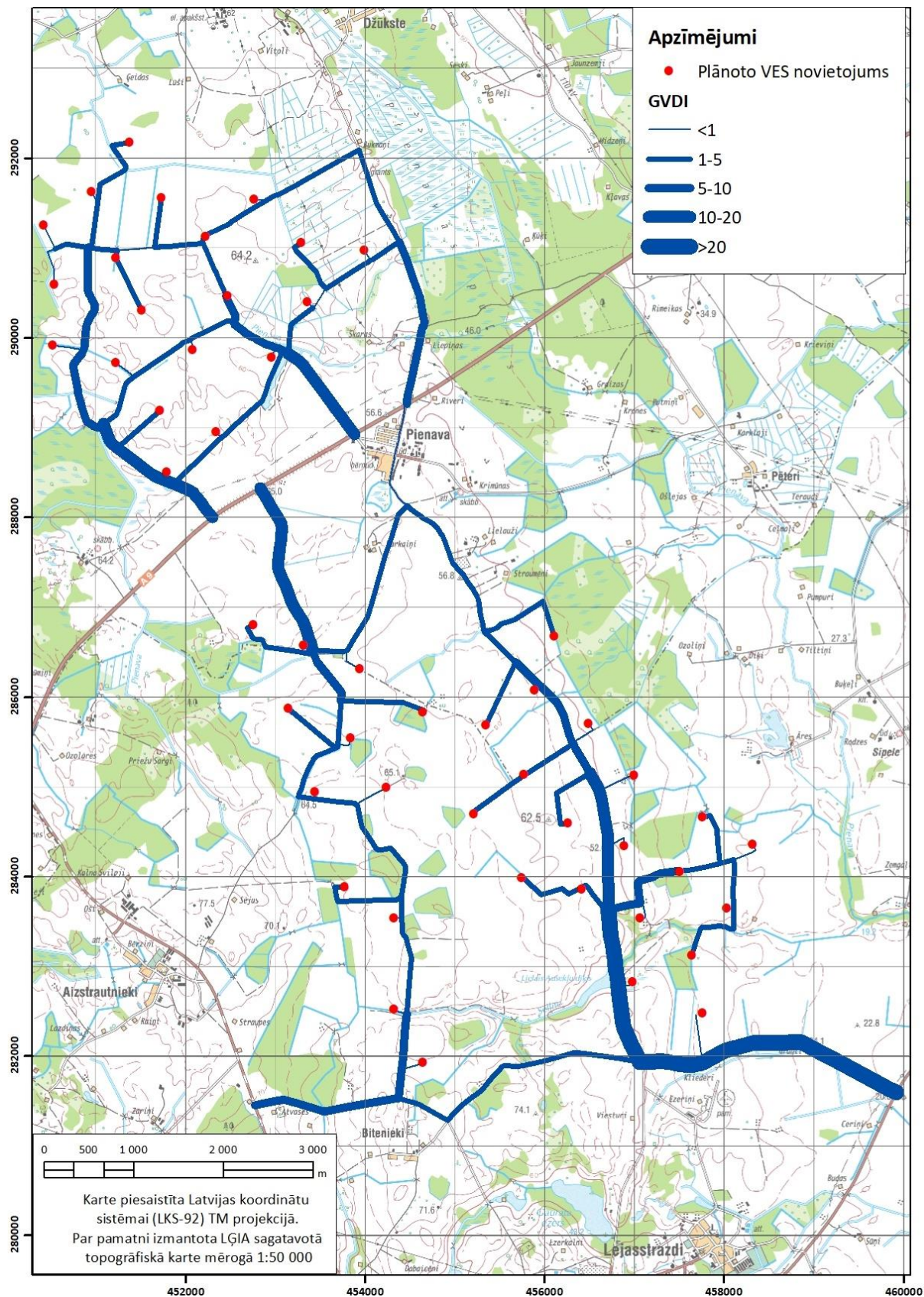
Veicot būvdarbus paredzētās darbības teritorijā, pastāv risks, ka degvielas vai smērvielu noplūžu gadījumā no būvniecībā izmantojamās tehnikas varētu rasties grunts vai gruntsūdeņu piesārņojums. Teritorijas, kurās piesārņojuma rašanās varbūtība ir lielāka, ir laukumi iekārtu un materiālu pagaidu uzglabāšanai un VES būvniecības laukumi. 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 ierosinātāji 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 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.

Kā jau minēts ziņojuma 2.10. nodaļā, paredzētās darbības teritorijā, tajā skaitā būvdarbu veikšanas vietās, varētu atrasties līdz šim precīzi neidentificētas senlietu savrupatradumu vietas, kā arī 2. Pasaules kara laikā kritušo apbedījumu vietas, kas veicot zemes darbus var tikt uzietas. Neatbilstošas rīcības gadījumā šīs kultūrvēsturiskās vērtības un karavīru mirstīgās atliekas varētu tikt iznīcinātās. Veicot ietekmes uz vidi novērtējuma procesu, ir apzinātas ticamākās savrupatradumu atrašanas vietas un, atbilstoši ziņojuma 3.12. nodaļā norādītajam, veicot zemes darbus divās VES parku "Pienava" un "Dobele" daļās, būtu nepieciešamas pastāvīga arheoloģiskā uzraudzība, bet pārējā teritorijā būvdarbi būtu apturami, ja tiek konstatēti savrupatradumi vai kritušo karavīru apbedījumi. Ievērojot iepriekš minētos un ziņojuma 3.12. nodaļā precīzāk aprakstītos nosacījumus, paredzams, ka VES parku būvniecības procesa ietekme uz kultūrvēsturiskajām vērtībām nebūs nozīmīga.

Būvdarbu veikšanas laikā, pielietojot tehniku un iekārtas, kā arī veicot būvmateriālu transportēšanu, tiks palielināts trokšņa un gaisa piesārņojuma līmenis. Šobrīd nav iespējams

precīzi prognozēt būvniecības procesa laikā izmantoto tehnikas vienību daudzumu un to darba laiku noteiktās teritorijās, tādēļ veikt detalizētus aprēķinus par būvniecības procesa laikā radīto gaisa un trokšņa piesārņojumu nav iespējams. Paredzams, ka lielākoties būvdarbu veikšanai, izņemot VES montāžu, tiks izmantotas mobilās tehnikas vienības – ekskavatori, buldozeri, frontālie iekrāvēji, vibroveltni, teleskopiskie iekrāvēji u.c., kas parasti tiek izmantotas ceļu būvniecības procesā. Ņemot vērā būvdarbu veikšanas vietu novietojumu attiecībā pret dzīvojamās apbūves teritorijām, nav paredzams, ka būvniecības procesā iesaistīto tehnikas vienību radītais trokšņa un gaisa piesārņojums būs nozīmīgs, un nepārsniegs normatīvajos aktos noteiktos robežlielumus. Potenciāli nozīmīgāku ietekmi varētu radīt materiālu transportēšana, kas iespēju robežās novērtēta šī ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros, aptuveni aplēšot transportējamo būvmateriālu veidu un apjomu, kā arī prognozējot iespējamo satiksmes intensitāti. Plašāka informācija par transportēšanas laikā radīto trokšņa un gaisa piesārņojumu ir sniegta ziņojuma 3.4. un 3.5. nodaļās. Maksimālā prognozētā gada vidējā diennakts satiksmes intensitāte (GVDI), ko varētu radīt būvmateriālu un iekārtu transportēšana no valsts ceļu tīkla uz būvniecības vietām paredzētās darbības teritorijā ir attēlota 3.1. attēlā. Attēlā norādītā informācija par satiksmes intensitāti ir attiecināma uz paredzēto darbību 2. alternatīvām. VES parku 1. alternatīvu realizācijas gadījumā, ar būvniecības procesu saistītais satiksmes intensitātes pieaugums būs zemāks, jo nebūs nepieciešams izbūvēt 8 VES, kā arī pievedceļus pie tām.

Kopumā būvniecības procesa radītās ietekmes nav vērtējamas kā būtiskas un uzskatāmas par īslaicīgiem traucējumiem noteiktu darbību veikšanai un nenozīmīgu kaitējumu vides kvalitātei un sabiedrības veselībai.



3.1. attēls. Prognoze par satiksmes intensitāti būvmateriālu un iekārtu transportēšanas laikā



### **3.2. Iespējamie ierobežojošie nosacījumi vēja elektrostaciju būvniecības laikā**

Nemot vērā to, ka vēja elektrostaciju parki "Pienava" un "Dobele" tiks izbūvēti lauksaimniecības zemēs, kurās šobrīd nav apbūves, nav paredzams, ka būvdarbu veikšanas laikā būs nepieciešams veikt kādu esošu būvju nojaukšanu vai pārbūvi (attiecināms gan uz paredzēto darbību 1. alternatīvām, gan 2. alternatīvām).

Paredzētās darbības teritorijā atrodas aizsargjoslas gar naftas produktu cauruļvadu un gar gāzesvadiem ap spiedienu virs 1,6 MPa, kā arī ekspluatācijas aizsargjoslas gar autoceļiem. Minētajās teritorijās nav plānots izbūvēt vēja elektrostacijas vai izvietot laukumus, kas nepieciešami VES būvniecībai. Minēto aizsargjoslu teritorijas šķērso vairāki esoši autoceļi, kas varētu tikt pārbūvēti VES parku "Pienava" un "Dobele" būvniecības procesa laikā. Iespējams, ka gar kādu no pārbūvējamajiem autoceļiem tiks izvietotas arī elektropārvades līniju trases, VES saražotās enerģijas nodošanai kopējā tīklā. Aizsargjoslās gar naftas produktu cauruļvadu un gar gāzesvadiem ap spiedienu virs 1,6 MPa, kā arī ekspluatācijas aizsargjoslas gar autoceļiem veicamie darbi ir jāsaskaņo ar tā objekta valdītāju, kuram ir noteikta attiecīgā aizsargjosla. Šobrīd nav paredzams, ka VES parku būvniecības procesa laikā būs nepieciešams pārbūvēt vai pārvietot kādu no minētajiem inženiertīkliem.

### **3.3. Vēja elektrostaciju uzturēšanas un apsaimniekošanas nosacījumi. Atkritumu apsaimniekošanas radītās ietekmes.**

Pēc VES parku "Pienava" un "Dobele" darbības uzsākšanas to ekspluatācija tiks veikta atbilstoši VES parkus pārvaldošo uzņēmumu izstrādātām un apstiprinātām procedūrām, kas balstītas uz VES ražotāju izstrādātiem ekspluatācijas noteikumiem. Vēja elektrostacijas, līdzīgi kā jebkura cita iekārta, ir ekspluatējamās atbilstoši ražotāju izstrādātiem noteikumiem, ievērojot drošības prasības, savlaicīgi veicot iekārtu apkopi un nomainot turpmākai ekspluatācijai neizmantojamās staciju daļas un iekārtas.

Informācija par atkritumiem, kas tiks radīti plānoto VES parku būvniecības un ekspluatācijas laikā, kā arī par plānoto atkritumu apsaimniekošanas kārtību ir sniegta ziņojuma 1.9. nodaļā. Saskaņā ar paredzētās darbības ierosinātāju sniegto informāciju, tie un to nolīgts/i būvniecības uzņēmums/i (parku būvniecības procesa laikā) veiks tikai radīto atkritumu savākšanu. Visus radītos atkritumus turpmākai apsaimniekošanai ir paredzēts nodot uzņēmumiem, kas saņēmuši atļaujas attiecīgā atkritumu veida apsaimniekošanai. Paredzams, ka, ievērojot minēto kārtību, VES parku būvniecības un ekspluatācijas procesa laikā radītie atkritumi tiks apsaimniekoti atbilstoši valstī noteiktajai kārtībai un neradīs būtisku negatīvu ietekmi uz vidi.

### **3.4. Gaisa kvalitātes izmaiņu novērtējums un nozīmīgums paredzētās darbības pieguļošajās teritorijās objekta būvniecības laikā**

Nemot vērā to, ka potenciāli nozīmīgu ietekmi uz gaisa kvalitāti paredzētās darbības teritorijas apkārtnē varētu radīt būvmateriālu transportēšana, gaisa kvalitātes izmaiņu novērtējums veikts, izvērtējot divu dažādu aprēķinu scenāriju rezultātus:

- gaisa kvalitātes izmaiņas, ko rada tikai būvdarbos iesaistīto kravas transportlīdzekļu kustība pa ceļiem teritorijas tuvumā,

- kopējās gaisa kvalitātes izmaiņas, ņemot vērā arī esošo gaisa kvalitāti.

Nav paredzams, ka plānoto vēja elektrostaciju parku ekspluatācija, vai būvniecības procesa ietvaros izmantotā tehnika, izņemot materiālu transportēšanu, varētu radīt nozīmīgu gaisa piesārņojumu. VES un parka infrastruktūras izbūvei nepieciešamās smagās būvdarbu tehnikas vienības netika ietvertas gaisa piesārņojuma novērtējumā, jo to radītais kopējais emisiju apjoms ir nebūtisks.

Aprēķinos, kas veikti materiālu transportēšanas radītās ietekmes novērtēšanai, netiek iekļauti valsts autoceļi paredzētās darbības teritorijā, jo satiksmes intensitātes pieaugums uz tiem salīdzinājumā ar esošo ir nebūtisks:

- uz valsts galvenā autoceļa A9 vidēji 47 transportlīdzekļi diennaktī jeb ~1% no esošās plūsmas,
- uz valsts reģionālā autoceļa P97 vidēji 30 transportlīdzekļi diennaktī jeb ~1,3% no esošās plūsmas,
- uz valsts vietējā autoceļa V1101 vidēji 10 transportlīdzekļi diennaktī jeb ~2,6% no esošās plūsmas,

turklāt šobrīd nav zināmi materiālu transportēšanas virzieni (maršruti). Aprēķiniem izmantotā informācija par transportlīdzekļu intensitāti uz ceļiem raksturota 3.1. attēlā.

Lai izvērtētu piesārņojumu, ko rada transporta plūsma uz autoceļiem, ir izmantoti emisijas faktori, kas ļauj aprēķināt autotransporta radīto piesārņojumu. Eiropas Savienībā vairākās valstīs ir radītas autotransporta emisijas faktoru datu bāzes. Šī darba ietvaros izmantotas t.s. DMRB vadlīnijas, kas izstrādātas pēc Lielbritānijas Automaģistrāļu aģentūras pasūtījuma (Design Manual for Roads and Bridges, turpmāk tekstā – DMRB)<sup>31</sup>. Šo vadlīniju 2. pielikumā sniegts vienādojums un koeficientu tabulas, kas ļauj aprēķināt emisijas faktorus atkarībā no automašīnas tipa, dzinēja tipa, darba tilpuma un atbilstības ES likumdošanas prasībām, kā arī braukšanas ātruma. Gaisa piesārņojuma izkļiedes datorprogramma ADMS Roads, kas izmantota nepieciešamiem aprēķiniem, ietver DMRB emisijas faktoru datu bāzi. Saskaņā ar šo datu bāzi ir noteiktas piesārņojošo vielu NO<sub>2</sub>, daļiņu PM<sub>10</sub>, daļiņu PM<sub>2.5</sub> un CO emisijas.

Papildus aprēķinātas daļiņu PM<sub>10</sub> un daļiņu PM<sub>2.5</sub> emisijas, ko rada autotransporta kustība pa ceļu ar grants segumu. Šim nolūkam izmantota emisijas faktoru aprēķinu formula no ASV Vides aizsardzības aģentūras AP 42 metodiku krājuma „Compilation of Air Pollutant Emission Factors”<sup>32</sup> 13.2.2. sadaļas „Unpaved Roads”. Emisijas faktoru aprēķina saskaņā ar šādu vienādojumu:

$$E = \frac{k(s/12)^a (S/30)^d}{(M/0.5)^c} - C,$$

kur:

---

<sup>31</sup> Design Manual for Roads and Bridges. Volume 11 – Environmental Assessment. Section 3. Environmental Assessment Techniques. Part 1 – Air Quality. February 2003

<sup>32</sup> Emission Factors and AP 42, *Compilation of Air Pollutant Emission Factors* (2009). US Environmental Protection Agency (ASV Vides aizsardzības aģentūra), <https://www.epa.gov/air-emissions-factors-and-quantification/ap-42-compilation-air-emissions-factors>

E – emisijas faktors atbilstoši daļiņu izmēram, lb/VMT<sup>33</sup>

k – faktors, kas atkarīgs no daļiņu izmēra, lb/VMT (PM<sub>10</sub> – 1,8, PM<sub>2.5</sub> – 0,18),

s – ceļa virsmas sanes materiāla īpatsvars, % (grants seguma ceļiem – 6,4 %),

S – vidējais transportlīdzekļu ātrums, (43,5 mph<sup>34</sup>),

M – ceļa virsmas materiāla mitruma saturs, % (6,52 %),

C – emisijas faktors no dzinēja, bremžu nodiluma un riepu nodiluma,

a, c, d – konstantes, attiecīgi a=1, c= 0,2 un d=0,5.

Emisijas faktors no dzinēja, bremžu nodiluma un riepu nodiluma daļiņām PM<sub>10</sub> ir 0.00047 lb/VMT, daļiņām PM<sub>2.5</sub> – 0.00036 lb/VMT.

Emisijas faktora vērtība precizēta atbilstoši vietējiem meteoroloģiskajiem apstākļiem saskaņā ar vienādojumu:

$$E_f = E \times ((365 - P)/365),$$

kur: E<sub>f</sub> – precizētais emisijas faktors,

P – dienu skaits gadā, kad iespējami nokrišņi (180 dienas)<sup>35</sup>.

Lai aprēķinātās skaitliskās vērtības konvertētu no angļu mērvienības sistēmas uz internacionālās sistēmas mērvienībām (SI sistēma), var izmantot iepriekš minētajā metodikā norādīto pārrēķina formulu:

$$1 \text{ lb/VMT} = 281.9 \text{ g/VKT}^{36}$$

Izmantota metodika pamatojas uz pieņēmumu, ka publiski pieejamus grants ceļus galvenokārt izmanto vieglie kravas automobiļi, un rezultātā pēc šīs metodikas aprēķināti emisijas faktori var būt piemēroti emisiju aprēķināšanai gan vieglām, gan kravas automašīnām. Saskaņā ar iepriekš norādītiem vienādojumiem aprēķinātais daļiņu PM<sub>10</sub> emisijas faktors ir 98,75 g/km un daļiņu PM<sub>2.5</sub> – 9,83 g/km.

Būvdarbos iesaistītā kravas transporta emisijas būvniecības laikā aprēķinātas 134 ceļu posmiem. Visam būvniecības periodam (24 mēneši) aprēķinātais kopējais daļiņu PM<sub>10</sub> emisiju daudzums no visiem ceļu posmiem ir 13,38 tonnas un daļiņu PM<sub>2.5</sub> emisiju daudzums – 1,33 tonnas.

Darba ietvaros analizētas iespējamās daļiņu PM<sub>10</sub>, daļiņu PM<sub>2.5</sub>, slāpekļa dioksīda un oglekļa oksīda koncentrācijas būvniecības laikā, ko rada būvdarbos iesaistīto transportlīdzekļu kustība pa paredzētās darbības teritoriju un paredzētajai darbībai piegulošajās teritorijās.

Piesārņojošo vielu izkliedes aprēķini veikti, izmantojot datorprogrammu ADMS Roads 3.1 (izstrādātājs CERC – Cambridge Environmental Research Consultants, beztermiņa licence P05-

---

<sup>33</sup> lb/VMT – mārciņas uz katru nobraukto jūdzi vienam transportlīdzeklim

<sup>34</sup> mph – jūdzes stundā

<sup>35</sup> Latvijas daba 2, Enciklopēdija – Latvijas enciklopēdija, Rīga, 1995

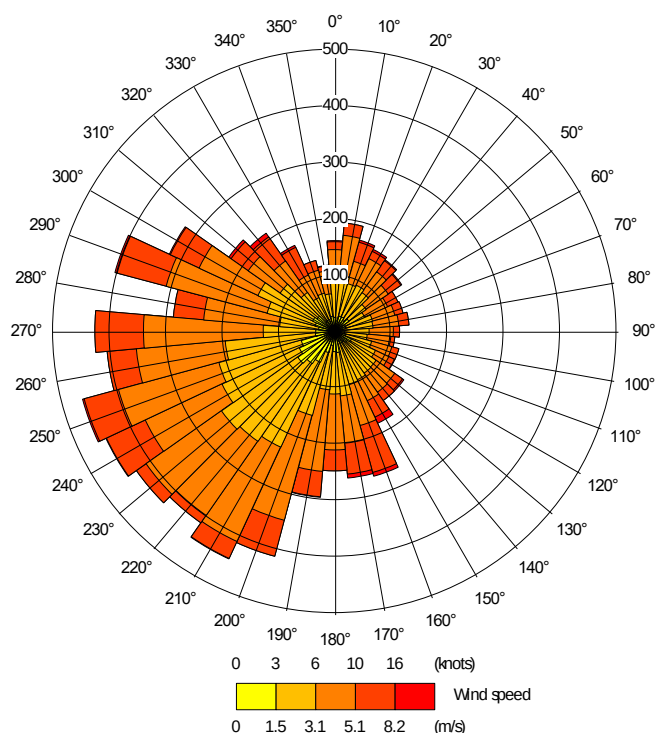
<sup>36</sup> g/VKT – gramu uz katru nobraukto kilometru vienam transportlīdzeklim



0628-C-AR300-LV). Šī programma pielietojama rūpniecisko un transporta avotu izmešu izkliedes aprēķināšanai, ņemot vērā izmešu avotu īpatnības, apkārtnes apbūvi, topogrāfiju un reljefu, kā arī vietējos meteoroloģiskos apstākļus.

Lai veiktu piesārņojošo vielu izkliedes aprēķinus, darbā izmantota LVGMC sniegtā informācija par ilgtermiņa datiem par meteoroloģiskajiem apstākļiem. Meteoroloģisko datu kopā iekļauti šādi 2017. gada secīgi dati ar 1 stundas intervālu:

- piezemes temperatūra (°C);
- vēja ātrums (m/s);
- vēja virziens (°);
- kopējais mākoņu daudzums (octas);
- virsmas siltuma plūsma (W/m<sup>2</sup>);
- sajaukšanās augstums (m);
- Monina-Obuhova garums (m).



3.2. attēls. Vēja virzienu un ātrumu atkārtotāšanās 2017. gadā

Lai novērtētu daļiņu PM<sub>10</sub>, daļiņu PM<sub>2.5</sub>, slāpekļa dioksīda un oglekļa oksīda kopējo ietekmi, darbā izmantoti Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra sniegtie dati par esošo piesārņojuma līmeni. Sagatavotā informācija par esošo piesārņojuma līmeni un meteoroloģiskiem apstākļiem sniegta 8. pielikumā.

Transportlīdzekļu radītā daļiņu emisija modelēta gada periodam, lai gan jāuzsver, ka galvenais emisiju daudzuma apjoms veidojas nevis no transportlīdzekļu dzinēju darbības, bet gan no to kustības pa grants segumu. Šīs kustības rezultātā radušās emisijas ir raksturīgas tikai periodiem, kad pie pietiekami augstas ārgaisa temperatūras vairākas dienas nav novērojami

nokrišņi. Līdz ar to transporta līdzekļu kustības radīto daļiņu piezemes koncentrāciju aprēķinu rezultāti normatīvajos aktos noteiktajiem noteikšanas periodiem uzskatāmi par indikatīviem. Modelējot daļiņu PM<sub>10</sub> un daļiņu PM<sub>2,5</sub> piezemes koncentrācijas no ceļiem ar grants segumu, ņemts vērā tikai siltais gada periods (6 mēneši), kur paredzamais darbības ilgums diennaktī ir 16 stundas.

Saskaņā ar aprēķinu rezultātiem, būvdarbos iesaistīto transportlīdzekļu emisijas var veidot līdz 57 % no diennakts koncentrācijas 90,41. procentiles robežvērtības daļiņām PM<sub>10</sub> (robežvērtība – 50 µg/m<sup>3</sup>). Maksimālā koncentrācija pēc aprēķinu datiem – 28,5 µg/m<sup>3</sup> - var tikt sasniegta uz ceļa, 150 m attālumā uz ziemeļrietumiem no mājas "Granti", Lejasstrazdu ciema tuvumā.

Būvdarbos iesaistīto transportlīdzekļu radīto daļiņu PM<sub>10</sub> gada vidējās koncentrācijas var veidot līdz 41% no atbilstošā gaisa kvalitātes normatīva (40 µg/m<sup>3</sup>) un daļiņu PM<sub>2,5</sub> līdz 7 % no mērķlieluma (25 µg/m<sup>3</sup>). Daļiņu PM<sub>10</sub> aprēķinātā maksimālā gada vidējā koncentrācija ir 16,34 µg/m<sup>3</sup>, savukārt daļiņu PM<sub>2,5</sub> - 1,64 µg/m<sup>3</sup>. Daļiņu PM<sub>10</sub> un PM<sub>2,5</sub> maksimālā koncentrācija pēc aprēķinu datiem var tikt sasniegta uz ceļa, 200 m attālumā uz ziemeļaustrumiem no mājas "Kliederi", Lejasstrazdu ciema tuvumā.

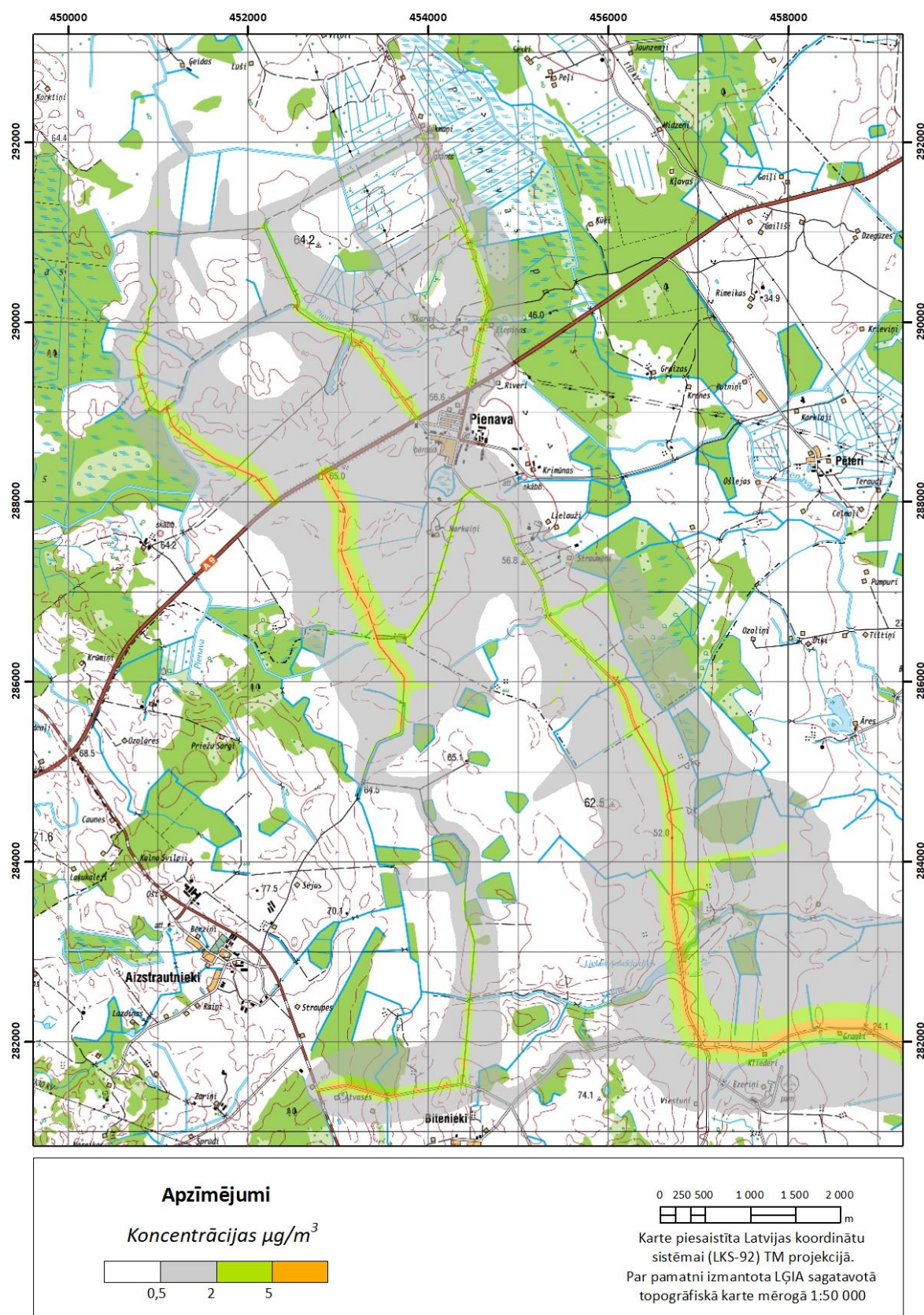
Maksimālā būvdarbos iesaistīto transportlīdzekļu radītā slāpekļa dioksīda stundas koncentrācijas 99,79. procentile prognozējama uz ceļa, 470 m attālumā uz austrumiem no mājas "Granti", Lejasstrazdu ciema tuvumā. Augstākā aprēķinātā slāpekļa dioksīda stundas koncentrācijas 99,79. procentile ir 2,35 µg/m<sup>3</sup>, kas veido līdz 1,5% no robežvērtības (200 µg/m<sup>3</sup>).

Augstākā slāpekļa dioksīda gada vidējā koncentrācija prognozējama 200 m attālumā uz ziemeļaustrumiem no mājas "Kliederi", Lejasstrazdu ciema tuvumā. Maksimālā aprēķinātā slāpekļa dioksīda gada vidējās koncentrācijas vērtība ir 0,16 µg/m<sup>3</sup>, kas ir mazāk nekā procents no atbilstošā gaisa kvalitātes normatīva (40 µg/m<sup>3</sup>).

Oglekļa oksīda astoņu stundu koncentrācijas 100. procentiles maksimālā koncentrācija pēc aprēķinu datiem var tikt sasniegta uz ceļa, 550 m attālumā uz austrumiem no mājas "Granti", Lejasstrazdu ciema tuvumā – 0,011 mg/m<sup>3</sup>. Prognozētā koncentrācija rada nebūtisku devumu, salīdzinot ar attiecīgo piesārņojošo vielu robežlielumu (robežlielums – 10 mg/m<sup>3</sup>).

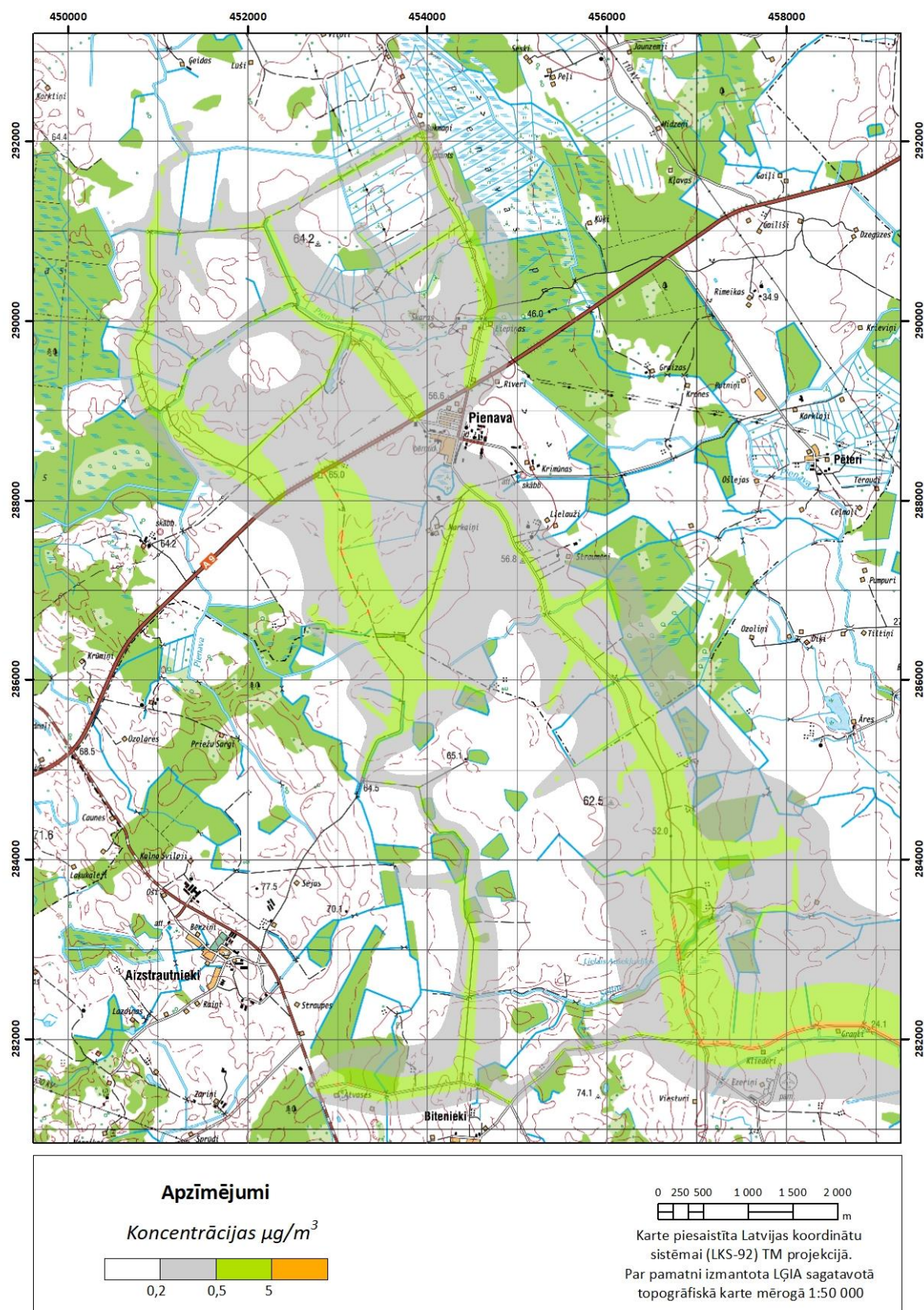
Atbilstoši Ministru kabineta noteikumu Nr. 182 „Noteikumi par stacionāru piesārņojuma avotu emisijas limita projektu izstrādi” 34. punktam piesārņojošo vielu izkliedes aprēķinu rezultāti jāattēlo grafiskā formā tiem aprēķinu variantiem, kuros maksimālā aprēķinātā piesārņojošās vielas summārā koncentrācija pārsniedz 30% no gaisa kvalitātes normatīva vai vadlīnijās noteiktā robežlieluma vai mērķlieluma. Līdz ar to grafiskā formā ir attēlotas daļiņu PM<sub>10</sub> 90,41. procentile un gada vidējā koncentrācijas piesārņojuma izkliede (skat. 3.3. un 3.4. attēlu).

Piesārņojošo vielu izkliedes aprēķinu ievaddati un rezultāti ietverti E1. pielikumā.



3.3. attēls. Būvdarbos iesaistīto transportlīdzekļu emitēto daļiņu  $\text{PM}_{10}$  90,41. procentile koncentrācija





3.4. attēls. Būvdarbos iesaistīto transportlīdzekļu emitēto daļiņu  $\text{PM}_{10}$  gada vidējā koncentrācija

Novērtējot materiālu transportēšanas kopējo ietekmi uz gaisa kvalitāti, tika konstatēts, ka kopējo ietekmi raksturojošie rezultāti slāpekļa dioksīdam, oglekļa oksīdam un daļiņām PM<sub>2,5</sub> nebūtiski atšķiras no esošās gaisa kvalitātes, savukārt daļiņu PM<sub>10</sub> piesārņojuma koncentrācijas pieaugums novērojams tikai tiešā ceļu tuvumā vai uz tiem, kas nozīmē, ka būvniecības laikā radītais ietekmes pieaugums ir nenožīmīgs. Aprēķinu rezultātu atbilstības novērtējums spēkā esošo normatīvo aktu prasībām sniegts 3.1. tabulā.

3.1. tabula. Piesārņojošo vielu izkļedes aprēķinu rezultāti un to novērtējums

| Nr. | Piesārņojošā viela                           | Maksimālā paredzētās darbības radītā piesārņojuma koncentrācija (µg/m <sup>3</sup> ) | Maksimālā summārā koncentrācija (µg/m <sup>3</sup> ) | Aprēķinu periods/ laika intervāls | Aprēķinu punkta vai šūnas centroīda koordinātas <sup>1</sup> | Paredzētās darbības radītā piesārņojuma daļa summārajā koncentrācijā (%) | Piesārņojuma koncentrācija attiecībā pret gaisa kvalitātes normatīvu (%) |
|-----|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Slāpekļa dioksīds (99,79. procentile)        | 0,03                                                                                 | 11,48                                                | gads/1h                           | x-451413<br>y-283913                                         | 0,3                                                                      | 5,7                                                                      |
| 2.  | Slāpekļa dioksīds (vidējā vērtība)           | 0,0003                                                                               | 11,45                                                | gads/1h                           | x-451414<br>y-283912                                         | 0,003                                                                    | 28,6                                                                     |
| 3.  | Oglekļa oksīds (100. procentile)             | 0,26                                                                                 | 335,32                                               | gads/8h                           | x-451414<br>y-283912                                         | 0,1                                                                      | 3,4                                                                      |
| 4.  | Daļiņas PM <sub>10</sub> (90,41. procentile) | 28,50                                                                                | 39,63                                                | gads/24h                          | x-458393<br>y-282154                                         | 71,9                                                                     | 79,3                                                                     |
| 5.  | Daļiņas PM <sub>10</sub> (vidējā vērtība)    | 16,34                                                                                | 27,46                                                | gads/1h                           | x-457900<br>y-282000                                         | 59,5                                                                     | 68,7                                                                     |
| 6.  | Daļiņas PM <sub>2,5</sub> (vidējā vērtība)   | 1,64                                                                                 | 9,42                                                 | gads/1h                           | x-457900<br>y-282000                                         | 17,4                                                                     | 37,7                                                                     |

Atbilstoši Ministru kabineta noteikumu Nr. 182 „Noteikumi par stacionāru piesārņojuma avotu emisijas limita projektu izstrādi” 34. punktam piesārņojošo vielu izkļedes aprēķinu rezultāti jāattēlo grafiskā formā tiem aprēķinu variantiem, kuros maksimālā aprēķinātā piesārņojošās vielas summārā koncentrācija pārsniedz 30% no gaisa kvalitātes normatīva vai vadlīnijās noteiktā robežlieluma vai mērķlieluma. Līdz ar to grafiskā formā ir attēlotas daļiņu PM<sub>10</sub> 90,41. procentile, daļiņu PM<sub>10</sub> un PM<sub>2,5</sub> gada vidējā koncentrācijas piesārņojuma izkliede (skat. 3.5. – 3.7. attēlu.).

Kā var redzēt 3.5. attēlā, saskaņā ar aprēķinu rezultātiem, daļiņu PM<sub>10</sub> diennakts koncentrācijas 90,41. procentiles robežvērtības (robežvērtība – 50 µg/m<sup>3</sup>) pārsniegumi nav konstatēti. Maksimālā koncentrācija pēc aprēķinu datiem tiek sasniegta uz ceļa, 150 m attālumā uz ziemeļrietumiem no mājas “Granti”, Lejasstrazdu ciema tuvumā.

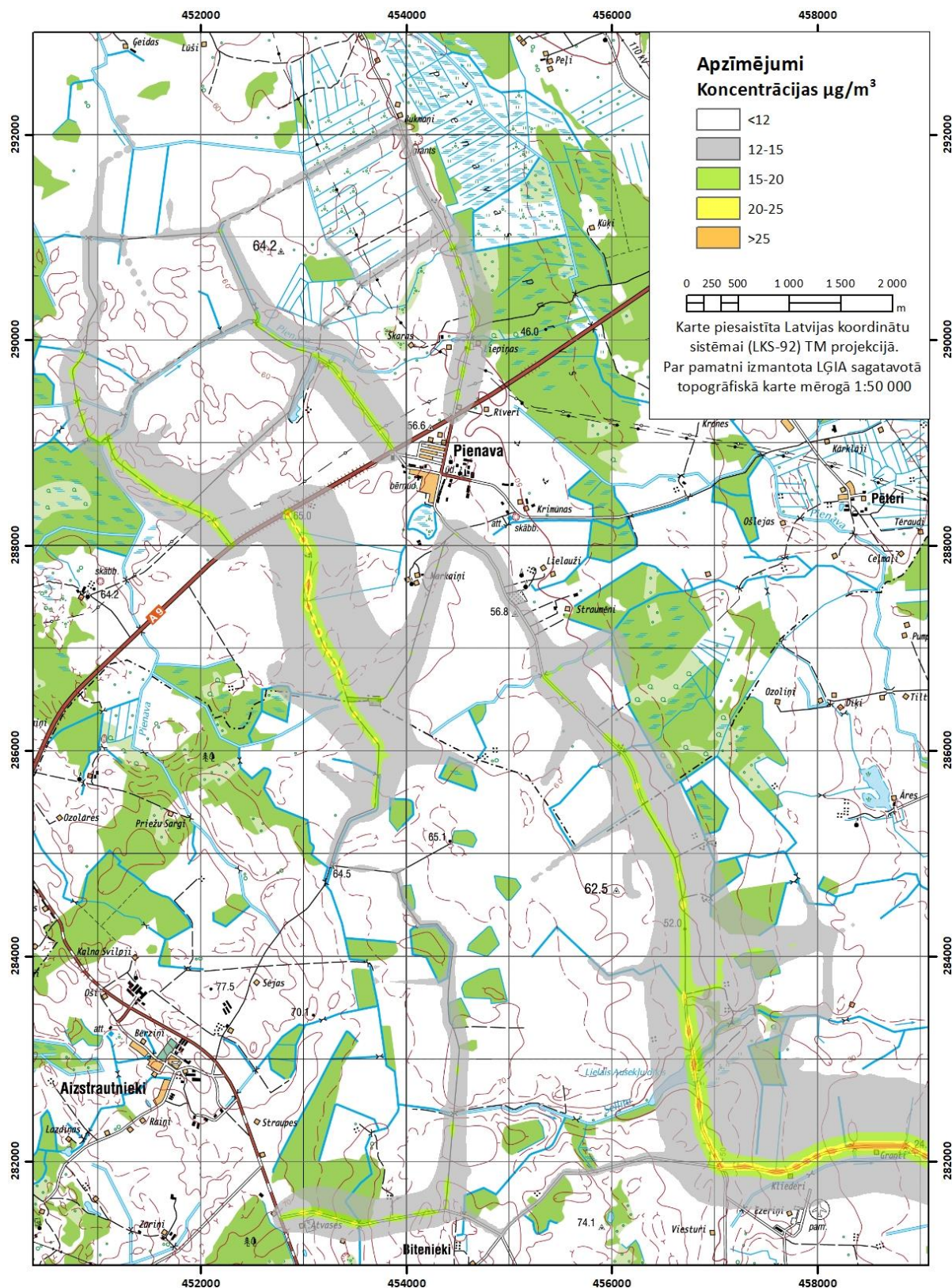
Saskaņā ar aprēķinu rezultātiem, transportlīdzekļu radītās daļiņu PM<sub>10</sub> un PM<sub>2,5</sub> gada vidējās koncentrācijas gaisa kvalitātes normatīvu (atbilstoši 40 µg/m<sup>3</sup> un 25 µg/m<sup>3</sup>) nepārsniedz (skat.

3.6. un 3.7. attēlu). Arī šajos gadījumā aprēķinātā maksimālā koncentrācija konstatēta 200 m attālumā uz ziemeļaustrumiem no mājas "Kliederi".

Arī izvērtējot summārās slāpekļa dioksīda un oglekļa oksīda koncentrācijas, konstatēts, ka nav prognozējamās maksimālo koncentrāciju vērtību izmaiņas salīdzinājumā ar esošo situāciju. Tāpat nemainās teritorijas paredzētās darbības apkārtnē, kurās konstatētas augstāko koncentrāciju vērtības. Nevienā no šiem gadījumiem netiek pārsniegti piesārņojošām vielām noteiktie gaisa kvalitātes normatīvi.

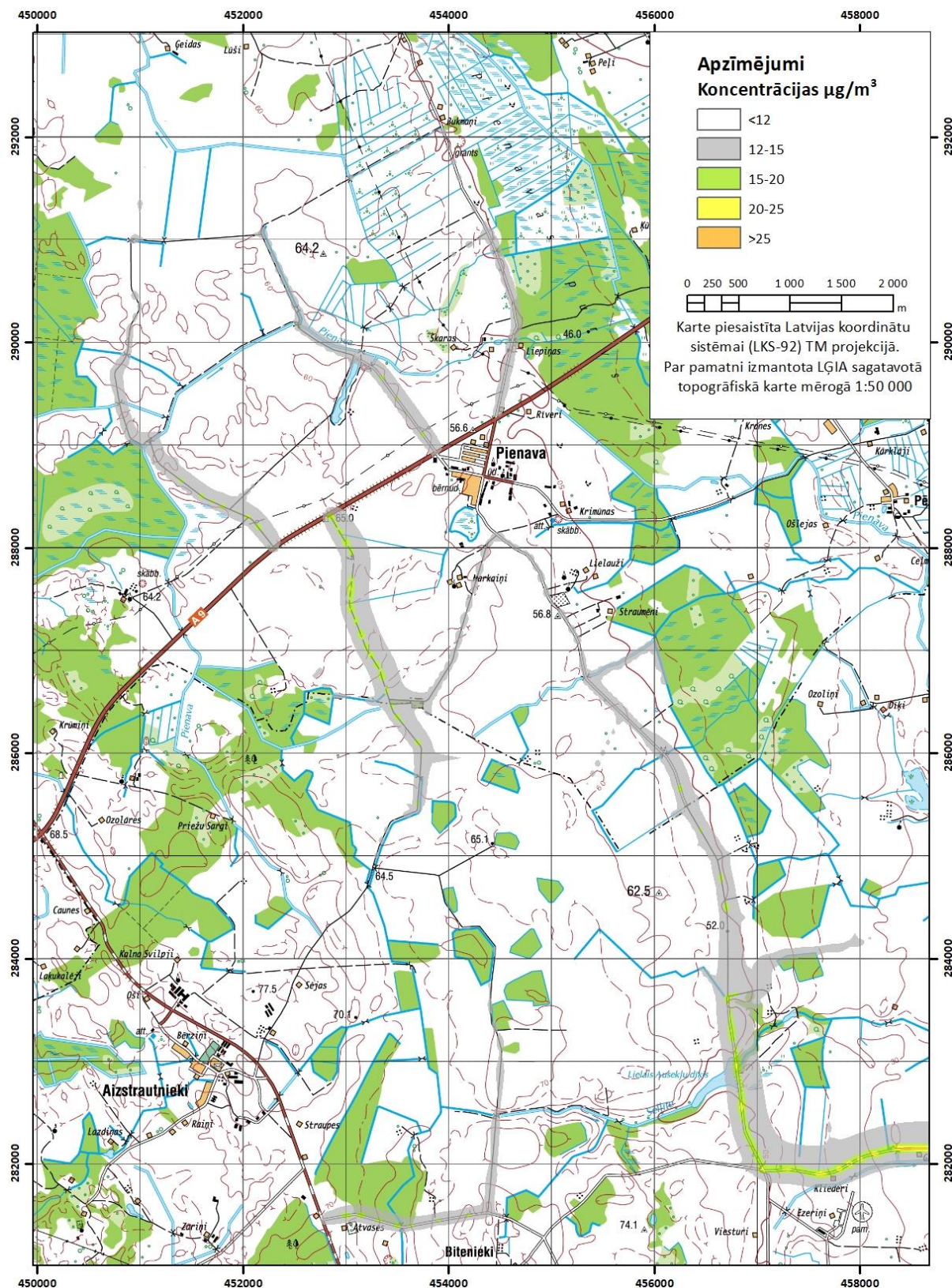
Līdz ar to jāsecina, ka, salīdzinot piesārņojošo vielu koncentrācijas būvniecības laikā ar esošo situāciju, būvniecības laikā iespējamās būtiskas gaisa kvalitātes izmaiņas iespējamās tikai uz ceļiem vai to tiešā tuvumā. Materiālu transportēšanas ceļa posmos saskaņā ar aprēķinu rezultātiem nav konstatēti piesārņojošo vielu robežlielumu pārsniegumi, līdz ar to grants ceļa mitrināšana sausā laikā no gaisa kvalitātes aizsardzības viedokļa nav nepieciešama, tomēr sausā laikā tā būtu vēlama piesārņojuma līmeņa samazināšanai. Ņemot vērā to, ka gaisa piesārņojuma līmeņa izmaiņas būvniecības procesa laikā ir novērtētas situācijai ar prognozēto maksimālo satiksmes intensitāti, proti, VES parku "Pienava" un "Dobele" izbūves 2. alternatīva ar lielāku staciju skaitu, paredzams, ka VES parku 1. alternatīvas realizācijas gadījumā gaisa piesārņojuma līmenis būs nedaudz zemāks.





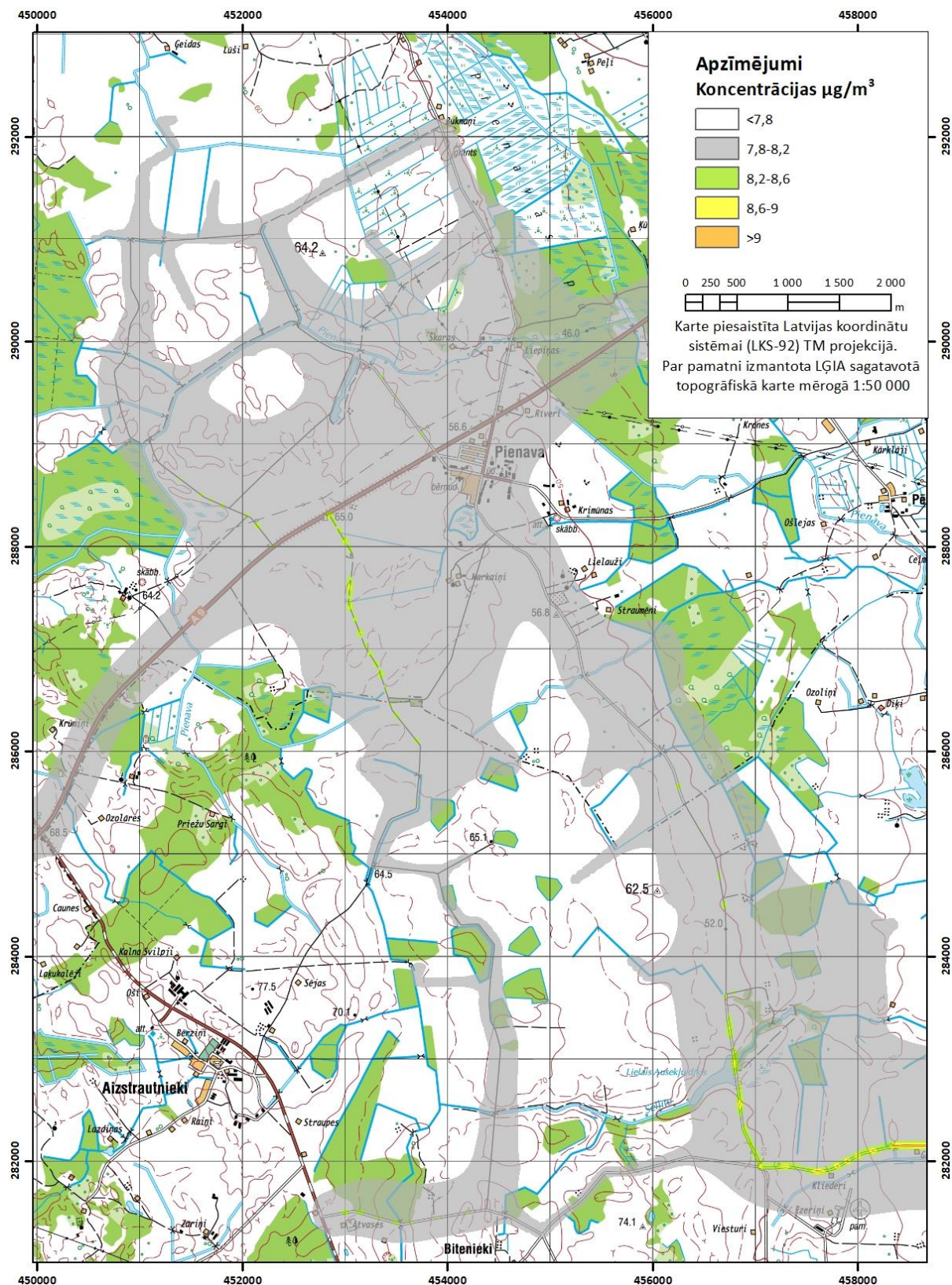
3.5. attēls. Summārā daļiņu  $\text{PM}_{10}$  99.79 procentile koncentrācija būvniecības laikā





3.6. attēls. Summārā daļiņu  $\text{PM}_{10}$  gada vidējā koncentrācija būvniecības laikā





3.7. attēls. Summārā daļiņu  $\text{PM}_{2.5}$  gada vidējā koncentrācija būvniecības laikā



### **3.5. Trokšņa un vibrācijas līmeņa izmaiņu novērtējums**

#### **3.5.1. Trokšņa piesārņojuma novērtējums būvniecības laikā**

Kā minēts ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojuma 1.6. nodaļā vēja elektrostaciju parku "Pienava" un "Dobele" būvniecības procesā ir identificējami šādi nozīmīgi darbību posmi:

1. teritorijas sagatavošana;
2. pievedceļu un laukumu izbūve;
3. meliorācijas sistēmu pārkārtošana;
4. inženierkomunikāciju izbūve;
5. VES pamatu izbūve;
6. VES piegāde;
7. VES uzstādīšana;
8. teritorijas rekultivācija.

Vēja elektrostaciju un ar to saistītās infrastruktūras būvniecībā iesaistīto tehnikas vienību veids un skaits tiks precizēti pēc VES parku būvniecības plāna un būvdarbu organizācijas plāna izstrādes būvprojektu sagatavošanas laikā. SIA "Pienava Wind" un SIA "Dobele Wind" paredz, ka būvniecības darbos izmantotās iekārtas atbilstīs Ministru kabineta 2002. gada 1. jūlija noteikumu Nr. 163 "Noteikumi par trokšņa emisiju no iekārtām, kuras izmanto ārpus telpām" prasībām, t.i., nepārsniegs pieļaujamo trokšņa līmeni dažādām iekārtām. Noteikumi nosaka prasības tādu ārpus telpām izmantojamu iekārtu ražošanai, marķēšanai un atbilstības novērtēšanai, kuras emitē troksni. Lai neradītu traucējumu iedzīvotājiem nakts laikā, būvniecības darbi tiks veikti dienas un vakara laikā. Ņemot vērā būvdarbu veikšanas vietu novietojumu attiecībā pret dzīvojamās un publiskās apbūves teritorijām, paredzams, ka veicamo būvniecības darbu raksturs un tehnikas noslodze, nepalielinās trokšņa līmeni tuvākajās apbūves teritorijās.

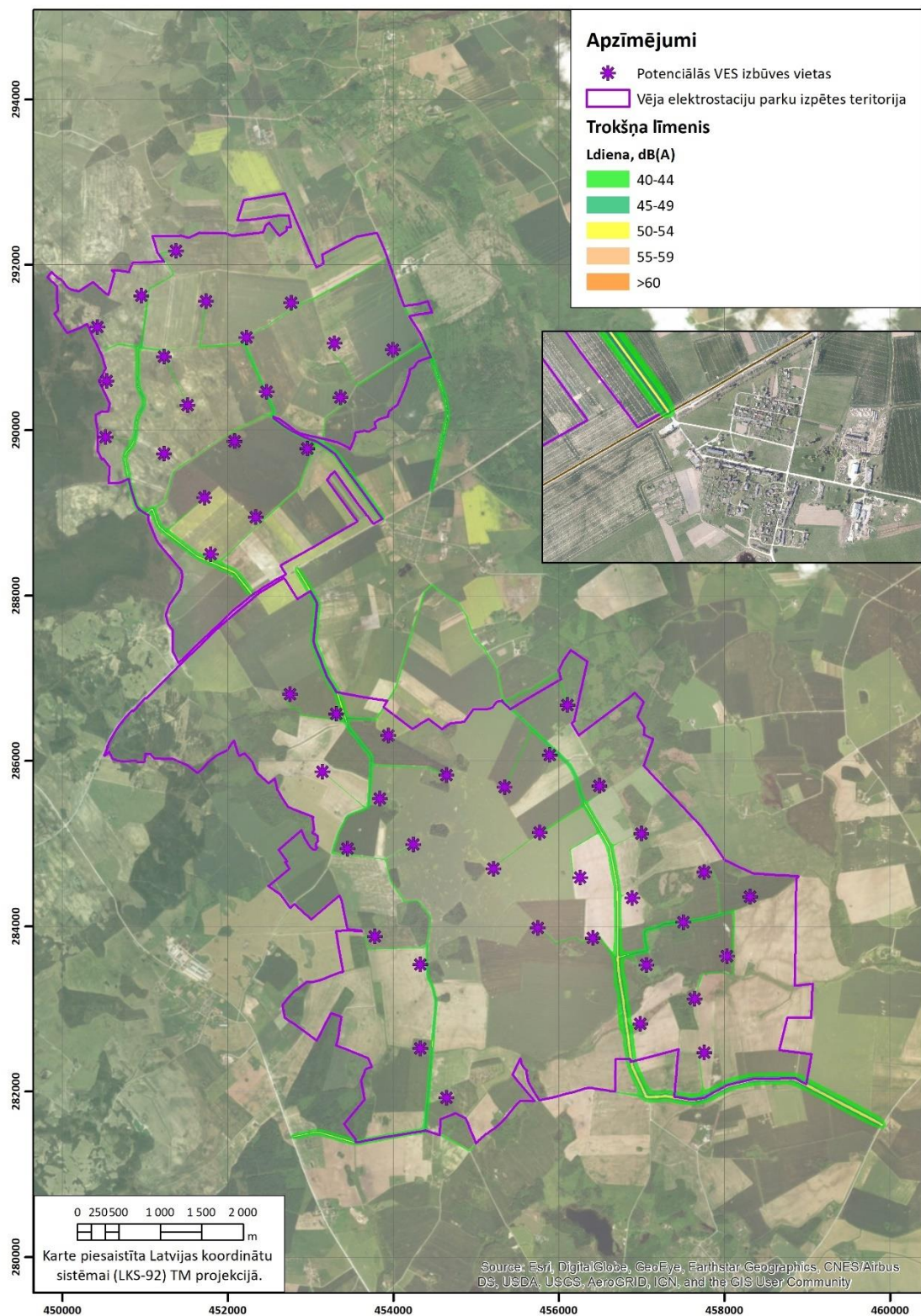
Vēja elektrostaciju un ar tām saistītās infrastruktūras būvniecības laikā potenciālu nozīmīgāko trokšņa piesārņojumu radīs materiālu transportēšana. Materiālu transportēšana vēja elektrostaciju parku "Pienava" un "Dobele" būvniecības procesa laikā ietvers noņemtās augsnes un grunts virskārtas transportēšanu, kā arī iekārtu un materiālu transportēšanu. Detalizēta informācija par plānotajiem transportēšanas maršrutiem un intensitāti ir iekļauta ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojuma 3.1. attēlā.

Ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros tika vērtēts paredzamais trokšņa piesārņojuma līmenis, kas saistīts ar materiālu un iekārtu transportēšanu, vērtēšanai izmantojot prognozi par maksimālo satiksmes intensitāti, kas raksturo plānoto VES parku būvniecības ieceres 2. alternatīvas. Paredzams, ka VES parku 1. alternatīvas realizācijas gadījumā trokšņa piesārņojuma līmenis būs nedaudz zemāks, jo samazināsies izbūvējamo ceļu, laukumu apjoms un uzstādāmo VES skaits. Materiālu transportēšanas radītā trokšņa novērtējumā iekļauta informācija par kravas transporta kustību pa pašvaldības autoceļiem, citiem esošiem ceļiem un no jauna izbūvētiem autoceļiem. Materiālu transportēšanas vēja elektrostaciju parku "Pienava" un "Dobele" būvniecības procesa laikā radītais trokšņa līmenis rādītājiem  $L_{diena}$  un  $L_{vakars}$  ir attēlots 3.8. – 3.9. attēlā. Saskaņā ar aprēķinu rezultātiem, materiālu transportēšanas radītais trokšņa līmenis neradīs MK noteikumos Nr. 16 "Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības

kārtība" noteikto trokšņa robežlielumu pārsniegumus dzīvojamās apbūves teritorijās, kas novietotas materiālu transportēšanas ceļu tuvumā.

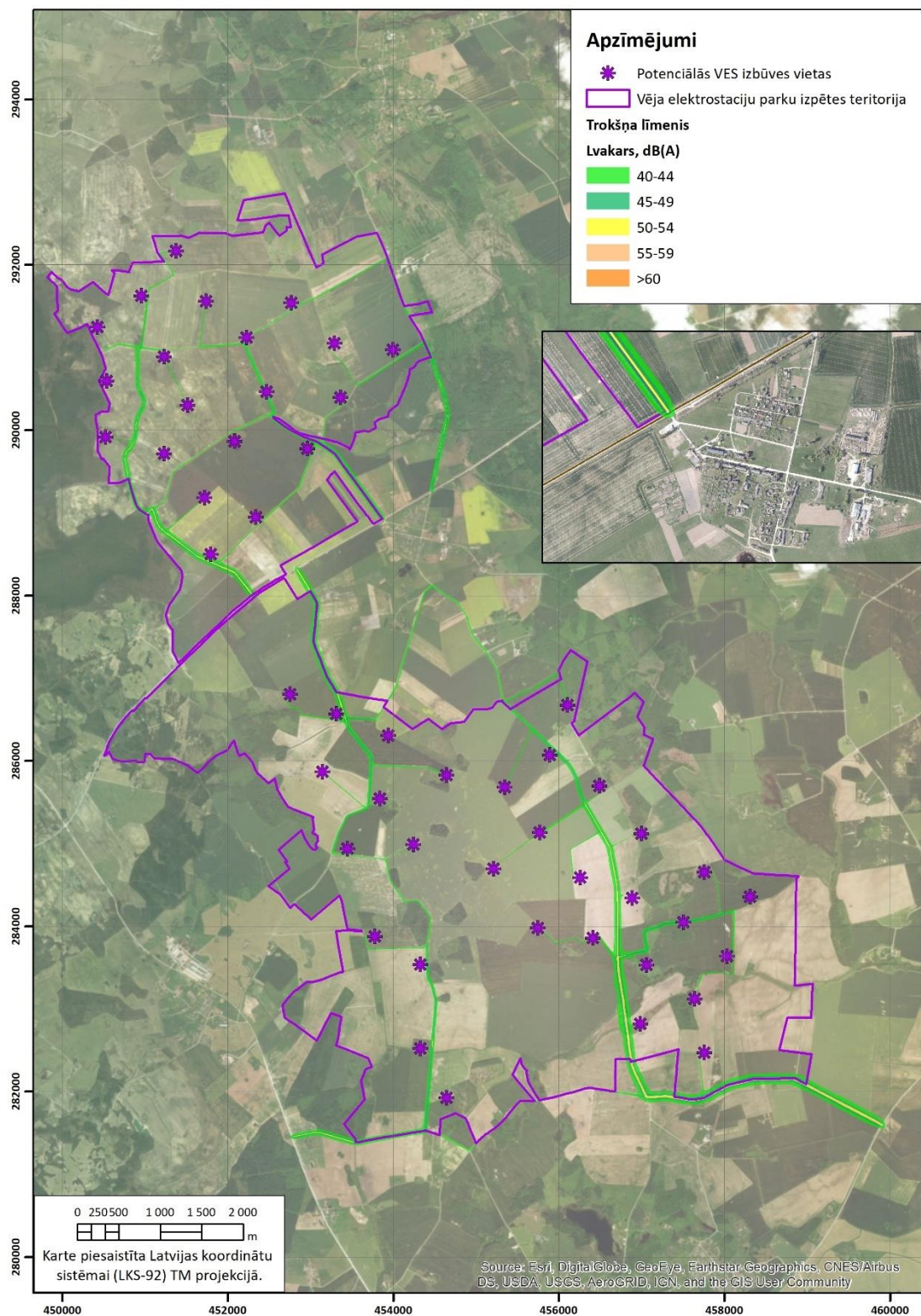
Lai novērtētu kopējo trokšņa līmeni autoceļu tuvumā novietotajās dzīvojamās apbūves teritorijās, tika aprēķināts summārais trokšņa līmenis, ko rada autotransporta kustība pa autoceļiem A9 Rīga (Skulte)—Liepāja, P97 Jelgava - Dobele – Annenieki, P102 Dobele – Jaunbērze, V1101 Dobele – Lestene – Tukums, V1450 Lancenieki – Džūkste – Lestene, V1451 Irbes – Džūkste, V1452 Džūkste - Irlava – Jaunsāti, V1453 Praviņas – Džūkste, kā arī materiālu transportēšana vēja elektrostaciju parku "Pienava" un "Dobele" būvniecības procesa laikā.

Kopējā trokšņa līmeņa vērtības rādītājiem  $L_{diena}$  un  $L_{vakars}$  3.10. - 3.11. attēlā. Analizējot trokšņa līmeņa izmaiņas pēc vēja elektrostaciju parku būvniecības uzsākšanas, tika konstatēts, ka VES parku būvniecības procesa laikā vairākās pie pašvaldību autoceļiem novietotās viensētās trokšņa līmenis pieaugs, bet tas nebūs augstāks par vides trokšņa robežlielumiem. Ministru kabineta noteikumos Nr. 16 "Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība" noteikto trokšņa robežlielumu pārsniegumi saglabāsies dzīvojamās apbūves teritorijās, kur tos šobrīd jau rada autotransporta kustība pa valsts autoceļiem. Ņemot vērā ar paredzēto darbību saistītās satiksmes intensitātes nelielo nozīmi kopējā satiksmes intensitātē valsts ceļu tīklā (skat. ziņojuma 3.4. nodaļu), nav paredzams, ka būvmateriālu un iekārtu transportēšanas laikā būtiski palielināsies trokšņa piesārņojuma līmenis apbūves teritorijās pie valsts autoceļiem, kurās šobrīd tiek pārsniegti vides trokšņa robežlielumi.



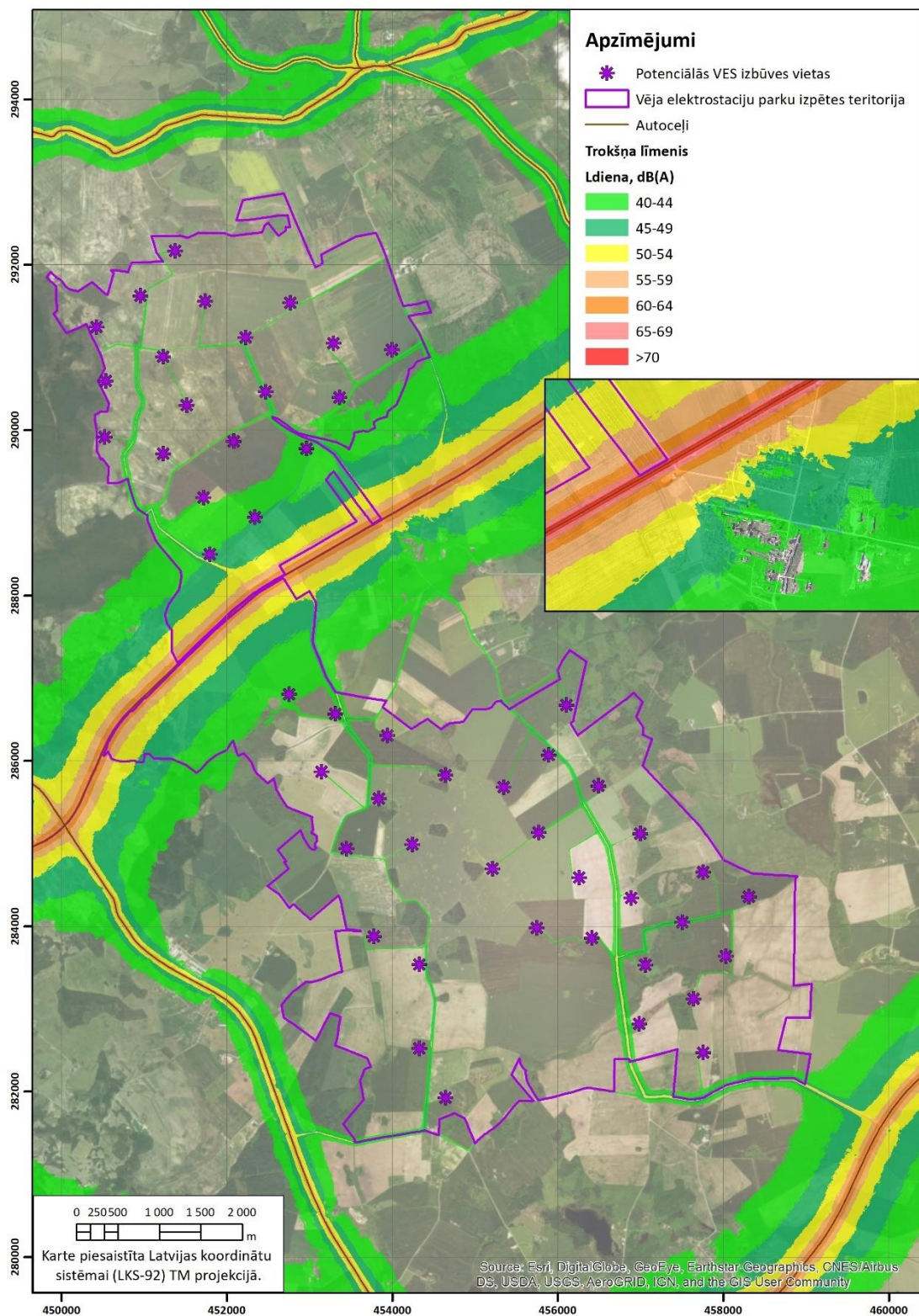
3.8. attēls. Aprēķinātais materiālu transportēšanas radītais trokšņa līmenis materiālu transportēšanas ceļu apkārtnē trokšņa rādītājam  $L_{diena}$





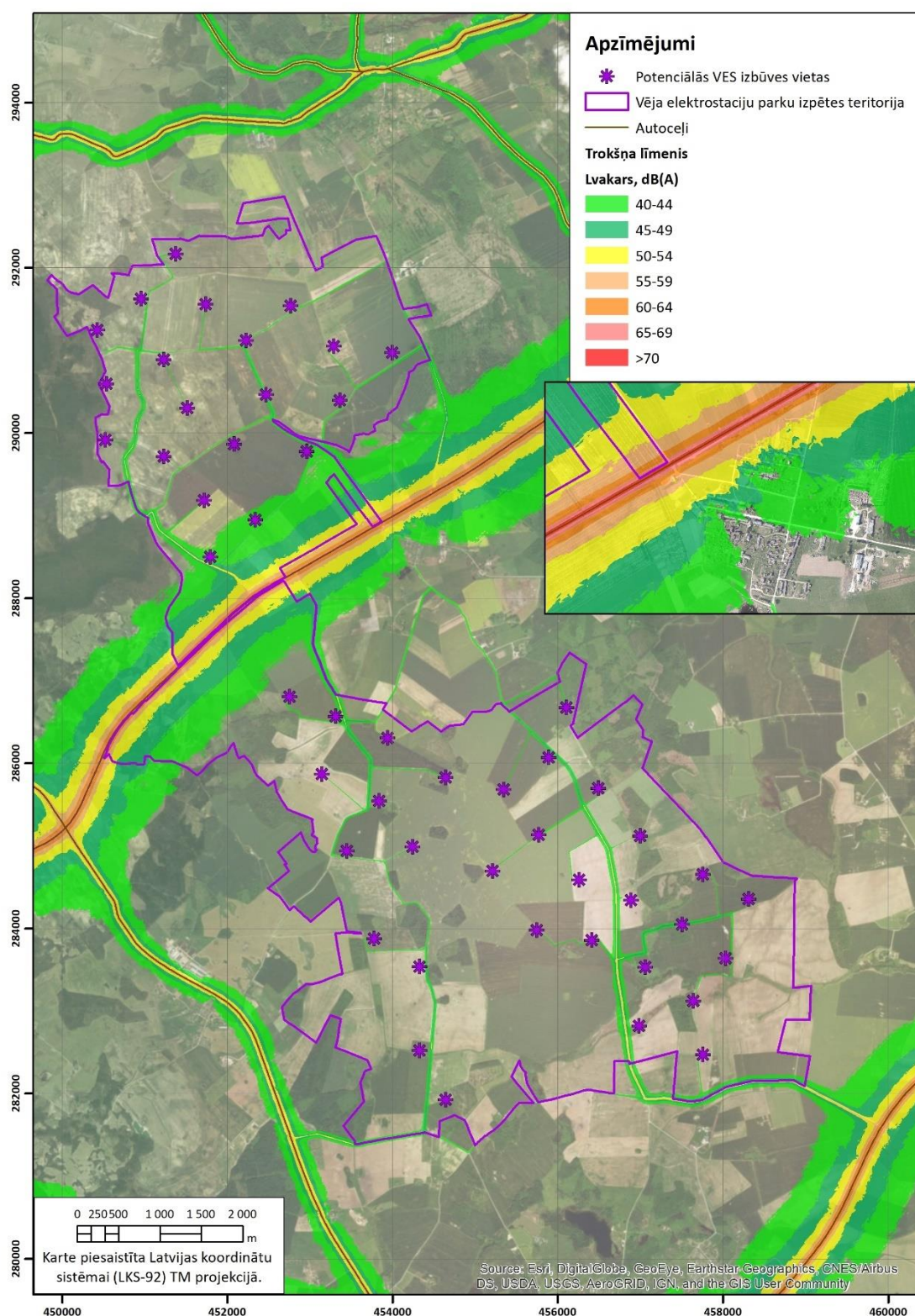
3.9. attēls. Aprēķinātais materiālu transportēšanas radītais trokšņa līmenis materiālu transportēšanas ceļu apkārtnē trokšņa rādītājam  $L_{vakars}$





3.10. attēls. Aprēķinātais kopējais materiālu transportēšanas radītais trokšņa materiālu transportēšanas ceļu apkārtnē trokšņa rādītājam  $L_{diena}$





3.11. attēls. Aprēķinātais kopējais materiālu transportēšanas radītais trokšņa līmenis materiālu transportēšanas ceļu apkārtnē trokšņa rādītājam  $L_{vakars}$



### **3.5.2. Trokšņa līmeņa izmaiņu novērtējums un nozīmīgums VES parka ekspluatācijas laikā**

Kā minēts ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojuma 1.4. nodaļā, vēja elektrostaciju parkos "Pienava" un "Dobele" ir plānots uzstādīt identiskas vēja elektrostacijas, kuru nominālā ražošanas jauda ir lielāka par 3 MW un tās ir piemērotas uzstādīšanai teritorijās ar zemu vēja ātrumu. Detalizēta informācija par VES modeļiem, kuras varētu tikt uzstādītas vēja elektrostaciju parkos "Pienava" un "Dobele", ir apkopota IVN ziņojuma 1.4. nodaļā.

Ietekmes uz vidi novērtējuma procesa laikā, lai novērtētu vēja elektrostaciju radītās trokšņa emisijas, tika salīdzinātas dažādu VES modeļu trokšņa emisijas līmenis. VES trokšņa emisijas līmenis ir tiešā veidā atkarīgs no vēja ātruma, proti, palielinoties vēja ātrumam, VES radītais trokšņa līmenis pieaug. Lai precīzi novērtētu VES radīto troksni, izmantota detalizēta meteoroloģiskā informācija no tuvākās valsts meteoroloģisko novērojumu tīkla stacijas Dobeļē laika periodam no 2008. līdz 2017. gadam, kas koriģēta atbilstoši paredzētās darbības teritorijā veiktajiem vēja ātruma mērījumiem dažādā augstumā virs zemes. Trokšņa novērtējumā izmantoti VES ražotāju sniegtie dati, kas balstīti uz trokšņa mērījumiem atbilstoši standarta IEC 61400-11 prasībām (skat. ziņojuma 1.10. tabulu). Lai identificētu vēja elektrostaciju modeli, kurš rada lielāko trokšņa līmeni (sliktākais iespējamais scenārijs), tika izmantota informācija par trokšņa emisiju līmeni vēja elektrostacijām ar standarta spārniem (bez aerodinamiski uzlabotiem spārniem, kuru radītais trokšņa līmenis ir zemāks).

Analizējot informāciju par vēja ātrumu un vēja elektrostaciju trokšņa emisiju līmeni, kā arī veicot aprēķinus uztvērējpunktos, kas novietoti 500 m attālumā no VES, tika konstatēts, ka lielāku trokšņa līmeni rada stacijas, kas izbūvētas uz augstāka masta, kas skaidrojams ar to, ka, palielinoties masta augstumam un pieaugot vēja ātrumam, pieaug arī VES darbības laiks. Tā, piemēram, gada vidējais trokšņa emisijas līmenis VES Vestas V150 uz 166 m augsta masta ir 102,2 dB (A), bet uz 105 m augsta masta – 101,6 dB (A). Salīdzinot visus vērtētos VES modeļus, tika konstatēts, ka augstākais vidējais trokšņa emisijas līmenis sagaidāms no Nordex N149 stacijas uz 164 m augsta masta – 103,1 dB (A), bet zemākais no Vestas V136 (4,2 MW) stacijas uz 162 m augsta masta – 98,3 dB (A).

Lai novērtētu vēja elektrostaciju radīto trokšņa līmeni vēja elektrostaciju parku "Pienava" un "Dobele" apkārtnē, tika izmantota informācija par Nordex N149 uz 164 m augsta masta radīto trokšņa emisijas līmeni un darbības laiku atbilstoši masta augstuma, vērtējot sliktāko iespējamo scenāriju. Jebkuras citas šī ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros vērtētās stacijas radītais trokšņa līmenis būs zemāks par Nordex N149 radīto.

Informācija par Nordex N149 staciju radīto trokšņa līmeni, atkarībā no vēja ātruma ir attēlota 3.2. tabulā. Izmantojot detalizēto informāciju par vēja ātrumu 10 m augstumā Dobeles meteoroloģiskajā novērojumu stacijā, tika aprēķināts katras vēja elektrostacijas darbības laiks dienas, vakara un nakts periodā, kā arī laiks, kurā VES radīs noteiktu trokšņa līmeni (skat. 3.3. tabulu).

3.2. tabula. Nordex N149 VES skaņas jaudas līmenis ( $L_{WA}$  dB) pie noteikta vēja ātruma, kas mērīts 10 m augstumā virs zemes

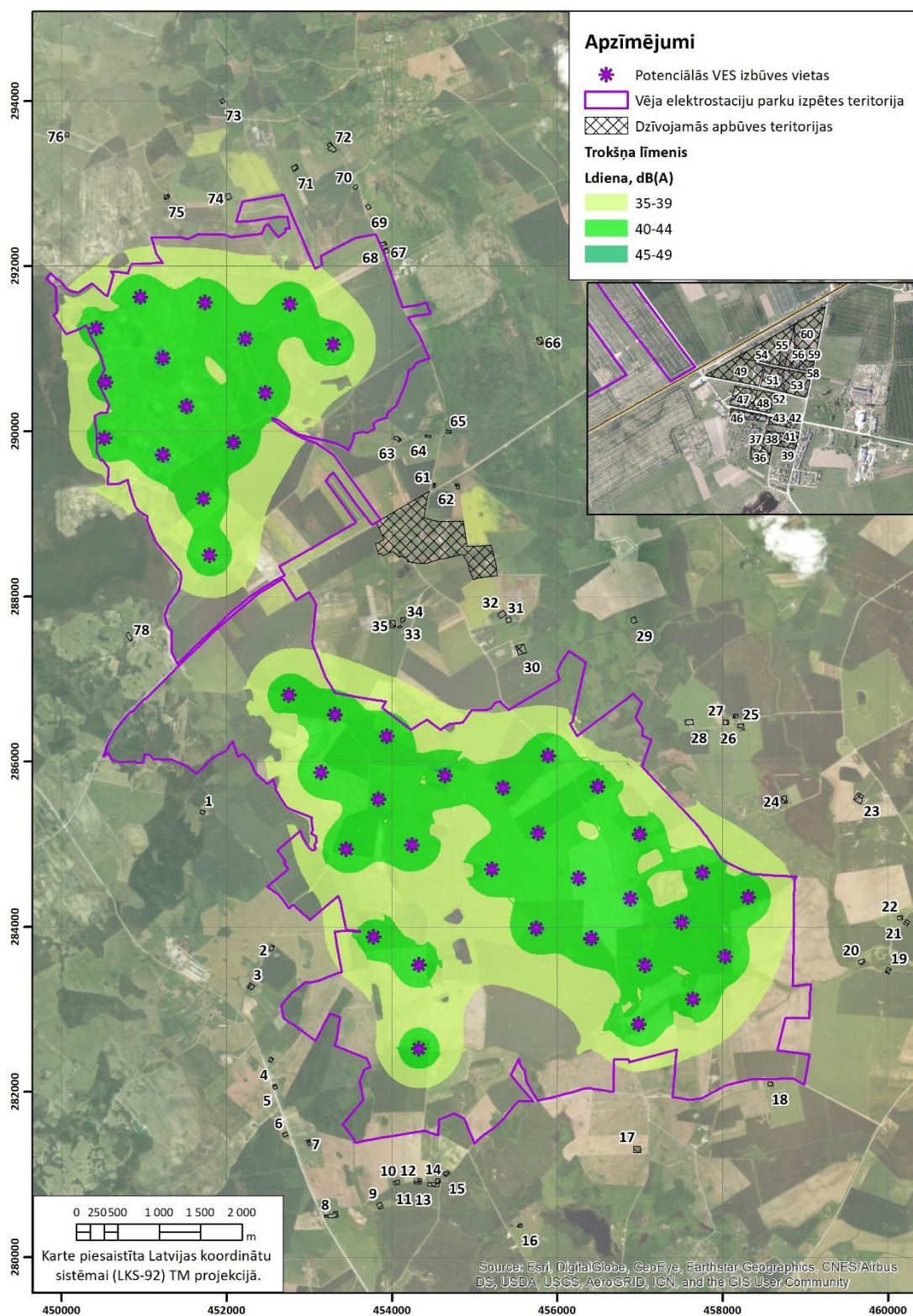
| VES                                | Vēja ātrums, m/s |      |       |       |       |
|------------------------------------|------------------|------|-------|-------|-------|
|                                    | ≤3               | 4    | 5     | 6     | ≥7    |
| Vestas 150 ar masta augstumu 166 m | 96,1             | 98,1 | 102,8 | 106,8 | 108,1 |

3.3. tabula. Aprēķinātais VES Nordex N149 darbības laiks pie noteikta vēja ātruma

| Vēja ātrums 10 m virs zemes, m/s | Vidējais VES darbības laiks stundas/diennakts periodā |        |       |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------|--------|-------|
|                                  | diena                                                 | vakars | nakts |
| 2                                | 2,08                                                  | 0,88   | 2,10  |
| 3                                | 2,51                                                  | 0,91   | 1,74  |
| 4                                | 2,26                                                  | 0,73   | 1,16  |
| 5                                | 1,72                                                  | 0,46   | 0,64  |
| 6                                | 1,08                                                  | 0,25   | 0,35  |
| 7                                | 0,52                                                  | 0,11   | 0,16  |
| 8                                | 0,24                                                  | 0,04   | 0,07  |

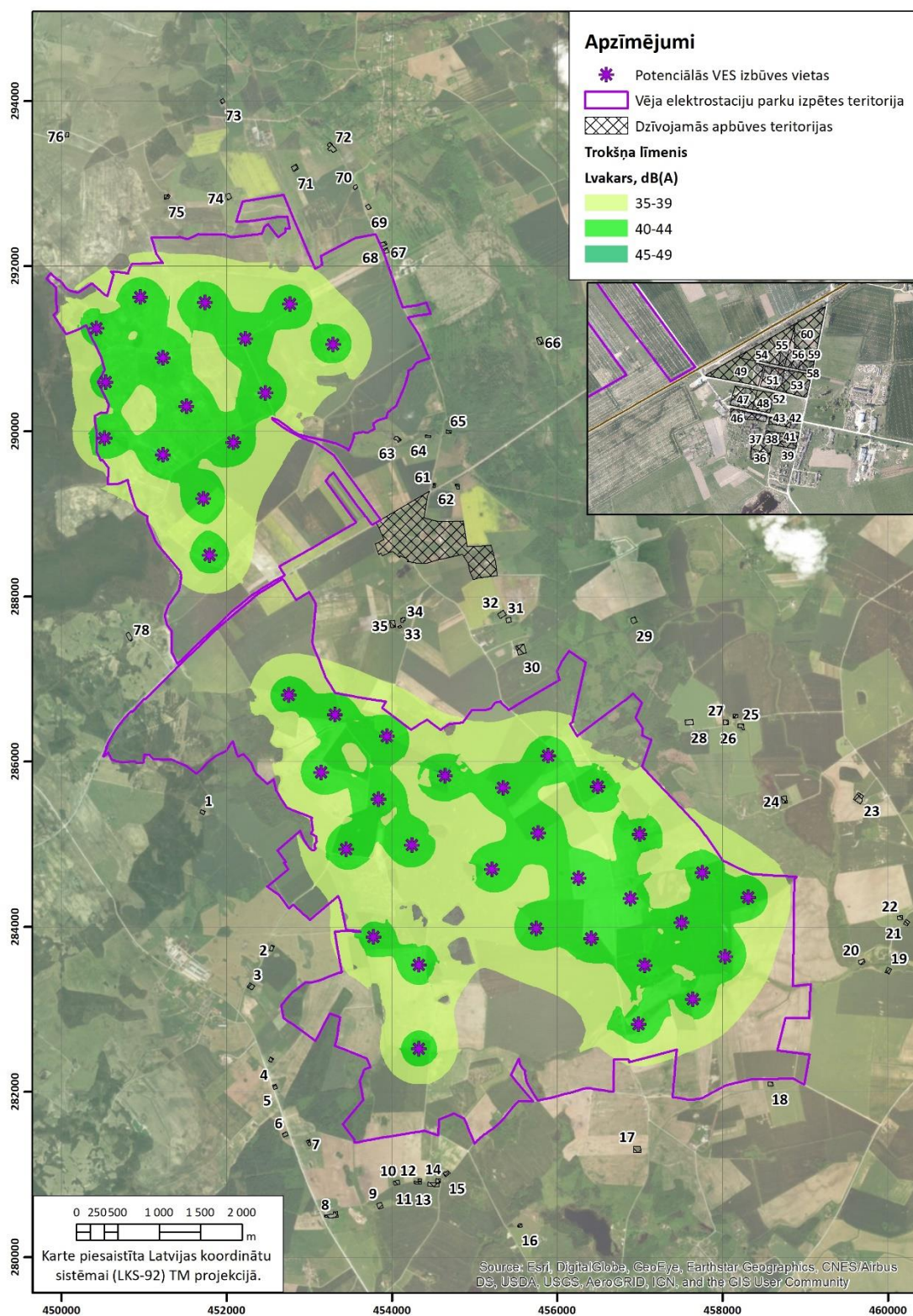
Vēja elektrostaciju parkos "Pienava" un "Dobele" plānoto vēja elektrostaciju darbības rezultātā radītais trokšņa līmenis rādītājiem  $L_{diena}$ ,  $L_{vakars}$  un  $L_{nakts}$ , kas raksturo paredzēto darbību 1. alternatīvas, ir attēlots 3.12 – 3.14. attēlā, paredzēto darbību 2. alternatīvas ar vislielāko VES skaitu, ir attēlots 3.15 – 3.17. attēlā. Aprēķinu modeļa ievades dati ir pievienoti ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojuma E.2. pielikumā.

Informācija par augstāko trokšņa līmeni vēja elektrostaciju parku "Pienava" un "Dobele" tuvumā novietotajās apbūves teritorijās apkopota 9. pielikumā. Saskaņā ar aprēķinu rezultātiem vidējais trokšņa līmenis visos diennakts periodos VES tiešā tuvumā var sasniegt apmēram 50 dB(A). Kā redzams trokšņa izkliedes kartēs, kā arī 9. pielikumā, tad nevienā dzīvojamās apbūves teritorijā Nordex N149 staciju darbības radītais trokšņa līmenis nepārsnieds MK noteikumos Nr. 16 "Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība" noteiktos trokšņa robežlielumus, neatkarīgi no realizējamās paredzētās darbības alternatīvas.



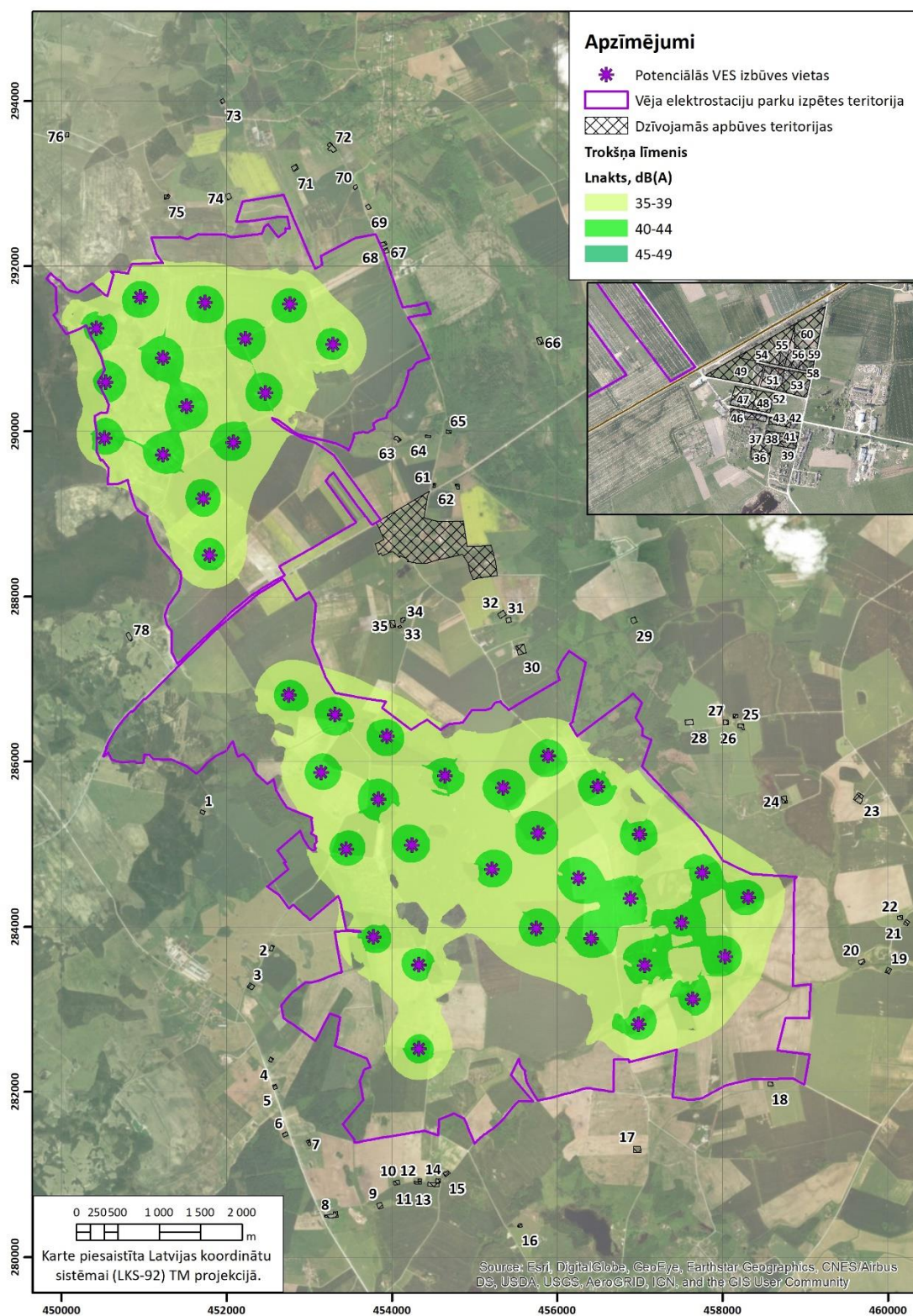
3.12. attēls. Aprēķinātais vēja elektrostaciju radītais trokšņa līmenis vēja elektrostaciju parku izpētes teritorijas apkārtnē trokšņa rādītājam  $L_{diena}$  (1. alternatīvas)





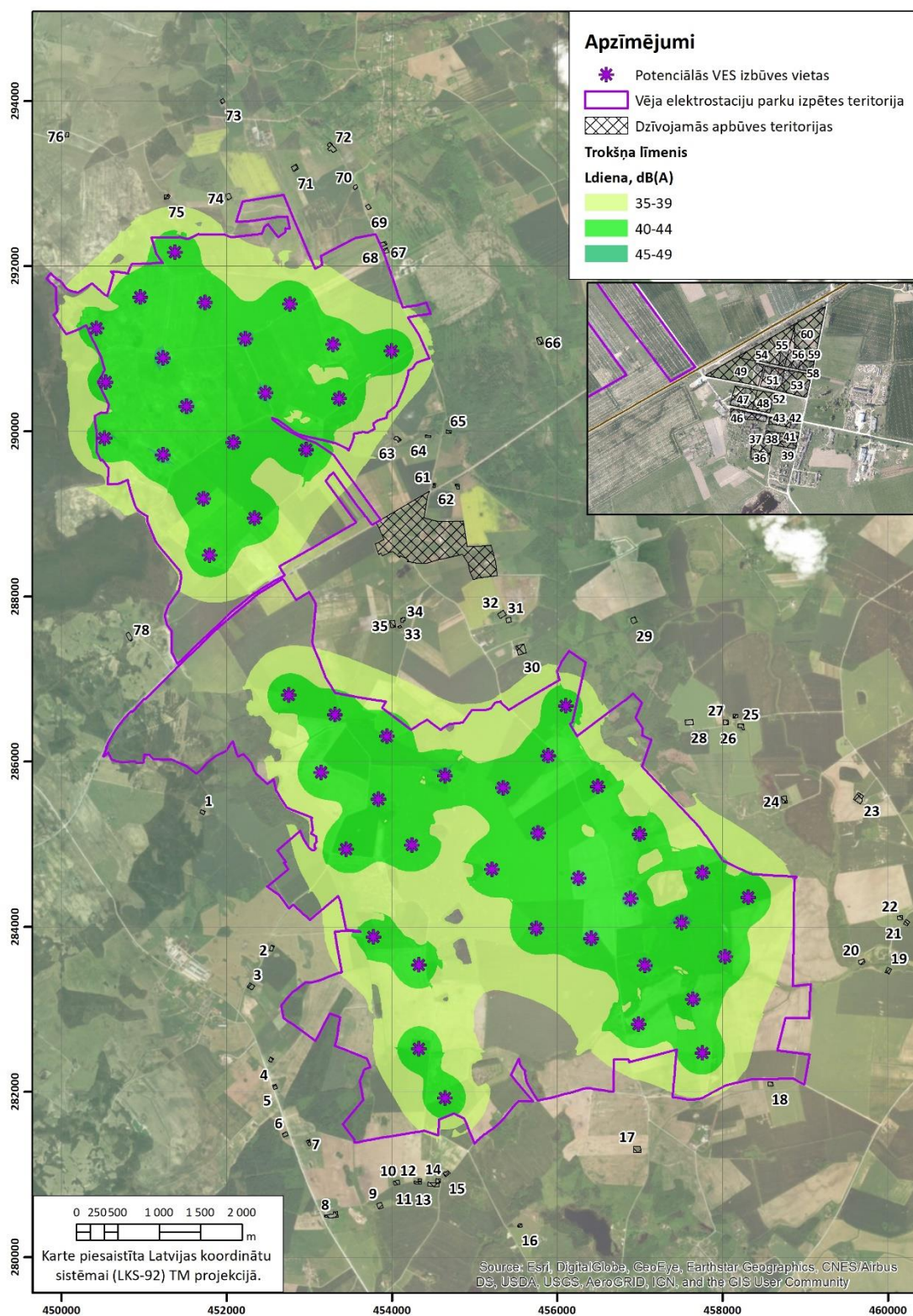
3.13. attēls. Aprēķinātais vēja elektrostaciju radītais trokšņa līmenis vēja elektrostaciju parku izpētes teritorijas apkārtnē trokšņa rādītājam  $L_{vakars}$  (1. alternatīvas)





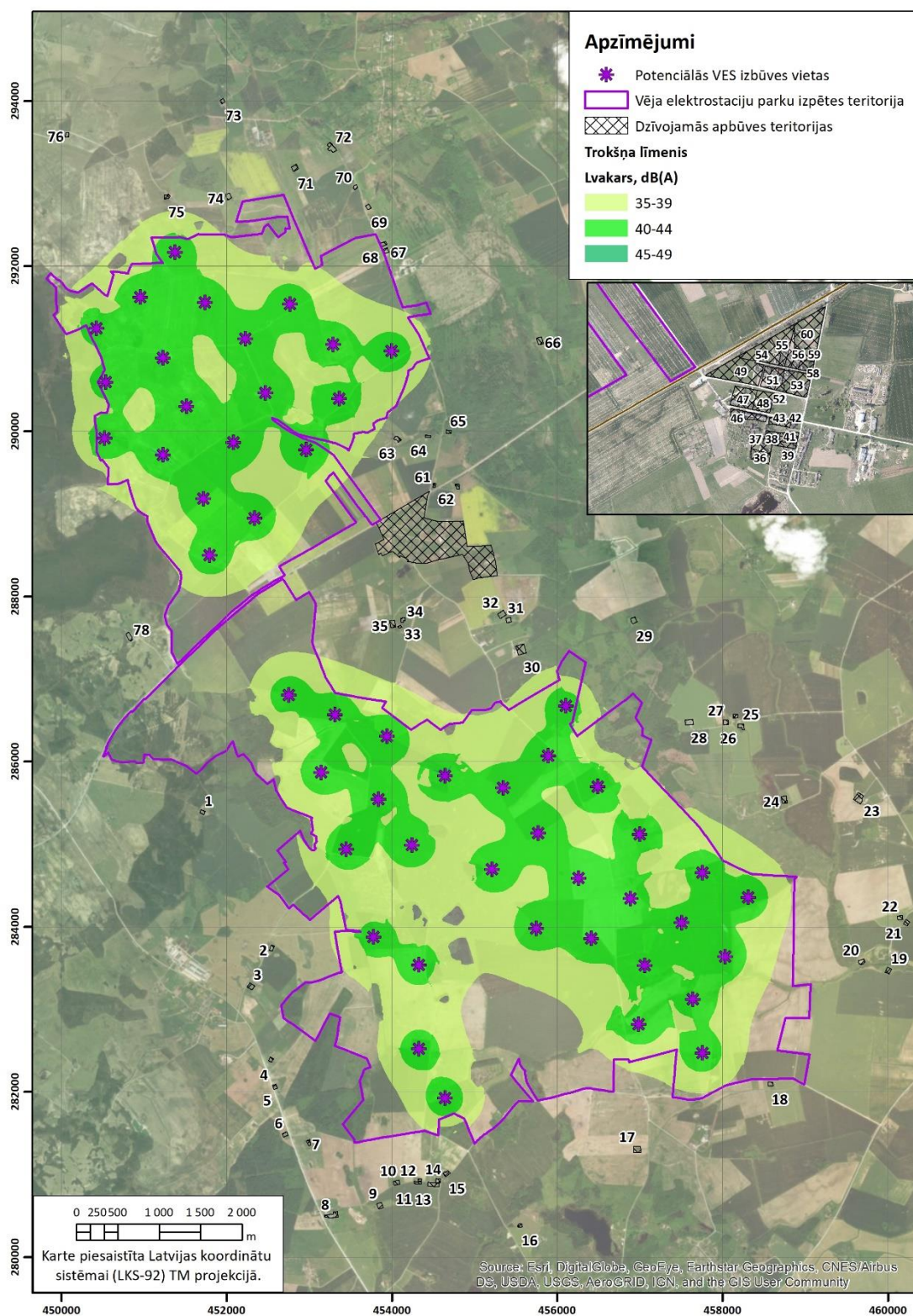
3.14. attēls. Aprēķinātais vēja elektrostaciju radītais trokšņa līmenis vēja elektrostaciju parku izpētes teritorijas apkārtnē trokšņa rādītājam  $L_{nakts}$  (1. alternatīvas)





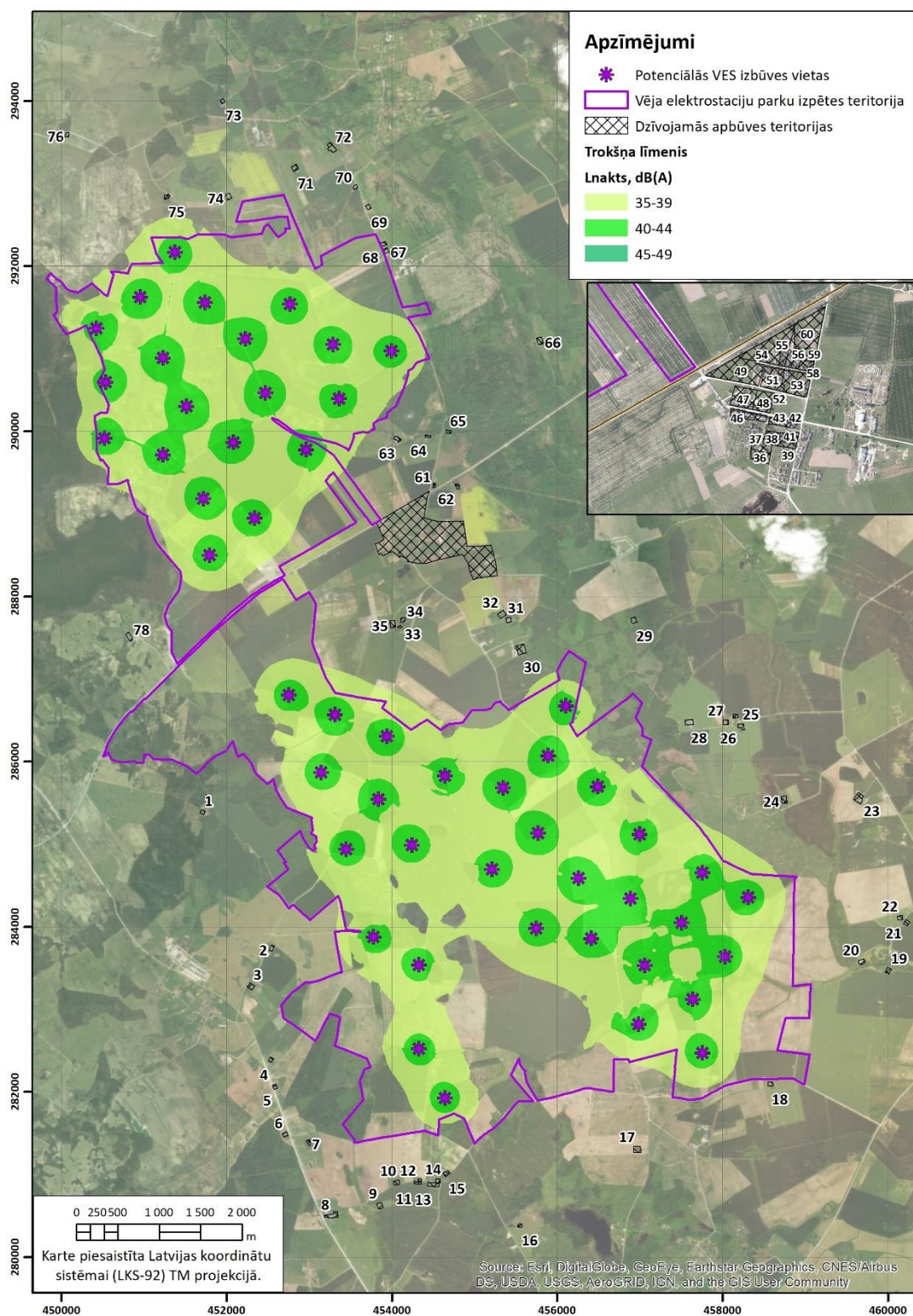
3.15. attēls. Aprēķinātais vēja elektrostaciju radītais trokšņa līmenis vēja elektrostaciju parku izpētes teritorijas apkārtnē trokšņa rādītājam  $L_{diena}$  (2. alternatīvas)





3.16. attēls. Aprēķinātais vēja elektrostaciju radītais trokšņa līmenis vēja elektrostaciju parku izpētes teritorijas apkārtnē trokšņa rādītājam  $L_{vakars}$  (2. alternatīvas)





3.17. attēls. Aprēķinātais vēja elektrostaciju radītais trokšņa līmenis vēja elektrostaciju parku izpētes teritorijas apkārtnē trokšņa rādītājam  $L_{nakts}$  (2. alternatīvas)

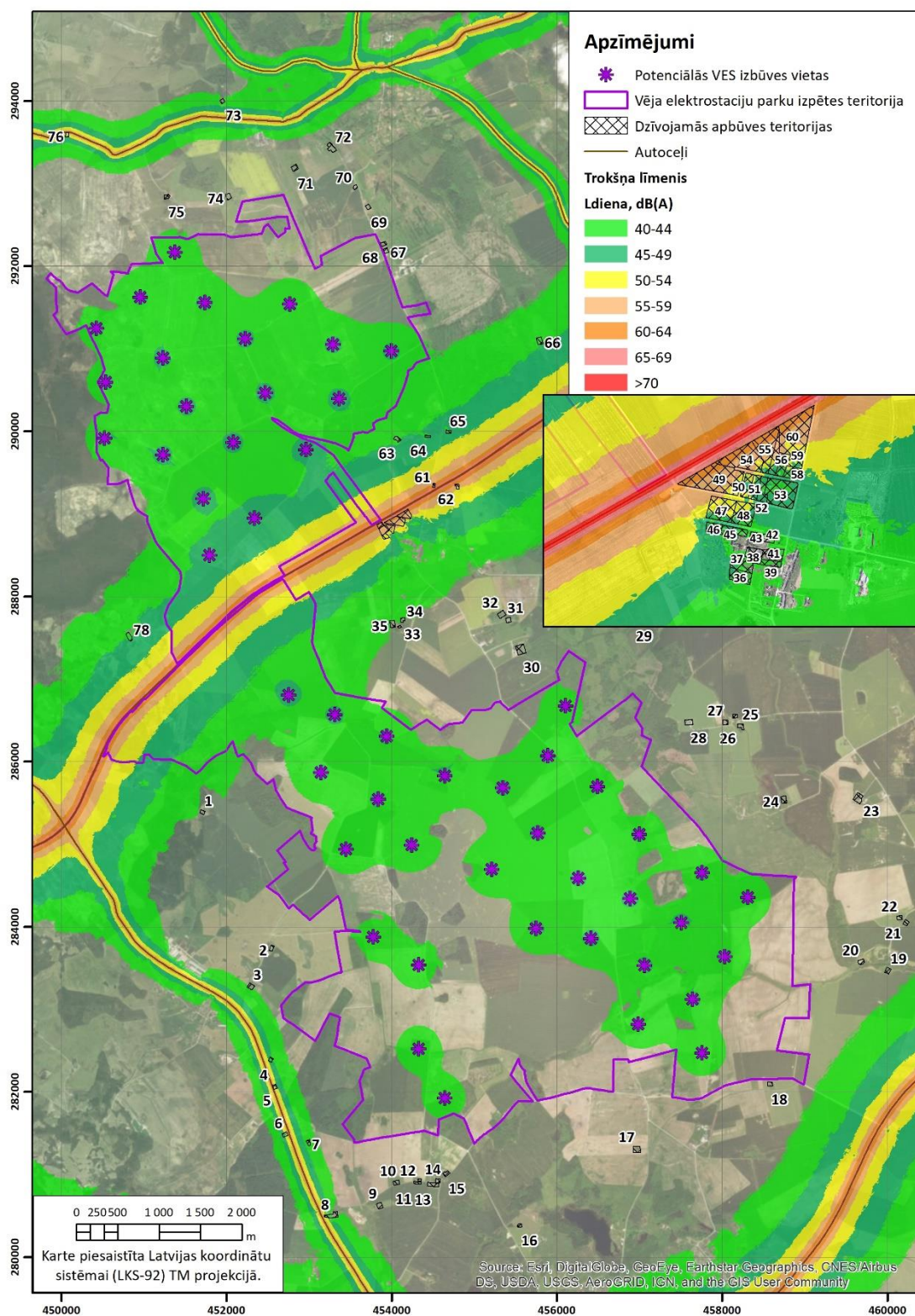
Lai novērtētu kopējo trokšņa līmeni vēja elektrostaciju parku "Pienava" un "Dobele" tuvumā novietotajās apbūves teritorijās, tika aprēķināts summārais trokšņa līmenis, ko rada autotransporta kustība pa autoceļiem A9 Rīga (Skulte)—Liepāja, P97 Jelgava - Dobele – Annenieki, P102 Dobele – Jaunbērze, V1101 Dobele – Lestene – Tukums, V1450 Lancenieki – Džūkste – Lestene, V1451 Irbes – Džūkste, V1452 Džūkste - Irlava – Jaunsāti, V1453 Praviņas – Džūkste, kā arī vēja elektrostaciju darbība.

Kopējā trokšņa līmeņa vērtības rādītājiem  $L_{diena}$ ,  $L_{vakars}$  un  $L_{nakts}$ , kas raksturo paredzēto darbību 2. alternatīvas ar vislielāko VES skaitu, ir attēlots 3.18.-3.20. attēlā.

Informācija par augstāko trokšņa līmeni vēja elektrostaciju parku "Pienava" un "Dobele" tuvumā novietotajās apbūves teritorijās apkopota 9. pielikumā. Analizējot trokšņa līmeņa izmaiņas pēc vēja elektrostaciju darbības uzsākšanas, redzams, ka trokšņa līmenis 49 no 78 vērtētajām dzīvojamās apbūves teritorijām, kas novietotas plānoto vēja elektrostaciju parku "Pienava" un "Dobele" tuvumā, palielināsies par 1 līdz 18 dB(A). Augstākais trokšņa līmeņa palielinājums ir sagaidāms nakts periodā dzīvojamās apbūves teritorijās, kuru tuvumā šobrīd neatrodas citi trokšņa avoti. Dzīvojamās apbūves teritorijās, kas novietotas nozīmīgu esošu avotu tuvumā, vides trokšņa līmenis VES darbības rezultātā nepalielināsies.

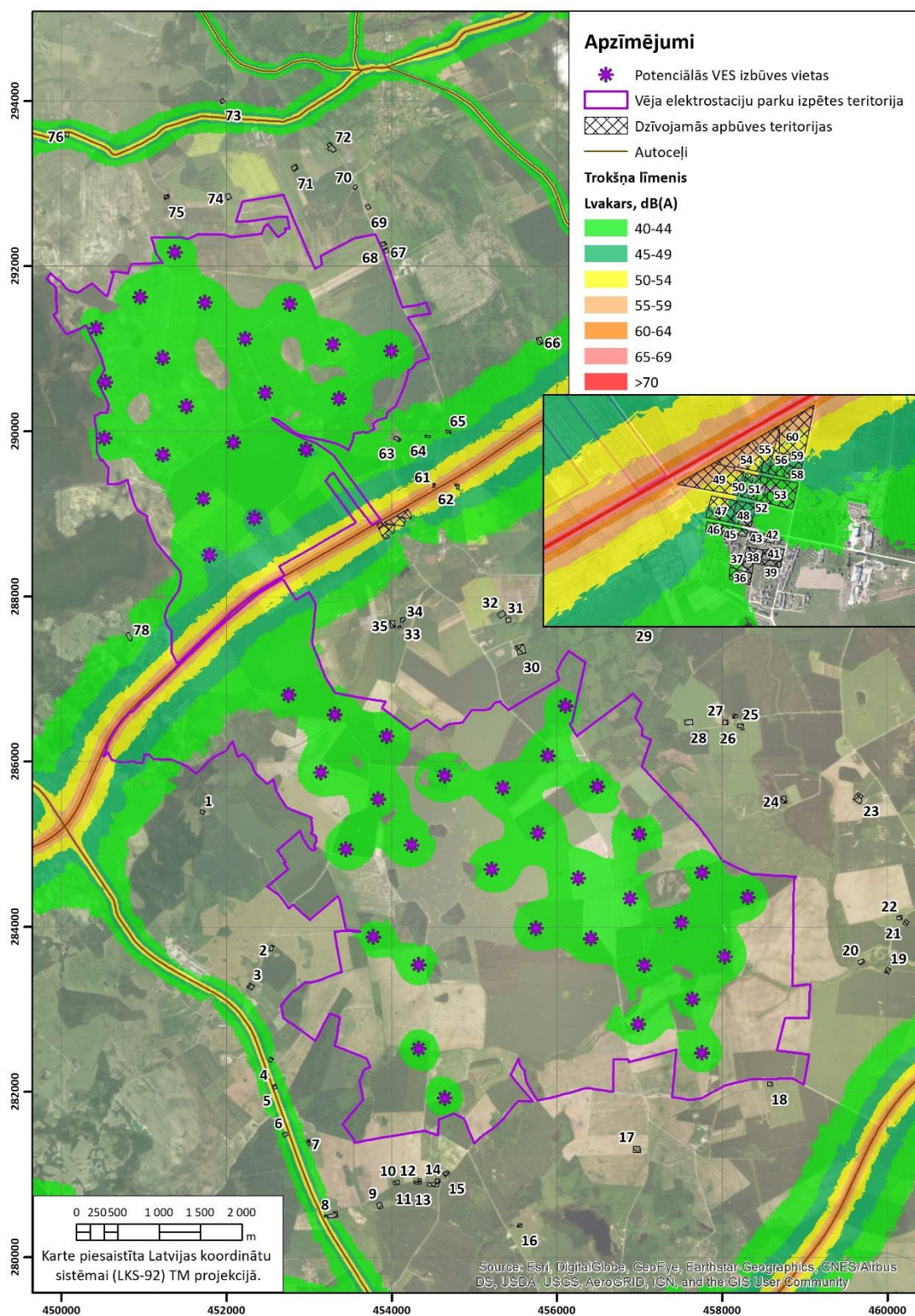
Uzsākot vēja elektrostaciju darbību paredzētajā apjomā, nevienā dzīvojamās apbūves teritorijā trokšņa līmeņa pieaugums neradīs MK noteikumos Nr. 16 „Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība” noteikto trokšņa robežlielumu pārsniegumus. Ministru kabineta noteikumos noteikto trokšņa robežlielumu pārsniegumi, kurus rada autotransporta kustība pa autoceļu A9 Rīga (Skulte)—Liepāja un V1101 Dobele – Lestene – Tukums, saglabāsies tajās dzīvojamās apbūves teritorijās, kas novietotas šo avotu tiešā tuvumā.





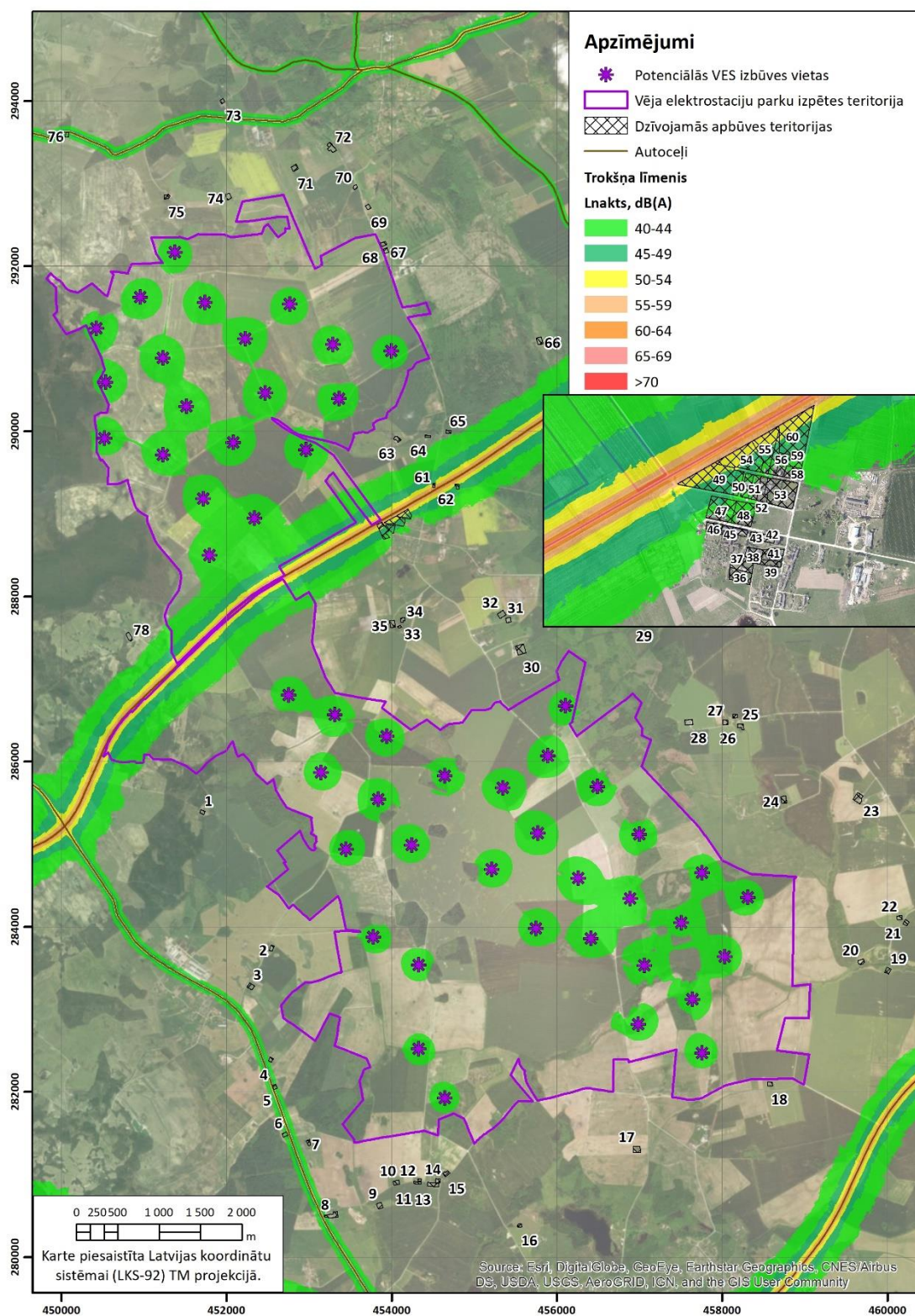
3.18. attēls. Aprēķinātais kopējais trokšņa līmenis vēja elektrostaciju parku izpētes teritorijas apkārtnē trokšņa rādītājam  $L_{diena}$





3.19. attēls. Aprēķinātais kopējais elektrostaciju radītais trokšņa līmenis vēja elektrostaciju parku izpētes teritorijas apkārtnē trokšņa rādītājam  $L_{vakars}$





3.20. attēls. Aprēķinātais kopējais elektrostaciju radītais trokšņa līmenis vēja elektrostaciju parku izpētes teritorijas apkārtnē trokšņa rādītājam  $L_{nakts}$



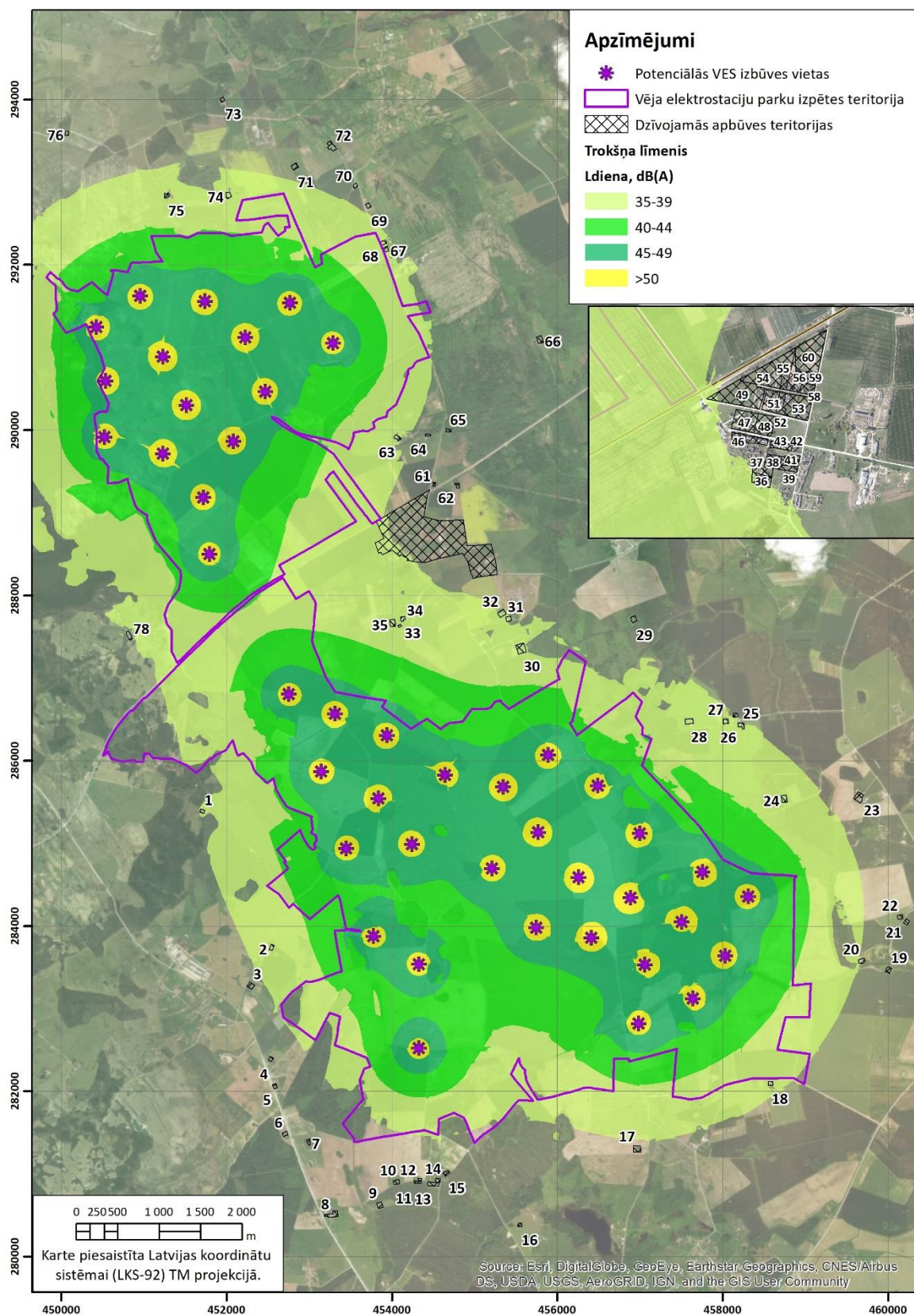
Lai novērtētu maksimālo trokšņa līmeni, kāds varētu ietekmēt paredzētās darbības teritoriju un tās apkārtni, VES darbojoties ar nominālo jaudu, tika veikti šādas situācijas aprēķini. Arī maksimālā trokšņa līmeņa aprēķināšana tika veikta VES Nordex N149, kuras lielākais trokšņa emisijas līmenis ir 108,1 dB (A). Lai gan Vestas V136-3.45 radītais maksimālais trokšņa līmenis ir par 0,1 dB (A) augstāks, Vestas staciju darbības laikā skaņas emisija zemās frekvenču joslās, kas atmosfērā dziest lēnāk, ir mazāka nekā Nordex staciju, tādēļ Nordex N149 stacija raksturo sliktāko iespējamo scenāriju.

Vēja elektrostaciju parkos "Pienava" un "Dobele" plānoto vēja elektrostaciju darbības ar maksimālo skaņas jaudas līmeni rezultātā radītais trokšņa līmenis ir attēlots 3.21. attēlā (1. alternatīvas) un 3.22. attēlā (2. alternatīvas)

Informācija par maksimālo paredzamo trokšņa līmeni vēja elektrostaciju parku "Pienava" un "Dobele" tuvumā novietotajās apbūves teritorijās apkopota 9. pielikumā. Saskaņā ar aprēķinu rezultātiem maksimālais trokšņa līmenis, VES darbojoties ar nominālo jaudu, VES tiešā tuvumā pārsniegs 50 dB (A). Kā redzams trokšņa izkliedes kartēs, kā arī 9. pielikumā, tad visās dzīvojamās apbūves teritorijās VES radītais maksimālais trokšņa līmenis būs zemāks par 45 dB (A), ja tiek realizētas paredzēto darbību 2. alternatīvas, un zemāks par 40 dB (A), ja tiek realizētas paredzēto darbību 1. alternatīvas. Šāds troksnis var būt dzirdams (atkarīgs no fona trokšņa līmeņa, kuru rada autotransporta kustība vai dabiskie trokšņa avoti, piemēram, vējš), tomēr ņemot vērā to, ka maksimālais trokšņa līmenis ir visās apbūves teritorijās ir zemāks par 45 dB (A), kas ir zemākais Latvijā noteiktais robežlielums ilgtermiņa trokšņa rādītājiem, nav paredzams, ka VES radītais troksnis varētu negatīvi ietekmēt sabiedrības veselību.

Lai novērtētu kopējo trokšņa līmeni vēja elektrostaciju parku "Pienava" un "Dobele" tuvumā novietotajās apbūves teritorijās, tika aprēķināts summārais trokšņa līmenis, ko rada autotransporta kustība pa autoceļiem A9 Rīga (Skulte)—Liepāja, P97 Jelgava - Dobele – Annenieki, P102 Dobele – Jaunbērze, V1101 Dobele – Lestene – Tukums, V1450 Lancenieki – Džūkste – Lestene, V1451 Irbes – Džūkste, V1452 Džūkste - Irlava – Jaunsāti, V1453 Praviņas – Džūkste, kā arī vēja elektrostaciju darbība, VES darbojoties maksimālo skaņas jaudas līmeni. Aprēķiniem izmantoti dati, kas raksturo vidējo fona trokšņa līmeni.

Kopējā trokšņa līmeņa vērtības rādītājiem  $L_{diena}$ ,  $L_{vakars}$  un  $L_{nakts}$ , kas raksturo paredzēto darbību 2. alternatīvas ar vislielāko VES skaitu, ir attēlotas 3.23. - 3.25. attēlā. Informācija par augstāko trokšņa līmeni vēja elektrostaciju parku "Pienava" un "Dobele" tuvumā novietotajās apbūves teritorijās apkopota 9. pielikumā.



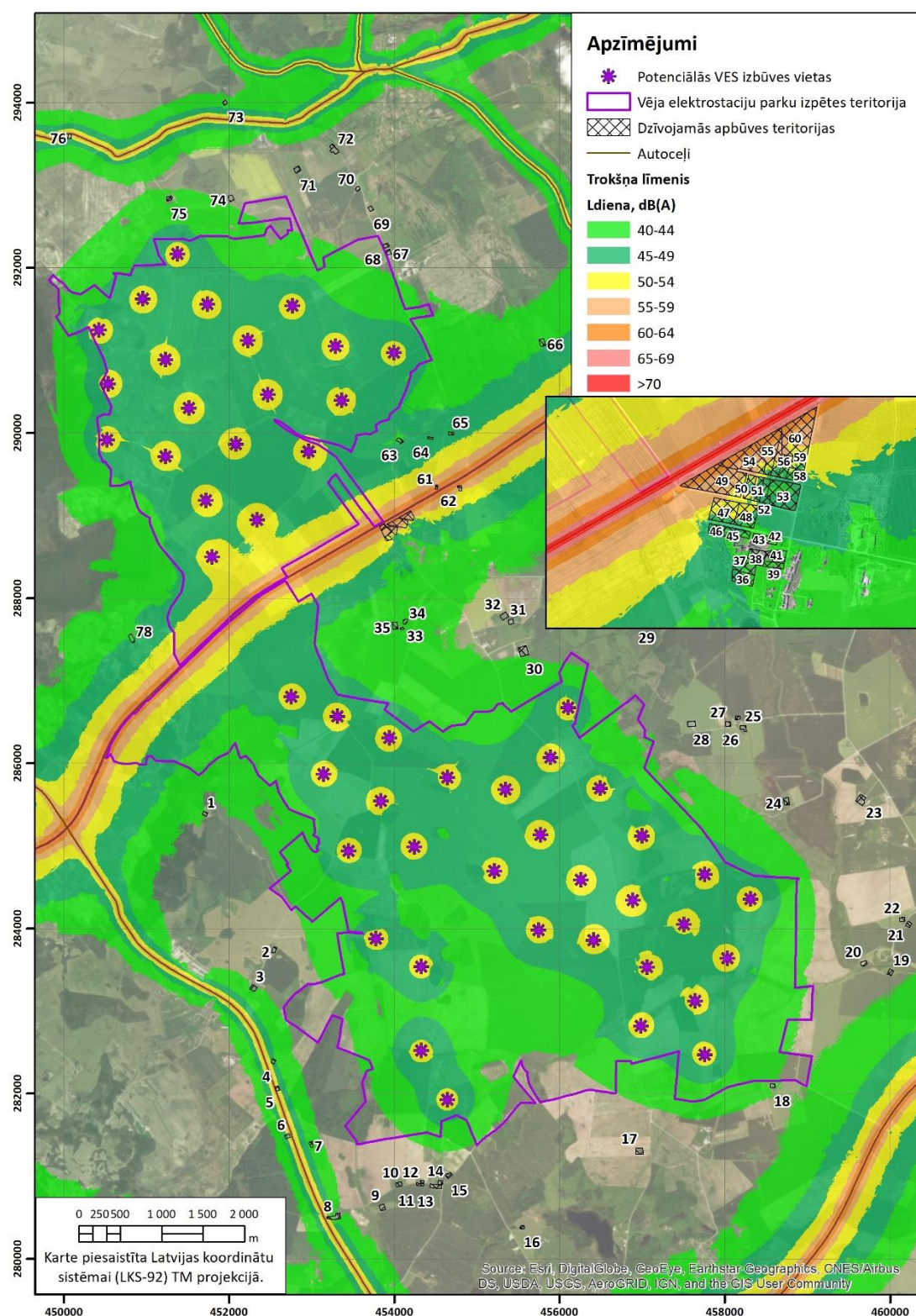
3.21. attēls. Aprēķinātais vēja elektrostaciju radītais trokšņa līmenis, vēja elektrostacijām darbojoties ar maksimālo skaņas jaudas līmeni (1. alternatīva)





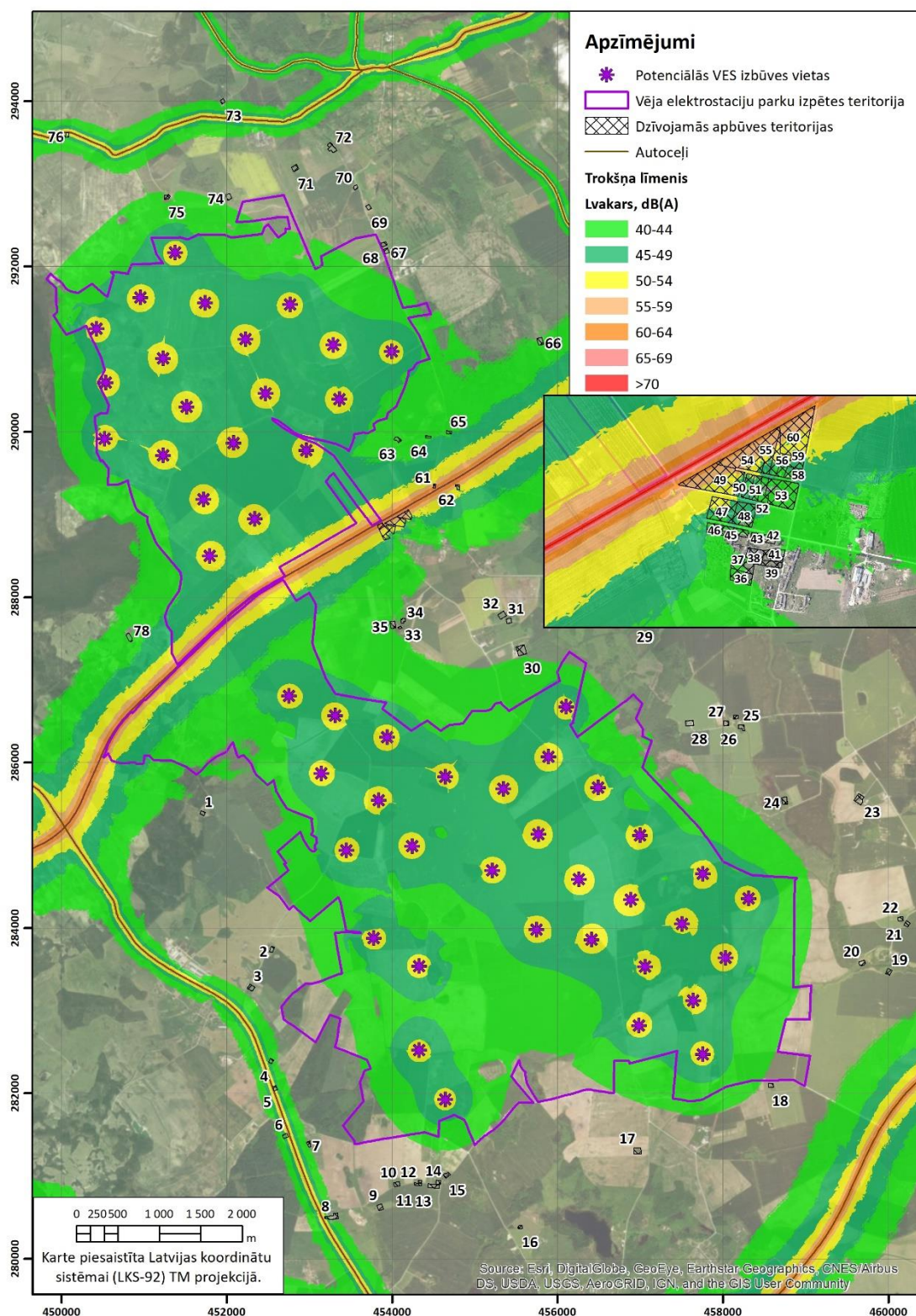
3.21. attēls. Aprēķinātais vēja elektrostaciju radītais trokšņa līmenis, vēja elektrostacijām darbojoties ar maksimālo skaņas jaudas līmeni (2. alternatīva)





3.23. attēls. Aprēķinātais kopējais trokšņa līmenis vēja elektrostaciju parku izpētes teritorijas apkārtnē trokšņa rādītājam  $L_{diena}$ , vēja elektrostacijām darbojoties ar maksimālo skaņas jaudas līmeni (paredzēto darbību 2. alternatīva)





3.24. attēls. Aprēķinātais kopējais elektrostaciju radītais trokšņa līmenis vēja elektrostaciju parku izpētes teritorijas apkārtnē trokšņa radītājam  $L_{vakars}$ , vēja elektrostacijām darbojoties ar maksimālo skaņas jaudas līmeni (paredzēto darbību 2. alternatīva)





3.25. attēls. Aprēķinātais kopējais elektrostaciju radītais trokšņa līmenis vēja elektrostaciju parku izpētes teritorijas apkārtnē trokšņa rādītājam  $L_{nakts}$ , vēja elektrostacijām darbojoties ar maksimālo skaņas jaudas līmeni (paredzēto darbību 2. alternatīva)



### 3.5.3. Trokšņa dažādo frekvenču analīze un ietekme uz sabiedrību

Ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros organizētās sākotnējās sabiedriskās apspriešanas laikā vairāki sākotnējās sabiedriskās apspriešanas sanāksmes dalībnieki pauda viedokli par to, ka vēja elektrostaciju radītais troksnis ir tonāls, kā arī būtisku ietekmi uz iedzīvotāju veselību radīs zemas frekvences trokšņi (infraskaņa) un augstas frekvences trokšņi (ultraskaņa). Sagatavojot ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojumu, šiem ar trokšņa piesārņojumu saistītiem raksturlielumiem tika pievērsta uzmanība, vērtējot VES ražotāju sniegto informāciju un apzinot citās valstīs veiktu pētījumu rezultātus. Latvijā līdz šim pētījumi par VES radīto tonālo skaņu, zemas un augstas frekvences skaņām nav veikti, tomēr pēdējo gadu laikā vēja elektrostaciju radītās zemas frekvences skaņas un infraskaņas mērījumi ir veikti citās valstīs, piemēram, Lielbritānijā, Dānijā, Vācijā un Amerikas Savienotajās Valstīs. Tāpat Latvijā nav normatīvā regulējuma, kas noteiktu specifiskus trokšņa robežlielumus to avotu radītajam troksnim, kas emitē zemas vai augstas frekvences skaņas.

Saskaņā ar standartā ISO 1996-1:2016 "Akustika. Vides trokšņa raksturošana, mērīšana un novērtēšana. 1. daļa: Pamatlielumi un novērtēšanas procedūras" iekļauto definīciju, par tonālu skaņu tiek uzskatīta tāda skaņa, kas raksturīga ar vienas frekvences komponenti vai šaurjoslas frekvenču komponentēm, kas dzirdami izdalās no kopējās skaņas. Saskaņā ar standartā ISO 1996-2:2017 "Akustika. Vides trokšņa raksturošana, mērīšana un novērtēšana. 2. daļa: Skaņas spiediena līmeņu noteikšana" noteikto, atšķiramas diskrētas frekvences spektrālās komponentes (toņa) klātbūtnes noteikšanai tiek salīdzinātas laikā vidināts skaņas spiediena līmenis kādā no 1/3 oktāvas joslām ar laikā vidinātu skaņas spiediena līmeni blakus esošajās divās 1/3 oktāvas joslās. Lai noteiktu atšķirama, diskrēta toņa klātbūtni, laikā vidinātam skaņas spiediena līmenim interesējošajā 1/3 oktāvas joslā jāpārsniedz laikā vidinātais skaņas spiediena līmenis abās blakus esošajās trešdaļoktāvas joslās par konstantu starpību:

- 15 dB zemo frekvenču 1/3 oktāvu joslās (25 Hz līdz 125 Hz);
- 8 dB vidējo frekvenču joslās (160 Hz līdz 400 Hz);
- 5 dB augsto frekvenču joslās (500 Hz līdz 10 000 Hz).

Iepazīstoties ar VES ražotāju sniegto informāciju par staciju radīto trokšņa līmeni 1/3 oktāvu joslās, kas iekļauta VES tehniskās specifikācijas dokumentācijās un balstīta uz trokšņa mērījumiem, kuri veikti atbilstoši standarta IEC 61400-11 "Vējturbīnas. 11. daļa: Akustisko trokšņu mērīšanas metodes" prasībām, tika konstatēts, ka ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros vērtētās VES nerada tādu skaņu, kas atbilstoši standartā ISO 1996-2:2017 "Akustika. Vides trokšņa raksturošana, mērīšana un novērtēšana. 2. daļa: Skaņas spiediena līmeņu noteikšana" noteiktajām prasībām būtu klasificējama kā tonāla skaņa (skat., piemēram, ziņojuma 1.7. attēlu).

Vēja elektrostaciju darbība rada troksni ne tikai cilvēkam dzirdamajā frekvenču diapazonā, bet arī ļoti zemas frekvences skaņu jeb infraskaņu un augstas frekvences skaņu jeb ultraskaņu. Šādas skaņas rada galvenokārt aerodinamiski un mehāniski procesi, piemēram, plūsma gar rotora spārniem, iekārtu darbība, iekārtu sastāvdaļu vibrācijas. Par infraskaņu tiek uzskatīta skaņa ārpus cilvēka dzirdamības robežas, kas zemāka par 20 Hz, par zemas frekvences skaņu

tiek uzskatīta skaņas frekvenču diapazonā no 20 līdz 150 Hz, bet par ultraskaņu – skaņa ārpus cilvēka dzirdamības robežas, kas augstāka par 20 kHz.

Iepazīstoties ar dažādās publikācijās un interneta resursos publicēto informāciju, kas saistīta ar potenciālu VES radītu negatīvu ietekmi uz sabiedrību, salīdzinoši bieži tiek norādīts uz VES radītājam zemas frekvences skaņām, infraskaņu, šo skaņu izplatību un negatīvo ietekmi. Retāk ir minēta ultraskaņas ietekme, kas tiek saistīta ar VES spārnu radīto aerodinamisko troksni.

Analizējot informāciju par skaņas viļņu izplatību, var piekrist publicētajos materiālos paustajam viedoklim par to, ka zemas frekvences skaņas izplatās lielākā attālumā nekā augstas frekvences skaņas, kas skaidrojams ar atmosfēras ietekmi uz skaņas viļņu slāpēšanu. Standartā LVS ISO 9613-2:2004 "Akustika – Skaņas vājinājums, tai izplatoties ārējā vidē – 2.daļa: Vispārīga aprēķina metode" iekļautie koeficienti par atmosfēras izraisīto skaņas vājinājumu pie relatīvā gaisa mitruma 70% ir attēloti 3.4. tabulā. Kā redzams tabulā, atmosfēra praktiski neietekmē zemas frekvences skaņu izplatību – skaņas pie 63 Hz vājinājums palielinoties attālumam par 1 km ir tikai 0,1 dB, bet augstas frekvences skaņas dzīest ievērojami straujāk, piemēram, skaņas pie 8 kHz vājinājums palielinoties attālumam par 1 km ir 117 dB pie 10°C augstas gaisa temperatūras.

3.4. tabula. Atmosfēras vājināšanas koeficients dB/km

| Gaisa<br>temperatūra,<br>°C | Skaņas frekvence, Hz |     |     |     |       |       |       |       |
|-----------------------------|----------------------|-----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|
|                             | 63                   | 125 | 250 | 500 | 1 000 | 2 000 | 4 000 | 8 000 |
| 10                          | 0,1                  | 0,4 | 1,0 | 1,9 | 3,7   | 9,7   | 32,8  | 117   |
| 20                          | 0,1                  | 0,3 | 1,1 | 2,8 | 5,0   | 9,0   | 22,9  | 76,6  |
| 30                          | 0,1                  | 0,3 | 1,0 | 3,1 | 7,4   | 12,7  | 23,1  | 59,3  |

Jāņem vērā, ka atmosfēras vājinājums ir tikai viens no fizikāliem faktoriem, kas ietekmē skaņas izplatību. Zemes segums, būves, veģetācija, vēja virziens un ātrums būtiski ietekmē skaņas izplatību, tomēr lielākā nozīme ir ģeometriskajai diverģencei (skaņas vājinājumam palielinoties attālumam no avota). Ģeometriskās diverģences radītais vājinājums nav atkarīgs no skaņas toņa, un, atbilstoši standartā LVS ISO 9613-2:2004 noteiktajai kārtībai, ir aprēķināms šādi:

$$A_{div} = \left[ 20 \lg \left( \frac{d}{d_0} \right) + 11 \right] \text{ dB},$$

kur  $d$  ir distance starp avotu un uztvērēju (m), bet  $d_0$  ir references distance (1 m). Izmantojot šo vienādojumu, var aprēķināt, ka ģeometriskās diverģences izraisītais skaņas vājinājums 1 km attālumā no trokšņa avota būs 71 dB. Pamatojoties uz iepriekš minēto var secināt, ka vienādas jaudas zemas frekvences skaņa izplatīsies tālāk nekā augstas frekvences skaņa, tomēr arī zemas frekvences skaņas radītais skaņas spiediena līmenis strauji samazināsies, palielinoties attālumam starp avotu un uztvērēju.

Iepazīstoties ar VES ražotāju sniegto informāciju par VES trokšņa emisijas līmeni, tika konstatēts, ka trokšņa emisijas dati 1/3 oktāvu joslās, kas iegūti mērījumu ceļā un raksturo VES emisijas zemo frekvenču diapazonā, ir pieejami tikai daļai šī ietekmes uz vidi novērtējuma

procesa ietvaros vērtēto VES modeļu. Dati par emisijas līmeni zemo frekvenču diapazonā no 20 līdz 150 Hz nav pieejami stacijām Siemens–Gamesa SWT-DD-142, Nordex N131 un Nordex N149 stacijām, kas visticamāk ir skaidrojams ar to, ka šie ir jaunākie šo ražotāju izstrādātie VES modeļi, par kuriem trokšņa līmeņa mērījumu dati zemo frekvenču diapazonā vēl nav pieejami. Tā, piemēram, iepriekšējās paaudzes Nordex N131 stacijai, kuras nominālā jauda ir 3,6 MW, trokšņa līmeņa mērījumu dati 1/3 oktāvu joslās ir pieejami. Dati par infraskaņas emisijas līmeni (zem 20 Hz) ir pieejami tikai Vestas V136 4,2 MW un Vestas V150 4,2 MW stacijām.

Analizējot ražotāju sniegto informāciju par VES radīto troksni (standarta darbības režīms bez aerodinamiski uzlabotiem spārniem) zemo frekvenču diapazonā no 20 līdz 150 Hz, aprēķināti šādi kopējie augstākie trokšņa emisijas līmeņi:

- Vestas V136 4,2 MW – 93,7 dB (A) pie 9 m/s masta augstumā,
- Vestas V150 4,2 MW – 94,3 dB (A) pie 9 m/s masta augstumā,
- Vestas V136 3,45 MW – 97,4 dB (A) pie 12 m/s masta augstumā,
- Enercon E-141 EP4 – 95,6 dB (A) pie 13 m/s masta augstumā,
- GE 3.6-137 – 96,0 dB (A) pie 13 m/s masta augstumā,

bet infraskaņas diapazonā (zem 20 Hz):

- Vestas V136 4,2 MW – 60,0 dB (A) pie 14 – 15 m/s,
- Vestas V150 4,2 MW – 61,0 dB (A) pie 12 m/s.

Izvērtējot informāciju par trokšņa emisijas līmeni zemo frekvenču diapazonā (līdz 150 Hz), var secināt, ka infraskaņas emisijas stacijām Vestas neietekmē kopējo zemas frekvences trokšņa emisijas līmeni. Ņemot vērā tikai ģeometriskās diverģences radīto trokšņa līmeņa samazinājumu, paredzams, ka VES parkiem "Pienava" un "Dobele" tuvākajā dzīvojamās apbūves teritorijā – viensēta "Lūši", kas novietota 651 m attālumā no tuvākās stacijas, VES radītais maksimālais zemas frekvences trokšņa līmenis nepārsniegs 31 dB (A), ja parkos tiks uzstādītas Vestas V136 3,45 MW stacijas.

Salīdzinoši plašus pētījumus par VES radīto zemas frekvences skaņu un tās būtiskumu 2013. – 2015. gadā veica Bādene-Virtembergas Vides, mērījumu un dabas aizsardzības ministrija (*Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg*)<sup>37</sup> īstenojot projektu "Zemas frekvences skaņa, ietverot infraskaņu, no vēja elektrostacijām un citiem avotiem". Projekta ietvaros tika veikti trokšņa mērījumi vēja elektrostaciju tuvumā (aptuveni 150 m, 300 m un 700 m attālumā). Pētījumā iekļautās vēja elektrostacijas atšķīrās gan pēc ražotāja, gan masta augstuma, kā arī nominālās ražošanas jaudas. Pētījuma ietvaros tika veikti arī vibrācijas mērījumi, lai noskaidrotu vēja elektrostaciju radītās vibrāciju emisijas apkārtējā vidē.

Uzsākot pētījumu, tika apkopota informācija par cilvēku zemās frekvences skaņas uztveres sliekšni, lai pētījuma laikā iegūto trokšņa mērījumu rezultāti būtu salīdzināmi ar noteiktām robežvērtībām. Jānorāda, ka pētījuma ietvaros mērījumi tika veikti izmantojot G izsvarojuma līkni. Pētījuma laikā apkopotās cilvēka zemās frekvences skaņas uztveres sliekšņa vērtības ir apkopotas IVN ziņojuma 3.5. tabulā.

---

<sup>37</sup> Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, 2016. *Low-frequency noise incl. infrasound from wind turbines and other sources*. Report on results of the measurement project 2013-2015



## 3.5. tabula. Cilvēka zemās frekvences skaņas uztveres robežvērtības

| Trešdaļoktāvu josla, Hz | Uztveres robežvērtība $W_{\text{Terz}}$ , dB (G) |
|-------------------------|--------------------------------------------------|
| 1,6                     | 124,0 <sup>1</sup>                               |
| 2                       | 122,0 <sup>1</sup>                               |
| 2                       | 120,0 <sup>1</sup>                               |
| 3,15                    | 117,0 <sup>1</sup>                               |
| 4                       | 113,0 <sup>1</sup>                               |
| 5                       | 108,5 <sup>1</sup>                               |
| 6,3                     | 105,0 <sup>1</sup>                               |
| 8                       | 100,0 <sup>1</sup>                               |
| 10                      | 92,0 <sup>2</sup>                                |
| 12,5                    | 84,0 <sup>2</sup>                                |
| 16                      | 76,0 <sup>2</sup>                                |
| 20                      | 68,5 <sup>2</sup>                                |
| 25                      | 58,7 <sup>2</sup>                                |
| 31,5                    | 49,5 <sup>2</sup>                                |
| 40                      | 41,1 <sup>2</sup>                                |
| 50                      | 34,0 <sup>2</sup>                                |
| 63                      | 27,5 <sup>2</sup>                                |
| 80                      | 21,5 <sup>2</sup>                                |
| 100                     | 16,5 <sup>2</sup>                                |
| 125                     | 12,1 <sup>2</sup>                                |

<sup>1</sup> – Vācijas standarts DIN 45680 "Zemas frekvences skaņas mērījumi un novērtēšanas kārtība" (2013. gada septembris)

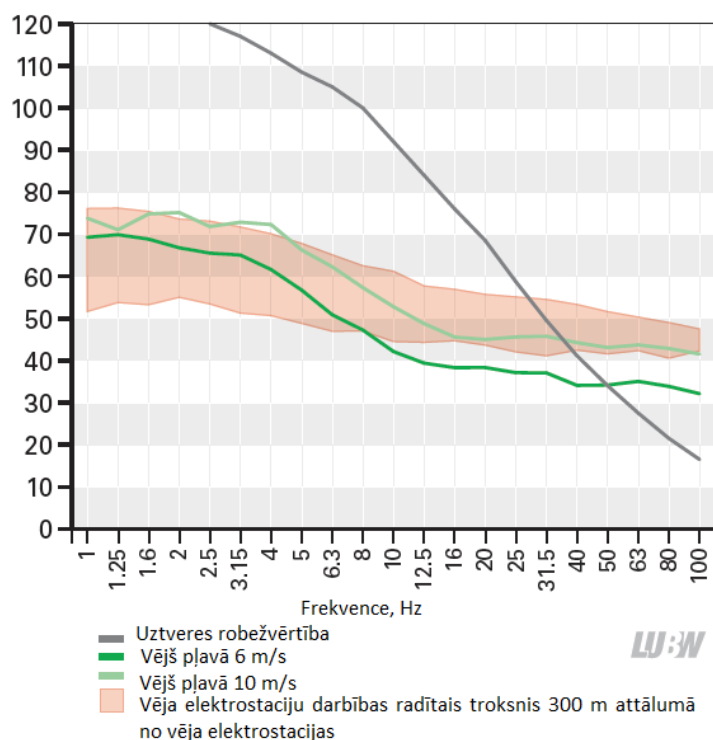
<sup>2</sup> – Møller, H., Pedersen, C. S., 2004. Hearing at low and infrasonic frequencies, Noise & Health, Vol. 6, Issue 23, S. 37-57

Saskaņā ar pētījuma rezultātiem:

- infraskaņas radītais trokšņa līmenis aptuveni no 120 līdz 300 m attālumā no vēja elektrostacijas ir ievērojami zem cilvēka zemas frekvences trokšņa uztveres robežas atbilstoši Vācijas standartam DIN 45680 "Zemas frekvences skaņas mērījumi un novērtēšanas kārtība";
- 700 m attālumā no vēja elektrostacijām, uzsākot vēja elektrostaciju darbību, infraskaņas līmenis nemainījās vai izmaiņas bija minimālas. Tādējādi var secināt, ka infraskaņu radīja vējš, nevis vēja elektrostacijas darbība;
- G-izsvērtais līmenis no 120 līdz 190 m attālumā no vēja elektrostacijām svārstījās starp 55dB(G) un 80 dB(G), kad vēja elektrostacijas darbojās, un starp 50 līdz 75 dB(G), kad vēja elektrostacijas darbība tika pārtraukta. No 650 līdz 700 m attālumā no vēja elektrostacijām G-izsvarotais līmenis bija robežās no 50 līdz 75 dB(G) abos darbības režīmos. Lielās svārstības lielākoties radīja vējš, kā arī dažādi apkārtējās vides faktori;
- Infraskaņas un zemās frekvences skaņas mērījumos, kas tika veikti vēja elektrostaciju tuvumā, daļu trokšņa rada vēja elektrostaciju darbība, daļu rada vējš, bet daļu – vējš un mikrofonu skaņas.

Pētījuma rezultātā tika secināts, ka salīdzināmus infraskaņas līmeņus apkārtējā vidē rada arī dabiskas izcelsmes avoti (piemēram, lapu čaukstēšana, vējš (skat. 3.26. attēlu)). Vēja

elektrostaciju darbība neietekmē vai tās ietekme ir minimāla uz kopējām infraskaņas līmeņa izmaiņām. Vēja elektrostaciju radītais infraskaņas līmenis ir ievērojami zemāks par cilvēka dzirdes uztveres robežu. Pētījuma īstenotāji secināja, ka pašlaik nav pieejami zinātniski pamatota informācija, kas liecinātu par vēja elektrostaciju radītās infraskaņas nelabvēlīgu ietekmi uz apkārtējo vidi. Pētījuma rezultāti neuzrāda arī vēja elektrostaciju radītā trokšņa līmeņa negatīvo ietekmi zemo frekvenču joslā.



3.26. attēls. Zemo frekvenču skaņa atklātā laukā 300 m attālumā no vēja elektrostacijām, kā arī tās salīdzinājums ar cilvēka uztveres sliekšni (pēc Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, 2016. Low-frequency noise incl. infrasound from wind turbines and other sources)

Pamatojoties uz šajā ziņojuma nodaļā minēto, lielā mērā var secināt, ka VES radītās zemās frekvences skaņas un tonālas skaņas negatīvā ietekme uz sabiedrības veselību ir mīta, kas nav pamatots ar atzītu pētījumu rezultātiem.

### 3.5.4. Vibrācijas līmeņa izmaiņu novērtējums un nozīmīgums

Vēja elektrostaciju izraisītās vibrācijas līmenis, kā arī tā ietekme uz tuvumā esošajām teritorijām Latvijā netiek ierobežota ar normatīvos aktos noteiktiem robežlielumiem. Vēja elektrostaciju izraisītās vibrācijas līdz šim Latvijā nav pētītas, un salīdzinoši maz pētījumi veikti arī citās valstīs. Lielākajā daļā no līdz šim veiktajiem pētījumiem analizēti risinājumi vēja elektrostaciju mehānisko daļu izraisītās vibrācijas mazināšanai, lai novērtu vibrāciju ietekmes rezultātā radītos VES bojājumus, un tikai atsevišķos pētījumos analizēta infraskaņas un vibrācijas ietekme VES tuvumā esošajās teritorijās.

Līdzīgi kā jebkurās citās mehāniskās iekārtās arī VES ekspluatācijas laikā vibrācijas izraisa rotējošo daļu disbalanss un berze. Galvenie vibrācijas avoti VES ir ģenerators, pārnese un gultņu sistēmas. Minēto rotējošo daļu vibrācija var izraisīt arī gondolas un torņa vibrēšanu. Pie liela vēja ātruma vibrācijas līmeni var paaugstināt VES daļu disbalanss, kas rodas vēja radītā spiediena un turbulences plūsmu rezultātā. VES mehānisko daļu izraisītās vibrācijas mazināšana un kontrole ir bijis viens no nozīmīgākajiem izpētes virzieniem VES inženieriem pēdējās dekādēs. Jaunu risinājumu meklēšana turpinās arī mūsdienās, un par galvenajiem iniciatoriem šāda veida izpētēm uzskatāmi vēja elektrostaciju operatori, jo vibrāciju izraisītie iekārtu bojājumi var būtiski palielināt VES ekspluatācijas izmaksas.

2013.-2015. gadā Bādene-Virtembergas Vides, mērījumu un dabas aizsardzības ministrijas īstenotajā pētījumā paralēli vēja elektrostaciju radītās zemās frekvences skaņu mērījumiem tika veikti arī vibrāciju mērījumi. Saskaņā ar mērījumu rezultātiem, vēja elektrostaciju darbības radītās vibrācijas bija minimālas jau mazāk nekā 300 m attālumā no vēja elektrostacijām. Tādējādi nav pamata uzskatīt, ka vēja elektrostaciju darbība parkos "Pienava" un "Dobele" radīs vibrācijas dzīvojamās apbūves teritorijās, kas ir novietotas vismaz 650 m attālumā, no tuvākajām vēja elektrostacijām.

### **3.6. Mirgošanas efekta iespējamās ietekmes novērtējums un nozīmīgums**

Viens no nozīmīgākajiem ietekmes veidiem, kas parasti tiek analizēts, vērtējot VES radīto ietekmi uz sabiedrības veselību un plānojot VES parku būvniecību citās pasaules valstīs, ir VES radītais mirgošanas efekts. Mirgošanas efektu (tiek lietoti arī termini "disko efekts" vai "mirguļošana" (*angļu val. shadow flickering*)) rada rotora spārnu kustība, tiem periodiski aizsedzot sauli un veidojot kustīgas ēnas uz zemes un dažādu objektu virsmas.

Latvijā šobrīd nav normatīvo aktu, kas noteiktu mirgošanas efekta novērtēšanas kārtību un limitētu šo ietekmi. Līdzīga situācija ir vērojama arī citās Eiropas Savienības valstīs, kur pamatā mirgošanas ietekmes robežvērtības ir noteiktas vadlīnijās, nevis normatīvajos aktos, kas skaidrojams ar to, ka mirgošanas ietekme ir apzināta un tā tiek definēta kā traucējošs faktors, bet mirgošanas ietekmei uz sabiedrības veselību nav gūti zinātniski pamatoti pierādījumi. Analizējot VES būvniecības un ietekmes vērtēšanas regulējumu citās valstīs, tika identificētas biežāk piemērotās mirgošanas efekta ietekmes robežvērtības:

- 30 mirgošanas stundas gadā, ja tās aprēķinātas pēc sliktākā scenārija metodes;
- 10 mirgošanas stundas gadā, ja tās aprēķinātas atbilstoši reālajam scenārijam (Vācijā, Beļģijā un Zviedrijā šī rādītāja rekomendētā vērtība ir ne vairāk kā 8 h/gadā);
- 30 minūtes vienā dienā abu vērtēšanas scenāriju izmantošanas gadījumā.

Šī ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros mirgošanas efekta ietekmes nozīmīguma vērtēšanai izmantotas iepriekš minētās citās valstīs piemērotās robežvērtības, mirgošanas efektam, kas aprēķināts atbilstoši reālā laika scenārijam, izmantojot zemāko, proti, 8 h/gadā robežvērtību.

VES radīto mirgošanas efekta ietekmi ir iespējams precīzi prognozēt, turklāt tā mainīga gada griezumā, bet konstanta ilgtermiņā. Proti, teritorijās, kurās noteiktā laika periodā ir novērojams mirgošanas efekts, tas būs novērojams katru gadu, ja vien šajā laika periodā spīdēs



saule. Mirgošanas efekta novērtēšanai izmantota WindPro programmatūra, kas izstrādāta VES parku radīto ietekmju vērtēšanai un ietver speciālu moduli mirgošanas efekta aprēķināšanai. Veicot aprēķinus, tika izmantoti gada vidējie meteoroloģiskie dati – vēja pūšanas virziens un saules spīdēšanas laiks, kas pēdējos 10 gados reģistrēti valsts meteoroloģiskā tīkla stacijā Dobelē (skat. 3.6. un 3.7. tabulu). Mirgošanas ietekmes aprēķini veikti gan pēc sliktākās scenārija metodes, ņemot vērā faktisko saules spīdēšanas laiku, gan pēc reālā scenārija, ņemot vērā vidējo sausles spīdēšanas laiku paredzētās darbības teritorijā.

3.6. tabula. Vidējais saules spīdēšanas laiks Dobelē pēdējo 10 gadu laikā

|                                              | Mēnesis |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----------------------------------------------|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                              | I       | II   | III  | IV   | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X    | XI   | XII  |
| Vidējais saules spīdēšanas laiks h/diennaktī | 1,29    | 2,41 | 4,98 | 7,16 | 9,52 | 9,45 | 9,49 | 8,17 | 6,09 | 3,49 | 1,32 | 0,97 |

3.7. tabula. Vidējais vēja pūšanas virziena atkārtotāšanās biežums

|                                                      | Mēnesis |     |     |     |     |     |     |      |      |     |     |     |              |
|------------------------------------------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|--------------|
|                                                      | I       | II  | III | IV  | V   | VI  | VII | VIII | IX   | X   | XI  | XII | Bezv-<br>ējš |
| Vidējais vēja virziena atkārtotāšanās biežums h/gadā | 883     | 536 | 314 | 298 | 535 | 606 | 656 | 1001 | 1116 | 956 | 787 | 486 | 586          |

Ņemot vērā to, ka šobrīd vēl nav noteikts VES modelis, kas tiks uzstādīts vēja parkos "Pienava" un "Dobele", ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros tika analizēti tie staciju raksturlielumi, kas ietekmē mirgošanas efektu. Analīzes ietvaros tika modelēts mirgošanas efekts vienai paredzētās darbības teritorijā izvietotajai VES, novietojot ap to 32 uztvērējpunktus 500 un 1000 m attālumā. Kā jau minēts iepriekš, mirgošanas efektu rada rotora spārnu kustība, tiem periodiski aizsedzot sauli un veidojot kustīgas ēnas uz zemes un dažādu objektu virsmas, tādēļ par nozīmīgu VES raksturlielumu, kas ietekmē mirgošanas efekta ietekmes laiku, ir uzskatāms VES spārnu garums. Veikto aprēķinu rezultāti liecina, ka palielinoties spārnu garumam mirgošanas efekta ietekmes laiks uztvērējpunktos pieaug (skat. 3.8. tabulu). Kā redzams tabulā, tad palielinoties spārnu garumam tikai par 7 m (salīdzinot Vestas V136 ar V150), mirgošanas ietekmes laiks var pieaugt par vairāk nekā 20%. Tāpat redzams, ka mirgošanas efekts nav novērojams uztvērējpunktos, kas novietoti dienvidaustrumu – dienvidrietumu virzienos no VES, un ka, pieaugot attālumam starp VES un uztvērējpunktu, mirgošanas ietekmes laiks samazinās.

3.8. tabula. Mirgošanas efekta ietekmes laiks (aprēķināts pēc sliktākā scenārija metodes) stacijām, kas uzstādītas uz 166 m augsta masta

| Uztvērējpunkta novietojums |          | Mirgošanas efekta ietekmes laiks (hh:mm/gadā) |                             |             |
|----------------------------|----------|-----------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Attālums no VES (m)        | Virziens | VESTAS V136                                   | Siemens - Gamesa SWT-DD-142 | VESTAS V150 |
| 500                        | Z        | 81:27                                         | 90:11                       | 103:32      |

|       |     |       |       |        |
|-------|-----|-------|-------|--------|
|       | ZAZ | 69:40 | 76:15 | 85:44  |
|       | ZA  | 59:09 | 64:25 | 72:02  |
|       | AZA | 58:05 | 63:21 | 70:50  |
|       | A   | 81:20 | 89:21 | 101:28 |
|       | ADA | 50:56 | 56:26 | 64:11  |
|       | DA  | 0:00  | 0:00  | 0:00   |
|       | DDA | 0:00  | 0:00  | 0:00   |
|       | D   | 0:00  | 0:00  | 0:00   |
|       | DDR | 0:00  | 0:00  | 0:00   |
|       | DR  | 0:00  | 0:00  | 0:00   |
|       | RDR | 48:49 | 54:24 | 62:10  |
|       | R   | 83:09 | 91:38 | 104:02 |
|       | RZR | 58:51 | 64:12 | 71:42  |
|       | ZR  | 59:38 | 64:57 | 72:36  |
|       | ZZR | 70:31 | 77:29 | 86:58  |
| 1 000 | Z   | 28:55 | 31:02 | 33:55  |
|       | ZAZ | 38:48 | 41:23 | 44:51  |
|       | ZA  | 20:06 | 21:53 | 24:31  |
|       | AZA | 16:00 | 17:26 | 19:29  |
|       | A   | 17:05 | 18:28 | 20:42  |
|       | ADA | 39:06 | 42:29 | 46:52  |
|       | DA  | 0:00  | 0:00  | 0:00   |
|       | DDA | 0:00  | 0:00  | 0:00   |
|       | D   | 0:00  | 0:00  | 0:00   |
|       | DDR | 0:00  | 0:00  | 0:00   |
|       | DR  | 0:00  | 0:00  | 0:00   |
|       | RDR | 40:14 | 43:33 | 47:32  |
|       | R   | 17:13 | 18:48 | 21:00  |
|       | RZR | 16:03 | 17:33 | 19:30  |
|       | ZR  | 20:14 | 22:05 | 24:46  |
|       | ZZR | 38:43 | 41:11 | 44:32  |

Būtisks faktors, kas ietekmē VES radīto mirgošanas efektu, ir masta augstums. Pieaugot masta augstumam, palielinās ietekmētās teritorijas platība, un augstākām stacijām mirgošanas efekts ir novērojams lielākā attālumā no VES nekā zemākām stacijām. Lai gan zemāko staciju ietekmes zona ir mazāka, kopējais mirgošanas ietekmes laiks to tiešā tuvumā ir lielāks nekā augstākām stacijām, bet, palielinoties attālumam no VES, ietekmes laiks samazinās straujāk. (skat. 3.9. tabulu).

3.9. tabula. Mirgošanas efekta ietekmes laiks (aprēķināts pēc sliktākā scenārija metodes) stacijai Vestas V150 uz dažāda augstuma masta

| Uztvērējpunkta novietojums |          | Mirgošanas efekta ietekmes laiks (hh:mm/gadā) |                          |                           |                           |
|----------------------------|----------|-----------------------------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Attālums no VES (m)        | Virziens | VES uz 105 m augsta masta                     | VES uz 123m augsta masta | VES uz 155 m augsta masta | VES uz 166 m augsta masta |
| 500                        | Z        | 114:54                                        | 123:19                   | 119:24                    | 103:32                    |
|                            | ZAZ      | 127:26                                        | 126:34                   | 93:04                     | 85:44                     |
|                            | ZA       | 92:10                                         | 84:24                    | 74:52                     | 72:02                     |

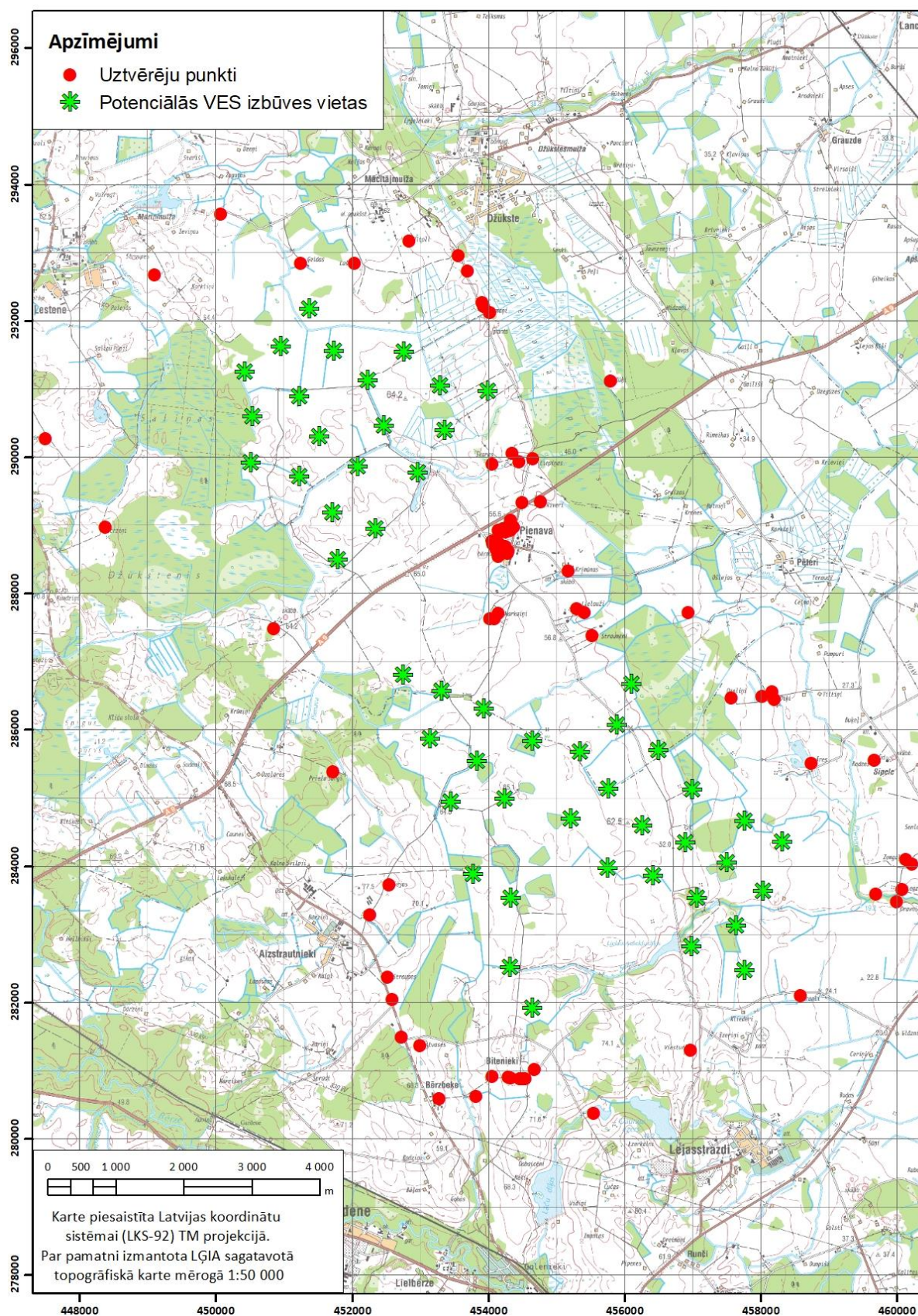
| Uztvērējpunkta novietojums |          | Mirgošanas efekta ietekmes laiks (hh:mm/gadā) |                             |                              |                              |
|----------------------------|----------|-----------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Attālums<br>no VES (m)     | Virziens | VES uz 105 m<br>augsta masta                  | VES uz 123m<br>augsta masta | VES uz 155 m<br>augsta masta | VES uz 166 m<br>augsta masta |
|                            | AZA      | 76:27                                         | 74:24                       | 71:43                        | 70:50                        |
|                            | A        | 86:17                                         | 88:49                       | 96:27                        | 101:28                       |
|                            | ADA      | 122:38                                        | 108:26                      | 76:39                        | 64:11                        |
|                            | DA       | 0:00                                          | 0:00                        | 0:00                         | 0:00                         |
|                            | DDA      | 0:00                                          | 0:00                        | 0:00                         | 0:00                         |
|                            | D        | 0:00                                          | 0:00                        | 0:00                         | 0:00                         |
|                            | DDR      | 0:00                                          | 0:00                        | 0:00                         | 0:00                         |
|                            | DR       | 0:00                                          | 0:00                        | 0:00                         | 0:00                         |
|                            | RDR      | 121:42                                        | 107:35                      | 74:57                        | 62:10                        |
|                            | R        | 86:52                                         | 90:08                       | 98:24                        | 104:02                       |
|                            | RZR      | 76:42                                         | 75:21                       | 72:28                        | 71:42                        |
|                            | ZR       | 92:47                                         | 84:55                       | 75:14                        | 72:36                        |
|                            | ZZR      | 127:13                                        | 127:12                      | 94:36                        | 86:58                        |
| 1 000                      | Z        | 4:58                                          | 14:55                       | 29:38                        | 33:55                        |
|                            | ZAZ      | 29:07                                         | 35:36                       | 43:27                        | 44:51                        |
|                            | ZA       | 27:23                                         | 28:23                       | 25:19                        | 24:31                        |
|                            | AZA      | 19:08                                         | 20:13                       | 19:39                        | 19:29                        |
|                            | A        | 18:59                                         | 20:19                       | 20:36                        | 20:42                        |
|                            | ADA      | 29:00                                         | 33:33                       | 44:10                        | 46:52                        |
|                            | DA       | 0:00                                          | 0:00                        | 0:00                         | 0:00                         |
|                            | DDA      | 0:00                                          | 0:00                        | 0:00                         | 0:00                         |
|                            | D        | 0:00                                          | 0:00                        | 0:00                         | 0:00                         |
|                            | DDR      | 0:00                                          | 0:00                        | 0:00                         | 0:00                         |
|                            | DR       | 0:00                                          | 0:00                        | 0:00                         | 0:00                         |
|                            | RDR      | 28:08                                         | 33:42                       | 46:04                        | 47:32                        |
|                            | R        | 17:43                                         | 20:02                       | 20:50                        | 21:00                        |
|                            | RZR      | 17:44                                         | 19:37                       | 19:51                        | 19:30                        |
|                            | ZR       | 25:10                                         | 27:16                       | 25:24                        | 24:46                        |
|                            | ZZR      | 27:57                                         | 34:41                       | 42:59                        | 44:32                        |

Lai aprēķinātu plānoto VES parku "Pienava" un "Dobele" radītā mirguļošanas efekta ietekmes nozīmīgumu un, ja nepieciešams, identificētu pasākumus ietekmes mazināšanai, dzīvojamās apbūves teritorijas (mājas) un publiskās apbūves teritorijas paredzētās darbības teritorijas apkārtnē tika definētas, kā mirguļošanas uztvērēji. Kopumā VES parku apkārtnē izvietoti 85 uztvērēju punkti (skat. 3.10. tabulu un 3.27. attēlu).

3.10. tabula. Dzīvojamās un publiskās apbūves teritorijas, kurās novērtēta mirgošanas efekta ietekme



| Punkta Nr.            | Dzīvojamās teritorijas nosaukums | Punkta Nr. | Dzīvojamās teritorijas nosaukums | Punkta Nr. | Dzīvojamās teritorijas nosaukums |
|-----------------------|----------------------------------|------------|----------------------------------|------------|----------------------------------|
| <b>Dobeles novads</b> |                                  |            |                                  |            |                                  |
| A                     | Priežu Sargi                     | B          | Sējas                            | C          | Plamšas                          |
| D                     | Straupes                         | E          | Putniņi                          | F          | Ķēpji                            |
| G                     | Atvases                          | H          | Bērzbeķe                         | I          | Ļobas                            |
| J                     | Jaunās Mājas 1                   | K          | Jaunās Mājas 2                   | L          | Jaunās Mājas 3                   |
| M                     | Grāvji                           | N          | Jaunās Mājas 5                   | O          | Tomariņi                         |
| P                     | Bitenieki                        | Q          | Dīķmuiža                         | R          | Viesturi                         |
| S                     | Granti                           | T          | Saulieši                         | U          | Dravnieki                        |
| V                     | Lazdiņas                         | W          | Zemgaļi                          | X          | Jūrnieki                         |
| Y                     | Rodzes                           | Z          | Āres                             | AA         | Dīķi                             |
| AB                    | Jaunzemji                        | AC         | Sprigaļi                         | AD         | Ozoliņi                          |
| <b>Tukuma novads</b>  |                                  |            |                                  |            |                                  |
| AE                    | Priednieki                       | AF         | Straumēni                        | AG         | Lielauži                         |
| AH                    | Lāči                             | AI         | Krimūnas                         | AJ         | Mārkaiņi                         |
| AK                    | Vecbrīgi                         | AL         | Nukas                            | AM         | Meistari                         |
| AN                    | Austrumi                         | AO         | Saktas                           | AP         | Atmodas                          |
| AQ                    | Dainas                           | AR         | Pienavas sākumskola              | AS         | Medulāji                         |
| AT                    | Zītari                           | AU         | Rūķīši                           | AV         | Regāres                          |
| AW                    | Aires                            | AX         | Kalmes                           | AY         | Dzelmes                          |
| AZ                    | Purņi                            | BA         | Dzilniņas                        | BB         | Gaismas                          |
| BC                    | Saulītes                         | BD         | Mediņi                           | BE         | Sējas                            |
| BF                    | Dālderī                          | BG         | Dzidrumi                         | BH         | Dzeņi                            |
| BI                    | Pērles                           | BJ         | Madaras                          | BK         | Magones                          |
| BL                    | Raitas                           | BM         | Veiksamās                        | BN         | Rīveri                           |
| BO                    | Birzes                           | BP         | Liepiņas                         | BQ         | Dīķi                             |
| BR                    | Poķi                             | BS         | Skaras                           | BT         | Ķūķi                             |
| BU                    | Vijgrieži                        | BV         | Bukmaņi                          | BW         | Videnieki                        |
| BX                    | Avotiņi                          | BY         | Gravnieki                        | BZ         | Vītoli                           |
| CA                    | Lūši                             | CB         | Geidas                           | CC         | Brīvnieki                        |
| CD                    | Audzes                           | CE         | Bērziņi                          | CF         | Ceriņi                           |
| CG                    | Atmatas                          |            |                                  |            |                                  |



3.27. attēls. Uztvērējpunktu novietojums mirgošanas efekta ietekmes vērtēšanai

Ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros mirgošanas efekta ietekmes vērtēšanai tika izvēlēts viens VES modelis, kas potenciāli var radīt nozīmīgāko ietekmi. Mirgošanas efekta ietekmes laiks aprēķināts stacijai ar vislielāko rotora diametru, proti, Vestas V150, vērtējot šīs stacijas izbūvi uz dažāda augstuma mastiem. Ņemot vērā to, ka abi plānotie parki ir novietoti līdzās un mirgošanas efektu noteiktās dzīvojamās un publiskās apbūves teritorijās var radīt gan VES parkā "Pienava", gan parkā "Dobele" izvietotās stacijas, mirgošanas efekta aprēķini tika veikti pieņemot, ka tiks izbūvēti abi VES parki, aprēķinot kopējo ietekmes laiku. Mirgošanas efekta ietekmes laiks aprēķināts abām plānoto vēja elektrostaciju parku alternatīvām.

Veikto aprēķinu rezultāti liecina par to, ka, realizējot abu paredzēto darbību 2. alternatīvu, parkos "Pienava" un "Dobele" izbūvēto VES radītais mirgošanas efekts varētu ietekmēt 18 dzīvojamās apbūves teritorijas Dobeles novadā, 49 dzīvojamās un 1 publiskās apbūves teritoriju Tukuma novadā. Realizējot abu paredzēto darbību 1. alternatīvu, parkos "Pienava" un "Dobele" izbūvēto VES radītais mirgošanas efekts varētu ietekmēt 18 dzīvojamās apbūves teritorijas Dobeles novadā un 14 dzīvojamās apbūves teritorijas Tukuma novadā (skat. 3.11. tabulu). Kā redzams tabulā, tad VES parkā "Pienava" izbūvējamās stacijas rada ietekmi uz dzīvojamās un publiskās apbūves teritorijām gan Tukuma, gan Dobeles novados. Arī VES parkā "Dobele" izbūvējamās stacijas ietekmēs dzīvojamās apbūves teritorijas abos novados.

3.11. tabula. Vēja elektrostacijas, kas izraisa mirgošanas efektu dzīvojamās un publiskās apbūves teritorijās

| Punkta Nr.            | VES, kas izraisa mirgošanas efektu | Punkta Nr. | VES, kas izraisa mirgošanas efektu              | Punkta Nr. | VES, kas izraisa mirgošanas efektu              |
|-----------------------|------------------------------------|------------|-------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------|
| <b>Dobeles novads</b> |                                    |            |                                                 |            |                                                 |
| A                     | D-WT-101,<br>D-WT-102              | B          | D-WT-104,<br>D-WT-107                           | C          | D-WT-104                                        |
| D                     | D-WT-109                           | E          | D-WT-109                                        | F          | D-WT-109                                        |
| G                     | D-WT-109,<br>DA-WT-301             | H          | -                                               | I          | -                                               |
| J                     | -                                  | K          | -                                               | L          | -                                               |
| M                     | -                                  | N          | -                                               | O          | -                                               |
| P                     | -                                  | Q          | -                                               | R          | -                                               |
| S                     | D-WT-120,<br>DA-WT-302             | T          | D-WT-122,<br>D-WT-123                           | U          | D-WT-123                                        |
| V                     | D-WT-123                           | W          | D-WT-123                                        | X          | -                                               |
| Y                     | D-WT-123                           | Z          | D-WT-112,<br>D-WT-118,<br>D-WT-119,<br>D-WT-123 | AA         | P-WT-022,<br>D-WT-112                           |
| AB                    | P-WT-022,<br>D-WT-112              | AC         | P-WT-022,<br>D-WT-112                           | AD         | P-WT-020,<br>P-WT-022,<br>D-WT-112<br>PA-WT-206 |
| <b>Tukuma novads</b>  |                                    |            |                                                 |            |                                                 |
| AE                    | PA-WT-206                          | AF         | P-WT-020,<br>D-WT-106,<br>PA-WT-206             | AG         | PA-WT-206                                       |



|    |                                                  |    |                                      |    |                                     |
|----|--------------------------------------------------|----|--------------------------------------|----|-------------------------------------|
| AH | PA-WT-206                                        | AI | PA-WT-206                            | AJ | P-WT-016,<br>P-WT-017               |
| AK | P-WT-016,<br>P-WT-017,<br>P-WT-018,              | AL | P-WT-016,<br>P-WT-017                | AM | PA-WT-202                           |
| AN | PA-WT-202,<br>PA-WT-203                          | AO | PA-WT-202,<br>PA-WT-203              | AP | PA-WT-202,<br>PA-WT-203             |
| AQ | PA-WT-202,<br>PA-WT-203                          | AR | PA-WT-202                            | AS | PA-WT-202,<br>PA-WT-203             |
| AT | PA-WT-203                                        | AU | PA-WT-202                            | AV | PA-WT-202                           |
| AW | PA-WT-202                                        | AX | PA-WT-203                            | AY | PA-WT-203                           |
| AZ | PA-WT-203                                        | BA | PA-WT-203                            | BB | PA-WT-202,<br>PA-WT-203             |
| BC | PA-WT-202,<br>PA-WT-203                          | BD | PA-WT-202,<br>PA-WT-203              | BE | PA-WT-202,<br>PA-WT-203             |
| BF | PA-WT-203                                        | BG | PA-WT-202,<br>PA-WT-203              | BH | PA-WT-203                           |
| BI | PA-WT-203                                        | BJ | PA-WT-203                            | BK | PA-WT-203                           |
| BL | PA-WT-203                                        | BM | PA-WT-203                            | BN | PA-WT-203,<br>PA-WT-204             |
| BO | PA-WT-203,<br>PA-WT-204                          | BP | P-WT-014,<br>PA-WT-203,<br>PA-WT-204 | BQ | PA-WT-203,<br>PA-WT-204             |
| BR | P-WT-014,<br>PA-WT-203,<br>PA-WT-204,            | BS | P-WT-013,<br>PA-WT-203,<br>PA-WT-204 | BT | PA-WT-205                           |
| BU | P-WT-010,<br>P-WT-014,<br>PA-WT-205              | BV | P-WT-010,<br>P-WT-014,<br>PA-WT-205  | BW | P-WT-010,<br>P-WT-014,<br>PA-WT-205 |
| BX | P-WT-010                                         | BY | P-WT-010                             | BZ | PA-WT-201                           |
| CA | P-WT-003,<br>P-WT-006,<br>P-WT-010,<br>PA-WT-202 | CB | P-WT-001,<br>P-WT-006,<br>PA-WT-202  | CC | -                                   |
| CD | -                                                | CE | -                                    | CF | -                                   |
| CG | -                                                |    |                                      |    |                                     |

VES, kas izbūvētas uz 166 m augstiem mastiem, radītās mirgošanas ietekmētā teritorija ir attēlota 3.28. – 3.29. attēlos, bet informācija par mirgošanas efekta ietekmes laiku dzīvojamās un publiskās apbūves teritorijās ir attēlota 10. pielikumā. Kā redzams tabulās, mirgošanas efekta ietekmes laiks ir atkarīgs gan no VES masta augstuma, gan no realizētajām paredzēto darbību alternatīvām. Daļā dzīvojamās un publiskās apbūves teritoriju, tajā skaitā Pienavas ciema teritorijā izvietotajās, mirgošanas efekta ietekmes laiks būtu ievērojami zemāks vai mirgošanas efekts nebūtu novērojams, ja tiktu realizēta paredzēto darbību 1. alternatīva. VES augstuma samazināšanas rezultātā daļā apbūves teritoriju mirgošanas efekta ietekmes laiks samazinātos, bet atsevišķās apbūves teritorijās ietekmes laiks pieaugtu.

Kā redzams tabulās, izbūvējot parkos "Pienava" un "Dobele" VES Vestas V150, mirgošanas efekta ietekmes laiks pārsniegtu rekomendētās robežvērtības ne vairāk kā 25 apbūves teritorijās, no kurām 4 atrodas Dobeles novada teritorijā, bet 21 – Tukuma novada teritorijā.

Lai gan Latvijā nav spēkā normatīvā regulējuma, kas noteiktu mirgošanas efekta laika robežlielumus, izbūvējot plānotos vēja elektrostaciju parkus, būtu vēlams izmantot citās valstīs pielietotās robežvērtības un ieviest pasākumus mirgošanas efekta ietekmes laika mazināšanai, neatkarīgi no tā, kura VES parku izbūves alternatīva tiek realizēta. Vienīgais tehniskais risinājums, kuru iespējams pielietot mirgošanas efekta ietekmes laika mazināšanai, ir mirgošanu izraisošo staciju darbības pārtraukšana laika periodos, kad attiecīgā stacija var izraisīt mirgošanu dzīvojamās vai publiskās apbūves teritorijās.

Visu šī ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros vērtēto VES ražotāji piedāvā savām stacijām iestatīt darbības režīmus, kas automātiski pārtrauc VES darbību noteiktos laika periodos. Minētie darbības režīmi var tikt uzstādīti, izmantojot informāciju gan par teorētisko, gan faktisko saules spīdēšanas laiku. Risinājums, kura ietvaros VES tiek apturētas tikai saules spīdēšanas laikā ir dārgāks, bet ļauj samazināt VES dīkstāves periodu.

Staciju darbības apturēšanas režīms, kas balstīts uz informāciju par teorētisko saules spīdēšanas laiku, ir tehnoloģiski vienkāršākais risinājums, kura ieviešanai nav nepieciešams izmantot papildus aprīkojumu un kas paredz noteiktu VES apturēšanu laika periodos, kad to darbība varētu radīt mirgošanas efektu, neatkarīgi no tā vai apturēšanas brīdī spīd saule. Šī režīma iestatīšanai tiek izmantoti mirgošanas efekta ietekmes laika aprēķinu dati, kas aprēķināti pēc sliktākās scenārija metodes.

Staciju darbības apturēšanas režīms, kas balstīts uz informāciju par faktisko saules spīdēšanas laiku, ir tehnoloģiski sarežģītāks risinājums, kas paredz noteiktu VES apturēšanu tikai tajos laika periodos, kad to darbība var radīt mirgošanas efektu un spīd saule. Šī režīma izmantošanas gadījumā VES parkos ir jāuzstāda iekārtas, kas fiksē saules spīdēšanas laiku. Arī šo iekārtu uzstādīšanu piedāvā visi šī ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros vērtēto VES ražotāji.

Izmantojot kādu no iepriekš minētajiem režīmiem, ir iespējams samazināt vai pat novērst VES radīto negatīvo ietekmi, kas saistīta ar mirgošanas efektu. VES parku "Pienava" un "Dobele" ekspluatāciju vēlams veikt tā, lai VES radītais mirgošanas efekta ietekmes laiks dzīvojamās un publiskās apbūves teritorijās nepārsniegtu šīs mirgošanas efekta ietekmes robežvērtības:

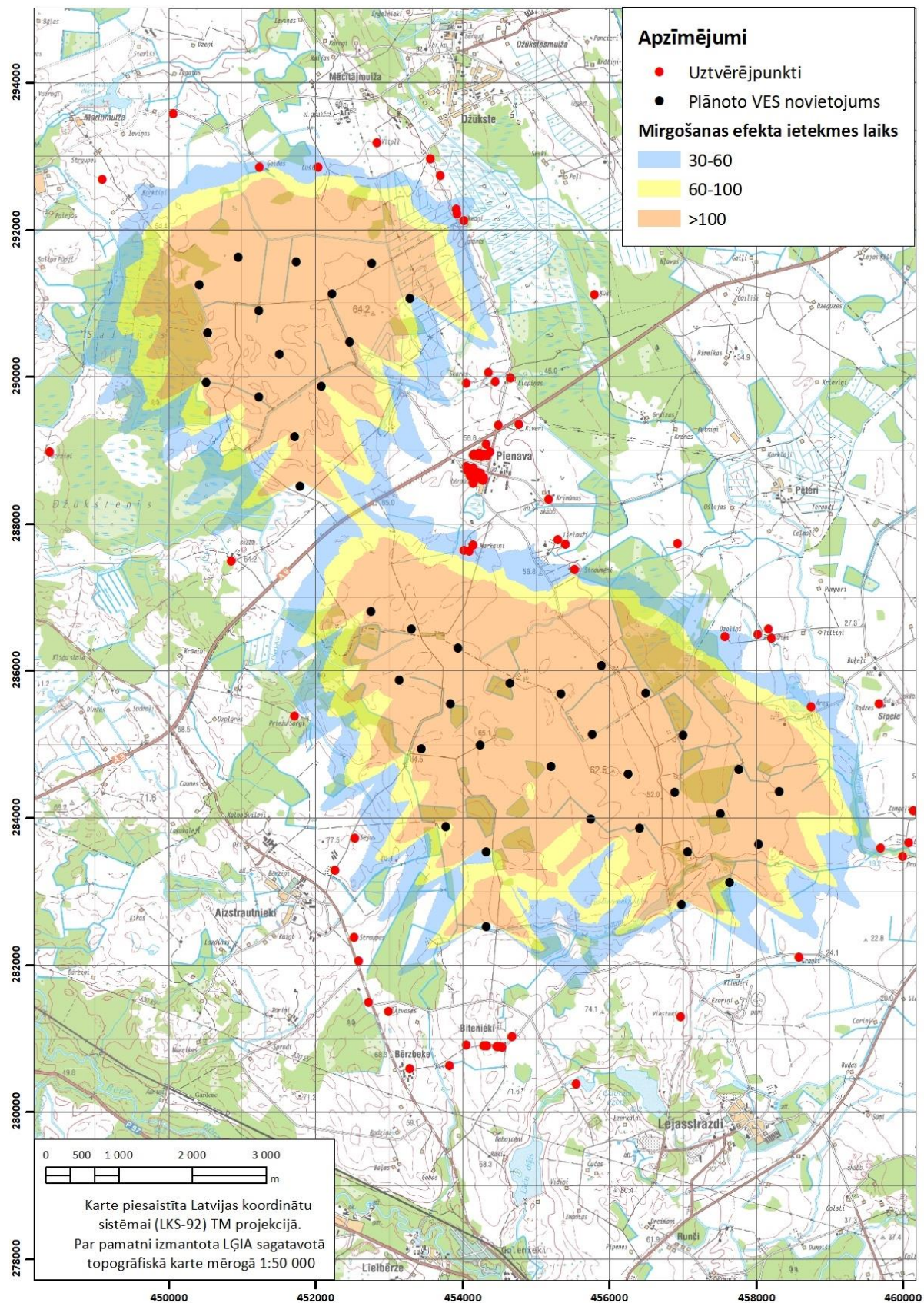
- 30 mirgošanas stundas gadā, ja tās aprēķinātas pēc sliktākā scenārija metodes;
- 8 mirgošanas stundas gadā, ja tās aprēķinātas atbilstoši reālajam scenārijam;
- 30 minūtes vienā dienā abu vērtēšanas scenāriju izmantošanas gadījumā.

Speciāla režīma mirgošanas ietekmes mazināšanai uzstādīšanas var būt nepieciešama parka "Dobele" stacijām: D-WT-106, D-WT-112, D-WT-118, D-WT-119, D-WT-120, D-WT-122, D-WT-123, DA-WT-302, un parka "Pienava" stacijām: P-WT-001, P-WT-003, P-WT-006, P-WT-010, P-WT-013, P-WT-014, P-WT-016, P-WT-017, P-WT-018, P-WT-020, P-WT-022, PA-WT-202, PA-WT-203, PA-WT-204, PA-WT-205 un PA-WT-206.

Ņemot vērā to, ka šobrīd vēl nav noteikts izbūvējamo VES modelis un VES masta augstums, kā arī VES novietojums būvprojektu izstrādes laikā var tikt precizēts, parku "Pienava" un "Dobele" būvniecības procesa laikā ir nepieciešamas atkārtoti veikt mirgošanas efekta ietekmes laika aprēķinus, noteikt ietekmētās apbūves teritorijas un izstrādāt staciju darbības apturēšanas režīmus. Par šī nosacījuma izpildi būtu vēlams pārliecināties, izsniedzot paredzētajām darbībām "C" kategorijas apliecinājumus piesārņojošās darbības veikšanai, kā arī uzraugot paredzēto darbību veikšanu.

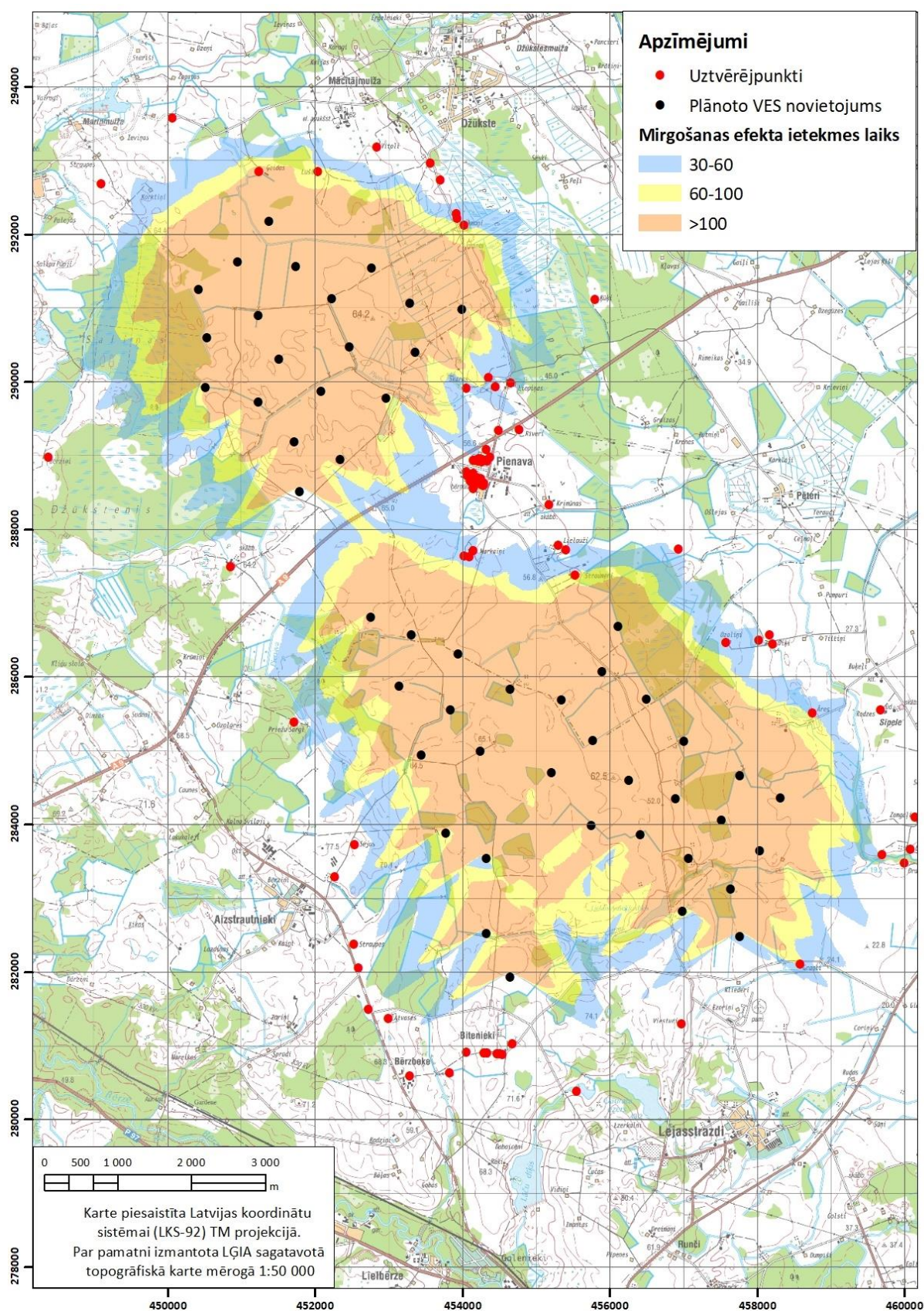
Ja vēja elektrostaciju parkos "Pienava" un "Dobele" tiek ieviesti pasākumi mirgošanas efekta ietekmes mazināšanai, tad ir iespējams nodrošināt to, ka šo parku darbības radītā mirgošanas ietekme nav būtiska.





3.28. attēls. Mirgošanas efekta ietekmes laiks, kas aprēķināts pēc sliktākā scenārija metodes, plānoto ves parku 1. alternatīvām





3.29. attēls. Mirgošanas efekta ietekmes laiks, kas aprēķināts pēc sliktākā scenārija metodes, plānoto ves parku 2. alternatīvām

### 3.7. Vēja elektrostaciju iespējamā ietekme uz cilvēku veselību, elektromagnētiskā starojuma un skaņas ietekmes novērtējums un pieļaujamie līmeņi

Vēja elektrostaciju parku darbības laikā tās potenciāli var radīt negatīvu ietekmi uz tuvumā dzīvojošu iedzīvotāju veselību. Ņemot vērā to, ka vēja parku darbība nav saistīta ar ķīmisko vielu emisijām atmosfērā, ūdenī vai gruntī, nozīmīgas ir tikai VES radītās fizikālās ietekmes – trokšņa piesārņojums, tajā skaitā zemo frekvenču diapazonā, vibrācijas, mirguļošanas efekts un elektromagnētiskais starojums.

Ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojuma 3.5. nodaļā detalizēti ir vērtēts plānoto VES parku radītais akustiskais piesārņojums, bet ziņojuma 3.6. nodaļā – mirgošanas efekta ietekme.

Vides trokšņa aprēķinu rezultāti liecina, ka vēja elektrostaciju parku ekspluatācijas rezultātā, neatkarīgi no izvēlētas alternatīvas un VES modeļa, nav paredzamas tādas trokšņa emisijas, kas varētu radīt vides trokšņa robežlielumu pārsniegumus plānoto parku tuvumā novietotajās dzīvojamās un publiskās apbūves teritorijās. Augstākās aprēķinātās VES radītā trokšņa vērtības rādītājiem  $L_{diena}$ ,  $L_{vakars}$  un  $L_{nakts}$  nepārsniedz 35 dB (A) robežu, kas ir par 10 dB (A) zemāks trokšņa līmenis, nekā Latvijā noteiktais stingrākais trokšņa robežlielums apbūves teritorijām. Šāds trokšņa līmenis ir zemāks arī par tiem minimālajiem vides trokšņa robežsliekšņiem, kurus par potenciāliem riska faktoriem sabiedrības veselībai ir noteikusi Pasaules Veselības Organizācija<sup>38</sup>. Arī VES radītais infraskaņas līmenis paredzētās darbības teritorijas tuvumā izvietotajās dzīvojamās un publiskās apbūves teritorijās būs zemāks nekā cilvēka uztveres robeža. Ņemot vērā iepriekš minēto, nav paredzams, ka plānoto VES parku darbība varētu apdraudēt to tuvumā dzīvojošo iedzīvotāju veselību.

Lai gan mirgošanas efekta ietekmes laiks Latvijā netiek ierobežots ar normatīvos aktos noteiktiem robežlielumiem, ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros ir novērtēts plānoto VES parku radītais mirgošanas efekts, salīdzinot to ar citās valstīs lietotām mirgošanas efekta ietekmes laika robežvērtībām un nosakot ietekmi uz vidi mazinošus pasākumus mirgošanas efekta laika samazināšanai un pārmērīga traucējuma novēršanai dzīvojamās un publiskās apbūves teritorijās. Iepazīstoties ar citās valstīs veiktajiem pētījumiem par mirgošanas efekta ietekmi, tika konstatēts, ka šobrīd lielākoties tā tiek uzskatīta par traucējumu sabiedrībai, nevis sabiedrības veselību apdraudošu faktoru, kas ir galvenais iemesls mirgošanas efekta laika robežlielumu nenoteikšanai normatīvajos aktos. Tikai atsevišķās publikācijās tiek izvirzītas hipotēzes par mirgošanas efekta potenciālu ietekmi uz sabiedrības veselību, bet šo hipotēžu apstiprināšanai šobrīd trūkst zinātniski pamatotu pētījumu. Paredzams, ka plānoto VES parku "Pienava" un "Dobele" radītais mirgošanas efekts neradīs apdraudējumu sabiedrības veselībai, un, ieviešot šajā ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojumā norādītos pasākumus ietekmes mazināšanai, tiks mazināts mirgošanas efekta radītais traucējums līdz tādām līmenim, kuru par akceptējamu uzskata virknē Eiropas, kā arī citās pasaules valstīs.

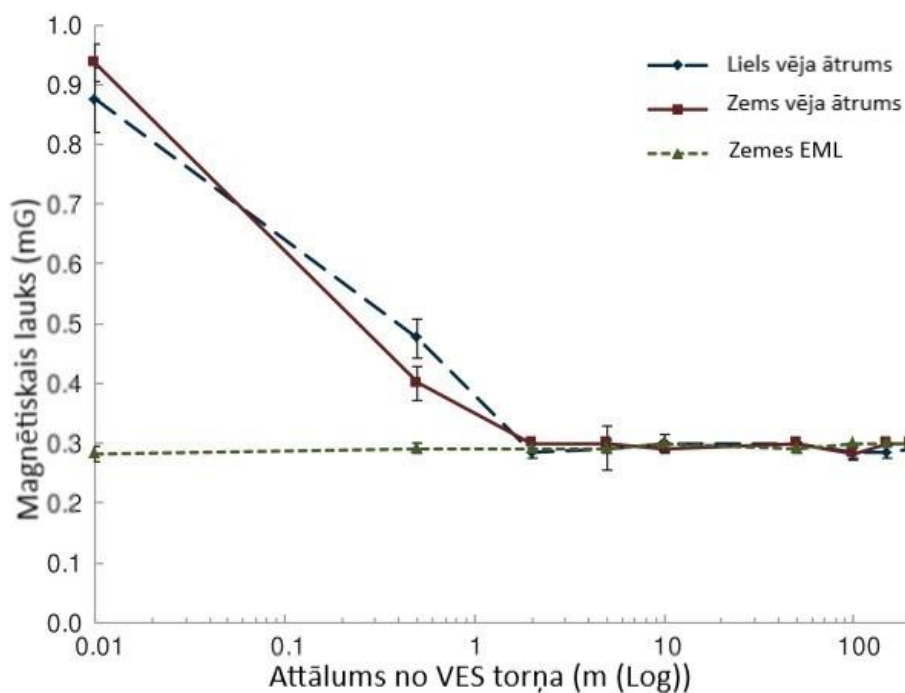
Atsevišķās populārzinātniskās publikācijās ir atrodama informācija par VES elektromagnētisko starojumu un tā negatīvo ietekmi, tomēr, iepazīstoties ar pētījumiem šajā jomā, var konstatēt,

---

<sup>38</sup> World Health Organization, Burden of disease from environmental noise. Quantification of healthy life years lost in Europe, Copenhagen, 2011



ka VES var negatīvi ietekmēt citu avotu raidītu elektromagnētisko viļņu izplatīšanos, kas detalizēti ir vērtēta šī ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojuma 3.13. nodaļā, tomēr VES radītais elektromagnētiskais lauks ir niecīgs un nevar radīt negatīvu ietekmi uz sabiedrības veselību, ja vien ietekmētā persona pastāvīgi nedzīvo tiešā VES tuvumā (līdz 10 m no VES masta). 2010. gadā ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros, kas veikts pie Ventspils plānotam VES parkam, Latvijas Republikas Zinātņu akadēmijas Fizikālās enerģētikas institūts pēc SIA „TCK” pasūtījuma veica vēja elektrostacijas radītā elektromagnētiskā lauka novērtēšanu (izmantotas aprēķinu metodes). Saskaņā ar novērtējumu vēja elektrostacijas radītais magnētiskais lauks 150 m attālumā no vēja elektrostacijas ir 0,70 A/m. Norādītais lielums ir 80 reizes mazāks par Zemes magnētisko lauku (55,7 A/m), līdz ar to jāsecina, ka elektromagnētiskā starojuma ietekme uz cilvēku veselību vēja elektrostacijas darbības rezultātā būs nenozīmīga. Līdzīgi rezultāti ir atrodamī arī vairākos citās valstīs veiktos pētījumos, kur VES elektromagnētiskā lauka noteikšanai ir izmantotas mērījumu metodes. Pētījumu rezultāti liecina, ka VES radītais elektromagnētiskais lauks nepārsniedz zemes dabiskā elektromagnētiskā starojuma līmeni jau dažu metru attālumā no VES masta (skat., piemēram, 3.30. attēlu).



3.30. attēls. Elektromagnētiskā starojuma līmenis VES tuvumā<sup>39</sup>

### 3.8. Elektropārvades līniju no vēja elektrostacijām līdz pieslēgumam esošajiem tīkliem apkalpošanas darbi, to periodiskums un iespējamās ietekmes uz vidi novērtējums

Ziņojuma 1.6.4. nodaļā ir sniegta informācija par plānotajiem elektropārvades risinājumiem, VES saražotās elektroenerģijas nodošanai kopējā tīklā.

Ņemot vērā to, ka no VES uz jaudas paaugstināšanas apakšstacijām un no jaudas paaugstināšanas stacijām uz 110 kV apakšstacijām "Džūkste" un "Dobele" ir paredzēts izbūvēt

<sup>39</sup> McCallum et.al., Measuring electromagnetic fields (EMF) around wind turbines in Canada: is there a human health concern?, Environmental Health, 2014

elektropārvades kabeļlīnijas, kuras plānots izvietot autoceļu nodalījuma joslās, nav paredzams, ka kabeļlīniju izbūve un ekspluatācija varētu negatīvi ietekmēt īpaši aizsargājamas dabas vērtības – biotopus un augu sugu atradnes, un radīt apdraudējumu ornitofaunai un sīkspārņiem.

Potenciāli negatīvu ietekmi, kas saistīta ar trokšņa piesārņojumu varētu radīt jaudas paaugstināšanas apakšstacijas, jo tajās izvietojamie transformatori ir nozīmīgi trokšņa avoti. Ņemot vērā to, ka šobrīd vēl nav noteikts jaudas paaugstināšanas apakšstaciju novietojums un aprīkojums, kas atkarīgs no uzstādāmo VES skaita un izvietojuma, ietekmes uz vidi novērtējuma procesa laikā nav iespējams veikt detalizētu paredzamās ietekmes novērtējumu, izmantojot aprēķinu metodes. Iepazīstoties ar AS "Augstsprieguma tīkls" praksi elektropārvades apakšstaciju izbūvē un atjaunošanā, tika konstatēts, ka šobrīd uzstādot jaunus transformatorus, kas ir nozīmīgākais trokšņa avots apakšstacijas teritorijā, tiek izvēlēti transformatori, kas atbilst standartu LVS EN 60076 "Spēka transformatori" standartu sērijas (IEC 60076) prasībām un to radītais trokšņa līmenis 2 m attālumā no trokšņa avota nevar pārsniegt 72 dB (A). Ja izbūvējot plānotos VES parkus tiks uzstādīt līdzīgi transformatori, un tie tiks izvietoti attālumā, kas lielāks par 500 m no dzīvojamās un publiskās apbūves teritorijām, nav paredzams, ka transformatoru radītais trokšņa līmenis varētu radīt vides trokšņa robežlielumu pārsniegumus. Aprēķinot ieteicamo attālumu, tika ņemta vērā transformatoru radītā trokšņa tonalitāte, piemērojot +5 dB (A) skaņas līmeņa labojumu. Ja paredzētās darbības ietvaros tiks izbūvētas jaudas paaugstināšanas apakšstacijas, kuru radītais trokšņa līmenis ir augstāks vai tās plānots izbūvēt tuvāk par 500 m no dzīvojamās un publiskās apbūves teritorijām, būvprojekta izstrādes laikā būtu vēlams veikt trokšņa līmeņa aprēķinus, lai novērtētu apakšstaciju radīto trokšņa līmeni un, nepieciešamības gadījumā, paredzētu pasākumus ietekmes mazināšanai.

### **3.9. Meliorācijas sistēmu pārveides darbu iespējamā ietekme**

Vēja elektrostaciju parku "Pienava" un "Dobele" būvniecības procesa laikā ir paredzēts veikt šādus ar meliorācijas sistēmu izbūvi, pārbūvi saistītus darbus:

- caurteku izbūve un pārbūve vietās, kur pievedceļi šķērso atklātas ūdens notekas;
- grāvju izbūve gar esošiem un plānotiem ceļiem;
- drenāžas pārbūve būvniecības vietās.

Plašāka informācija par veicamajiem darbiem ir sniegta ziņojuma 1.6.3. nodaļā.

Ņemot vērā to, ka visas aktivitātes, kas saistītas ar caurteku pārbūvi un izbūvi, tiks veiktas uz jau meliorētām atklātām ūdens notekām, kas atrodas lauksaimniecībā izmantojamu zemju masīvos, lokāli drenāžas pārbūves darbi plānoti tikai VES izbūves vietās, kā arī jaunu susinātājgrāvju izbūve ir plānota tikai pie tiem VES pievedceļiem, kur ir nepietiekami dabiskās drenāžas apstākļi, nav paredzams, ka VES parku būvniecības process varētu negatīvi ietekmēt meliorācijas sistēmu darbību plānoto VES parku teritorijā vai to apkārtnē. Gan parka "Dobele", gan parka "Pienava" teritoriju ir apsekojis sertificēts augu sugu un biotopu eksperts, un nav konstatējis īpaši aizsargājamu biotopus vai augu sugas vietās, kur paredzēti meliorācijas sistēmas pārbūves darbi, tādēļ nav paredzams, ka plānotie būvdarbi varētu negatīvi ietekmēt bioloģisko daudzveidību paredzētās darbības teritorijā un tās tuvumā.

### **3.10. Paredzētās darbības un ar to saistīto objektu iespējamās ietekmes uz Paredzētās darbības teritoriju un to apkārtnes bioloģisko daudzveidību**

Ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros veiktais novērtējums par paredzētās darbības un ar to saistīto objektu iespējamo ietekmi uz paredzētās darbības teritorijas un tās apkārtnes bioloģisko daudzveidību pamatā ir balstīts uz Dabas aizsardzības pārvaldes sertificēto sugu un biotopu ekspertu sagatavotajiem atzinumiem.

#### **3.10.1. Ietekme uz īpaši aizsargājamām dabas teritorijām, kokiem, aizsargājamām zivju un zīdītāju sugām, augiem un biotopiem**

Kā jau minēts ziņojuma 2.9.1. nodaļā, plānoto VES parku izpētes teritorija rietumu daļā robežojas ar dabas liegumu "Riesta - Džūkstenes purvs" (skat. 2.25 attēlu). Dabas liegums "Riesta - Džūkstenes purvs" ir Natura 2000 teritorija, kas noteikta īpaši aizsargājamo sugu, izņemot putnu, un īpaši aizsargājamo biotopu aizsardzībai<sup>40</sup>. Dabas lieguma teritorijā konstatēti trīs ES nozīmes aizsargājami purvu un mežu biotopu veidi – 91D0\* Purvaini meži, 7140 Pārejas purvi un slīkšņas, 7120 Degradēti augstie purvi. Visi minētie biotopi ir mitrāji, kurus būtiski varētu ietekmēt izmaiņas teritorijas mitruma režīmā.

Nemot vērā to, ka paredzētās darbības ietvaros nav plānots veikt būvniecību dabas lieguma teritorijā, nav sagaidāma negatīva plānotās saimnieciskās darbības ietekme uz īpaši aizsargājamās dabas teritorijas augu sugām un biotopiem. Arī plānotie meliorācijas sistēmas pārbūves darbi ir vērtējami kā nenozīmīgi, un pamatā tie ir saistīti ar caurteku izbūvi un pārbūvi, kā arī esošās drenāžas sistēmas fragmentāru pārbūvi. Tikai atsevišķās vietās, kur dabīgās drenāžas apstākļi ir nepietiekami, gar VES pievedceļiem ir paredzēts izbūvēt jaunus susinātājgrāvjus. Nav paredzams, ka šo grāvju izbūve jebkādā veidā varētu ietekmēt hidroloģisko režīmu dabas lieguma teritorijā, jo tie tiek izbūvēti, lai novadītu lietus ūdeni no ceļiem, neietekmējot esošās meliorācijas sistēmas funkcionalitāti.

Saskaņā ar sugu un biotopu eksperta atzinumā sniegto informāciju, plānotā VES parka "Pienava" teritorijā (Pienavas upē un tās krastos) ir sastopami Latvijā un ES aizsargājami biotopi – upju straujteces un dabiski upju posmi (20.06.2017. MK not. Nr. 350 "Noteikumi par īpaši aizsargājamo biotopu veidu sarakstu" Nr. 5.12., ES Nr. 3260) un eitrofas augsto lakstaugu audzes (20.06.2017. MK not. Nr. 350 "Noteikumi par īpaši aizsargājamo biotopu veidu sarakstu" Nr. 3.10., ES Nr. 6430). Izvērtējot plānotās ar VES parka būvniecību saistītās aktivitātes, eksperts ir konstatējis, ka plānotā saimnieciskā darbība neradīs negatīvu ietekmi uz minētajiem biotopiem, jo plānotos būvdarbus nav paredzēts veikt teritorijās, kur konstatēti īpaši aizsargājami biotopi.

Kā jau minēts ziņojuma 2.9.1. nodaļā, paredzētās darbības teritorijā atrodas viens valsts nozīmes un divi potenciāli aizsargājami koki. Paredzētās darbības ietvaros netiek plānots veikt būvdarbus šo koku tuvumā, tādēļ nav paredzams, ka plānoto VES parku būvniecība varētu negatīvi ietekmēt minētos kokus.

---

<sup>40</sup> [https://www.daba.gov.lv/public/lat/iadt/dabas\\_liegumi/riesta\\_dzukstenes\\_purvs/](https://www.daba.gov.lv/public/lat/iadt/dabas_liegumi/riesta_dzukstenes_purvs/)



Ziņojuma 2.9.5. nodaļā ir norādīts, ka plānoto VES paku izpētes teritorijā ir novērota viena aizsargājama zīdītāju suga – Eirāzijas ūdrs (*Lutra lutra*) un reģistrētas Latvijas aizsargājamo zivju sugu auslejas (*Leucaspis delineatus*) un pīkstes (*Misgurnus fossilis*) atradnes. Visi minēto sugu novērojumi ir saistīti ar divām paredzētās darbības teritorijā izvietotām ūdentecēm – Pienavu un Sellīti. Plānoto VES parku būvniecības laikā nav paredzēts veikt nozīmīgus būvdarbus, kas varētu ietekmēt minētās ūdenteces vai to hidroloģisko režīmu. Uz Pienavas upes ir paredzēts izvērtēt un, ja nepieciešams, pārbūvēt trīs esošas caurtekas un izbūvēt vienu jaunu caurteku, visus darbus veicot upes meliorētajā posmā. Arī uz Sellītes ir paredzēts izvērtēt un, ja nepieciešams, pārbūvēt trīs esošas caurtekas un izbūvēt vienu jaunu caurteku. Ņemot vērā minēto darbu apjomu, nav paredzams, ka plānot VES parku būvniecība varētu radīt būtisku negatīvu ietekmi uz minēto aizsargājamo sugu atradnēm un tām piemērotām dzīvotnēm.

Ņemot vērā iepriekš minēto, paredzams, ka, realizējot plānoto darbību atbilstoši ziņojuma 1. nodaļā sniegtajam darbības raksturojumam, VES parku būvniecības un ekspluatācijas laikā nav nepieciešams veikt specifiskus ietekmi uz vidi mazinošus pasākumus, kas vērsti uz šajā nodaļā minēto aizsargājamo teritoriju, koku, biotopu un sugu aizsardzību.

### **3.10.2. Paredzētās darbības ietekme uz ornitofaunu**

Paredzams, ka izbūvējot VES parkus "Pienava" un "Dobele", tiks radīta negatīva ietekme uz ornitofaunu. VES parka būvniecības procesa laikā nav plānots veikt būvdarbus teritorijās, kurās ir konstatētas aizsargājamo putnu sugu ligzdošanas vietas, kā arī šādu teritoriju tiešā tuvumā, tādēļ būvniecības procesa ietekme uz ornitofaunu ir vērtējama, kā maznozīmīga. Ņemot vērā salīdzinoši nelielo teritoriju no kopējās parku platības, kuru aizņems ar VES parku būvniecību saistītie objekti, nav paredzams, ka VES parka būvniecības rezultātā būtiski tiks samazināta putniem piemērotu barošanās un ligzdošanas teritoriju platība. VES parka ekspluatācijas uzsākšana negatīvi ietekmēs gan aizsargājamo, gan citu putnu populācijas, kas paredzētās darbības teritoriju izmanto ligzdošanas, barošanās vai migrācijas laikā. Nozīmīgākā ietekme ir saistīta tieši ar sadursmju riska pieaugumu, kad putni, lidojot caur darbojošos VES rotoru, tiek notriekti ar VES spārnu, gūstot bariotraumas vai ejot bojā. Analizējot pieejamo literatūru par ornitofaunas monitoringu teritorijās, kurās ir izbūvētas vēja elektrostacijas, tika konstatēts, ka praktiski visos gadījumos izbūvēto VES parku teritorijā tiek atrasti bojā gājuši putni, kas miruši pēc sadursmes ar VES spārniem. Paredzams, ka VES parki "Pienava" un "Dobele" nebūs unikāls izņēmums un arī šajos parkos ir iespējama putnu bojāeja pēc sadursmēm ar VES spārniem. Šī ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros, pamatojoties uz Dabas aizsardzības pārvaldes sertificēta eksperta vērtējumu, ir analizēts paredzamās negatīvās ietekmes būtiskums un vērtēti nepieciešamie pasākumi ietekmes mazināšanai.

Eksperts, izvērtējot plānotos "Dobeles" un "Pienavas" vēja parkus kopumā, uzskata, ka no putnu aizsardzības interešu viedokļa to novietojums un konfigurācija ir optimālākais variants, kāds šajā reģionā ir iespējams, un paredzēto darbību ir iespējams realizēt. Tuvākās regulārās un daudzskaitlīgās putnu koncentrācijas atrodas pietiekami drošā attālumā no plānotajiem vēja parkiem – liels atpūtas, nakšņošanas un barošanās vietu komplekss Ķemeru Nacionālajā parkā un tā perifērijā 2,5 km uz ziemeļaustrumiem no VES parka "Pienava" un līdzīgs dabas parkā "Svētes paliene" 19,5 km uz dienvidaustrumiem no VES parka "Dobele". Savukārt,

tuvākie zināmie īpaši aizsargājamo dienas plēsīgo putnu sugu un melno stārķu ligzdošanas iecirkņi pamatā atrodas plānoto vēja parku perifērijā salīdzinoši drošā vai drošā attālumā no tiem (vismaz 5 km attālumā, bet viena melnā stārķa mikrolieguma gadījumā 3,6 km). Atbilstoši eksperta vērtējumam, apsekošanas laikā VES parku teritorijā novērotie dienas plēsīgie putni visticamāk bija migrējoši vai klejojoši putni, kuru pamata barošanās un ligzdošanas teritorijas neatrodas plānoto VES parku teritorijā. Lai arī pastāv zināmi sadursmju riski plānoto vēja parku teritorijā novērotajām īpaši aizsargājamām sugām ar plānotajām VES, iespējamā mirstība, ņemot vērā augstāk aprakstītos apsvērumus, varētu būt neliela.

No putnu interešu viedokļa riskantākā plānoto vēju parku daļa atrodas to dienvidu galā un ietver Lielo Ausekļu dīķi un tā perifēriju, īpaši tās dienvidu daļā. Tajā ir piemēroti barošanās apstākļi putniem, kas barību iegūst bradājot, t.sk., melnajiem stārķiem. Lai arī šī suga šeit nav novērota, nav izslēgts, ka laiku pa laikam no netālā (4,6 km uz DA no uzpludinājuma) ligzdošanas iecirkņa (kura aizsardzībai izveidots mikroliegums) pie Lejasstrazdiem putni var atlidot uz šo uzpludinājumu baroties, īpaši laikā, kad tajā ūdens līmenis ir zems. Lielajā Ausekļu dīķī un tā perifērijā ir reģistrēta arī citu putnu, t.sk., īpaši aizsargājamo sugu salīdzinoši liela koncentrācija. Lai mazinātu minēto sugu sadursmju riskus ar VES, rekomendējams izvairīties no VES ar Nr. D-WT-120, D-WT-121 un DA-WT-302 būvniecības vai arī tās pārvietot ziemeļu, ziemeļaustrumu vai ziemeļrietumu virzienā otrpus Sellītei, uz kuras uzstādīts Lielais Ausekļu dīķis.

Ņemot vērā to, ka Latvijā līdz šim iegūtā pieredze par VES ietekmi uz ornitofaunu ir salīdzinoši niecīga, plānotajos VES pakos gadu pirms to būvniecības, to būvniecības periodā un vismaz piecus gadus pēc ekspluatācijas uzsākšanas ir vēlams veikt putnu monitoringu abu migrācijas periodu un ligzdošanas perioda laikā. Detalizēta rekomendējamā monitoringa metodika ir pievienota eksperta atzinumam (skat. ziņojuma 4. pielikumu) un ir precizējama atbilstoši vēja parku "Pienava" un "Dobele" specifikai īsi pirms monitoringa uzsākšanas.

### **3.10.3. Paredzētās darbības ietekme uz sikspārņu populāciju**

Šobrīd pētāmajā teritorijā būtisku sikspārņus apdraudošu faktoru ir maz. Būtiskākais faktors ir intensīva lauksaimnieciskā darbība, izmantojot herbicīdus, insekticīdus u.c. lauksaimniecības ķīmijas, kas var nogalināt sikspārņus, to barības bāzi vai veicināt ūdeņu eitrofikāciju, tādējādi arī netieši ietekmējot barības bāzi – kukaiņus. Tomēr, ņemot vērā, ka teritorijā ir maz sikspārņiem piemērotu biotopu, nav domājams, ka šī ietekme uz lielākām sikspārņu populācijām ir būtiska.

Vēja parku izbūve teritorijā var nākotnē radīt potenciālu apdraudējumu sikspārņiem. Lielāko daļu VES ir paredzēts izvietot sikspārņiem nepiemērotos vai maz piemērotos biotopus, kur sagaidāmā potenciālā ietekme varētu būt maza, tāpēc no sikspārņu aizsardzības viedokļa vēja parku izveide plānotajā teritorijā, ievērojot šajā ziņojumā un eksperta atzinumā minētos nosacījumus ietekmes mazināšanai, ir pieļaujama. Jāņem gan vērā, ka daudzos gadījumos sikspārņu aktivitātes pieaugumu vēja parku teritorijās ietekmē pašu VES klātbūtne, kas sikspārņus piesaista jau pēc vēja parka uzbūvēšanas – un to nav iespējams prognozēt pirms VES uzstādīšanas. Tādējādi šobrīd iespējams runāt tikai par potenciāli paredzamo ietekmi, kuru nosaka esošo sikspārņiem piemēroto biotopu izvietojums.

Aktuālais VES izvietojuma plānojums paredz vairāku turbīnu izvietojumu tuvu potenciāli sīkspārņiem nozīmīgākiem mežu masīviem abās teritorijas daļās. Piemēram, teritorijas ziemeļu daļā 3 plānotās turbīnas (P-WT-001, P-WT-002 un P-WT-004) atrodas tieši mežu-purvu masīva malā (< 100 m attālumā), kurā uz dienvidiem atrodas Natura 2000 teritorija "Riesta - Džūkstenes purvs". Divas no plānotajām turbīnām atrodas tuvu dīķiem (D-WT-120 atrodas tuvu nozīmīgai sīkspārņu barošanās vietai – Lielajam Ausekļu dīķim, savukārt PA-WT-203 atrodas tuvu citam dīķim teritorijas ziemeļu daļā). Spriežot pēc mežu biotopu izvietojuma, vismaz 7 turbīnas atrodas uz potenciālas sīkspārņu trases no meža masīviem pie Pienavas uz barošanās vietu – Lielo Ausekļu dīķi (PA-WT-206, P-WT-022, D-WT-112, D-WT-115, D-WT-118, D-WT-117, D-WT-119).

VES parka būvniecības procesa laikā nav plānots veikt būvdarbus teritorijās, kurās ir konstatētas sīkspārņu koloniju mītnes, kā arī šādu teritoriju tiešā tuvumā. Būvniecības procesa ietvaros nav plānots veikt mežu, kas kalpo kā orientieri sīkspārņiem to pārlidojumu laikā, transformāciju un veikt būtiskas meliorācijas sistēmas izmaiņas, kā arī nosusināt vai pārbūvēt sīkspārņiem nozīmīgākās barošanās vietas – mākslīgos dīķus VES parka teritorijā. VES parka būvdarbus ir paredzēts veikt dienas gaišajā laikā. Pamatojoties uz iepriekš minēto, ir secināms, ka VES parka būvniecības procesa ietekme uz sīkspārņu populācijām nebūs nozīmīga.

VES parka ekspluatācijas uzsākšana negatīvi ietekmēs sīkspārņu populācijas, kas paredzētās darbības teritoriju izmanto barošanās vai migrācijas laikā. Par to liecina virkne citās valstīs veiktu pētījumu pie līdzīgiem VES parkiem. Šī ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros, pamatojoties uz Dabas aizsardzības pārvaldes sertificēta eksperta vērtējumu, ir analizēts paredzamās negatīvās ietekmes būtiskums un plānoti pasākumi ietekmes mazināšanai.

VES var ietekmēt sīkspārņus gan tiešā veidā, gan netieši. Tiešā ietekme visbiežāk izpaužas kā dzīvnieku bojāeja sadursmēs ar rotoru spārņiem vai bojāeja no iekšējo orgānu (īpaši - plaušu) bojājumiem, kas rodas sīkspārņim iekļūstot pazemināta gaisa spiediena telpā aiz rotora spārņa. Pie tiešās ietekmes pieskaitāms arī fakts, ka, atšķirībā no putniem, kuru bojāeja pie vēja ģeneratoriem ir vairāk nejauša rakstura, sīkspārņi lielākajā daļā gadījumu apzināti tuvojas VES gan tāpēc, ka šie objekti noteiktos apstākļos piesaista kukaiņus – sīkspārņu barības bāzi, gan, atsevišķos gadījumos, ar nolūku izmantot VES kā apmešanās vietu (mītni), gan izmantojot rotoru torņus kā vertikālus ainavas elementus jeb orientierus. Ir arī novērojumi, kad rotoru torņos apmetušies riestojoši migrējošo sugu tēviņi, kas ar saviem saucieniem pievilina garām lidojošas mātītes.

Netiešā ietekme var izpausties ļoti dažādos veidos, no kuriem nozīmīgākie ir pievedceļu būvniecība (veidojas lineāras ainavas struktūras, kuras sīkspārņi izmanto kā orientierus un pārvietošanās trases), kas piesaista sīkspārņus gan atklātās vietās, gan mežos, koku izciršana vietās, kur vēja ģeneratori tiek uzstādīti mežā (potenciālu mītņu zudums, kā arī veidojas mākslīgi radīti klajumi, kuros sīkspārņi labprāt barojas, tādējādi tuvojoties VES), mitrāju ūdens režīma maiņa, susināšana vietās, kur tiek uzstādītas VES vai izbūvēti to pievedceļi, kas ietekmē sīkspārņu barošanās iespējas (lielākā daļa sugu barojas virs ūdenstilpēm, kā arī dzer no tām lidojumā). Pētāmajā teritorijā gan tikpat kā nav biotopu, kur vēja parku izbūve varētu radīt būtisku netiešo ietekmi.



Kaut gan pēc literatūrā atrodamajiem datiem vairumā gadījumu viena turbīna gada laikā vidēji nogalina niecīgu skaitu sikspārņu (0-6 siksp. gadā uz 1 VES. pēc atrasto nogalināto sikspārņu uzskaišu datiem citās valstīs), kopējā visa parka ietekme vai pat tikai dažu nepareizi novietotu turbīnu ietekme var būt ievērojama - līdz 40 un vairāk dzīvnieku gadā uz 1 VES. Pēc 2013. gadā veiktajām nogalināto sikspārņu uzskaitēm vairākās vietās Latvijā, ir pamats domāt, ka mūsu apstākļos (Latviju šķērso viens no lielākajiem sikspārņu migrācijas ceļiem Eiropā) sikspārņu bojāeja pie VES ir ievērojami augsta un vairākos gadījumos tuvojas literatūrā norādītajai augšējai robežai. Līdzīgi kā Zviedrijā, arī Latvijā lielākā skaitā novērota ziemeļu sikspārņu bojāeja. Attiecībā uz šo sugu, visticamāk, bojā gājuši ir vietējo populāciju sikspārņi.

Sikspārņu atražošanās spēja ir ļoti lēna: vairumam sugu dzimst tikai viens mazulis gadā, dažām sugām divi. No populāciju pētījumiem Eiropā zināms, ka migrējošām sikspārņu sugām Natūza sikspārņim un rūsģanajam vakarsikspārņim, kuras visvairāk cieš no vēja ģeneratoriem, mazuļu izdzīvotība pirmajā gadā ir nedaudz virs 50%. Piesummējot vēl papildu mirstību vēja parkos, lokālas vai pat plašāka mēroga populācijas var tikt ievērojami samazinātas. Otrkārt, sikspārņu mirstību palielina šo dzīvnieku jau pieminētā tendence apzināti tuvoties rotoriem. Sikspārņi orientējas ar ultraskaņas eholoģijas palīdzību, un šo dzīvnieku uztveres spēja ir ierobežota un daudz tuvāka rādiusa, nekā, piemēram, redze putniem. Tādējādi tie fiziski nespēj laicīgi pamanīt izvairīties kustīgās rotoru lāpstas (sikspārņi tikai ļoti retos gadījumos ieskrien stacionāros nekustīgos priekšmetos). Lielā mērā sikspārņu mirstība atkarīga no turbīnu novietojuma attiecībā pret dažādām vertikālām vai citādi sikspārņiem nozīmīgām ainavas struktūrām: mežmalām, ūdenstilpju krastiem, arī ēkām. Ir pētījumi, kas liecina, ka bojāgājušo sikspārņu skaits ir augsts līdz 200 m attālumā no vertikālajām struktūrām, tālāk no tām sikspārņu bojāeja samazinās. Sikspārņu bojāejas apstākļi ļoti atkarīgi arī no vēja stipruma. Visvairāk upuru ir rāmās un siltās naktīs, kad vējš netraucē dzīvniekiem pacelties un medīt augstu gaisā. Vējam pārsniedzot 6-6,5 m/s upuru skaits būtiski samazinās, jo vairums sugu šādos apstākļos vislabprātāk lido zemu, izmantojot koku vai citu vertikālo struktūru aizsegu. Tādējādi būtiski ievērot, lai jauna vēja parka būvniecība un ekspluatācija tiktu veikta tādās vietās un ar tādu ekspluatācijas režīmu, lai tas radītu minimālu ietekmi uz sikspārņu populācijām.

Sikspārņu gadījumā attiecībā uz vēja parkiem parasti nav iespējams nodrošināt kompensējošus pasākumus, tādējādi vienīgie reālie pasākumi ietekmes samazināšanai ir turbīnu izvietošana pēc iespējas mazāka riska vietās un to darbības sezonāli ierobežojumi – visefektīvāk ir sikspārņu aktivitātes sezonā pārtraukt to darbību pie lēna vēja. Lai mazinātu paredzēto vēja parku potenciālo ietekmi uz sikspārņu populācijām pētāmajā teritorijā, būtu ievērojami šādi nosacījumi:

- VES D-WT-117 D-WT-120 un D-WT-121 atrodas tuvu Lielajam Ausekļa dīķim un uz potenciālās trases, pa kuru sikspārņi ierodas uz dīķi. Lielais Ausekļa dīķis ir nozīmīgākā konstatētā sikspārņu barošanās vieta visā apkārtnē, kur konstatēta ievērojami paaugstināta sikspārņu aktivitāte – dīķis klasificējams kā sikspārņiem nozīmīga barošanās vieta. Tā kā sikspārņu aktivitāte pie Lielā Ausekļa dīķa ir augsta visā aktivitātes sezonā, līdz ar to sikspārņu bojāejas risks ir paaugstināts, ir ieteicams atteikties no šo trīs VES uzstādīšanas.
- VES PA-WT-203 atrodas tuvu vienīgajam dīķim teritorijas ziemeļu daļā, kurš, kā vienīgais atklātais ūdens, arī kalpo kā sikspārņu koncentrēšanās vieta. VES uzstādīšana

ir pieļaujama, tomēr rekomendējams, ja tas ir iespējams, mainīt VES novietojumu rietumu virzienā tā, lai tā atrastos pēc iespējas tālāk (vēlams min. 200 m) tiešā līnijā no ūdens malas un VES darbībā jāievēro tālāk aprakstītais "sikspārņu aizsardzības algoritms". Ja VES pārvietošana nav iespējama, pēc VES uzstādīšanas 2 sezonas ir jāveic akustiskais un sikspārņu bojāejas monitorings, lai paaugstināta sikspārņu bojāejas riska gadījumā veiktu VES darbību regulējošus pasākumus.

- Teritorijas ZR daļā trīs malējās VES (P-WT-001, P-WT-002 un P-WT-004) atrodas tieši mežu-purvu masīva malā (< 100 m attālumā). 2016. gada maršrutu uzskaitēs visās reizēs šī meža masīva malā novērota neliela sikspārņu barošanās aktivitāte. Arī šajā gadījumā VES uzstādīšana ir pieļaujama (ja iespējams, pārvietojot tās tālāk no mežmalas), bet jebkurā gadījumā (pārvietojot vai nē) vismaz 2 sezonas pie tām jāveic akustiskais un sikspārņu bojāejas monitorings, un pēc šī monitoringa rezultātiem, vajadzības gadījumā, jāprecizē VES darbības sezonāli ierobežojumi, ja tādi izrādītos nepieciešami.
- 6 VES (PA-WT-206, P-WT-022, D-WT-112, D-WT-115, D-WT-118, D-WT-119) atrodas uz potenciālas sikspārņu pārvietošanās trases no Pienavas meža masīviem uz Z-ZA no Pienavas uz Lielo Ausekļu dīķi. Visu šo VES uzstādīšana ir pieļaujama, tomēr, ja iespējams, būtu vēlams pārvietot VES PA-WT-206 un P-WT-022 rietumu virzienā pēc iespējas tālāk no meža malas. Jebkurā gadījumā (pārvietojot vai ne) pie vienas vai abām šīm VES jāveic sikspārņu akustiskais un bojāejas monitorings.
- Lai samazinātu sikspārņu bojāejas risku, vēlams visām VES, bet obligāti – visām šajā nodaļā augstāk minētajām VES, pie kurām nav paredzēts speciāls monitorings (D-WT-112, D-WT-115, D-WT-118, D-WT-119), tūlīt pēc to ekspluatācijas uzsākšanas, būtu jāuzstāda automātiski regulēts režīms (*bat mode*), kurš atslēgtu turbīnu darbību, ja vēja ātrums ir mazāks vai vienāds ar 6 m/s, gaisa temperatūra pārsniedz +6°C, un nav nokrišņu. Vēja ātrums ideālā gadījumā būtu jānosaka VES spārņa apakšējās malas augstumā, vai gondolas augstumā. Speciālais darbības režīms izmantojams sikspārņu aktivitātes sezonā no 1. maija – 30. septembrim nakts stundās (stundu pēc saulrieta – stundu pirms saullēkta).

Lai precizētu, kādu ietekmi uz sikspārņu populācijām rada jaunie vēja parki jau pēc to ekspluatācijas uzsākšanas, un korigētu noteiktu VES darbību, nepieciešams 2 sezonu ilgs akustiskais un sikspārņu bojāejas monitorings, reģistrējot gan tiešo sikspārņu aktivitāti pie 8-10 VES, gan uzskaitot bojāgājušos sikspārņus pie atsevišķām izvēlētajām VES (pie augstāk uzskaitītajām VES potenciāli paaugstinātā riska zonās, kā arī kontrolei vismaz pie 3 VES "zema riska zonā").

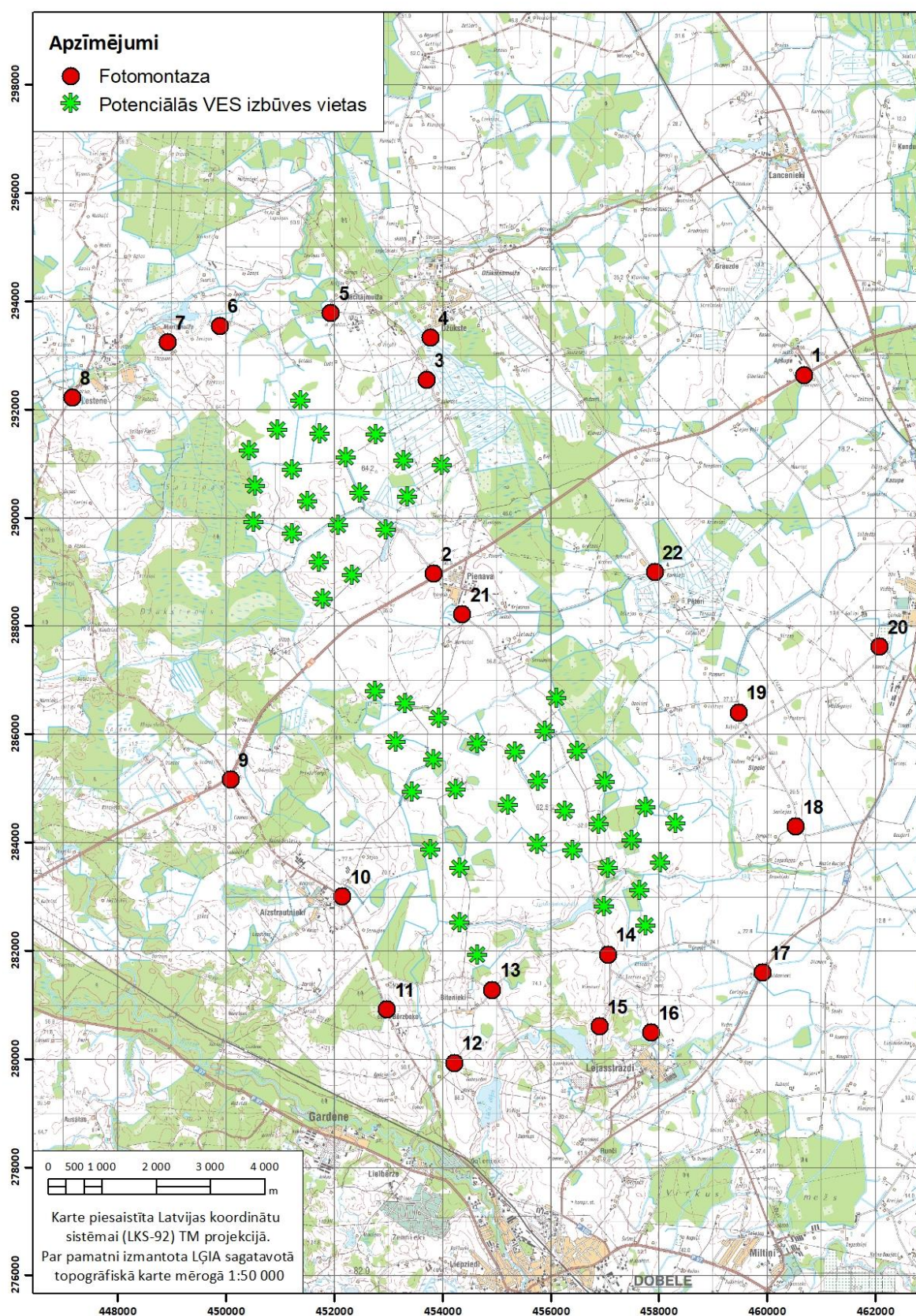
### **3.11. Prognoze par iespējamo ietekmi uz ainavu, kultūrvēsturisko vidi un rekreācijas resursiem**

VES parku ietekme uz ainavu ir viens no būtiskiem faktoriem, kurš tiek vērtēts ietekmes uz vidi novērtējumos. Galvenokārt uzmanība tiek veltīta ietekmēm uz ainavu vizuālajiem faktoriem, jo VES ir būves ar ievērojamu augstumu, tāpēc to izvietošana rada ainavu vizuālās izmaiņas. Plānotās VES sasniegs ievērojamu augstumu (maksimāli līdz 241 m), līdz ar to tās veidos izteiktas vertikālās dominantes ainavā, un skatu vērsumos no plašām teritorijām būs saskatāmas.

Tā kā VES ir paredzēts izvietot tikai lauksaimniecības zemēs, tad vēja parku teritorijā esošie mežu puduri, kas padara vienveidīgo agroainavu daudzveidīgāku, netiks transformēti, un vietas ainavu struktūra būtiski nemainīsies. Nelielas izmaiņas ainavu struktūrā radīs vēja elektrostaciju pievadceļu izbūve. Lai gan kopējais jaunbūvējamo autoceļu garums ir liels, izbūvējamie autoceļu posmi ir salīdzinoši īsi, un to izbūve neradīs nozīmīgu ainavas struktūras fragmentāciju ar lineāriem objektiem. Ar VES parku izbūvi saistītā infrastruktūra tiks izvietota zemes līmenī (autoceļi) vai pazemē (elektropārvades un elektronisko sakaru līnijas), līdz ar to nozīmīgas ainavu izmaiņas tie neradīs.

Vērtējot vēja parka teritorijas esošo ainavu vizuālo vērtību un iespējamās ietekmes uz to, izmantoti sekojoši kritēriji - ainavas pārskatāmība, pieejamība, ainavu daudzveidība, tipiskums, unikalitāte, dabiskums un skata kvalitāte. Ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros tika apsekotas nozīmīgākās vietas (ciemi, mājvietas, ceļi), no kurām atklāsies skati uz vēja elektrostacijām. Ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros tika sagatavotas vizualizācijas, kurās attēlota paredzētās darbības teritorija pēc VES parku izbūves. Vizualizāciju sagatavošanai tika izmantota informācija par plānoto VES novietojumu, kā arī pieņemts, ka abos parkos varētu tikt izbūvētas stacijas Vestas V150 uz 166 m augsta masta. Minētās stacijas ir augstākās ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros analizētās stacijas ar vislielāko rotora diametru, tādēļ uzskatāms, ka to ietekme uz ainavas vizuālajām izmaiņām būs visnozīmīgākā. Karte, kurā attēloti punkti, no kuriem uzņemti fotoattēli vizualizāciju veidošanai, ir redzama 3.31. attēlā, bet sagatavotās vizualizācijas ir pievienotas ziņojuma 11. pielikumā.





3.31. attēls. Fotografiju uzņemšanas vietas vizualizāciju sagatavošanai

Tā kā lielākoties teritorijas apkārtnē dominē līdzenas un atklātas lauksaimniecības zemju ainavas, tad VES ieņems dominējošu lomu ainavā, aptuveni 1 km rādiusā ap tām. Savukārt 1-2 km rādiusā VES būs saskatāmas kā nozīmīgi ainavu elementi. Tālāk par 2 km attālumā VES no atsevišķām atklātām apkārtnes vietām veidos vizuāli uztveramus ainavu elementus tālo skatu fonā. Vēja parku saskatāmību ainavā ietekmēs laika apstākļu izmaiņas dažādos gadalaikos, kā arī diennakts daļas, jo tumšajā laikā vēja elektrostacijas saskatāmas nebūs, taču VES aviācijas aizsargapgaismojuma mirgošana no apkārtnes teritorijām būs pamanāma. Izvērtējot ainavu vizuālo pārskatāmību un struktūru, secināms, ka nozīmīgākās ainavu izmaiņas radīsies Pienavas ciema, atsevišķu viensētu un Liepājas šosejas apkārtnē. Tādējādi ieteicams izvietot VES pēc iespējas tālāk no Pienavas, ko vēja parku izbūvē arī paredzēts nodrošināt.

Aptuveni 1,5 km uz dienvidiem no paredzētās darbības teritorijas atrodas Gauratas ezera, Lāču dīķa un tiem pieguļošo ainavu teritorija. Šai teritorijai raksturīgs saposmots reljefs. Skatu vērsumos uz ezeru VES nebūs saskatāmas. Arī citviet ainavu teritorijā nozīmīgākie ir iekšējie skati uz Lāču dīķi un citiem objektiem. Savukārt tālie skatu vērsumi no šīs teritorijas galvenokārt ir Dobeles pilsētas virzienā. No atsevišķiem skatupunktiem VES potenciāli būs saskatāmas tālumā, taču tas būtiski neietekmēs šīs vietas nozīmi rekreācijā. Ņemot vērā attālumu no minētās ainavu un rekreācijas teritorijas līdz vēja parku teritorijai, secināms, ka vēja elektrostaciju izvietošana būtisku ietekmi uz ainavu un rekreācijas teritoriju neradīs.

Lai gan ainava būtiski mainīsies, nav pamata apgalvot, ka no vizuālā viedokļa šīs izmaiņas būs izteikti negatīvas. VES ienesīs savdabīgus akcentus teritorijas ainavā, taču tas nebūs kas neierasts un nezināms Latvijas ainavā. Vēja parka ietekme uz ainavas estētisko nozīmīgumu ir sarežģīti vērtējama, jo šīs ietekmju nozīmīgums galvenokārt saistāms ar iedzīvotāju attieksmi pret to. Savukārt attieksmi veido katra indivīda subjektīvās uztveres īpatnības un zināšanas par ainavu vai tās elementiem, tāpēc ietekmju nozīmīgumu šādā aspektā grūti novērtēt pēc vienotas metodes. Tomēr plānoto vēja parku vietas ainavu izpēte un IVN procesā veiktās iedzīvotāju aptaujas rezultāti (skat. ziņojuma 4.3. nodaļu) dod pamatu secinājumam, ka vietas ainaviskie aspekti nav uzskatāmi par izslēdzošu vai būtisku kritēriju, kurš ierobežotu plānoto vēja parku izveidi. Veicot teritorijas ainavisko novērtējumu, netika konstatēti limitējoši faktori paredzētās darbības realizācijai no ainaviskā aspekta. Arī Dobeles un Tukuma novada teritorijas plānojumos plānoto vēja parku teritorijā nav noteikti izslēdzoši kritēriji vēja parku izbūvei no ainaviskā aspekta.

Vēja parku teritorijā neatrodas valsts un vietējas nozīmes kultūras pieminekļi vai nozīmīgas kultūrainavas. Latvijas lauku teritorijām tradicionālā kultūrainava ar blīvu viensētu puduru tīklojumu, vēja parku teritorijā ir iznīcināta 2. Pasaules kara laikā, kā arī lauksaimnieciskās darbības rezultātā, veidojot plašus atklātu lauksaimniecības zemju masīvus. Vēja elektrostaciju izbūve neradīs tiešu un būtisku ietekmi uz valsts un vietējas nozīmes kultūrvēsturiskajām vērtībām.

Lai gan plānotā vēja parka teritorijā nav valsts aizsargātu kultūras pieminekļu, tomēr, lai samazinātu būvdarbu iespējamo ietekmi uz līdz šim nepazinātām kultūrvēsturiski nozīmīgām vērtībām, VES parku būvniecības laikā ir nepieciešams ievērot virkni piesardzības pasākumu.

Latvijas Nacionālā vēstures muzeja arhīvos ir saglabājušās rakstītas ziņas un artefakti, kas liecina par vidējā (5.-9. gs.) dzelzs laikmeta apbedījumiem un apmetni bijušo Kundziņu, Ārniņu un Ķenķu māju apkārtnē uz ziemeļiem no Lielā Ausekļa dīķa un Sallītes krastos, kā arī ar viduslaikiem (16.-17. gs.) datējamu nelokalizētu kapsētu (Zviedru kapi) bijušo Sīmaņu, Veccirpju un Jauncirpju māju apkārtnē. Ņemot vērā to, ka minēto apbedījumu un apmetnes vietu novietojums nav precīzi zināms, tad, izbūvējot vēja ģeneratorus P-WT-013, P-WT-009, PA-WT-204, D-WT-110, D-WT-114, D-WT-117 un D-WT-120 un ar tiem saistīto infrastruktūru (ceļus, kabeļu trase, montāžas laukumus, VES pamatus u.c. objektus, kuru izbūve ir saistīta ar zemes darbu veikšanu) ir nepieciešama arheoloģiskā uzraudzība.

Ņemot vērā to, ka VES parku teritorija pirms 2. Pasaules kara ir bijusi blīvi apdzīvota, zemes darbu veikšanas laikā var atklāties jauni, vēl nezināmi arheoloģiski vai citi objekti ar kultūrvēsturisku vērtību. Par tiem nekavējoties jāziņo NKMP un uzsāktie darbi atradumu vietā jāpārtrauc. Zemes darbu veikšanas laikā iespējami nezināmi 2. Pasaules karā kritušo karavīru apbedījumu atradumi. Par to nekavējoties jāziņo Brāļu kapu komitejai un uzsāktie darbi atradumu vietā jāpārtrauc. Par nesprāgušas kara laika munīcijas atradumiem jāziņo attiecīgām zemessardzes vai armijas struktūrvienībām.

Izstrādājot plānoto VES parku būvprojektus un precizējot objektu novietojumu, ieteicams ņemt vērā šādas rekomendācijas ietekmes uz kultūrvēsturiskām vērtībām mazināšanai:

- Ieteicams atvirzīt ģeneratoru D-WT-121 tālāk no 2. Pasaules kara brāļu kapiem;
- Ieteicams atvirzīt ģeneratorus P-WT-017 un P-WT-018 tālāk no Sudrabiņu kapsētas;
- Realizējot vēja ģeneratora PA-WT-205 infrastruktūras izbūvi, nesapostīt Jūdiņu akmens apkārtni;
- Izbūvējot vēja parka komunikācijas un vēja ģeneratoru PA-WT-204, nesapostīt pauguru ar mūra fragmentu.

Ņemot vērā to, ka šobrīd nav precīzi zināms vairāku ar VES parku būvniecību saistīto objektu (tehnikas, iekārtu pagaidu uzglabāšanas laukumi, jaudas paaugstināšanas stacijas) novietojums, kā arī būvprojektu izstrādes laikā var tikt precizēts VES un pievedceļu novietojums, VES parku būvprojektus būtu nepieciešams saskaņot Nacionālā kultūras mantojuma pārvaldē, iespējamā kultūrvēsturisko, tajā skaitā potenciālo, vērtību apdraudējuma novērtēšanai un aizsardzības pasākumu noteikšanai. Tāpat plānoto vēja parku projektēšanas un būvniecības laikā jāņem vērā normatīvie akti, kas radīti kultūras mantojuma saglabāšanai. Uz šo jomu attiecas arī Eiropas Konvencija arheoloģiskā mantojuma aizsardzībai, kas pieņemta Valetā 1992. gada. 16. janvārī (Latvijā spēkā kopš 2003. gada 19.jūnija ar Likumu „Par Eiropas konvenciju arheoloģiskā mantojuma aizsardzībai”). Konkrētā projekta kontekstā aktuāls ir arī Latvijas likuma „Par kultūras mantojuma aizsardzību” (Spēkā no 1992. gada 11. marta, ar grozījumiem) 22. Pants par kultūras pieminekļu saglabāšanu, veicot celtniecības un citus darbus, un 2003. gada 26. augusta Ministru kabineta noteikumi Nr. 474 „Par kultūras pieminekļu uzskaiti, aizsardzību, izmantošanu, restaurāciju, valsts pirmpirkuma tiesībām un vidi degradējoša objekta statusa piešķiršanu”.



### **3.12. Infrastruktūras objekti un saimnieciskās darbības, ietverot arī biškopību un lopkopību (ja aktuāli), kuras varētu ietekmēt Paredzētā darbība un ar to saistītie objekti, un šo ietekmju raksturojums**

Paredzams, ka plānoto vēja elektrostaciju parku "Pienava" un "Dobele" būvniecības process un ekspluatācija var ietekmēt ceļu infrastruktūras izmantošanas iespējas, kā arī lauksaimnieciskās darbības veikšanu paredzētās darbības teritorijā. Nav paredzams, ka VES parku 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 VES parku tuvumā.

Paredzams, ka, uzsākot VES parku būvniecību, valsts ceļu tīklā, kas novietots paredzētās darbības vietas tuvumā, varētu pieaugt satiksmes intensitāte, kā arī ir iespējami satiksmes ierobežojumi VES transportēšanas laikā. Pašvaldības autoceļu posmi, kas šķērso paredzētās darbības teritoriju un tiks pārbūvēti VES parka būvniecības laikā, uz pārbūves laiku varētu tikt slēgti, nodrošinot pārbūvējamā posma apbraukšanas iespējas un piekļūšanas iespējas lauksaimniecības zemju masīviem. Vēja elektrostaciju parku ekspluatācijas laikā nav plānots noteikt satiksmes ierobežojumus uz parku teritoriju šķērsojošajiem pašvaldības autoceļiem, izņemot ārkārtas situācijās, piemēram, VES spārnu apledošanas gadījumā.

Vēja elektrostaciju parku būvniecības laikā VES būvniecības vietu tuvumā varētu tikt ierobežota lauksaimnieciskā darbība, tomēr paredzams, ka ierobežojumi būs īslaicīgi. Ierobežojumu noteikšanas mērķis ir apdraudējuma samazinājums personām, kas varētu uzturēties VES būvniecības vietu tuvumā. Paredzams, ka būvdarbu organizācijas plāns tiks saskaņots ar lauksaimniecības zemes izmantotājiem, lai pēc iespējas izvairītos no tādu ierobežojumu noteikšanas, kas varētu kavēt lauksaimnieciskās darbības veikšanu VES būvniecības vietu tuvumā sējas un ražas novākšanas laikā. Vēja elektrostaciju parku ekspluatācijas laikā nav paredzēts noteikt ierobežojumus lauksaimnieciskās darbības veikšanai ārpus VES izbūves laukumiem.

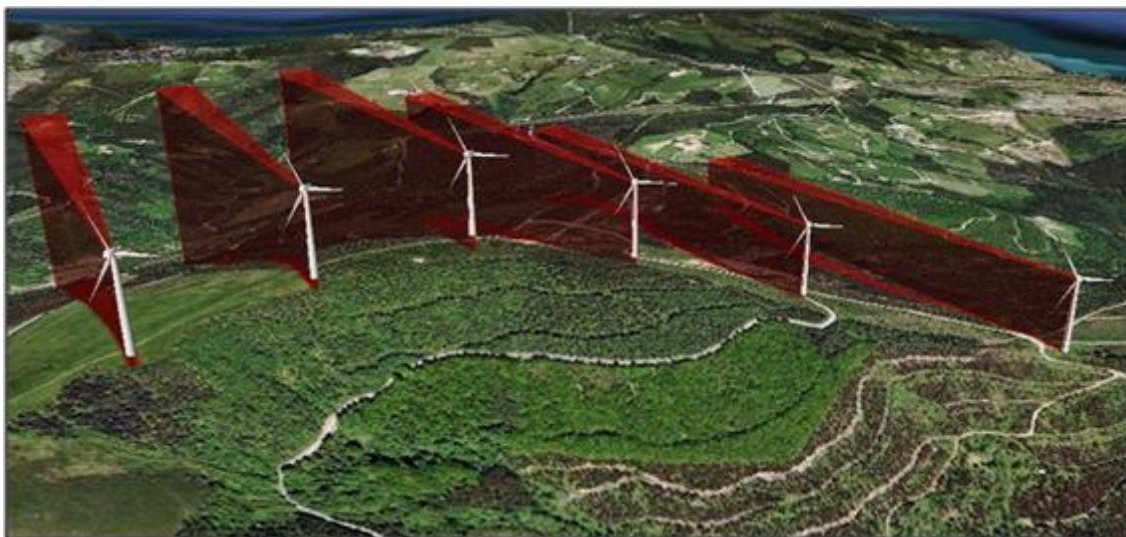
Latvijā līdz šim nav veikti pētījumi, kuros analizēta VES ietekme uz ganāmpulkiem un biškopību. Apzinot citās valstīs veiktos pētījumus, tika konstatēts, ka zinātniski pamatoti pētījumi par VES ietekmi uz biškopību un ganāmpulkiem līdz šim nav veikti. Atsevišķos medijos ir atrodamas publikācijas par VES negatīvo ietekmi uz dzīvniekiem un kukaiņiem, tomēr iepazīstoties ar tām, secināts, ka publikācijās pamātā tiek izvirzītas dažādas hipotēzes, tomēr izvirzīto hipotēžu pārbaudi ar zinātniski atzītām metodēm rakstu autori nav veikuši. Ņemot vērā to, ka paredzētās darbības teritorijā pamātā tiek izmantota graudaugu un eļļas kultūru audzēšanai, potenciālā VES ietekme uz ganāmpulkiem ir nenožīmīga.

### **3.13. Elektromagnētiskā starojuma un VES darbības kopuma ietekmes uz sakaru sistēmu (radio, TV, speciālās sakaru iekārtas) darbību novērtējums kontekstā ar paredzēto darbību**

Atsaucoties uz citās pasaules valstīs veiktajiem pētījumiem, var secināt, ka vēja elektrostacijas vai to parki var ietekmēt telekomunikāciju raidītāju un uztvērēju darbību, izraisot signāla traucējumus. Pētījumi liecina par to, ka vēja parku klātbūtne var ietekmēt vairāku radiokomunikāciju pakalpojumu darbību – gaisa satiksmes kontroles radari, meteoroloģiskie radari, jūras navigācijas radari, aeronavigācijas sistēmas, piemēram, ļoti augstas frekvences

apļa darbības radiobākas (VOR) un instrumentālās nosēšanās sistēmas (ILS), fiksētie radiotīkli, TV apraide (galvenokārt analogā televīzija)<sup>41</sup>.

Aviācijas drošības, meteoroloģiskie un jūras navigācijas radari ir elektromagnētiskas sistēmas, kas tiek izmantotas noteiktu objektu identificēšanai, raidot elektromagnētisku signālu un saņemot atstaroto signālu no mērķa objekta. Saņemtais signāls tiek izmantots objekta lieluma un novietojuma raksturošanai. Radaru iekārtas, kas novērošanai izmanto arī doplera efektu, identificē ne vien objekta lielumu un novietojumu, bet arī tā pārvietošanās ātrumu. Vēja elektrostacijas, kas izbūvētas radaru sistēmu tuvumā funkcionē gan kā izstarotā signāla bloķētāji (skat. 3.32. attēlu), gan kā liela izmēra atstarojoši objekti, kuru atstarotais signāls ir spēcīgs, 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.



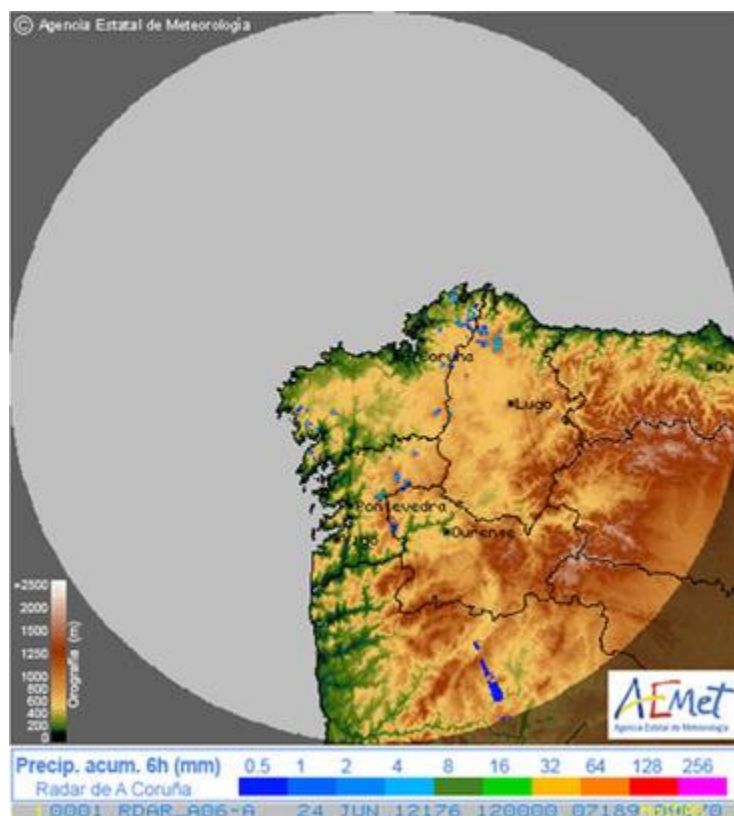
3.32. attēls. Aprēķinu piemērs par VES radītu zonu, kurā tiek bloķēts radara stars<sup>42</sup>

Sauszemes vēja elektrostaciju parki netiek uzskatīti par potenciālu apdraudējumu jūras navigācijas sistēmu darbībai, bet to ietekme uz aviācijas drošības un meteoroloģiskajiem radariem ir pierādīta. Tā, piemēram, Spānijas Valsts meteoroloģijas aģentūra (*Agencia Estatal de Meteorología*) ir fiksējusi VES parku radītus meteoroloģiskā radara signāla atstarojumus, kas tiek identificēti kā nokrišņu zonas dienā, kad nokrišņi radara darbības teritorijā nav novēroti (skat. 3.33. attēlu). Lai gan VES parku potenciālā ietekme ir apzināta, šobrīd nav izstrādāta vienota metodoloģija šo ietekmju vērtēšanai, jo to kavē gan lietoto radaru sistēmu dažādība, gan apstākļi, ka novērtējuma metode var būt atkarīga no VES parka izbūves teritorijas rakstura.

---

<sup>41</sup> I. Anguloa et al., Impact analysis of wind farms on telecommunication services, Renewable and Sustainable Energy Reviews, Volume 32, April 2014

<sup>42</sup> de la Vega D., et al., Software tool for the analysis of potential impact of wind farms on radiocommunication services., Proceedings of the 2011 IEEE international symposium on broadband multimedia systems and broadcasting (BMSB); 2011.



3.33. attēls. Attēls no meteoroloģiskā radara, kur lielāka daļa zilas krāsas laukumu ir VES parku teritorijas (Agencia Estatal de Meteorología, (<http://www.aemet.es>))

Pasaules Meteoroloģijas organizācija (WMO) un Eiropas meteoroloģisko dienestu tīkls (EUMETNET) rekomendē ievērot noteiktus attālumus no meteoroloģiskā radara, kuros no VES būvniecības ieteicams izvairīties (līdz 5 km C-band tipa un 10 km S-band tipa radariem) vai VES būvniecības iecere būtu saskaņojama ar meteoroloģiskā radara valdītāju (līdz 20 km C-band tipa un 30 km S-band tipa radariem)<sup>43,44</sup>. Jaunāki pētījumi liecina, ka augšējā robeža C-band tipa radariem – 20 km, būtu palielināma, jo ietekme var būt novērojama arī lielākā attālumā<sup>45</sup>. Nozīmīgs faktors, kas var radīt VES ietekmi uz radara darbību, ir VES atrašanās radara redzamības zonā.

Eiropas Aviācijas drošības organizācija (EUROCONTROL), ņemot vērā Starptautiskās civilās aviācijas organizācijas (ICAO) izstrādātās vadlīnijas par būvniecības regulējumu ierobežojumu zonās ap gaisa satiksmes navigācijas iekārtām<sup>46</sup>, ir izstrādājusi vadlīnijas gaisa satiksmes navigācijas pakalpojumu sniedzējiem par VES radītās ietekmes uz navigācijas iekārtām

<sup>43</sup> Finnish Meteorological Institute, EUMETNET OPERA PROGRAMME (2004–2006) – Operational programme for the exchange of weather radar information, Final report, 2007

<sup>44</sup> Tristant P. Impact of wind turbines on weather radars band. World Meteorological Organization. CBS/SG-RFC 2006/Doc. 3.1; 2006.

<sup>45</sup> VINDRAD. Project report v1.0, A tool for calculation of interference from wind power stations to weather radars, 2011

<sup>46</sup> European guidance material on managing building restricted areas: 3rd edition, International civil aviation organisation, 2015



novērtēšanas nepieciešamību un kārtību<sup>47</sup>. Vadlīnijas nosaka 4 zonas gaisa satiksmes uzraudzības primārā novērošanas radara (PSR) un sekundārā novērošanas radara (SSR) tuvumā, kurās VES ietekmes vērtēšana ir veicama (skat. 3.12. tabulu). Kā redzams 3.12. tabulā, arī gaisa satiksmes uzraudzības radaru gadījumā nozīmīgs aspekts ir VES atrašanās radara redzamības zonā.

**3.12. tabula. VES ietekmes uz primārās un sekundārās novērošanas radariem novērtēšanas zonas**

| Zona   | Apraksts                                                                                                     | Ietekmes vērtēšanas nosacījums                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 zona | 0-500 m no rada                                                                                              | Drošības zona PSR un SSR iekārtām, kurā VES būvniecība nebūtu pieļaujama                                                                                                                                                                                                            |
| 2 zona | 500 m – 15 km radara redzamības zonā                                                                         | Detalizēta novērtējuma zona PSR un SSR radariem, kurā gaisa satiksmes navigācijas pakalpojumu sniedzējiem būtu jāiebilst pret VES būvniecību, ja vien netiek veikts detalizēts ietekmes novērtējums, kura rezultāti ir pieņemami gaisa satiksmes navigācijas pakalpojumu sniedzējam |
| 3 zona | Tālāk par 15 km, bet radara maksimālā darbības rādiusa zonā un radara redzamības zonā                        | Indikatīva novērtējuma zona PSR radariem                                                                                                                                                                                                                                            |
| 4 zona | Radara maksimālā darbības rādiusa zonā ārpus tā redzamības zonas vai ārpus radara maksimālā darbības rādiusa | Akceptējamā zona PSR un SSR radariem, kurā novērtējums nav jāveic                                                                                                                                                                                                                   |

Paredzētās darbības teritorijai tuvākais meteoroloģiskais radars ir pie lidostas "Rīga" teritorijas uzstādītais, Latvijas Vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centra (LVĢMC) pārvaldītais radars. Attālums no radara līdz tuvākajai VES plānotajos parkos "Pienava" un "Dobele" ir 47,3 km (VES D-WT-123). Saskaņā ar LVĢMC publicēto informāciju uzstādītais radars ir C-band tipa iekārta, kuras darbības zonas rādiuss ir līdz 250 km un zemākais skanējuma leņķis ir 0,3°.

Paredzētās darbības teritorijai tuvākie PSR un SSR radari ir uzstādīti pie lidostas "Rīga" teritorijas - STAR 2000 PSR radars, kura maksimālais darbības rādiuss ir 80 NM (148 km), RSM-970S SSR radars, kura maksimālais darbības rādiuss ir 240 NM (445 km). Attālums no radara līdz tuvākajai VES plānotajos parkos "Pienava" un "Dobele" ir 46,2 km (VES D-WT-123)

Ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros tika vērtēts vai parkos "Pienava" un "Dobele" uzstādāmas VES atradīsies meteoroloģiskā un gaisa satiksmes uzraudzības radaru redzamības zonā. Aprēķinu veikšanai tika pieņemts, ka parkos tiks uzstādītas stacijas ar maksimālo vērtēto augstumu, proti Vestas V150 uz 166 m augsta masta, kur stacijas kopējais augstums ir 241 m. Veicot aprēķinus, tika ņemts vērā radaru un VES absolūtais augstums, radaru zemākais skanējuma leņķis, attālums starp katru VES un radaru, zemes virsmas liekuma radītās ēnas zonas (*shadow zone*) augstums, elektromagnētisko viļņu refrakcijas korekcija. Veikto aprēķinu rezultāti ir attēloti 3.13. tabulā. Kā redzams tabulā, tad, ja plānotajos VES parkos tiks izbūvētas

<sup>47</sup> EUROCONTROL Guidelines for Assessing the Potential Impact of Wind Turbines on Surveillance Sensors, EUROCONTROL, 2014

stacijas, kas nav augstākas par 241 m, tām nevajadzētu ietekmēt meteoroloģisko un gaisa satiksmes uzraudzības radaru darbību. Pamatojoties uz iepriekš minēto var secināt, ka negatīva plānoto parku ietekme uz radaru iekārtu darbību nav paredzama.

3.13. tabula. VES redzamības varbūtības aprēķinu rezultāti

| VES Nr.   | VES abs. augstums, m.v.j.l. | Attālums līdz LVGMC radaram, km | Attālums līdz PSR un SSR, km | Neredzamās zonas augstums zem radara zemākā skanējuma leņķa, m |            | Zemes virsmas liekuma radītā ēnas zona, ņemot vērā viļņu refrakciju, m |            | Minimālais teorētiskais redzamības augstums (abs. augstums m.v.j.l.) |            |
|-----------|-----------------------------|---------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------|------------|
|           |                             |                                 |                              | LVGMC radaram                                                  | PSR un SSR | LVGMC radaram                                                          | PSR un SSR | LVGMC radaram                                                        | PSR un SSR |
| DA-WT-301 | 311                         | 51,7                            | 50,6                         | 269                                                            | 223        | 50,2                                                                   | 54,5       | 389                                                                  | 347        |
| DA-WT-302 | 275                         | 48,8                            | 47,7                         | 254                                                            | 210        | 40,1                                                                   | 43,9       | 328                                                                  | 288        |
| D-WT-101  | 306                         | 51,2                            | 49,9                         | 266                                                            | 220        | 48,4                                                                   | 51,8       | 380                                                                  | 336        |
| D-WT-102  | 309                         | 51,3                            | 50,1                         | 267                                                            | 220        | 48,7                                                                   | 52,6       | 383                                                                  | 341        |
| D-WT-103  | 308                         | 50,7                            | 49,4                         | 264                                                            | 217        | 46,6                                                                   | 50,0       | 377                                                                  | 334        |
| D-WT-104  | 305                         | 51,5                            | 50,3                         | 268                                                            | 221        | 49,5                                                                   | 53,3       | 381                                                                  | 339        |
| D-WT-105  | 307                         | 50,6                            | 49,3                         | 263                                                            | 217        | 46,2                                                                   | 49,6       | 375                                                                  | 333        |
| D-WT-106  | 302                         | 49,9                            | 48,6                         | 259                                                            | 214        | 43,8                                                                   | 47,1       | 364                                                                  | 322        |
| D-WT-107  | 310                         | 51,2                            | 50,0                         | 266                                                            | 220        | 48,4                                                                   | 52,2       | 384                                                                  | 341        |
| D-WT-108  | 303                         | 49,9                            | 48,7                         | 259                                                            | 214        | 43,8                                                                   | 47,4       | 365                                                                  | 324        |
| D-WT-109  | 304                         | 51,7                            | 50,5                         | 269                                                            | 222        | 50,2                                                                   | 54,1       | 382                                                                  | 339        |
| D-WT-110  | 302                         | 49,7                            | 48,6                         | 258                                                            | 214        | 43,1                                                                   | 47,1       | 363                                                                  | 322        |
| D-WT-111  | 298                         | 49                              | 47,8                         | 255                                                            | 210        | 40,8                                                                   | 44,3       | 353                                                                  | 312        |
| D-WT-112  | 284                         | 48,1                            | 46,9                         | 250                                                            | 206        | 37,8                                                                   | 41,2       | 331                                                                  | 291        |
| D-WT-114  | 297                         | 49,2                            | 48,1                         | 256                                                            | 212        | 41,4                                                                   | 45,3       | 353                                                                  | 313        |
| D-WT-115  | 290                         | 48,6                            | 47,4                         | 253                                                            | 209        | 39,5                                                                   | 42,9       | 341                                                                  | 300        |
| D-WT-117  | 289                         | 48,8                            | 47,7                         | 254                                                            | 210        | 40,1                                                                   | 43,9       | 342                                                                  | 302        |
| D-WT-118  | 277                         | 48,2                            | 47,0                         | 251                                                            | 207        | 38,2                                                                   | 41,5       | 325                                                                  | 284        |
| D-WT-119  | 273                         | 47,7                            | 46,5                         | 248                                                            | 205        | 36,9                                                                   | 39,9       | 317                                                                  | 277        |
| D-WT-120, | 285                         | 49,2                            | 48,2                         | 256                                                            | 212        | 41,4                                                                   | 45,7       | 341                                                                  | 302        |
| D-WT-121  | 273                         | 48,5                            | 47,4                         | 252                                                            | 209        | 39,2                                                                   | 42,9       | 323                                                                  | 283        |
| D-WT-122  | 272                         | 47,9                            | 46,8                         | 249                                                            | 206        | 37,2                                                                   | 40,9       | 317                                                                  | 278        |
| D-WT-123  | 271                         | 47,3                            | 46,2                         | 246                                                            | 203        | 35,3                                                                   | 38,9       | 311                                                                  | 272        |
| PA-WT-201 | 297                         | 50,5                            | 48,9                         | 263                                                            | 215        | 45,9                                                                   | 48,1       | 365                                                                  | 319        |
| PA-WT-202 | 307                         | 50,7                            | 49,2                         | 264                                                            | 216        | 46,6                                                                   | 49,2       | 376                                                                  | 332        |
| PA-WT-203 | 302                         | 49,8                            | 48,3                         | 259                                                            | 213        | 43,5                                                                   | 46,0       | 363                                                                  | 320        |
| PA-WT-204 | 301                         | 49,2                            | 47,7                         | 256                                                            | 210        | 41,4                                                                   | 43,9       | 357                                                                  | 314        |
| PA-WT-205 | 296                         | 48,4                            | 46,9                         | 252                                                            | 206        | 38,8                                                                   | 41,2       | 345                                                                  | 303        |
| PA-WT-206 | 288                         | 48,2                            | 46,9                         | 251                                                            | 206        | 38,2                                                                   | 41,2       | 336                                                                  | 295        |
| P-WT-001  | 299                         | 51,7                            | 50,1                         | 269                                                            | 220        | 50,2                                                                   | 52,6       | 377                                                                  | 331        |
| P-WT-002  | 303                         | 51,8                            | 50,2                         | 269                                                            | 221        | 50,6                                                                   | 52,9       | 382                                                                  | 336        |

| VES Nr.  | VES abs. augstums, m.v.j.l. | Attālums līdz LVGMC radaram, km | Attālums līdz PSR un SSR, km | Neredzamās zonas augstums zem radara zemākā skanējuma leņķa, m |            | Zemes virsmas liekuma radītā ēnas zona, ņemot vērā viļņu refrakciju, m |            | Minimālais teorētiskais redzamības augstums (abs. augstums m.v.j.l.) |            |
|----------|-----------------------------|---------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------|------------|
|          |                             |                                 |                              | LVGMC radaram                                                  | PSR un SSR | LVGMC radaram                                                          | PSR un SSR | LVGMC radaram                                                        | PSR un SSR |
| P-WT-003 | 298                         | 51,1                            | 49,4                         | 266                                                            | 217        | 48,0                                                                   | 50,0       | 371                                                                  | 324        |
| P-WT-004 | 300                         | 52,0                            | 50,5                         | 270                                                            | 222        | 51,3                                                                   | 54,1       | 381                                                                  | 335        |
| P-WT-005 | 297                         | 51,1                            | 49,5                         | 266                                                            | 218        | 48,0                                                                   | 50,3       | 370                                                                  | 324        |
| P-WT-006 | 297                         | 50,4                            | 48,7                         | 262                                                            | 214        | 45,5                                                                   | 47,4       | 364                                                                  | 318        |
| P-WT-007 | 299                         | 51,5                            | 49,9                         | 268                                                            | 220        | 49,5                                                                   | 51,8       | 375                                                                  | 329        |
| P-WT-008 | 300                         | 51,0                            | 49,4                         | 265                                                            | 217        | 47,7                                                                   | 50,0       | 372                                                                  | 326        |
| P-WT-009 | 301                         | 50,0                            | 48,5                         | 260                                                            | 213        | 44,1                                                                   | 46,7       | 364                                                                  | 320        |
| P-WT-010 | 302                         | 49,4                            | 47,8                         | 257                                                            | 210        | 42,1                                                                   | 44,3       | 360                                                                  | 316        |
| P-WT-011 | 301                         | 51,2                            | 49,7                         | 266                                                            | 219        | 48,4                                                                   | 51,1       | 375                                                                  | 330        |
| P-WT-012 | 300                         | 50,6                            | 49,1                         | 263                                                            | 216        | 46,2                                                                   | 48,9       | 368                                                                  | 324        |
| P-WT-013 | 301                         | 50,0                            | 48,5                         | 260                                                            | 213        | 44,1                                                                   | 46,7       | 364                                                                  | 320        |
| P-WT-014 | 302                         | 49,0                            | 47,5                         | 255                                                            | 209        | 40,8                                                                   | 43,2       | 357                                                                  | 313        |
| P-WT-015 | 302                         | 51,4                            | 49,9                         | 267                                                            | 220        | 49,1                                                                   | 51,8       | 377                                                                  | 332        |
| P-WT-016 | 307                         | 51,2                            | 49,8                         | 266                                                            | 219        | 48,4                                                                   | 51,4       | 381                                                                  | 337        |
| P-WT-017 | 306                         | 50,7                            | 49,4                         | 264                                                            | 217        | 46,6                                                                   | 50,0       | 375                                                                  | 332        |
| P-WT-018 | 304                         | 50,3                            | 49,0                         | 262                                                            | 216        | 45,2                                                                   | 48,5       | 370                                                                  | 327        |
| P-WT-019 | 303                         | 49,3                            | 48,0                         | 256                                                            | 211        | 41,8                                                                   | 45,0       | 360                                                                  | 318        |
| P-WT-020 | 296                         | 48,6                            | 47,4                         | 253                                                            | 209        | 39,5                                                                   | 42,9       | 347                                                                  | 306        |
| P-WT-021 | 300                         | 49,2                            | 48,0                         | 256                                                            | 211        | 41,4                                                                   | 45,0       | 356                                                                  | 315        |
| P-WT-022 | 289                         | 48,3                            | 47,0                         | 251                                                            | 207        | 38,5                                                                   | 41,5       | 338                                                                  | 296        |

Saskaņā ar ICAO vadlīnijām, to VES, kuras plānots izbūvēt tuvāk par 15 km no radionavigācijas un nosēšanās līdzekļiem, piemēram, ļoti augstas frekvences apļa darbības radiobākām (VOR), instrumentālās nosēšanās sistēmām (ILS), ietekme uz minētajām aeronavigācijas sistēmām ir izvērtējama, apzinot ietekmes būtiskumu un radītos traucējumus sistēmas darbībai. Tālāk novietotām VES nevajadzētu radīt ietekmi uz radionavigācijas un nosēšanās līdzekļiem. Plānoto VES parku tuvumā atrodas šādi radionavigācijas un nosēšanās līdzekļi:

- Lidosta "Rīga" – DVOR/DME 7.0° E/ 2012: attālums no raidošās antenas līdz tuvākajai VES – 46,4 km;
- Lidosta "Rīga" – LOC 18 ILS CAT II: attālums no raidošās antenas līdz tuvākajai VES – 45,4 km;
- Lidosta "Rīga" – GP 18 un DME 18: attālums no raidošās antenas līdz tuvākajai VES – 47,3 km;
- Lidosta "Rīga" – LOC 35 ILS CAT II: attālums no raidošās antenas līdz tuvākajai VES – 48 km;



- Lidosta "Rīga" – GP 36 un DME 36: attālums no raidošās antenas līdz tuvākajai VES – 45,8 km;
- Tukuma lidosta – VOR/DME 7.0° E/2010: attālums no raidošās antenas līdz tuvākajai VES – 17,9 km;

Kā redzams, tad plānoto VES parku tuvumā, tuvāk par 15 km, neatrodas radionavigācijas un nosēšanās līdzekļi. Citās lidostās, tajā skaitā Liepājā, Ventspilī, Šauļos, izvietotie radionavigācijas un nosēšanās līdzekļi no plānotajiem VES parkiem atrodas vairāk nekā 75 km attālumā. Pamatojoties uz iepriekš minēto var secināt, ka negatīva plānoto parku ietekme uz aeronavigācijas iekārtu darbību nav paredzama.

SIA "Pienava Wind" un SIA "Dobele Wind" ir saņēmušas VA "Civilās aviācijas aģentūra" viedokli par paredzēto darbību (skat. 12. pielikumu), kurā aģentūra norāda, ka kopumā neiebilst pret plānoto vēja elektrostaciju parku būvniecību, bet pirms būvniecības uzsākšanas iecere ir saskaņojama ar aģentūru, lai plānotās VES aprīkotu ar aizsargapgaismojumu un marķējumu, kas nepieciešams lidojumu drošības nodrošināšanai.

Veiktie pētījumi par vēja elektrostaciju ietekmi liecina par to, ka parku izbūve var ietekmēt TV apraides kvalitāti, mobilo sakaru kvalitāti apraides kvalitāti. Pētījumos tiek minēts, ka VES var bloķēt (aizsegt), fragmentēt un atstarot minēto sakaru iekārtu raidītos signālus.

Plānoto VES parku "Pienava" un "Dobele" teritorija ir novietota gandrīz vienādā attālumā no diviem TV signāla pārraides torņiem, kas izvietoti Rīgā un Pelčos (pie Kuldīgas) un nodrošina visu virszemes TV kanālu apraidi. Bezmaksas satura apraidi nodrošina arī apraides torņi Lielaucē un Ēvaržos (pie Saldus). Pētījumos par VES ietekmi uz TV signāla kvalitāti lielākoties tiek identificētas problēmas, kas saistītas ar analogo apraidi, kas Latvijā vairs netiek izmantota. Starptautiskā Telekomunikāciju Apvienība (ITU), kas veikusi virkni pētījumu par VES ietekmi uz TV apraides kvalitāti, tajā skaitā digitālo virszemes televīziju, ir konstatējusi, ka VES parku tuvumā var būt novērojami apraides traucējumi, tomēr tie ir nenozīmīgi. Lielākoties problēmas tiek novērotas teritorijās, kur ir zema apraides signāla kvalitāte.

Arī mobilo sakaru, tajā skaitā mobilā interneta pārraides, kvalitāti VES būtiski varētu ietekmēt teritorijās, kurās ir zema sakaru kvalitāte. Aplūkojot Latvijas lielāko mobilo sakaru pakalpojumu operatoru – LMT, Tele2, Bite, sniegto informāciju par sakaru kvalitāti paredzētās darbības teritorijas apkārtnē, redzams, ka lielā daļā teritorijas šobrīd augstā kvalitātē tiek nodrošināts gan 3G gan 4G mobilais internets, sakaru pieejamību nodrošinot no vairākiem paredzētās darbības teritorijas apkārtnē izbūvētiem raidītājiem. Nozīmīgs aspekts, kas jāņem vērā vērtējot paredzētās darbības potenciālo ietekmi uz mobilo sakaru vai radiotīkla (*radiolink*) sakaru kvalitāti ir raidītāju un uztvērēju augstums. Torņi uz kuriem paredzētās darbības teritorijas tuvumā ir izvietotas mobilo sakaru pārraides iekārtas ir salīdzinoši zemi – līdz 50 m. Ja plānotajos VES parkos "Pienava" un "Dobele" tiks izbūvētas VES uz augstākiem pieejamajiem mastiem, VES spārnu apakšējās daļas būs vismaz 20 m augstāk nekā augstākie paredzētās darbības teritorijas tuvumā izbūvētie mobilo sakaru pārraides torņi. Tādejādi nozīmīgākā VES daļa, kas var fragmentēt sakaru signālu, atradīsies augstāk par līniju, kas savieno sakaru torni ar pakalpojumu saņēmēju.

### 3.14. Ar Paredzēto darbību saistīto iespējamo vides risku un avārijas situāciju analīze

Iepazīstoties ar informāciju par citur pasaulē notikušiem negadījumiem ar VES un citu valstu rekomendācijām šo tehnoloģisko iekārtu riska novērtēšanai, kā potenciālie apdraudējumi, veicot ietekmes uz vidi novērtējumu, identificēti:

- VES rotora lāpstiņu apledojuma veidošanās ar sekojošu ledus gabalu krišanu iekārtas apkārtnē;
- VES mehāniski bojājumi/sabrukums ar iekārtas atlūzu izplatības iedarbību tās apkārtnē.

Latvijas klimatiskajos apstākļos ziemas laikā var būt novērojams VES rotora lāpstiņu apledojums. VES spārnu apledošana samazina spārna aerodinamiskos raksturlielumus, palielina vibrācijas līmeni, samazinot vēja elektrostacijas darbības efektivitāti, un var radīt tiešus draudus to tuvumā esošajiem cilvēkiem un objektiem.

Balsoties uz literatūrā sniegto informāciju, var secināt, ka lielāka apledošanas iespēja ir apstādīnātām elektrostacijām, nekā darbībā esošiem ģeneratoriem<sup>48</sup>, tomēr ledus gabalu atraušana no apturētas stacijas rotora lāpstiņām vai masta sagaidāma tikai ļoti liela stipra vēja ietekmes rezultātā. Atbilstoši literatūrā sniegtajai informācijai, potenciāli apdraudētās zonas rādiuss gadījumos, kad ledus gabali tiek atrauti no apturētas stacijas, nepārsniedz attālumu, kas vienāds ar stacijas spārna garumu pluss 50 m<sup>49</sup>. Savukārt lielāks apdraudējums potenciāli ir sagaidāms darbībā esošu VES lāpstiņu apledojuma gadījumā. Mūsdienās vēja elektrostacijas, ieskaitot visas šīs ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros vērtētās VES, tiek aprīkotas ar automātiskiem vibrācijas sensoriem un drošības sistēmu, kas pārtrauc staciju darbību pie noteikta vibrācijas līmeņa, ko izraisa rotora lāpstiņu apledojums. Tomēr, šāds aprīkojums nevar pilnībā novērst riskus, kas ir saistīti ar ledus gabalu krišanu no rotora lāpstiņām.

Lai novērtētu ietekmi, ko potenciāli var radīt rotoru lāpstiņu apledošana un tās izraisīta ledus gabalu krišana plānoto VES parku "Dobele" un "Pienava" darbības laikā, ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros tika izmantoti aprēķini, kas balstīti uz Starptautiskas enerģētikas aģentūras sadarbības projekta „Vēja enerģija aukstā klimatā” publicētām rekomendācijām<sup>50</sup>. Atbilstoši šīm rekomendācijām, ir aprēķināts iespējamais ledus gabalu krišanas attālums un ietekmes zona, kurā iespējams ledus atlūzu apdraudējums. Aprēķiniem izmantoti šādi vienādojumi:

- darbībā esošām VES:

$$d_d = (D + H) \times 1,5$$

---

<sup>48</sup> Garrad Hassan for Canadian Wind Energy Association, 2007 "Recommendations for risk assessment of ice throw and blade failure in Ontario", [http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eole\\_saint-robert-bellarmin/documents/DA14\\_b.pdf](http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eole_saint-robert-bellarmin/documents/DA14_b.pdf)

<sup>49</sup> Recommendations for risk assessment of ice throw and blade failure in Ontario - Canadian Wind Energy Association, 2007

<sup>50</sup> VTT, 2005. „Recommendations for wind energy projects in cold climates”,

<http://arcticwind.vtt.fi/reports/RecommendationsForWindEnergyProjectsInColdClimates2009-VTT-W151.pdf>

- VES darbības uzsākšanas brīdī:

$$d_u = v \frac{(\frac{D}{2} + H)}{15}$$

kur

- $d_{d,u}$  – maksimālais ledus gabalu krišanas attālums no stacijas tās darbības laikā vai uzsākot rotora kustību (m),  
D – rotora diametrs (m),  
H – masta augstums (m),  
v – vēja ātrums masta augstumā (m/s).

Kā redzams, tad ledus atlūzu krišanas attālumu ietekmē VES augstums, rotora diametrs un vēja ātrums. Proti, pieaugot VES augstumam, rotora diametram un vēja ātrumam, ietekmes zona palielinās. Maksimālā ledus atlūzu krišanas attāluma aprēķinu rezultāti ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros vērtētajām VES ir attēloti 3.14. tabulā. Kā redzams tabulā, lielākais ledus atlūzu krišanas attālums VES darbības laikā ir iespējas Vestas V150 stacijai, bet VES darbības uzsākšanas brīdī Siemens – Gamesa SWT-DD-142 stacijai.

3.14. tabula. Maksimālā ledus gabalu krišanas attāluma aprēķiniem izmantotie dati un rezultāti

| VES modelis                 | Rotora diametrs, m | Maksimālais masta augstums, m | Maksimālais darbības uzsākšanas vēja ātrums masta augstumā*, m/s | Maksimālais ledus atlūzu krišanas attālums (m) |                               |
|-----------------------------|--------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------|
|                             |                    |                               |                                                                  | VES darbības laikā                             | VES darbības uzsākšanas brīdī |
| VESTAS V150                 | 150                | 166                           | 21,5                                                             | 474                                            | 337,4                         |
| VESTAS V136                 | 136                | 166                           | 24                                                               | 453                                            | 374,4                         |
| Siemens – Gamesa SWT-DD-142 | 142                | 165                           | 24                                                               | 460,5                                          | 377,6                         |
| Nordex N131                 | 131                | 134                           | 24                                                               | 397,5                                          | 319,2                         |
| Nordex N149                 | 149                | 164                           | 19                                                               | 469,5                                          | 302,1                         |
| GE 3.6-137                  | 137                | 165                           | 24                                                               | 453                                            | 373,6                         |
| Enercon E-141 EP4           | 141                | 159                           | 24                                                               | 450                                            | 367,2                         |

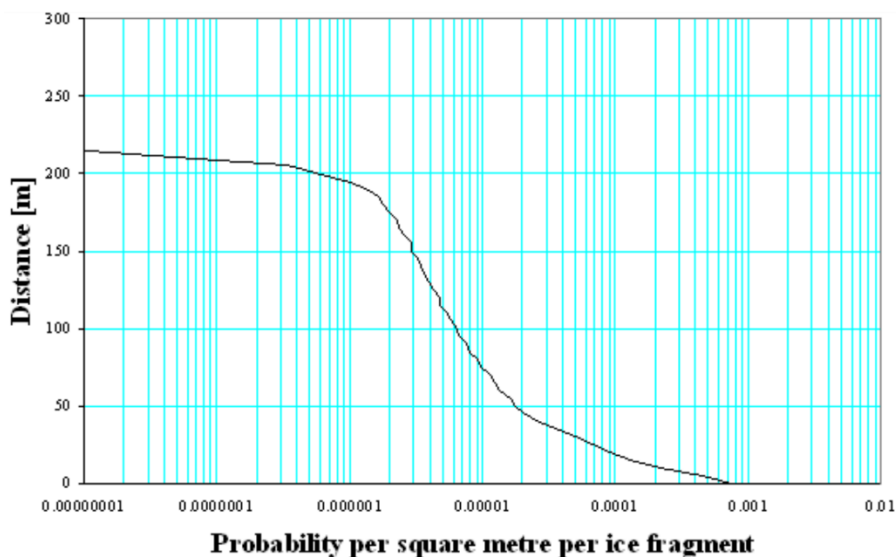
\*Maksimālais darbības uzsākšanas ātrums noteikts ņemot vērā vēja ātrumu, pie kura VES darbība tiek apturēta

Teritorija, kurā iespējams ledus atlūzu krišanas apdraudējums ir attēlota 3.35. attēlā. Kā redzams attēlā, tad iespējamā apdraudējuma teritorija neskar plānoto VES parku apkārtnē izvietotās dzīvojamās apbūves teritorijas, tajā skaitā Pienavas ciema teritoriju. Apdraudējuma teritorija neskar nozīmīgāko transporta koridoru paredzētās darbības teritorijas apkārtnē, proti, valsts galveno autoceļu A9 Rīga (Skulte) – Liepāja. Apdraudējuma teritorijā atrodas vairāki Tukuma un Dobeles novada pašvaldības autoceļu posmi.

Ņemot vērā, ka Latvijas normatīvajos aktos nav noteikta metodika vēja ģeneratoru apledojuma riska novērtēšanai, lai novērtētu individuālo risku, kas ir saistīts ar vēja ģeneratoru



apledojumu, tiek izmantota Kanādā izstrādāta metodoloģija<sup>51</sup>. Norādītās vadlīnijas izmanto Eiropas projekta WECO pētījuma rezultātus par vēja ģeneratoru lāpstiņu apledojumu un ledus gabalu krišanas gadījumiem Eiropā (skat. 3.34. attēlu). Šis pētījums liecina, ka varbūtība uz laukuma vienību, ka ledus gabali nokritīs tālāk nekā 220 m no vēja stacijas, ir mazāka nekā  $10^{-8}$  uz  $1 \text{ m}^2$ . Vidējais krišanas attālums ir 100 m, savukārt ledus gabalu masa nepārsniedz 1 kg, bet vidēji ir ievērojami mazāka par šo lielumu.



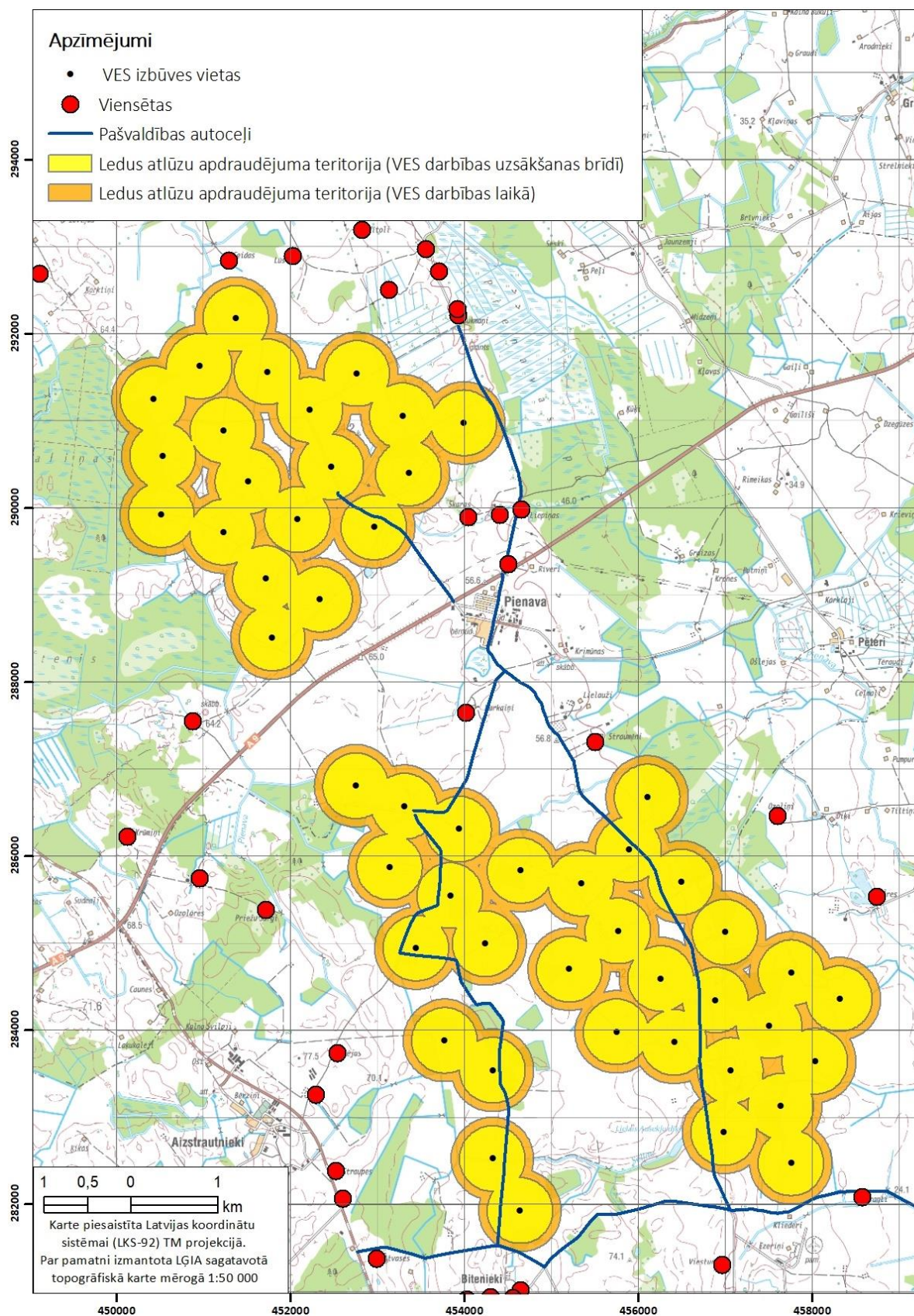
3.34. attēls. Ledus gabalu krišanas attāluma varbūtības aprēķini

Kanādā izstrādātas metodoloģijas vadlīnijās rekomendēts aprēķināt riska līmeni garām braucošiem transporta līdzekļiem, tuvumā esošām mājām un cilvēkam, kas atrodas noteiktā attālumā no elektrostacijas. Novērtējot attālumu no plānotajām VES līdz tuvākām dzīvojamām mājām un valsts ceļiem, var secināt, ka šie objekti atrodas daudz tālāk par 220 m no plānotajām stacijām (attiecīgi vairāk nekā 670 m no dzīvojamām mājām, vairāk nekā 700 m no valsts autoceļiem). Tas nozīmē, ka varbūtība, ka ledus gabals, krītot no kādas no vēja parkos „Dobele” vai „Pienava” izvietotas stacijas, trāpīs kādam no šiem objektiem ir mazāka par  $10^{-8}$ . Šāds riska līmenis ir vērtējams kā ļoti zems.

Kā jau minēts iepriekš, tad salīdzinoši tuvu no plānotajām VES atrodas vairāki pašvaldību autoceļu posmi:

- Liepājas šoseja – Pienavas upe – 120 m no VES PA-WT-203;
- Mārkaiņi – Sukšu kapi – 115 m no VES P-WT-017;
- Pienava – Straumēni – 85 m no VES P-WT-020;
- Pienava – Gaurata ez. Pīpenes – 180 m no VES D-WT-115, 170 m no VES D-WT-120;
- Plamši – Ozolu spice – Sidrabiņu kapi – 115 m no VES P-WT-017, 135 m no VES D-WT-103 un 165 m no VES D-WT-102;
- Nabadziņi – Ozolu spice – 85 m no VES D-WT-102, 85 m no VES D-WT-107 un 140 m no VES D-WT-109.

<sup>51</sup> Recommendations for risk assessment of ice throw and blade failure in Ontario - Canadian Wind Energy Association, 2007



3.35. attēls. Iespējamā ledus atlūzu apdraudējuma zona

Varbūtība, ka ledus gabals, krītot no kādas vēja parkos izvietotas stacijas, trāpīs kādam no minētajiem pašvaldību autoceļu posmiem ir robežās no  $10^{-5}$  līdz  $10^{-6}$ . Ņemot vērā to, ka uz vēja parkus šķērsojošiem pašvaldības autoceļiem transporta kustības intensitāte ir ļoti zema, arī šo risku var vērtēt kā nenozīmīgu.

Vērtējot individuālo risku, kas raksturo objekta avārijas izraisīta nāves gadījuma iespējamību (vai konkrētu ievainojumu līmeni) personai, kas atrodas konkrētā vietā attiecībā pret bīstamo objektu, atbilstoši norādītajām vadlīnijām pieņemts, ka aplēdojuma laikā (līdz 5 dienām gadā<sup>52</sup>) vēja ģenerators tuvumā (jebkurā punktā attālumā no 50 līdz 300 m) pastāvīgi atrodas viens cilvēks, vēja virzieni ir sadalīti vienmērīgi un ietekmes zona ir  $1 \text{ m}^2$ . Aprēķinot vidējo svērto varbūtību kopējai platībai, individuālais riska līmenis ir  $2 \times 10^{-3}$ . Jāpiemin, ka reālais riska līmenis ir vēl zemāks, ņemot vērā, ka varbūtība, ka cilvēks atradīsies vēja parka teritorijā ziemas periodā, kad netiek veikti lauka darbi un ir iespējams rotora lāpstiņu aplēdojums, ir ļoti zema.

Nīderlandē ir izstrādātas vadlīnijas riska novērtēšanai, kas ir saistīts ar vēja elektrostaciju mehāniskiem bojājumiem (lāpstiņu vai citu daļu krišana, VES sabrukšana). Šajās vadlīnijās ir analizēti bojājumu gadījumi, kas reģistrēti Vācijā, Dānijā un Nīderlandē. Šīs analīzes rezultāti apkopti, lai izvērtētu dažādu vēja ģenerators bojājumu varbūtību<sup>53</sup> (skat. 3.15. tabulu).

### 3.15. tabula. Vēja elektrostaciju mehānisko bojājumu riska varbūtības

| Bojājuma veids                              | Varbūtība (gadā)     |
|---------------------------------------------|----------------------|
| Visas rotora lāpstiņas nolūšana             | $8,4 \times 10^{-4}$ |
| Rotora lāpstiņas daļas nolūšana             | $8,4 \times 10^{-4}$ |
| Vēja stacijas sabrukšana mastu bojājuma dēļ | $1,3 \times 10^{-4}$ |
| Rotora un/vai gondolas nolūšana             | $4,0 \times 10^{-5}$ |

Vadlīnijas nosaka arī maksimālo ietekmes zonas rādiusu, kurā ir jāvērtē 3.15. tabulā. norādīto risku ietekmi, atbilstoši VES klasei un tipam. VES, kurus plāno uzstādīt vēja parkos "Pienava" un "Dobele", šāda ietekmes zona ir 230 m. Kā jau minēts iepriekš, dzīvojamās mājas, valsts autoceļi un dzelzceļš atrodas tālāk par norādīto maksimālo ietekmes zonu. Turklāt jāņem vērā, ka visi modernie vēja ģeneratori ir aprīkoti ar sensoriem, kuri automātiski aptur rotora griešanos ārkārtas situācijās (pārāk liels vēja ātrums vai vibrācija, sistēmas darbības kļūda u.c.). Automātiskās vadības sistēmas būtiski samazina riska līmeni un varbūtību, ka ģenerators rotora griešanās ātrums pārsniedz pieļaujamo ātrumu.

Aprēķinot iespējamo risku uz pašvaldības ceļiem ir ņemtas vērā 3.15. tabulā norādītās bojājumu varbūtības, ceļu posmu, kas šķērso VES riska ietekmes zonas, garums un VES darbības laiks gada griezumā. Novērtējumā ir ņemta vērā arī transporta kustības intensitāti uz pašvaldības ceļiem vēja parku tuvumā. Balstoties uz teritorijas apsekojumu, ka arī informāciju par transporta kustības intensitāti uz tuvākiem valsts ceļiem, ir pieņemts, ka transporta

<sup>52</sup> Elforsk (2008) "Mapping of Icing for Wind Turbine Applications: A feasibility study"

<sup>53</sup> Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 2014 "Handboek Risicozonering Windturbines",  
<https://www.rvo.nl/sites/default/files/2014/09/Handboek%20Risicozonering%20Windturbines%20versie%20september%202014.pdf>



kustības intensitāte uz pašvaldības ceļiem, kas šķērso vēja parku teritorijas, nepārsniedz 100 automašīnu dienā. Aprēķinātie riska līmeni ir norādīti 3.16. tabulā. Ka redzams, riska pakāpe nepārsniedz  $1 \times 10^{-6}$ , kas vairākās ES valstīs ir uzskatīts par akceptējamo individuālā riska līmeni.

3.16. tabula. Vēja elektrostaciju mehānisko bojājumu riska līmeni uz pašvaldības ceļiem, kas šķērso vēja parku teritorijas

| Ceļa posms                         | Bojājuma veids                  |                                 |                                             |                                 |
|------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|
|                                    | Visas rotora lāpstiņas nolūšana | Rotora lāpstiņas daļas nolūšana | Vēja stacijas sabrukšana masta bojājuma dēļ | Rotora un/vai gondolas nolūšana |
| Pienava-Garauta ez. Pīpenes        | $3,63 \times 10^{-7}$           | $3,63 \times 10^{-7}$           | $5,61 \times 10^{-8}$                       | $1,73 \times 10^{-8}$           |
| Plamši- Ozolu spice-Sidrabiņu kapi | $3,35 \times 10^{-7}$           | $3,35 \times 10^{-7}$           | $5,18 \times 10^{-8}$                       | $1,59 \times 10^{-8}$           |
| Nabadziņi-Ozolu spice              | $2,90 \times 10^{-7}$           | $2,90 \times 10^{-7}$           | $4,49 \times 10^{-8}$                       | $1,99 \times 10^{-8}$           |
| Mārkaiņi – Sukšu kapi              | $2,03 \times 10^{-7}$           | $2,03 \times 10^{-7}$           | $3,14 \times 10^{-8}$                       | $9,66 \times 10^{-9}$           |
| Pienava - Straumēni                | $3,43 \times 10^{-7}$           | $3,43 \times 10^{-7}$           | $5,31 \times 10^{-8}$                       | $1,63 \times 10^{-8}$           |
| Liepājas šoseja – Pienavas upe     | $4,77 \times 10^{-7}$           | $4,77 \times 10^{-7}$           | $7,39 \times 10^{-8}$                       | $2,27 \times 10^{-8}$           |

Dažādu elektrisko vai mehānisko bojājumu gadījumos, kā arī zibens spēriena rezultātā var notikt vēja elektrostaciju aizdegšanās. Mūsdienās vēja elektrostacijas ir aprīkotas ar zibensnovēdējiem un speciāliem temperatūras sensoriem, kas automātiski pārtrauc iekārtu darbību, sasniedzot noteiktu temperatūru. Šis aprīkojums būtiski samazina vēja elektrostaciju aizdegšanās riskus<sup>54</sup>. Gadījumos, kad tomēr notiek aizdegšanās, ugunsgrēka izraisīto bojājumu apmērs parasti ir salīdzinoši neliels, jo stacijas tiešā tuvumā nav nozīmīgs apaugums un atrodas pievadceļi un laukumi, kas ne tikai palēnina uguns izplatīšanos, bet arī nodrošina iespēju ugunsdzēsības dienestam operatīvi uzsākt dzēšanas darbus.

Lai gan veiktā novērtējuma rezultāti liecina par to, ka ar paredzēto darbību saistīto vides risku līmenis ir zems un iespējamo avārijas situāciju ietekme ir maznozīmīga, realizējot paredzēto darbību, ir ieteicams realizēt ietekmi uz vidi mazinošus pasākumus, kas plašāk aprakstīti ziņojuma 6.2. nodaļā.

### 3.15. Citas iespējamās ietekmes atkarībā no Paredzētās darbības apjoma, pielietotajām tehnoloģijām vai vides specifiskajiem apstākļiem.

<sup>54</sup> Australian Wind Energy Association (2004). Wind farm safety in Australia

Ietekmes uz vidi novērtējuma procesa laikā tika identificētas un novērtētās ar paredzētās darbības realizēšanu saistītās ietekmes, kas raksturotas šīs nodaļas iepriekšējās sadaļās. Ietekmes uz vidi novērtējuma laikā netika identificētas citas iespējamās ietekmes uz vidi vai sabiedrības veselību.

### **3.16. Jebkuru augstāk minēto ietekmju savstarpēja saistība, kas var pastiprināt šo ietekmju nozīmīgumu**

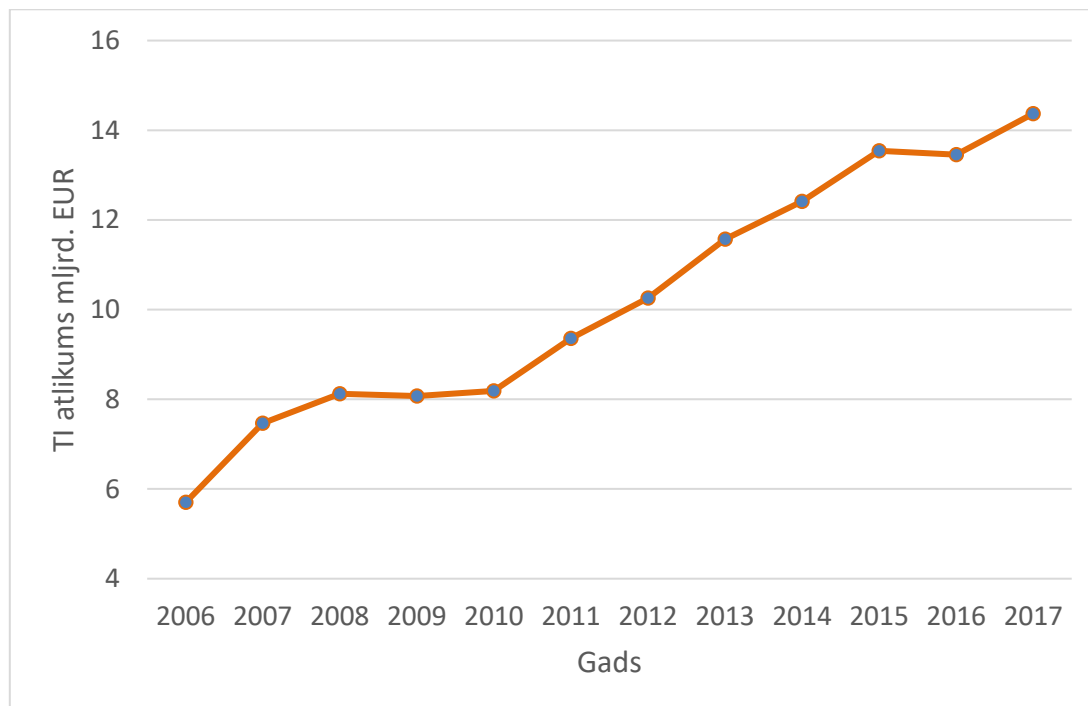
Ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojuma izstrādes ietvaros tika analizētas visas nozīmīgākās ietekmes, kādas varētu radīt paredzētā darbība. Ar paredzētās darbības realizāciju saistītās nozīmīgās ietekmes – trokšņa piesārņojums, mirgošanas efekts, vides risks, ietekme uz bioloģisko daudzveidību, kultūrvēstures vērtībām un ainavām, elektromagnētiskā starojuma pārraidi, savstarpēji nav saistītas un neietekmē to nozīmīgumu. Minētās ietekmes izvērtētas arī saistībā ar citu paredzētās darbības vietas tuvumā esošo objektu radīto ietekmi, konstatējot, ka paredzētās darbības realizācija būtiski nepasliktinās esošo vides stāvokli.

#### 4. IESPĒJAMĀ IETEKME UZ SABIEDRĪBU

##### 4.1. Paredzētās darbības sociāli ekonomisko aspektu izvērtējums

Plānoto vēja elektrostaciju parku "Pienava" un "Dobele" būvniecība un ekspluatācija var radīt gan pozitīvas, gan negatīvas ietekmes, kas saistītas ar sociāli ekonomiskiem aspektiem un attiecināmas gan uz paredzētās darbības teritoriju, gan vērtējamās nacionālā kontekstā. Par pozitīvām ietekmēm ir uzskatāmas investīcijas ekonomikā, tieši saistīto un netieši saistīto darba vietu skaita pieaugums, finanšu ieguvumi par zemes nomu nekustamo īpašumu valdītājiem, ceļu infrastruktūras sakārtošana, ieguldījumi sabiedriski nozīmīgos projektos, enerģijas piedāvājuma palielināšanās tirgū, oglekļa dioksīda emisiju apjoma samazināšanās, ieguldījums nacionālo enerģētikas politikas mērķu sasniegšanā, bet par potenciāli negatīvām ir uzskatāmas ietekmes uz tūrisma un rekreācijas resursiem, nekustamo īpašumu vērtību, lauksaimnieciskās ražošanas resursu zaudēšanu. Ņemot vērā to, ka vēja parku sociāli ekonomiskās ietekmes Latvijā nav plaši pētītas, šajā ziņojumā ietvertā informācija lielā mērā ir balstīta uz citās valstīs veiktu pētījumu rezultātiem.

Investīciju piesaiste ir nozīmīgs tautsaimniecības attīstību ietekmējošs faktors, un vēja elektrostaciju parku izbūve investīciju piesaistes aspektā ir vērtējama, tāpat kā jebkura cita investīcija, kas sekmē ekonomisko izaugsmi. Saskaņā ar Latvijas Bankas publicēto statistiku tiešo investīciju atlikums Latvijā pēc krituma 2016. gadā pieauga 2017. gadā par apmēram 0,9 mljrd. EUR (skat. 4.1. attēlu). Lielākais investīciju apjoms pēdējos 5 gados ir piesaistīts nekustamo īpašumu sektorā – 760 milj. (pieaugums par 66%), vairumtirdzniecības un mazumtirdzniecības sektorā – 715 milj. (pieaugums par 53%) un finanšu un apdrošināšanas sektorā – 674 milj. (pieaugums par 24%). Energoapgādes, gāzes apgādes un siltumapgādes sektorā pēdējos 5 gados piesaistīto investīciju apjoms ir bijis 282 milj. EUR.



4.1. attēls. Tiešo investīciju atlikuma pārmaiņas (Latvijas Bankas statistikas dati)



Paredzams, ka vēja elektrostaciju parku "Pienava" un "Dobele" būvniecības kopējās izmaksas varētu būt robežās no 150 līdz 200 milj. EUR. Plānoto VES parku būvniecība neapšaubāmi kļūs par vienu no nozīmīgākajām investīcijām Latvijas enerģētikas sektorā, salīdzinot ar investīciju apjomu pēdējo gadu laikā.

Nozīmīgs aspekts, kas jāņem vērā, vērtējot paredzētās darbības ietekmi uz tautsaimniecību, ir ne tikai kopējais investīciju apjoms, bet ar šo investīciju piesaisti saistītais darba vietu skaita pieaugums. Nodarbinātības kontekstā VES parku būvniecības iecere ir saistīta ar darba vietu radīšanu gan būvniecības procesa laikā, gan ekspluatācijas laikā. Pieprasījums pēc papildus darba spēka būs saistīts gan ar pašu vēja elektrostaciju parku būvniecību un ekspluatāciju, gan ar netieši saistītām darbībām, piemēram, derīgo izrakteņu ieguvei ceļu būvei, betona ražošanu, transporta pārvadājumiem. Atsaucoties uz Starptautiskās Atjaunojamās Enerģijas Aģentūras (IRENA) publicēto statistiku par darbavietu skaita pieaugumu VES parku būvniecības projektos, kā arī paredzētās darbības ierosinātāju aplēsēm, paredzams, ka VES parku būvniecības procesā varētu tikt iesaistītas 50 – 100 personas (atkarībā no būvdarbu organizācijas plāna un veicamo darbu apjoma), bet šādu VES parku ekspluatācijas laikā pastāvīgi nodarbināto personu skaits varētu būt robežās no 10 – 15 darbiniekiem.

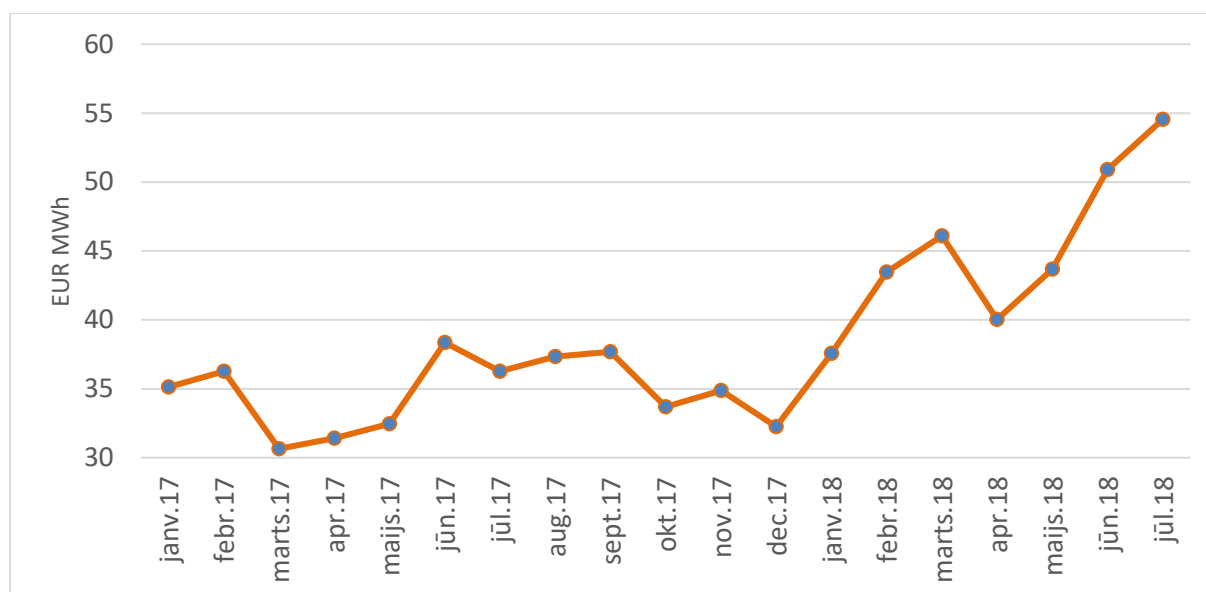
Tiešus ieguvumus no plānoto VES parku būvniecības iegūs tie nekustamo īpašumu valdītāji, kuru zemes vienības tiks izmantotas VES vai ar tām saistīto objektu būvniecībai. SIA "Dobele Wind" un SIA "Pienava Wind" ir paredzējusi, ka zemes īpašniekiem tiek kompensēta zaudēto lauksaimniecības zemju platība, maksājot par to tirgus vērtību, kā arī tiek maksāta ikgadējā nomas maksa, kuras apmērs ir atkarīgs no uzstādīto VES skaita un saražotās enerģijas daudzuma. Ņemot vērā, ka nomas maksas apmērs ir konfidenciāla informācija, ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojumā tas netiek norādīts, bet, salīdzinot lauksaimniecības zemju izmantotāju iespējamus ieguvumus no lauksaimnieciskās ražošanas (piemēram, graudu vai eļļas kultūru audzēšanas) ar ieguvumiem no VES uzstādīšanas nomas maksas, redzams, ka ieguvumu apjoms no enerģijas ražošanas vairākkārt pārsniedz ieguvumu apjomu no lauksaimniecības kultūru audzēšanas.

Par nozīmīgu ieguvumu paredzētās darbības teritorijā un apkārtnē esošajos infrastruktūras objektos ir uzskatāma plānotā pašvaldības autoceļu pārbūve (skat. 1.6.2. nodaļu). Šobrīd daļa pašvaldības autoceļu, kas šķērso plānoto vēja elektrostaciju parku teritoriju vai nodrošina piekļuvi tiem, ir sliktā tehniskā stāvoklī. Paredzētās darbības ietvaros ir plānots izvērtēt katra piekļuvei nepieciešamā autoceļa stāvokli un nepieciešamības gadījumā veikt nekvalitatīvo posmu pārbūvi. Ceļu pārbūvi ir paredzēts veikt ne tikai pašvaldību valdījumā esošos ceļu posmos, bet arī citu personu valdījumā esošos ceļu posmos, kurus tās izmanto piekļuvei lauku blokiem.

SIA "Dobele Wind" un SIA "Pienava Wind" ir paredzējusi, ka, uzsākot VES parku ekspluatāciju, daļa no peļņas varētu tikt novirzīta sabiedriski nozīmīgiem projektiem, kas tiešā veidā nav saistīti ar VES parkiem, bet varētu uzlabot sociālās, izglītības, kultūras u.c. pakalpojumu pieejamību Dobeles un Tukuma novadu iedzīvotājiem. Šobrīd detalizēts finansējuma piešķiršanas mehānisms vēl nav noteikts, tomēr prakse, kur šāda veida ražošanas objekti investē finanšu līdzekļus pakalpojumu pieejamības un infrastruktūras uzlabošanas projektos,

sniedzot ieguvumus ne tikai nekustamo īpašumu valdītājiem, uz kuru zemes tiek izbūvētas VES, bet arī sabiedrībai kopumā, ir ierasts mehānisms citās valstīs.

Par potenciālu ieguvumu sabiedrībai var uzskatīt arī Latvijā ražotās enerģijas apjoma palielināšanos, kas var ietekmēt elektroenerģijas cenu patērētājiem. Latvijas tautsaimniecība pēdējos gados ir patērējusi ap 7,2 TWh elektroenerģijas, daļu nepieciešamās enerģijas ik gadu importējot. Tikai pagājušajā gadā (pēdējo 10 gadu laikā), lielā nokrišņu daudzuma dēļ, Latvija saražoja vairāk elektroenerģijas, nekā patērē tās tautsaimniecība. Elektroenerģijas pieejamība tirgū ir viens no faktoriem, kas būtiski ietekmē tās cenu. Tā, piemēram, šī gada sausā vasara ir samazinājusi iespējas ģenerēt elektroenerģiju hidroelektrostacijās visā Baltijas jūras reģionā, kā rezultātā jūlija mēneša vidējā elektroenerģijas cena biržā ir sasniegusi augstāko vērtību kopš 2011. gada (skat. 4.2. attēlu). Papildus jaudu uzstādīšana, kā arī elektrības ražošanas risinājumu daudzveidības palielināšana, var samazināt šādu nelabvēlīgu meteoroloģisku apstākļu ietekmi uz elektroenerģijas cenu. Jānorāda gan, ka VES parku "Pienava" un "Dobele" izbūve strauji nesamazinās elektroenerģijas cenu patērētājiem. Latvijas elektroenerģijas pārvades sistēma ir integrēta daudz plašākā pārvades sistēmā Baltijas jūras reģionā, tādēļ VES parkos uzstādītās ražošanas jaudas būs nozīmīgas Latvijas mērogā (līdz pat 10 % no latvijā saražotā elektrības apjoma, uzstādot lielākās jaudas stacijas), bet salīdzinoši nelielas, ņemot vērā kopējo tirgus apjomu (Latvija 2017. gadā saražoja apmēram 1,7% no NordPool reģionā saražotās elektrības).



4.2. attēls. Mēneša vidējā elektroenerģijas biržas cena Latvijā (NordPool)

Vēja elektrostaciju izbūve un to saražotās enerģijas izmantošana sekmē CO<sub>2</sub> emisiju samazināšanu atmosfērā, tādējādi mazinot enerģētikas sektora ietekmi uz klimata izmaiņām. Saskaņā ar IPPC darba grupas aplēsēm, analizējot dažādu elektroenerģijas ražošanas veidu dzīves cikla CO<sub>2</sub> emisiju apjomu, 1 kWh elektroenerģijas saražošana VES vidēji rada tikai 11

gCO<sub>2</sub>eq, bet 1 kWh enerģijas saražošana kombinētā cikla gāzes stacijas rada 490 gCO<sub>2</sub>eq, biomasas stacijās 230 - 740 gCO<sub>2</sub>eq<sup>55</sup>.

Eiropas Parlamenta un Padomes 2009. gada 23. aprīļa direktīva 2009/28/EK „Par atjaunojamo energoresursu izmantošanas veicināšanu un ar ko groza un sekojoši atceļ Direktīvas 2001/77/EK un 2003/30/EK (Direktīva 2009/28/EK)”, kas izstrādāta nolūkā radīt Eiropas Savienības dalībvalstīs kopēju ietvaru atjaunojamo energoresursu (AER) izmantošanai, nosakot obligātus mērķus Eiropas Savienības kopējam atjaunojamo energoresursu īpatsvaram energoresursu gala patēriņā un transporta degvielas patēriņam. Saskaņā ar Direktīvas 2009/28/EK I pielikuma A daļu Latvijai vispārējais mērķis no atjaunojamiem energoresursiem saražotas enerģijas īpatsvaram enerģijas bruto galapatēriņā 2020. gadam noteikts 40% apmērā. Saskaņā ar “Latvijas Enerģētikas ilgtermiņa stratēģiju 2030 – konkurētspējīga enerģētika sabiedrībai” no atjaunojamiem energoresursiem saražotas enerģijas īpatsvaru enerģijas bruto galapatēriņā ir paredzēts palielināt līdz 50%. Vēja elektrostaciju parku “Pienava” un “Dobele” nodošana ekspluatācijā ir paredzēta pēc 2020. gada, un parkos saražotā enerģija sekmēs izvirzīto enerģētikas mērķu sasniegšanu 2030. gadā.

Plānoto vēja elektrostaciju parku izbūve potenciāli var radīt arī negatīvas ietekmes uz saimnieciskām darbībām, kas saistītas ar tūrisma un rekreācijas jomu, kā arī uz nekustamo īpašumu vērtību.

Tuvākie rekreācijas objekti, kas izvietoti paredzētās darbības teritorijas tuvumā Dobeles pagastā ir viesu nams “Dabaicēni” (~2,3 km no VES DA-WT-301 un ~3 km no VES D-WT-109), viesu nams “Reķi” (apmēram 300 m uz dienvidiem no viesu nama “Dabaicēni”) un viesu nams Ozolāres (netālu no autoceļu A9 un V1101 krustojuma, ~2,5 km attālumā no tuvākajām VES). Tuvākie rekreācijas objekti Tukuma novadā – atpūtas komplekss “Kliģi” un kempings “Zolotaja ribka” atrodas vairāk nekā 3 km attālumā no tuvākajām VES. Minētie rekreācijas objekti atrodas tādā attālumā no plānotajām VES, ka paredzētā darbība uz tiem neradīs fizikālas ietekmes – troksnis, tajā skaitā zemo frekvenču, mirgošanas efekts. Parkos izvietotās VES būs redzamas no Dobeles novadā izvietotajiem rekreācijas objektiem, bet, saskaņā ar ainavu eksperta vērtējumu tālāk par 2 km attālumā VES no atsevišķām atklātām apkārtnes vietām veidos vizuāli uztveramus ainavu elementus tālo skatu fonā. VES parku vizualizācijas, kas uzņemtas Dobeles novadā izvietoto rekreācijas objektu tuvumā, aplūkojamas 11. pielikumā (9. un 12. punkts). Šobrīd ir salīdzinoši grūti prognozēt plānoto VES parku ekonomisko ietekmi uz tuvumā izvietotajiem rekreācijas objektiem, jo Latvijā trūkst šāda veida pētījumu. Iepazīstoties ar pētījumiem, kas veikti citās Eiropas valstīs var secināt, ka:

- Pētījumos, kur rekreācijas objektu apmeklētāji aptaujāti pirms plānoto VES parku būvniecības, daļa apmeklētāju ir norādījusi, ka pēc parku izbūves neapmeklēs šos rekreācijas objektus;

---

<sup>55</sup> IPCC Working Group III – Mitigation of Climate Change, Annex III: Technology - specific cost and performance parameters", 2014



- Pētījumi, kas veikti pēc vēja parku izbūves, analizējot rekreācijas pakalpojumu pircēju samazinājumu, neliecina par to, ka vēja elektrostaciju izbūve ir būtiski negatīvi ietekmējusi rekreācijas objektu apgrozījumu<sup>56,57,58</sup>.

Ietekmes uz vidi novērtējuma sākotnējās sabiedriskās apspriešanas laikā vairāki iedzīvotāji pauda satraukumu par VES parku negatīvo ietekmi uz nekustamo īpašumu vērtību. Sagatavojot ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojumu, tika analizēti līdz šim veiktie pētījumi par VES parku ietekmi uz nekustamo īpašumu vērtību. Jānorāda, ka Latvijā līdz šim šādi pētījumi nav veikti, tādēļ vērtējums ir balstīts tikai uz citās valstīs veiktajiem pētījumiem. Iepazīstoties ar pētījumu rezultātiem, viennozīmīgi var secināt, ka VES parku izbūve nerada negatīvu ietekmi uz lauksaimniecībā izmantojamās zemes vērtību, kas skaidrojams ar to, ka VES parkos izvietotie objekti – pievedceļi, VES izbūves vietas, parasti aizņem niecīgu platību no lauksaimniecībā izmantojamo zemju masīva. Piemēram, ar VES parkiem "Pienava" un "Dobele" saistītie objekti aizņems līdz 35 ha lauksaimniecībā izmantojamo zemju, kas sastāda līdz 2% no to zemes vienību platības, ar kuru valdītājiem ir noslēgti līgumi par VES izbūvi. Ņemot vērā to, ka lauksaimniecībā izmantojamās zemes ir ražošanas resurss, to cenu pamatā nosaka iespējamo ienākumu apjoms no resursa izmantošanas.

VES parku izbūve potenciāli var ietekmēt to nekustamo īpašumu vērtību, kas pamatā tiek izmantoti, kā dzīvojamā apbūve. Daļā citās valstīs veiktu pētījumu rezultātu<sup>59,60,61</sup>, veicot nekustamo īpašumu darījumu analīzi, ir konstatēta sakarība starp VES parku tuvumu un nekustamo īpašumu cenu, norādot, ka VES parki potenciāli var samazināt īpašuma pārdošanas cenu, bet citos pētījumos<sup>62,63,64,65,66,67</sup> šāda ietekme netiek konstatēta. Pētījumos, kur negatīva ietekme ir konstatēta, tiek novērota sakarība starp attālumu no nekustamā īpašuma līdz VES. Pētījumu rezultāti liecina, ka ietekme varētu būt sporādiska, skarot tikai specifiskus īpašumus, kas pamatā tiek izmantoti rekreācijai. Tāpat pētījumos ir konstatēts, ka VES parku ietekme uz nekustamo īpašumu vērtību drīzāk ir raksturojama, kā nekustamā īpašuma vērtības pieaugumu kavējoša, nevis tieša vērtību samazinoša. Par to liecina, piemēram, Austrālijā veiktais pētījums, 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, transporta pieejamība, ekonomiskā izaugsme un nodarbinātība reģionā, kā arī

---

<sup>56</sup> Polecon Research, The Impact of Wind farms on Tourism of New Hampshire, 2013

<sup>57</sup> C. Aitchison, Tourism impact of wind farms, The University of Edinburgh, 2012

<sup>58</sup> V. Braunova, Impact study of wind power on tourism on Gotland, Uppsala University

<sup>59</sup> Y. Sunak, R. Madlener, The Impact of wind farms on property values: a geographically weighted hedonic pricing model, Aachen, Germany, 2013

<sup>60</sup> S. Sims, P. Dent, Property stigma: wind farms are just the latest fashion. Journal of Property Investment and Finance, 2007

<sup>61</sup> M.D. Heintzelman, C.M. Tuttle, Values in the wind: A hedonic analysis of wind power facilities, Land Economics, 2011

<sup>62</sup> S. Sims et al., Modelling the impact of wind farms on house prices in the UK. International Journal of Strategic Property Management, 2008

<sup>63</sup> S.P. Laposa, A. Mueller, Wind farm announcements and rural home prices: Maxwell ranch and rural Northern Colorado. The Journal of Sustainable Real Estate, 2010

<sup>64</sup> B. Hoen et al., The impact of wind energy projects on residential property values in the United States: A multi-site hedonic analysis. Lawrence Berkeley National Laboratory. LBNL Paper, 2009

<sup>65</sup> B. Hoen et al., Wind energy facilities and residential properties: The effect of proximity and view on sales prices. Journal of Real Estate Research, 2011

<sup>66</sup> G. Canning, L. J. Simmons, 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>67</sup> Urbis Pty Ltd, Review of impact of wind farms on property values, 2016

izmaiņas likumdošanā. Tā, piemēram, arī Latvijā, Valsts zemes dienesta apkoptā informācija par mājokļu tirgus cenas izmaiņām, liecina, ka pēc 2015. gada, kad tika mainīti nosacījumi, kādā personas var iegūt terminētās uzturēšanās atļaujas Latvijā, nekustamo īpašumu vērtība samazinājās, tajā skaitā arī Zemgales reģionā, turklāt novērotais samazinājums bija daudz nozīmīgāks, nekā aplūkotojos pētījumos par VES ietekmi uz nekustamo īpašumu vērtību.

#### **4.2. Iespējamie ierobežojumi esošajā saimnieciskajā darbībā un zemes izmantošanā, neērtības un traucējumi blakus esošo zemju īpašniekiem, ņemot vērā arī aizsargjoslas**

Saskaņā ar "Aizsargjoslu likumu" vēja elektrostaciju aizsargjoslās, kuru platums ir 1,5 reizes lielāks par stacijas kopējo augstumu, ir noteikti šādi aprobežojumi, kas attiecināmi uz tām personām, kuras skars VES aizsargjoslas:

- aizliegts būvēt jaunas dzīvojamās mājas vai esošās ēkas pārbūvēt par dzīvojamām mājām;
- aizliegts būvēt jaunas ēkas un būves, kas var traucēt vēja elektrostacijas darbību, vai esošās ēkas pārbūvēt tā, ka tās traucē vēja elektrostacijas darbību;
- aizliegts atvērt izglītības iestādes, ierīkot spēļu laukumus un atpūtas zonas;
- aizliegts rīkot publiskus pasākumus;
- aizliegts izvietot degvielas uzpildes stacijas, naftas, naftas produktu, bīstamu ķīmisko vielu un produktu glabātavas;
- Juridiskajām un fiziskajām personām aizsargjoslās jāizpilda attiecīgā objekta īpašnieka vai valdītāja likumīgās prasības;
- Juridiskās un fiziskās personas, veicot aizsargjoslās darbus, kuru dēļ ir nepieciešams objektus aizsargāt no bojājumiem, pārbūvēt vai pārvietot, aizsardzības, pārbūves vai pārvietošanas darbus veic pēc saskaņošanas ar attiecīgā objekta īpašnieku vai valdītāju.

Plānoto VES parku "Pienava" un "Dobele" maksimālās iespējamās aizsargjoslas ir attēlotas ziņojuma 1.7. nodaļā. Ņemot vērā to, ka pamatā aizsargjoslu teritorijas aizņem lauksaimniecībā un mežsaimniecībā izmantojamās zemes, kuru izmantošanai "Aizsargjoslu likumā" nav noteikti aprobežojumi, nav paredzams, ka VES parku aizsargjoslas varētu būtiski ietekmēt līdzšinējo saimniecisko darbību veikšanu tajās.

#### **4.3. Sabiedrības (arī pašvaldību) attieksme pret projekta realizāciju**

Līdz šim ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros ir veiktas vairākas aktivitātes, lai noskaidrotu sabiedrības un pašvaldību viedokli par plānoto vēja elektrostaciju parku "Pienava" un "Dobele" būvniecības ieceri.

Uzsākot ietekmes uz vidi novērtējuma procesu, paredzētās darbības ierosinātāji, atbilstoši 2015. gada 13. janvāra Ministru kabineta noteikumu Nr. 18 "Kārtība, kādā novērtē paredzētās darbības ietekmi uz vidi un akceptē paredzēto darbību" prasībām, lūdza Tukuma un Dobeles novada viedokli par plānoto VES parku būvniecību. Ņemot vērā to, ka procesa laikā tika precizēta informācija par paredzētās darbības teritoriju un apjomu un Vides pārraudzības valsts birojs veica ietekmes uz vidi novērtējuma programmas grozījumus, pēc informācijas par paredzēto darbību precizēšanas, atbilstoši Vides pārraudzības valsts biroja 2018. gada 27. aprīļa lēmumam Nr. 5-02/3, SIA "Pienava Wind" un SIA "Dobele Wind" atkārtoti lūdza abu

novada domju viedokli par paredzēto darbību. Abas pašvaldība, izvērtējot paredzētās darbības atbilstību pašvaldības teritorijas attīstības plānošanas dokumentiem, ir sniegušas ierosinātajiem rakstisku viedokli par paredzēto darbību.

Atbilstoši Tukuma novada domes 2017. gada 21. februāra vēstulei Nr. 6-2/269/667, pašvaldība norāda, ka, plānojot VES parka "Pienava" būvniecību, ir jāņem vērā novada teritorijas plānojumā noteiktais teritorijas zonējums un prasības, kas noteiktas teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumos, izvietojot VES teritorijās, kur tas atļauts atbilstoši iepriekš minētajiem dokumentiem. Pašvaldība norāda, ka tā atbalsta vēja parku plānošanu un ierīkošanu Tukuma novada Džūkstes pagastā. Arī 2018. gada 17. maija vēstulē Nr. 2839/2586 TND/6-17.4-18/1738 pašvaldība norāda, ka atbilstoši teritorijas plānojumam VES izbūve ir atļauta.

Atbilstoši Dobeles novada domes 2017. gada 6. februāra vēstulei Nr. 2.7./291, pašvaldība norāda, ka VES parka "Dobele" būvniecības iecere kopumā atbilst pašvaldības teritorijas plānojumam, tomēr atbilstoši teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumu prasībām pirms paredzētās darbības veikšanas būs nepieciešams izstrādāt detālpārplānojumu. Apliecinājumu par paredzētās darbības atbilstību pašvaldības teritorijas plānojumam Dobeles novada dome sniedza arī 2018. gada 11. jūnija vēstulē Nr. 2.7/1984. Pašvaldība norādīja, ka izpētes teritorijā ietvertās zemes platības atrodas uz meliorētām lauksaimniecībā izmantojamām zemēm un turpmākās projekta ieviešanas stadijās būs nepieciešams risināt arī jautājumus par meliorācijas sistēmu pārkārtošanu.

Ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros (2017. gada 19. oktobris – 9. novembris) noritēja ietekmes uz vidi novērtējuma sākotnējā sabiedriskā apspriešana par plānoto VES parku "Pienava" un "Dobele" būvniecības ieceri. 2017. gada 30. oktobrī sākotnējās sabiedriskās apspriešanas ietvaros Dobelē un Džūkstē notika sanāksmes, kuru laikā sabiedrība tika iepazīstināta ar būvniecības ieceri un tika uzklauts sabiedrības viedoklis par plānoto VES parku būvniecību. Sanāksmēs piedalījās aptuveni 80 dalībnieki, to skaitā iedzīvotāji, Tukuma un Dobeles novada pašvaldību pārstāvji, uzņēmumu un valsts institūciju pārstāvji, kā arī masu mediju pārstāvji. Abu sanāksmju laikā dalībnieki aktīvi interesējās par paredzēto darbību, īpašu uzmanību pievēršot jautājumiem, kas saistīti ar paredzētās darbības ietekmi uz sabiedrības veselību, vidi, dabas vērtībām, nekustamo īpašumu izmantošanu un vērtību, ceļu stāvokli, būvniecības procesu. Dalībnieki interesējās arī par būvniecības teritorijas izvēles pamatojumu, vēja resursu pietiekamību, finansiāliem vai cita veida labumiem, kurus sabiedrība varētu gūt pēc paredzētās darbības ieviešanas. Liela daļa sanāksmju dalībnieku pauda neapmierinātību par plānoto VES parku būvniecību un norādīja, ka sanāksmes laikā netiek sniegta pietiekami detalizēta informācija par paredzētās darbības iespējamajām negatīvajām ietekmēm. Tajā pašā laikā vairāki sanāksmju dalībnieki pauda atbalstu iecerei būvēt VES parkus, vai norādīja, ka to viedoklis par paredzēto darbību būs atkarīgs no ietekmes uz vidi novērtējuma rezultātiem.

Sākotnējās sabiedriskās apspriešanas laikā un arī pēc tās sabiedrības pārstāvji savu viedokli par paredzēto darbību pauda arī rakstiski, sūtot vēstules gan paredzētās darbības ierosinātajiem, gan Vides pārraudzības valsts birojam, gan pašvaldībām. Līdz šim ir saņemtas 19 vēstules, kuras nosūtījuši iedzīvotāji, uzņēmumi un institūcijas. Lielākoties vēstulēs tiek



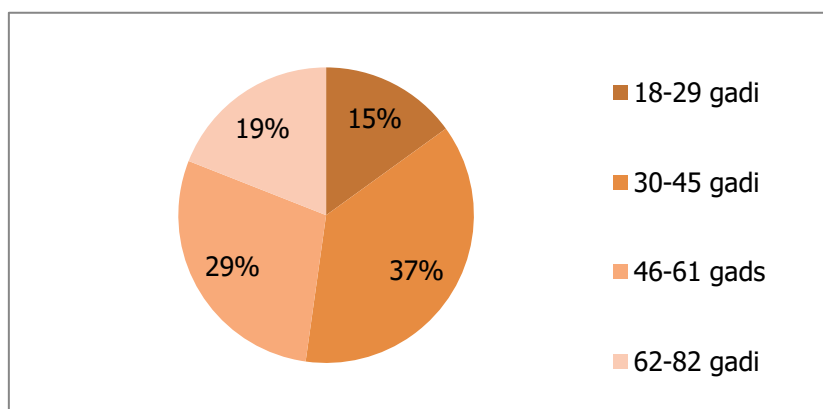
pausti iebildumi pret paredzēto darbību vai pausts satraukums, par iespējamajām negatīvajām ietekmēm, kas saistītas ar VES parku būvniecību.

Lai noskaidrotu sabiedrības attieksmi pret plānotā projekta realizāciju, 2018. gada martā un aprīlī tika veikta iedzīvotāju aptauja. Aptaujas mērķis bija apzināt iedzīvotāju informētības līmeni, noskaidrot to viedokli par paredzēto darbību un identificēt tos vides aspektus, kas saistībā ar paredzētās darbības realizēšanu, visvairāk sautrac iedzīvotājus. Iedzīvotāju aptaujāšanu, rezultātu apkopošanu un analīzi veica no paredzēto darbību ierosinātājiem un ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojuma izstrādātāja neatkarīgs uzņēmums – SIA "AC Konsultācijas" (<http://www.ack.lv/>).

Aptaujas mērķa grupa bija Dobeles novada un Tukuma novada iedzīvotāji, kuri ir sasnieguši pilngadību un kuru dzīvesvietas atrodas sekojošos ciemos, kas atrodas plānoto vēja elektrostaciju parku "Pienava" un "Dobele" tuvumā: Džūkste, Pienava, Lestene, Gardene, Lejasstrazdi un Aizstrautnieki. Kā aptaujas metode tika izvēlēta tiešās intervijas (PAPI metode), tās tika veiktas respondentu dzīvesvietās. Lauka darbs norisinājās laika posmā no 2018. gada 23. marta līdz 2018. gada 15. aprīlim. Respondenti tika atlasīti pēc nejaušības principa. Aptaujā sasniegtā izlase ir 227 respondenti (mājsaimniecības). Sasniegtā izlase un pielietotā aptaujas metode ļauj nodrošināt reprezentatīvu datu iegūšanu, ko var vispārināt uz aptaujas ģenerālkopu. Iegūtais izlases apjoms nodrošina rezultātu drošticamības līmeni 95% apmērā (confidence level) un kļūdu 6,25% apmērā.

Iedzīvotāju atsaucība dalībai aptaujā bija atšķirīga dažādās teritorijās – augstāka atsaucība dalībai aptaujā bijusi Tukuma novada ciemos Džūkstē un Pienavā, bet zemākā atsaucība Dobeles novada Gardenē. Atšķirīgā atsaucība ir skaidrojama ar plānoto vēja parku atrašanās vietām – aktīvāk savu viedokli izteica to ciemu iedzīvotāji, kuri dzīvo tuvāk plānotajiem vēja parkiem.

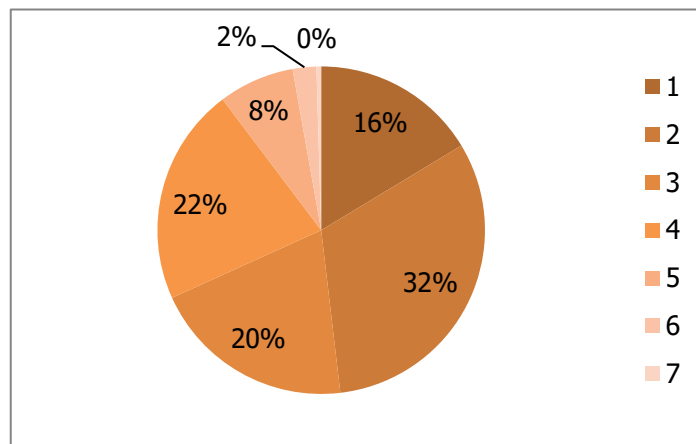
Aptaujā piedalījās 227 respondenti no Tukuma novada (44%) un Dobeles novada (56%), no tiem 56% bija vīrieši un 44% sievietes. Aptaujāto vidējais vecums ir 47 gadi, kopumā aptaujā piedalījušies respondenti vecumā no 18 līdz 82 gadiem (skat. 4.3. attēlu).



4.3. attēls. Respondenti vecuma grupās (n=227)

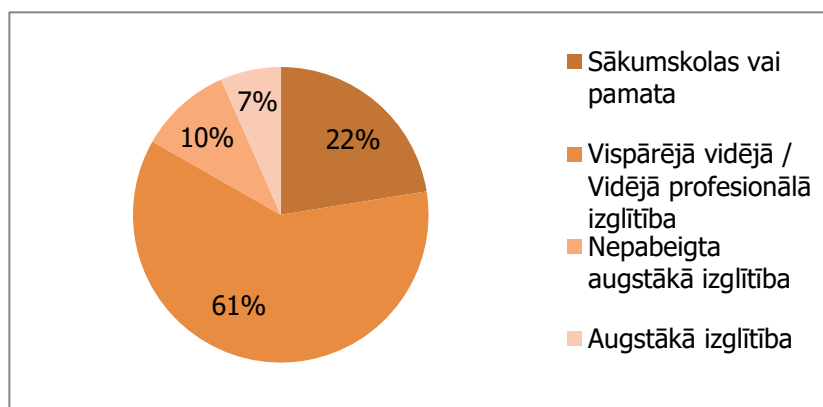
Lielākā daļa aptaujāto iedzīvotāju dzīvo mājsaimniecībā ar diviem mājsaimniecības locekļiem (30%). Liels skaits mājsaimniecību ir arī ar vienu mājsaimniecības locekli (15%), trīs

mājsaimniecības locekļiem (19%) un četriem mājsaimniecības locekļiem (20%) (skat. 4.4. attēlu). Vidējais respondentu mājsaimniecības lielums ir 2,8 iemītnieki.



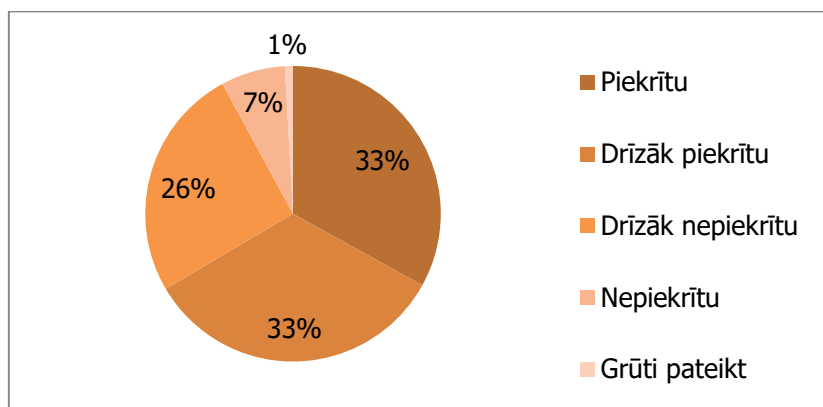
4.4. attēls. Respondenta mājsaimniecībā dzīvojošo personu skaits (n=214)

Lielākā daļa aptaujāto ir ar vispārējo vidējo vai vidējo profesionālo izglītību (61%), ar pamata vai zemāku izglītību ir 22% aptaujāto, savukārt ar augstāko izglītību, t.sk. nepabeigtu – 17% aptaujāto (skat. 4.5. attēlu). Pēc nodarbošanās 55% respondenti ir algota darba ņēmēji vai pašnodarbinātie, 3% ir darba devēji, 17% ir pensijā un 18% ir bez darba, bet 4% ir skolēni vai studenti.



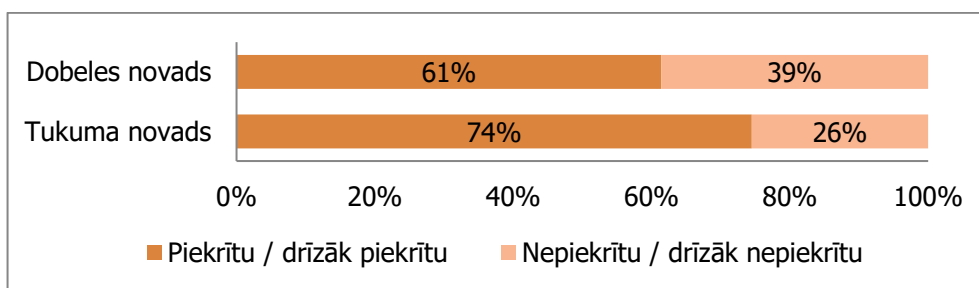
4.5. attēls. Respondentu izglītība (n=227)

Aptaujas ietvaros tika noskaidrots respondentu viedoklis par esošo vides stāvokli to dzīves vietā un nozīmīgākajām vides problēmām. Lielākā daļa aptaujāto ir apmierināti ar dzīves vides apstākļiem novadā – apgalvojumam piekrīt vai drīzāk piekrīt 66% respondentu. Savukārt 33% respondentu drīzāk nepiekrīt vai nepiekrīt apgalvojumam, ka viņi ir apmierināti ar dzīves vides apstākļiem novadā (skat. 4.6. attēlu).



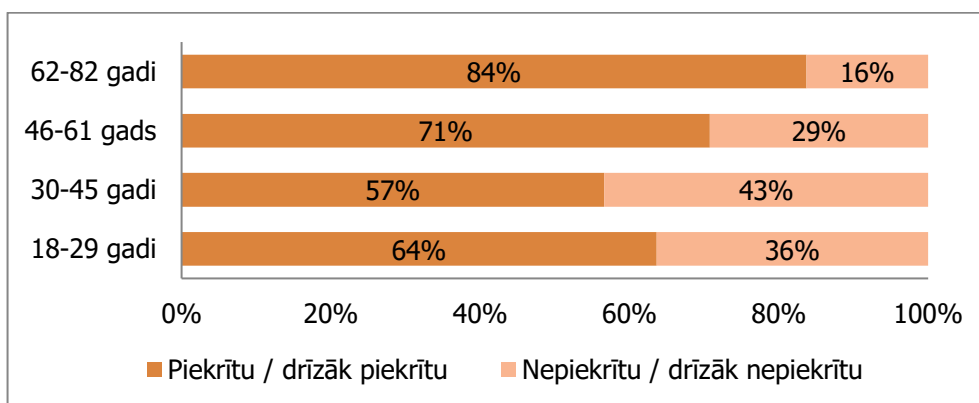
4.6. attēls. Esošo dzīves apstākļu novērtējums (n=227)

Vērtējot aptaujāto apmierinātību ar dzīves vides apstākļiem pēc to dzīvesvietas, secināms, ka pastāv statistiski nozīmīgas atšķirības novadu griezumā. Kopumā apmierinātāki ar dzīves vidi ir Tukuma novada iedzīvotāji (skat. 4.7. attēlu).



4.7. attēls. Esošo dzīves apstākļu novērtējums dalījumā pēc novada, kurā aptaujātie dzīvo (n=227)

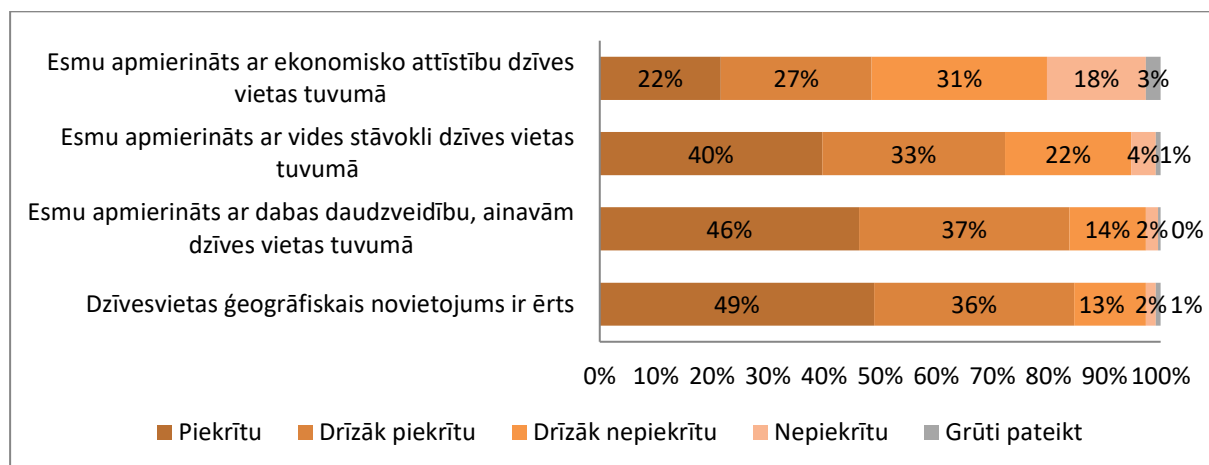
Tāpat iegūtajos rezultātos novērota korelācija starp iedzīvotāju vecumu un apmierinātību ar dzīves vides apstākļiem, t.i., pieaugot iedzīvotāju vecumam, pieaug arī viņu apmierinātība ar dzīves vides apstākļiem esošajā teritorijā (skat. 4.8. attēlu).



4.8. attēls. Respondentu apmierinātība ar dzīves vides apstākļiem dalījumā pēc aptaujāto vecuma (n=224)

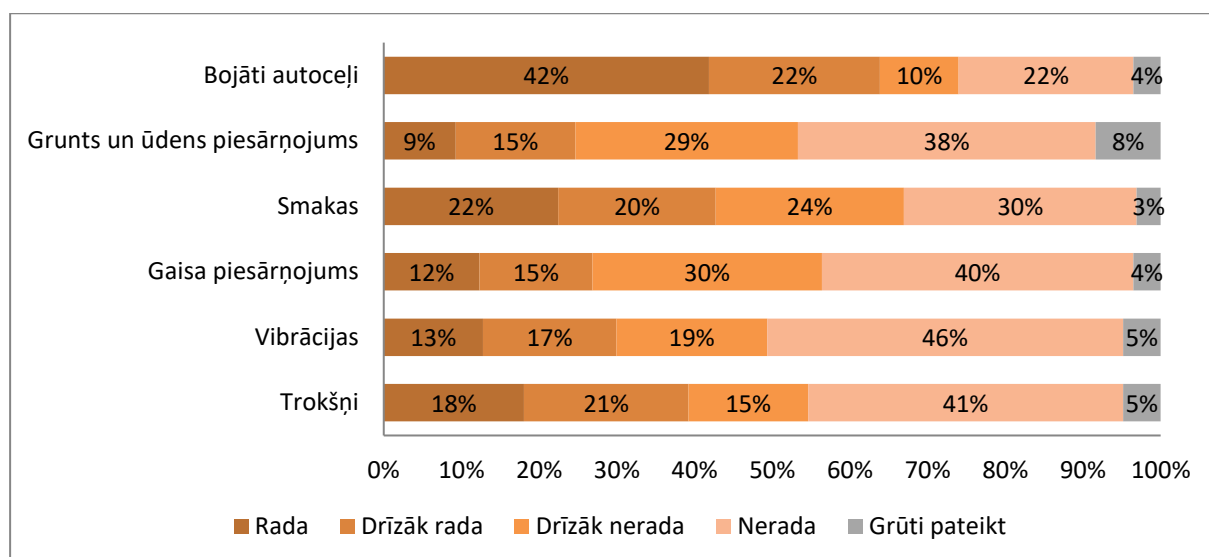
Raksturojot savu dzīves vietu, visvairāk aptaujāto piekrīt aptaujas apgalvojumam, ka dzīvesvietas ģeogrāfiskais novietojums ir ērts un ka viņi ir apmierināti ar dabas daudzveidību un ainavām dzīves vietas tuvumā. Vismazāk aptaujātie piekrīt apgalvojumam, ka viņi ir apmierināti ar ekonomisko attīstību dzīves vietas tuvumā (skat. 4.9. attēlu).





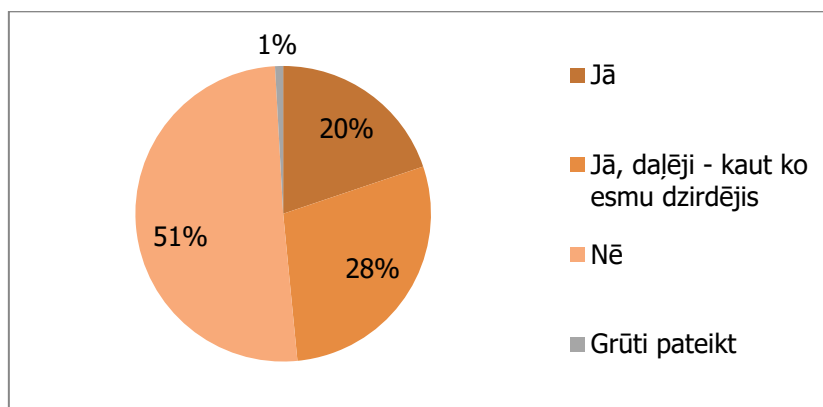
4.9. attēls. Respondentu viedoklis par apgalvojumiem par viņu dzīvesvietu (n=227)

Visvairāk neērtības aptaujātajiem rada bojātie autoceļi un tuvumā esošo objektu (autoceļu, dzelzceļu, lauksaimnieciskā vai cita veida ražošana) radītās smakas un trokšņi. Mazākas neērtības aptaujātajiem rada grunts un ūdens piesārņojums, gaisa piesārņojums un vibrācijas (skat. 4.10. attēlu).



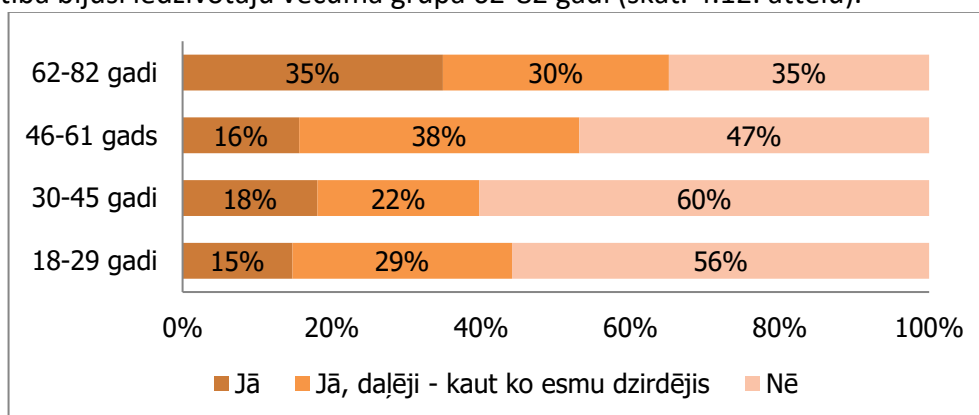
4.10. attēls. Esošo objektu novērtējums pēc dažādiem aspektiem (n=227)

Analizējot sabiedrības informētību par paredzēto darbību, tika konstatēts, ka lielākā daļa aptaujāto (51%) nav informēti par plānoto vēja elektrostaciju būvniecības projektu. Informēta par projektu ir piektdaļa aptaujāto un daļēji informēti, t.i., kaut ko par projektu ir dzirdējuši 28% aptaujāto (skat. 4.11. attēlu).



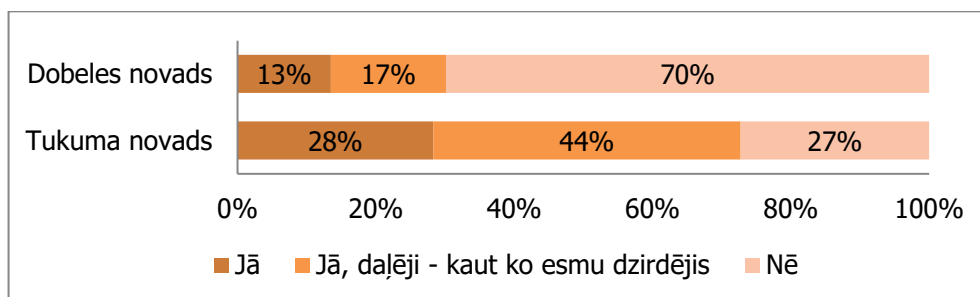
4.11. attēls. Respondentu informētība par plānoto vēja elektrostaciju būvniecības projektu  
(n=227)

Aptaujas rezultātos ir novērota korelācija starp vecumu un informētību par plānoto projektu, t.i., pieaugot iedzīvotāju vecumam, pieaug viņu informētība par plānoto projektu. Visaugstākā informētība bijusi iedzīvotāju vecuma grupā 62-82 gadi (skat. 4.12. attēlu).

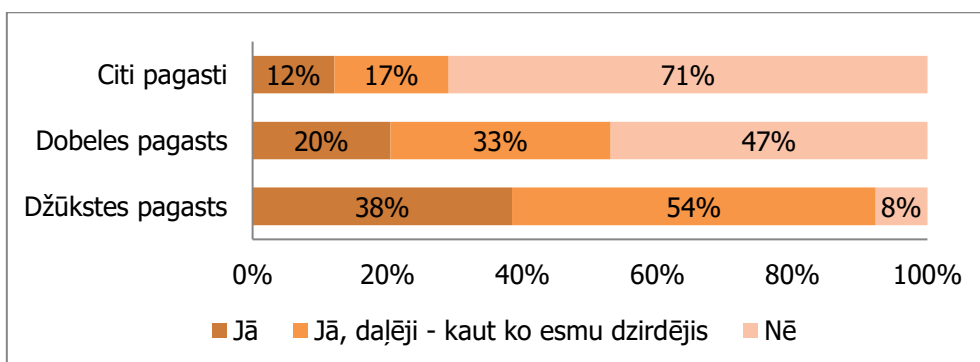


4.12. attēls. Respondentu informētība par plānoto vēja elektrostaciju būvniecības projektu  
dalījumā pēc aptaujāto vecuma grupām (n=224)

Tāpat iegūtajos rezultātos novērotas statistiski nozīmīgas atšķirības saistībā ar teritoriju, kurā respondents dzīvo. Tukuma novada iedzīvotāji biežāk ir informēti par plānoto projektu, salīdzinot ar Dobeles novada iedzīvotājiem (skat. 4.13. attēlu). Arī pagastu griezumā pastāv statistiski nozīmīgas atšķirības. Šajā gadījumā informētāki par projektu bijuši Džūkstes pagasta iedzīvotāji (skat. 4.14. attēlu).



4.13. attēls. Respondentu informētība par plānoto vēja elektrostaciju būvniecības projektu dalījumā pēc novada, kurā aptaujātie dzīvo (n=225)

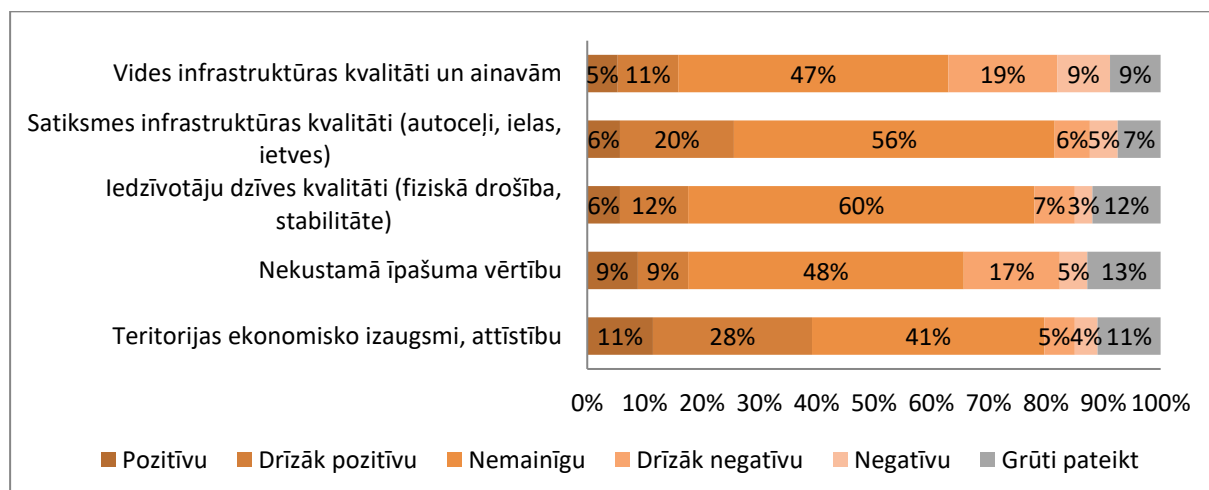


4.14. attēls. Respondentu informētība par plānoto vēja elektrostaciju būvniecības projektu dalījumā pēc pagasta, kurā aptaujātie dzīvo (n=225)

Par plānoto vēja elektrostaciju būvniecības projektu visbiežāk aptaujātie uzzinājuši no radniekiem un paziņām (66 respondenti). Salīdzinoši liels skaits aptaujāto par projektu uzzinājuši no pašvaldības (t.sk. mājaslapas vai informācijas lapām) (37 respondenti), kas biežāk bijuši tieši vecāka gadagājuma iedzīvotāji – tie vienlīdz bieži bijuši kā Tukuma, tā Dobeles novada iedzīvotāji. Aptaujātie norādījuši arī citus veidus, kā tie ieguvuši informāciju par projektu – divi aptaujātie norādījuši, ka dzirdējuši par to televīzijā, četri aptaujātie norādījuši, ka dzirdējuši par to veikalā, kur t.sk. tika vākti paraksti pret projektu, vienā gadījumā aptaujātais saņēmis vēstuli, jo projektu plānots īstenot respondenta īpašumā, daži respondenti dzirdējuši par to no kolēģiem.

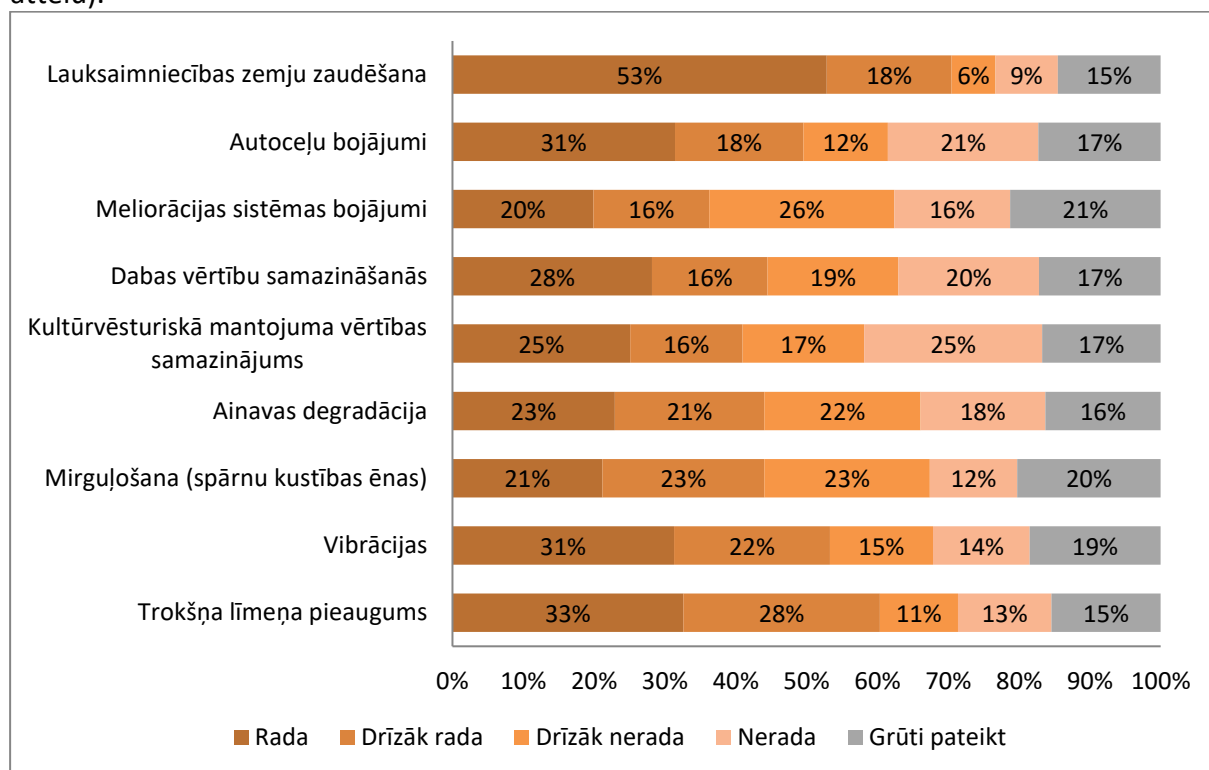
Vaicājot par to, kādu ietekmi, pēc aptaujāto domām, radīs vēja elektrostaciju būvniecības projekts, vispozitīvāko ietekmi, pēc respondentu uzskatiem, projekts radīs uz teritorijas ekonomisko izaugsmi un satiksmes infrastruktūras kvalitāti. Savukārt visnegatīvāko ietekmi, pēc respondentu domām, projekts radīs attiecībā uz nekustamā īpašuma vērtību. Nozīmīga daļa respondentu norādīja, ka projekta realizēšana neietekmēs iepriekš minētos aspektus (skat. 4.15. attēlu).





4.15. attēls. Respondentu novērtējums par iespējamo vēja elektrostaciju parku būvniecības ietekmi uz dažādiem aspektiem (N=227)

Jautājot, vai, pēc respondentu domām, vēja elektrostaciju būvniecība radīs konkrēti kādas negatīvas ietekmes, respondenti visbiežāk norāda uz lauksaimniecības zemju zaudēšanu, trokšņa līmeņa pieaugumu un vibrācijām. Mazāk, pēc respondentu domām, projekts veicinās meliorācijas sistēmu bojājumus un samazinās kultūrvēsturiskā mantojuma vērtību (skat. 4.16. attēlu).

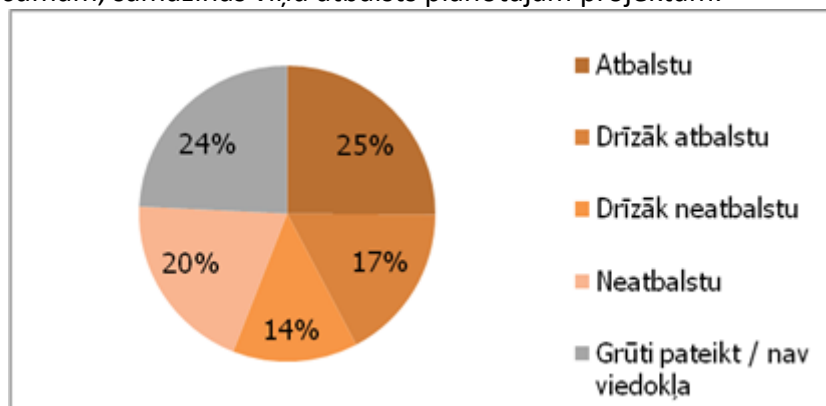


4.16. attēls. Respondentu viedoklis par vēja elektrostaciju parku iespējamām negatīvajām ietekmēm (n=227)

Vaicājot, no kādiem informācijas avotiem respondenti ir uzzinājuši par, viņuprāt, iespējamajām projekta negatīvajām ietekmēm, visbiežāk respondenti ir norādījuši, ka tie ir viņu personīgie uzskati (140 respondenti). Kā nākamie nozīmīgākie informācijas avoti tiek

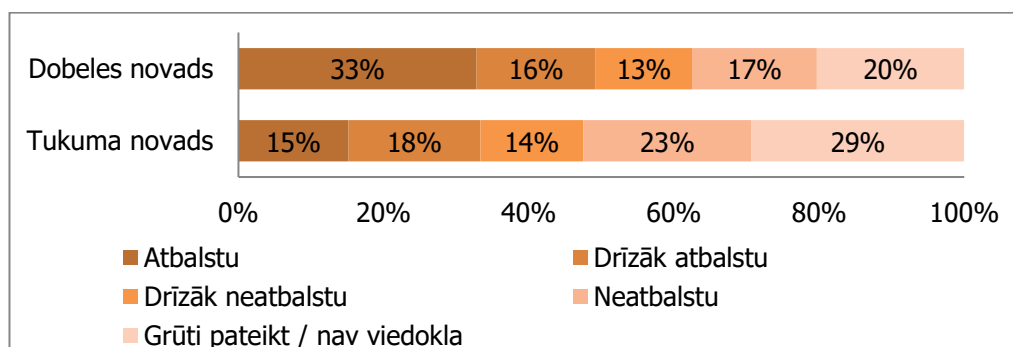
minēti radnieki, paziņas un kaimiņi (26 respondenti) un internets (25 respondenti). Daži respondenti informāciju ieguvuši no radio vai avīzēm, no pašvaldības. Pie citām atbildēm minēti tādi informācijas avoti kā televīzija, sapulce pagastā, filmas, kolēģi, citu cilvēku pieredze no Grobiņas, veikala aptaujas lapa, kurā bija nosaukti projekta mīnusi.

Vēja elektrostaciju parku būvniecību kopumā atbalsta 42% aptaujāto un neatbalsta 34% aptaujāto. Lielai daļai (24%) aptaujāto ir bijis grūti pateikt/nav viedoklis par to, vai viņi atbalsta vēja elektrostaciju parku izbūvi (skat. 4.17. attēlu). Datos novērota korelācija, ka, pieaugot iedzīvotāju vecumam, samazinās viņu atbalsts plānotajam projektam.

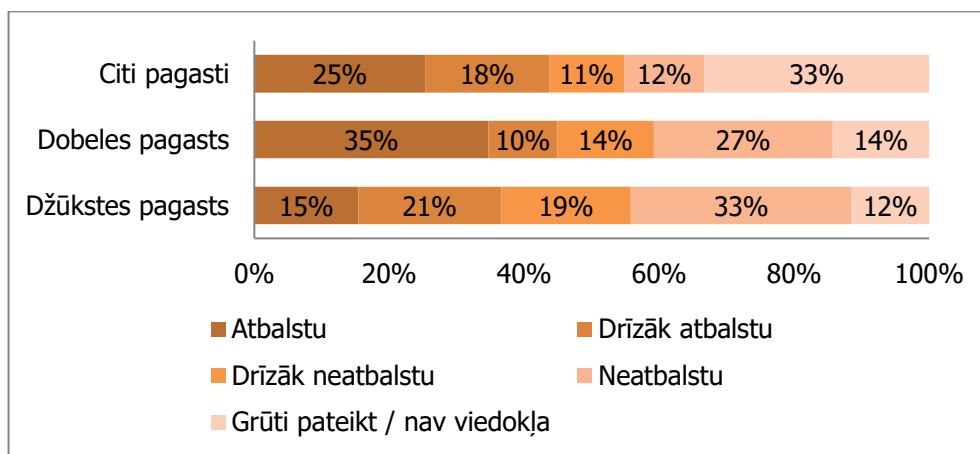


4.17. attēls. Respondentu atbalsts projektam (n=227)

Biežāk projektu atbalsta Dobeles novadā dzīvojošie – 33% atbalsta un 16% drīzāk atbalsta, kamēr Tukuma novadā 15% atbalsta un 18% drīzāk atbalsta (skat. 4.18. attēlu). Pagastu griezumā vairāk atbalstu projektam snieguši Dobeles pagastā dzīvojošie (skat. 4.19. attēlu).



4.18. attēls. Respondentu atbalsts projektam dalījumā pēc novada, kurā aptaujātie dzīvo (n=227)



4.19. attēls. Respondentu atbalsts projektam dalījumā pēc pagasta, kurā aptaujātie dzīvo  
(n=172, bez atbildēm "grūti pateikt")

Tie aptaujātie, kuri atbalsta vai drīzāk atbalsta vēja elektrostaciju būvniecību, visbiežāk kā pamatojumu norāda to, ka:

- alternatīva (atjaunojama, videi draudzīga) enerģija ir nepieciešama un atbalstāma;
- pastāv cerības, ka tas sniegs patērētājiem iespēju elektroenerģiju iegūt par lētāku cenu;
- būs sakopta un mūsdienīgāka vide, t.sk. cerība, ka autoceļu stāvoklis uzlabosies;
- būs darba vietas un teritorijas ekonomiskā izaugsme.

Atsevišķi respondenti norāda, ka viņiem patīk, kā izskatās vēja parki, ka uzlabosies ekoloģija un ka ir nepieciešams apgūt mūsdienu tehnoloģijas un neizmantotās zemes. Iedzīvotāji projektu atbalsta arī tāpēc, ka nav dzirdējuši neko sliktu saistībā ar šādu parku būvniecību, šādu parku esamība viņiem netraucēs vai tāpēc, ka iedzīvotāji uzskata, ka teritorija ir jāattīsta.

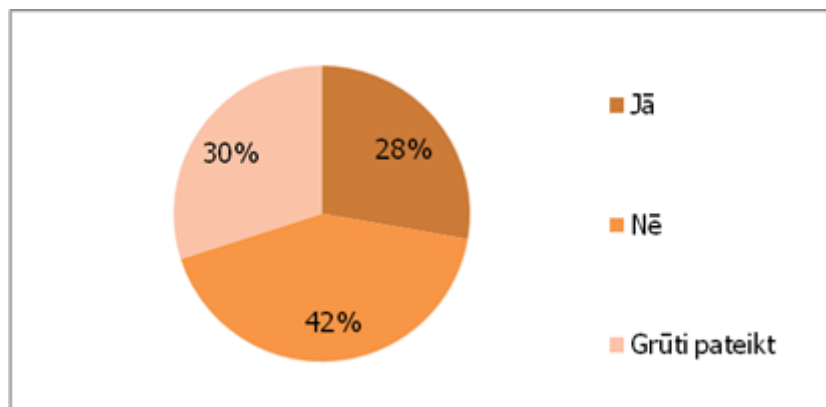
Tie, kuri vēja elektrostaciju būvniecību neatbalsta vai drīzāk neatbalsta un kuriem nav viedoklis, kā pamatojumu tam norāda, ka:

- iedzīvotājiem ir bailes, ka kļūs sliktāk;
- aizies bojā vai cietīs dzīvā radība;
- būs vibrācijas un ietekme no viļņiem, trokšņi, kas kaitēs gan cilvēku veselībai, gan dabai;
- degradēsies vide, jo tiks izmantota lauksaimniecības zeme, sabojāsies daba;
- uzskata, ka šāds projekts nav vajadzīgs un tā rezultātā nekas nemainīsies;
- iedzīvotājiem nebūs no projekta labums – viņi apsvērtu iespēju atbalstīt, ja pašiem no tā būtu kāds labums.

Atsevišķi respondenti kā pret argumentus norāda to, ka netiek pietiekami izmantotas jau esošo elektrostaciju jaudas un ka viņi parku būvniecību atbalstītu, ja vēja parks tiktu izvietots jūrā.

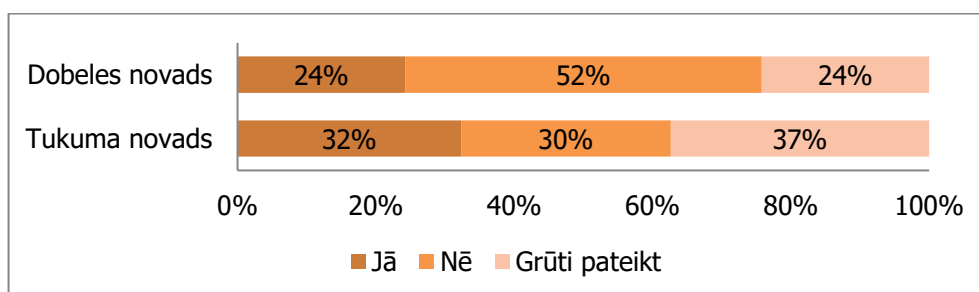
Lielākajai daļai aptaujāto (42%) nešķiet būtiski, lai viņus iesaistītu vēja elektrostaciju būvniecības projekta publiskās apspriešanas pasākumos. Būtiski tikt iesaistītiem publiskās apspriešanas pasākumos šķiet 28% aptaujātajiem un 30% aptaujātajiem ir grūti pateikt / nav viedokļa (skat. 4.20. attēlu).



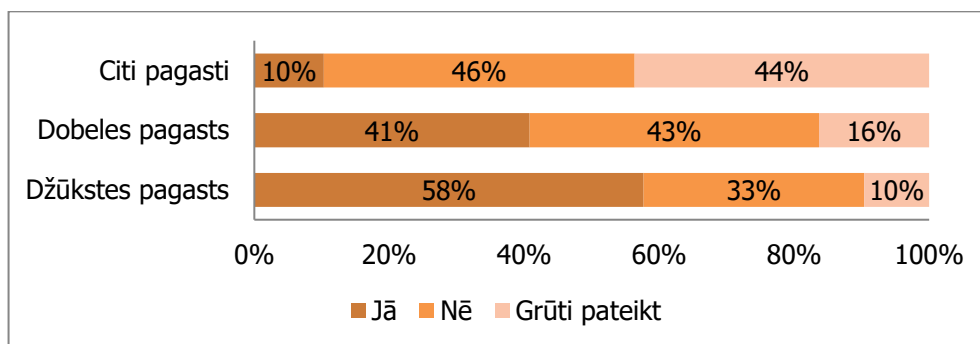


4.20. attēls. Respondentu vēlme iesaistīties projekta publiskās apspriešanas pasākumos (n=227)

legūtie rezultāti norāda uz korelāciju, ka, pieaugot iedzīvotāju vecumam, samazinās viņu vēlme būt iesaistītiem publiskās apspriešanas pasākumos. Tāpat datos novērotas statistiski nozīmīgas atšķirības attiecībā uz teritoriju, kurā aptaujātie dzīvo, un viņu vēlmi būt iesaistītiem publiskās apspriešanas pasākumos. Tukuma novadā dzīvojošie biežāk norādījuši, ka viņiem ir būtiski tikt iesaistītiem publiskās apspriešanas pasākumos (skat. 4.21. attēlu). Savukārt pagastu griezumā novērojams, ka Džūkstes pagastā dzīvojošie biežāk norādījuši, ka viņiem ir būtiski tikt iesaistītiem publiskās apspriešanas pasākumos (skat. 4.22. attēlu). Rezultāti norāda, ka citu pagastu iedzīvotāji (kur atrodas Gardenes un Lestenes ciemi) ir mazāk ieinteresēti publiskās apspriešanas pasākumos, kas skaidrojams ar to tālāku atrašanos no plānotajiem projektiem.



4.21. attēls. Respondentu vēlme iesaistīties projekta publiskās apspriešanas pasākumos dalījumā pēc novada, kurā aptaujātie dzīvo (n=227)



4.22. attēls. Respondentu vēlme iesaistīties projekta publiskās apspriešanas pasākumos dalījumā pēc pagasta, kurā aptaujātie dzīvo (n=227)

## **5. IZMANTOTĀS NOVĒRTĒŠANAS METODES**

Izstrādājot ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojumu un vērtējot ietekmes, kas saistītas ar plānoto VES parku "Pienava" un "Dobele" būvniecību, tika pielietotas šādas pētnieciskās metodes:

- literatūras analīze par līdzīgu objektu radītajām ietekmēm;
- arhīva materiālu analīze;
- Lauka pētījumi;
- iedzīvotāju aptauja;
- plānotās situācijas aprēķini jeb modelēšana.

Sagatavojot ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojumu, tika veikta literatūras analīze, apkopojot līdz šim veikto pētījumu rezultātus par VES pozitīvajām un negatīvajām ietekmēm uz vidi un sabiedrību. Lai gan kopš pirmo VES uzstādīšanas Latvijā ir pagājuši jau vairāk nekā 20 gadi, pētījumi par VES ietekmi uz vidi un sabiedrību Latvijā praktiski līdz šim nav veikti, tādēļ ietekmes uz vidi novērtējuma izstrādes laikā pamatā ir analizēta citu valstu pieredze, kas saistīta ar vēja enerģijas attīstīšanu un tās ietekmēm.

Lai novērtētu paredzētās darbības ietekmi uz kultūrvēsturiskajām vērtībām, tika veikta arhīvu materiālu analīze, apzinot esošās un potenciālās kultūrvēsturiskās, tajā skaitā arheoloģiskās vērtības, kas atrodas vai potenciāli varētu atrasties paredzētās darbības teritorijā.

Izstrādājot ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojumu, salīdzinoši plaši lauka pētījumi tika veikti arī paredzētās darbības teritorijā. Lauka pētījumi paredzētās darbības teritorijā tika uzsākti vēl pirms ietekmes uz vidi novērtējuma procesa. Lauka pētījumus, novērtējuma sagatavošanai, paredzētās darbības teritorijā ir veikuši ornitologijas, sikspārņu, augu sugu un biotopu eksperti, arheologs un ainavu eksperts, kā arī paredzētās darbības ierosinātāji, veicot vēja ātruma mērījumus, kas izmantoti paredzētās darbības raksturošanai un ietekmju vērtēšanai. Izstrādājot ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojumu, paredzētās darbības teritorijas apsekošana veikta arī, lai fiksētu autoceļu tehnisko stāvokli un novērtētu meliorācijas sistēmas.

Lai apzinātu plānoto VES parku tuvumā dzīvojošo iedzīvotāju viedokli, 2018. gadā tika veikta iedzīvotāju aptauja, kuras ietvaros tika uzklauts Dobeles un Tukuma novadu iedzīvotāju viedoklis gan par esošo vides stāvokli paredzētās darbības teritorijā, gan par šo personu attieksmi pret plānoto VES parku būvniecību.

Izstrādājot ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojumu un prognozējot potenciālās ietekmes, noteiktu ietekmju kvantitatīvai vērtēšanai plaši tika izmantotas aprēķinu jeb modelēšanas metodes. Gaisa piesārņojošo vielu izkliedes aprēķini veikti, izmantojot datorprogrammu ADMS 5.2 (izstrādātājs CERC – Cambridge Environmental Research Consultants). Vides trokšņa aprēķini tika veikti, izmantojot datorprogrammu IMMI 2017-2 (izstrādātājs Wölfel Monitoring Systems), kur aprēķiniem pielietotas 2014. gada 7. janvāra Ministru kabineta noteikumos Nr. 16 "Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība" noteiktās metodes:

- autotransporta radītais troksnis novērtēts, izmantojot Francijā izstrādāto aprēķina metodi „NMPB-Routes-96 (SETRA-CERT ULPC-CSTB)”;



- vēja elektrostaciju darbības radītais troksnis novērtēts, izmantojot standartu LVS ISO 9613-2:2004 "Akustika – Skaņas vājinājums, tai izplatoties ārējā vidē – 2. daļa: Vispārīga aprēķina metode".

Mirgošanas efekta novērtēšana, kā arī ainavas izmaiņu modelēšana (vizualizāciju sagatavošanai) tika veikta, izmantojot datorprogrammu WindPro (izstrādātais EMD International A/S). Aprēķinu metodes pielietotas arī, novērtējot VES darbības ietekmi uz sakaru sistēmām.

## **6. LIMITĒJOŠIE FAKTORI UN PASĀKUMI IETEKMES UZ VIDI MAZINĀŠANAI**

### **6.1. Apkopojums par paredzēto darbību limitējošajiem faktoriem**

Izstrādājot ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojumu, netika identificētas tādas ietekmes uz vidi vai sabiedrību, kas nepieļautu paredzētās darbības realizāciju, tomēr tika konstatēti vairāki limitējoši faktori, kas ierobežo plānoto VES parku izbūves apjomu un nav novēršami, realizējot ietekmi uz vidi mazinošus pasākumus:

1. Paredzētās darbības atbilstība 2013. gada 30. aprīļa Ministru kabineta noteikumu Nr. 240 "Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi" prasībām. 4 no parkā "Pienava" plānotajām stacijām – PA-WT-202, PA-WT-203, PA-WT-204, PA-WT-205 (2. paredzētās darbības alternatīva), ir plānots izbūvēt 2 km buferzonā, kas nosakāma ap Pienavas ciema teritoriju. Atbilstoši 2013. gada 30. aprīļa Ministru kabineta noteikumu Nr. 240 "Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi" un Tukuma novada teritorijas plānojuma 2011.-2023. gadam prasībām, šobrīd minēto 4 staciju būvniecība nav iespējama. Nevienu no šī ietekmes uz vidi novērtējuma ietvaros vērtētajiem VES modeļiem (zemākās vērtētās stacijas augstums ir 150 m) nav iespējams izbūvēt vietā, kur plānots izbūvēt staciju PA-WT-201, jo attālums no tās līdz tuvākajai dzīvojamajai mājai ir mazāks nekā 5 zemāk vērtēto VES augstumi. VES PA-WT-206, DA-WT-301, DA-WT-302 ir iespējams izbūvēt, ja to kopējais augstums ir mazāks nekā 1/5 daļa no attāluma līdz tuvākajām dzīvojamajām mājām. Visas VES, kuras plānots izbūvēt saskaņā ar paredzētās darbības 1. alternatīvām, atbilst 2013. gada 30. aprīļa Ministru kabineta noteikumu Nr. 240 "Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi" prasībām. Stacijas PA-WT-206 izbūve ir pieļaujama, ja parkā izbūvēto staciju kopējais augstums nepārsniedz 161 m, DA-WT-301 – ja parkā izbūvēto staciju kopējais augstums nepārsniedz 176 m, DA-WT-302 – ja parkā izbūvēto staciju kopējais augstums nepārsniedz 173 m.
2. Ietekme uz Ornitofaunu. Saskaņā ar ornitologa atzinumu, lai mazinātu sadursmju riskus ar VES, rekomendējams izvairīties no VES ar Nr. D-WT-120, D-WT-121 un DA-WT-302 būvniecības vai arī tās pārvietot ziemeļu, ziemeļaustrumu vai ziemeļrietumu virzienā otrpus Sellītei, uz kuras uzstādīts Lielais Ausekļu dīķis. Minēto staciju pārvietošana ziemeļaustrumu vai ziemeļu virzienā nav iespējama, jo tad tās atradīsies pārāk tuvu citām VES parkā "Dobele" plānotajām stacijām.
3. Ietekme uz sikspārņiem. VES D-WT-117 D-WT-120 un D-WT-121 atrodas tuvu Lielajam Ausekļa dīķim un uz potenciālās trases, pa kuru sikspārņi ierodas uz dīķi. Lielais Ausekļu dīķis ir nozīmīgākā konstatētā sikspārņu barošanās vieta visā apkārtnē, kur konstatēta ievērojami paaugstināta sikspārņu aktivitāte – dīķis klasificējams kā sikspārņiem nozīmīga barošanās vieta. Tā kā sikspārņu aktivitāte pie Lielā Ausekļu dīķa ir augsta visā aktivitātes sezonā, līdz ar to sikspārņu bojāejas risks ir paaugstināts, ir ieteicams atteikties no šo trīs VES uzstādīšanas.

Izstrādājot ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojumu, nav identificēti limitējoši faktori, kas saistīti ar VES radīto trokšņa piesārņojumu, ar paredzēto darbību saistīto gaisa piesārņojumu, mirgošanas efektu, vides risku, ietekmi uz ainavām vai kultūrvēsturiskām vērtībām, ceļu izbūvi, meliorācijas sistēmu pārbūvi, atkritumu rašanos, aviācijas drošību, tomēr arī par šiem aspektiem ir sagatavoti risinājumi ietekmes uz vidi mazināšanai.

## 6.2. Apkopojums par ietekmes novēršanas un samazināšanas pasākumiem

Šajā ziņojuma nodaļā ir apkopota informācija par ietekmi uz vidi mazinošiem pasākumiem, kurus nepieciešams vai ieteicams ieviest, realizējot paredzēto darbību. Ietekmi uz vidi mazinošie pasākumi klasificēti trīs grupās:

- Pasākums normatīvajos aktos noteikto prasību izpildei;
- Rekomendācijas ietekmes mazināšanai, kas balstītas uz ekspertu vērtējumu, bet netiek noteiktas normatīvajos aktos;
- Piesardzības pasākumi ietekmes apzināšanai, kas ieviešami, lai VES parku būvniecības un ekspluatācijas laikā apzinātu tās ietekmes, kuru pilnvērtīgai novērtēšanai šobrīd pietrūkst informācijas.

Informācija par ietekmi mazinošiem pasākumiem ir apkopota ziņojuma 6.1. tabulā.

6.1. tabula. Apkopojums par ietekmi mazinošiem pasākumiem

| Ietekme                                | Realizācijas posms |               | Nr.  | Ietekmi mazinoša pasākuma apraksts                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------|--------------------|---------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        | Būvniecība         | Ekspluatācija |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Atkritumu veidošanās                   | X                  | X             | 1.1. | <b><u>Pasākums normatīvajos aktos noteikto prasību izpildei</u></b><br>Lai novērstu vides piesārņošanu ar būvniecības, sadzīves u.c. atkritumiem, tajā skaitā nolietotām VES daļām un iekārtām, kā arī ievērotu normatīvos aktos noteikto kārtību par atkritumu apsaimniekošanu, būvniecības un ekspluatācijas procesa laikā radītie atkritumi ir nododami operatoriem, kuri ir saņēmuši atļaujas attiecīgā atkritumu veida apsaimniekošanai.                                                                                                     |
| Meliorācijas sistēmu pārbūve un izbūve | X                  |               | 2.1. | <b><u>Pasākums normatīvajos aktos noteikto prasību izpildei</u></b><br>Veicot meliorācijas sistēmas pārbūves un jaunu elementu izbūves darbus, tos izpildīt atbilstoši saskaņotam būvprojektam, ievērojot Meliorācijas likuma (spēkā no 25.01.2010.) un 2014. gada 16. septembra Ministru kabineta noteikumu Nr. 550. "Hidrotehnisko un meliorācijas būvju būvnoteikumi" prasības.                                                                                                                                                                |
| Būvmateriālu un iekārtu transportēšana | X                  |               | 3.1. | <b><u>Rekomendācija ietekmes mazināšanai</u></b><br>Lai gan aprēķinu rezultāti neliecina par to, ka būvdarbu veikšanas laikā trokšņa un gaisa piesārņojuma līmenis varētu pārsniegt normatīvajos aktos noteikto robežlielumu vērtības, būvmateriālu transportēšanu ir vēlams veikt tikai dienas un vakara periodā, neradot traucējumu iedzīvotājiem nakts laikā, izņemot VES daļu transportēšanu, kuru iespējams un pat vēlams veikt nakts laikā, samazinot satiksmes traucējumus uz valsts autoceļiem dienas periodā, kad novērojama intensīvāka |



| Ietekme                                                           | Realizācijas posms |               | Nr.  | Ietekmi mazinoša pasākuma apraksts                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                   | Būvniecība         | Ekspluatācija |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                   |                    |               |      | satiksmes kustība. Veicot būvmateriālu transportēšanu pa ceļiem ar grants segumu sausā laikā, tos ieteicams mitrināt, lai samazinātu gaisa piesārņojumu ar daļiņām (putekļiem). Būvdarbu organizācijas plānā paredzēt, ka būvmateriālu transportēšana (nozīmīgos apjomos) netiek veikta pa Bebru ielu Pienavā.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Būvniecības procesa ietekme uz lauksaimniecības zemju izmantošanu | X                  |               | 4.1. | <b>Rekomendācija ietekmes mazināšanai</b><br>Ņemot vērā pašreizējo teritorijas izmantošanu, būvdarbu organizācijas plānu ieteicams saskaņot ar lauksaimniecības zemju izmantotājiem, lai mazinātu paredzētās darbības ietekmi uz lauksaimniecības kultūru audzēšanas procesu, kā arī nodrošinātu piekļuves iespējas visiem paredzētās darbības teritorijā esošajiem lauku blokiem ceļu būvdarbu veikšanas laikā.                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Trokšņa piesārņojums                                              |                    | X             | 5.1. | <b>Rekomendācija ietekmes mazināšanai</b><br>Lai gan trokšņa līmeņa aprēķinu rezultāti liecina par to, ka VES parku ekspluatācijas laikā nav paredzami 2014. gada 7. janvāra MK noteikumos Nr. 16 noteikto trokšņa robežlielumu pārsniegumi, tomēr atsevišķos periodos VES darbojoties ar maksimālo jaudu, to troksnis teorētiski var būt saklausāms (ja fona troksnis ir ļoti zems), tādēļ izvēloties uzstādāmo VES modeli, ir ieteicams izvēlēties modeli, kas aprīkots ar aerodinamiski uzlabotiem spārniem, jo to radītais trokšņa emisijas līmenis ir zemāks.                                                                                                           |
|                                                                   |                    |               | 5.2. | <b>Pasākums normatīvajos aktos noteikto prasību izpildei</b><br>Ja VES parkos „Pienava” un „Dobele” uzstādāmās jaudas paaugstināšanas apakšstacijas tiks izvietotas tuvāk nekā 500 m attālumā no dzīvojamās apbūves teritorijām, vai tajās plānots izvietot transformatorus, kuru radītais skaņas spiediena līmenis 2 m attālumā no transformatora pārsniedz 72 dB (A), būvprojekta izstrādes laikā ir nepieciešams veikt trokšņa līmeņa aprēķinus, lai novērtētu jaudas apakšstaciju radītā trokšņa līmeņa atbilstību normatīvajos aktos noteiktajiem robežlielumiem, kā arī, ja nepieciešams, plānotu pasākumus jaudas paaugstināšanas staciju radītā trokšņa mazināšanai. |
| Mirgošanas efekts                                                 |                    | X             | 6.1. | <b>Rekomendācija ietekmes mazināšanai</b><br>Saskaņā ar aprēķinu rezultātiem vairākās dzīvojamās apbūves teritorijās, kas novietotas plānoto VES parku tuvumā mirgošanas efekta ietekmes laiks pārsniegs šī                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| Ietekme                | Realizācijas posms |               | Nr.  | Ietekmi mazinoša pasākuma apraksts                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------|--------------------|---------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        | Būvniecība         | Ekspluatācija |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                        |                    |               |      | ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojumā izmantotās robežvērtības. Lai gan Latvijas normatīvajos aktos nav noteiktas mirgošanas efekta ietekmes laika robežvērtības, paredzētās darbības radītās negatīvās ietekmes mazināšanai būtu nepieciešams ieviest pasākumus stacijām P-WT-001, P-WT-003, P-WT-006, P-WT-010, P-WT-013, P-WT-014, P-WT-016, P-WT-017, P-WT-018, P-WT-020, P-WT-022, D-WT-106, D-WT-112, D-WT-118, D-WT-119, D-WT-120, D-WT-122, D-WT-123, kā arī PA-WT-202, PA-WT-203, PA-WT-204, PA-WT-205, PA-WT-206 un DA-WT-302 stacijām, ja tās tiek izbūvētas. Līdz VES parka nodošanai ekspluatācijā ir nepieciešams izstrādāt mirgošanas efekta ietekmes laika kalendāru un iestatīt minētajām stacijām tādas darba režīmus, kas nodrošina to, ka mirgošanas efekta ietekmes laiks nepārsniedz šajā ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojumā norādītās robežvērtības. |
| Ietekme uz ornitofaunu |                    | X             | 7.1. | <b><u>Rekomendācija ietekmes mazināšanai</u></b><br>Saskaņā ar ornitologa atzinumu, lai mazinātu sadursmju riskus ar VES, rekomendējams izvairīties no VES ar Nr. D-WT-120, D-WT-121 un DA-WT-302 būvniecības vai arī tās pārvietot ziemeļu, ziemeļaustrumu vai ziemeļrietumu virzienā otrpus Sellītei, uz kuras uzstādīts Lielais Ausekļu dīķis.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                        | X                  | X             | 7.2. | <b><u>Piesardzības pasākumi ietekmes apzināšanai</u></b><br>Ņemot vērā to, ka Latvijā līdz šim iegūtā pieredze par VES ietekmi uz ornitofaunu ir salīdzinoši niecīga, plānotajos VES parkos gadu pirms to būvniecības, to būvniecības periodā un vismaz piecus gadus pēc ekspluatācijas uzsākšanas ir vēlams veikt putnu monitoringu abu migrācijas periodu un ligzdošanas perioda laikā.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Ietekme uz sikspārņiem |                    | X             | 8.1. | <b><u>Rekomendācija ietekmes mazināšanai</u></b><br>VES D-WT-117 D-WT-120 un D-WT-121 atrodas tuvu Lielajam Ausekļa dīķim un uz potenciālās trases, pa kuru sikspārņi ierodas uz dīķi. Lielais Ausekļu dīķis ir nozīmīgākā konstatētā sikspārņu barošanās vieta visā apkārtnē, kur konstatēta ievērojami paaugstināta sikspārņu aktivitāte – dīķis klasificējams kā sikspārņiem nozīmīga barošanās vieta. Tā kā sikspārņu aktivitāte pie Lielā Ausekļu dīķa ir augsta visā aktivitātes sezonā, līdz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

| Ietekme | Realizācijas posms |               | Nr.  | Ietekmi mazinoša pasākuma apraksts                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------|--------------------|---------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | Būvniecība         | Ekspluatācija |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|         |                    |               |      | ar to sīkspārņu bojāejas risks ir paaugstināts, ir ieteicams atteikties no šo trīs VES uzstādīšanas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|         |                    | X             | 8.2. | <b>Rekomendācija ietekmes mazināšanai</b><br>VES PA-WT-203 atrodas tuvu vienīgajam dīķim teritorijas ziemeļu daļā, kurš, kā vienīgais atklātais ūdens, arī kalpo kā sīkspārņu koncentrēšanās vieta. VES uzstādīšana ir pieļaujama, tomēr rekomendējams, ja tas ir iespējams, mainīt VES novietojumu rietumu virzienā tā, lai tā atrastos pēc iespējas tālāk (vēlams min. 200 m) tiešā līnijā no ūdens malas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|         |                    | X             | 8.3. | <b>Rekomendācija ietekmes mazināšanai</b><br>Teritorijas ZR daļā trīs malējās VES (P-WT-001, P-WT-002 un P-WT-004) atrodas tieši mežu-purvu masīva malā (< 100 m attālumā). 2016. gada maršrutu uzskaitēs visās reizēs šī meža masīva malā novērota neliela sīkspārņu barošanās aktivitāte. Arī šajā gadījumā VES uzstādīšana ir pieļaujama (ja iespējams, pārvietojot tās tālāk no mežmalas).                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|         |                    | X             | 8.4. | <b>Rekomendācija ietekmes mazināšanai</b><br>6 VES (PA-WT-206, P-WT-022, D-WT-112, D-WT-115, D-WT-118, D-WT-119) atrodas uz potenciālas sīkspārņu pārvietošanās trases no Pienavas meža masīviem uz Z-ZA no Pienavas uz Lielo Ausekļu dīķi. Visu šo VES uzstādīšana ir pieļaujama, tomēr, ja iespējams, būtu vēlams pārvietot VES PA-WT-206 un P-WT-022 rietumu virzienā pēc iespējas tālāk no meža malas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|         |                    | X             | 8.5. | <b>Rekomendācija ietekmes mazināšanai</b><br>Lai samazinātu sīkspārņu bojāejas risku, vēlams visām VES, bet obligāti pie VES kurām nav paredzēts speciāls monitorings (D-WT-112, D-WT-115, D-WT-118, D-WT-119), tūlīt pēc to ekspluatācijas uzsākšanas, būtu jāuzstāda automātiski regulēts režīms ( <i>bat mode</i> ), kurš atslēgtu turbīnu darbību, ja vēja ātrums ir mazāks vai vienāds ar 6 m, gaisa temperatūra pārsniedz +6°C, un nav nokrišņu. Vēja ātrums būtu jānosaka VES spārna apakšējās malas augstumā, vai gondolas augstumā. Speciālais darbības režīms izmantojams sīkspārņu aktivitātes sezonā no 1. maija – 30. septembrim nakts stundās (stundu pēc saulrieta – stundu pirms saullēkta). |
|         |                    | X             | 8.6. | <b>Piesardzības pasākumi ietekmes apzināšanai</b><br>Pēc VES uzstādīšanas 2 sezonas ir jāveic akustiskais un sīkspārņu bojāejas monitorings, lai paaugstināta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |



| Ietekme                               | Realizācijas posms |               | Nr.  | Ietekmi mazinoša pasākuma apraksts                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------|--------------------|---------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       | Būvniecība         | Ekspluatācija |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                       |                    |               |      | sikspārņu bojāejas riska gadījumā veiktu VES darbību regulējošus pasākumus. Monitorings veicams pie VES PA-WT-206, P-WT-022, P-WT-001, P-WT-002, P-WT-004, PA-WT-203 paaugstinātā riska zonās, kā arī kontrolei vismaz pie 3 VES "zema riska zonā".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Ietekme uz kultūrvēsturiskām vērtībām | X                  |               | 9.1. | <b><u>Piesardzības pasākumi ietekmes apzināšanai</u></b><br>Latvijas Nacionālā vēstures muzeja arhīvos ir saglabājušās rakstītas ziņas un artefakti, kas liecina par vidējā (5.-9.gs.) dzelzs laikmeta apbedījumiem un apmetni bijušo Kundziņu, Ārnišu un Ķenķu māju apkārtnē uz ziemeļiem no Lielā Ausekļa dīķa un Sallītes krastos, kā arī ar viduslaikiem (16.-17.gs.) datējamu nelokalizētu kapsētu (Zviedru kapi) bijušo Sīmaņu, Veccirpju un Jauncirpju māju apkārtnē. Ņemot vērā to, ka minēto apbedījumu un apmetnes vietu novietojums nav precīzi zināms, tad, izbūvējot vēja ģeneratorus P-WT-013, P-WT-009, PA-WT-204, D-WT-110, D-WT-114, D-WT-117 un D-WT-120 un ar tiem saistīto infrastruktūru (ceļus, kabeļu trase, montāžas laukumus, VES pamatus u.c. objektus, kuru izbūve ir saistīta ar zemes darbu veikšanu) ir nepieciešama arheoloģiskā uzraudzība. |
|                                       | X                  |               | 9.2. | <b><u>Piesardzības pasākumi ietekmes apzināšanai</u></b><br>Ņemot vērā to, ka VES parku teritorija pirms 2. Pasaules kara ir bijusi blīvi apdzīvota, zemes darbu veikšanas laikā var atklāties jauni, vēl nezināmi arheoloģiski vai citi objekti ar kultūrvēsturisku vērtību. Par tiem nekavējoties jāziņo NKMP un uzsāktie darbi atradumu vietā jāpārtrauc. Zemes darbu veikšanas laikā iespējami nezināmi 2. Pasaules karā kritušo karavīru apbedījumu atradumi. Par to nekavējoties jāziņo Brāļu kapu komitejai un uzsāktie darbi atradumu vietā jāpārtrauc. Par nesprāgušas kara laika munīcijas atradumiem jāziņo attiecīgām zemessardzes vai armijas struktūrvienībām.                                                                                                                                                                                                |
|                                       | X                  |               | 9.3. | <b><u>Piesardzības pasākumi ietekmes apzināšanai</u></b><br>Ņemot vērā to, ka šobrīd nav precīzi zināms vairāku ar VES parku būvniecību saistīto objektu (tehnikas, iekārtu pagaidu uzglabāšanas laukumi, jaudas paaugstināšanas stacijas) novietojums, kā arī būvprojektu izstrādes laikā var tikt precizēts VES un pievedceļu novietojums, VES parku būvprojektus būtu nepieciešams saskaņot Nacionālā kultūras mantojuma pārvaldē, iespējamā                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| Ietekme                                                                                           | Realizācijas posms |               | Nr.   | Ietekmi mazinoša pasākuma apraksts                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                   | Būvniecība         | Ekspluatācija |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                   |                    |               |       | kultūrvēsturisko, tajā skaitā potenciālo, vērtību apdraudējuma novērtēšanai un aizsardzības pasākumu noteikšanai.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                   | X                  | X             | 9.4.  | <b>Rekomendācija ietekmes mazināšanai</b><br>Izstrādājot plānoto VES parku būvprojektus un precizējot objektu novietojumu, ieteicams ņemt vērā šādas rekomendācijas ietekmes uz kultūrvēsturiskām vērtībām mazināšanai: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ieteicams atvirzīt ģeneratoru D-WT-121 tālāk no 2. Pasaules kara brāļu kapiem;</li> <li>Ieteicams atvirzīt ģeneratorus P-WT-017 un P-WT-018 tālāk no Sudrabiņu kapsētas;</li> <li>Realizējot vēja ģeneratora PA-WT-205 infrastruktūras izbūvi, nesapostīt Jūdiņu akmens apkārtni;</li> <li>Izbūvējot vēja parka komunikācijas un vēja ģeneratoru PA-WT-204, nesapostīt pauguru ar mūra fragmentu.</li> </ul> |
| Aviācijas drošība                                                                                 | X                  | X             | 10.1. | <b>Pasākums normatīvajos aktos noteikto prasību izpildei</b><br>Pirms būvniecības uzsākšanas iecere ir saskaņojama ar VA Civilās aviācijas aģentūru, lai plānotās VES aprīkotu ar aizsargapgaisojumu un marķējumu, kas nepieciešams lidojumu drošības nodrošināšanai.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Ietekmes kas saistītas ar vides risku, tajā skaitā nelabvēlīgu meteoroloģisko apstākļu izraisītas | X                  | X             | 11.1. | <b>Rekomendācija ietekmes mazināšanai</b><br>Pie autoceļu posmiem, kas šķērso vēja parku teritoriju izvietot informatīvas zīmes, informējot autoceļu izmantotājus par VES parku, drošības pasākumiem un rīcībām ārkārtas situācijās. Informatīvās zīmes ieteicams izvietot ietekmētajos autoceļu posmos, ne tuvāk kā 150 m attālumā no teritorijas, kuru var apdraudēt ledus krišana.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                   |                    | X             | 11.2. | <b>Pasākums normatīvajos aktos noteikto prasību izpildei</b><br>Ņemot vērā to, ka abu parku kopējā uzstādītā elektroenerģijas ražošanas jauda pārsniegs 100 MW, un objekts, atbilstoši 2017. gada. 19. septembra Ministru kabineta noteikumu Nr. 563 "Paaugstinātas bīstamības objektu apzināšanas un noteikšanas, kā arī civilās aizsardzības un katastrofas pārvaldīšanas plānošanas un īstenošanas kārtība" prasībām, ir klasificējams, kā "C" kategorijas paaugstinātas bīstamības objekts, pirms kura ekspluatācijas uzsākšanas ir nepieciešamas izstrādāt un apstiprināt civilās aizsardzības plānu.                                                                  |

| Ietekme | Realizācijas posms |               | Nr.   | Ietekmi mazinoša pasākuma apraksts                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------|--------------------|---------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | Būvniecība         | Ekspluatācija |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|         |                    |               |       | Atbilstoši "Civilās aizsardzības un katastrofu pārvaldīšanas likuma" (spēkā no 01.10.2016) paaugstinātas bīstamības objekta civilās aizsardzības plāns ir aktualizējams un saskaņojams reizi 4 gados.                                                                                            |
|         |                    | X             | 11.3. | <b><u>Rekomendācija ietekmes mazināšanai</u></b><br>Lai gan ledus krišanas radītais risks ir zems, ieteicams tās VES, kuru apledošanas atdalīšanās gadījumā varētu tikt apdraudēti pašvaldības autoceļi posmi, aprīkot ar pretapledošanas sistēmām, kas mazina apledošanas veidošanās varbūtību. |

Paredzētās darbības ierosinātāji – SIA "Pienava Wind" un SIA "Dobele Wind" ir iepazinušies ar ekspertu noteiktajiem un rekomendētajiem pasākumiem ietekmes uz vidi mazināšanai, apsprieduši ar ekspertiem pasākumu ieviešanas mērķi, uzdevumus un pilnībā ir gatavi ieviest pasākumus Nr. 1.1., 2.1., 4.1., 5.2., 6.1., 7.1., 7.2., 8.1., 8.5., 8.6., 9.1., 9.2., 9.3., 10.1., 11.1., 11.2.

Attiecībā uz pasākumu, kas saistīts ar materiālu transportēšanas ietekmes mazināšanu (pasākums 3.1.) paredzētās darbības ierosinātāji kopumā piekrīt pasākuma nosacījumiem, kas attiecas uz transportēšanas laiku, veicot nozīmīgāko materiālu apjomu transportēšanu dienas un vakara periodā, grants ceļu mitrināšanu sausā laikā, tomēr attiecībā uz VES daļu transportēšanu norāda, ka VES daļas varētu tikt transportētas arī dienas un vakara periodā.

Attiecībā uz pasākumu Nr. 5.1. paredzētās darbības ierosinātāji ir norādījuši divus būtiskus faktorus, kas varētu ietekmēt aerodinamiski uzlabotu spārnu izmantošanu VES – pirmkārt, ne visi VES ražotāji piedāvā šādus spārnus, otrkārt, pasākuma ieviešana var būt saistīta ar ievērojamu izmaksu sadārdzinājumu, tādēļ aerodinamiski uzlabotu spārnu izmantošanas iespējas tiks vērtētas, izvēloties uzstādāmo modeli un izvērtējot šāda pasākuma ieviešanas izmaksas.

Attiecībā uz pasākumiem Nr. 8.2. 8.3. un 8.4. paredzētās darbības ierosinātāji kopumā atbalsta risinājumus ietekmes uz sīkspārņiem mazināšanai, tomēr, ņemot vērā limitējošos faktorus, kas ierobežo vairāku VES būvniecības iespējas, norāda, ka VES PA-WT-203, pārvietošanas jautājums šobrīd nav aktuāls, jo VES būvniecību ierobežo 2013. gada 30. aprīļa Ministru kabineta noteikumu Nr. 240 "Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi" prasības. Ja VES parkos "Pienava" un "Dobele" tiks uzstādītas augstākās iespējamās VES, tad pārvietošanas jautājums nebūs aktuāls arī VES PA-WT-206. VES P-WT-004. VES P-WT-002 un P-WT-022 pārvietošana ir iespējama, tomēr staciju pārvietošanas gadījumā, tās tiktu novietotas lauka bloka vidū, tādējādi ietekmējot lauksaimniecības zemes



izmantošanas iespējas. VES P-WT-001 pārvietošanas iespējas ir ierobežotas, jo, attālinot to no meža masīva malas, tā fragmentēs lauka bloku un būs pārāk tuvu citām VES. SIA "Pienava Wind" ir norādījusi, ka gadījumā, ja monitoringa rezultātā tiks konstatēta paaugstināta sīkspārņu bojāeja, stacijās tiks uzstādīts speciāls režīms - *bat mode*, ietekmes mazināšanai. Jānorāda, ka minēto staciju pārvietošanas gadījumā nav paredzams citu ietekmju nozīmīguma palielinājums.

Attiecībā uz arheologa sniegtajām rekomendācijām (Nr. 9.4.) paredzētās darbības ierosinātāji ir norādījuši, ka, ņemot vērā ornitologu un sīkspārņu ekspertu atzinumus, ir paredzēts atteikties no stacijas D-WT-121 būvniecības, kā arī, ņemot vērā 2013. gada 30. aprīļa Ministru kabineta noteikumu Nr. 240 "Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi" prasības, šobrīd nav iespējama staciju PA-WT-204 un PA-WT-205 būvniecība. Vēja elektrostaciju P-WT-017 un P-WT-018 pārvietošanas iespējas tālāk no Sudrabiņu kapsētas ir ierobežotas, jo šajā reģionā stacijas atrodas salīdzinoši tuvu viena otrai un pārvietošanas iespējas ierobežo arī 2013. gada 30. aprīļa Ministru kabineta noteikumos Nr. 240 "Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi" noteiktie minimālie attālumi.

Attiecībā uz rekomendāciju par staciju aprīkošanu ar pretapledošanas sistēmām, paredzētās darbības ierosinātāji ir norādījuši, ka ne visi ražotāji šādas sistēmas piedāvā. Kā rāda Skandināvijas valstu prakse, staciju apledošanu ir iespējams efektīvi kontrolēt un mazināt apdraudējumu, arī neizmantojot pretapledošanas sistēmas, tomēr paredzētās darbības ierosinātāji ņems vērā šo rekomendāciju un apspriedīs pretapledošanas risinājumu izmantošanas nepieciešamību ar pašvaldībām, ņemot vērā esošo un nākotnē iespējamo autoceļu noslodzi.

### **6.3. Nepieciešamās izmaiņas teritorijas plānojumos vai citos attīstības plānošanas dokumentos saistībā ar plānoto darbību vai tās nodrošināšanai turpmāk plānotajiem risinājumiem**

Saskaņā ar Tukuma novada teritorijas plānojumu 2011.-2023. gadam (ar grozījumiem, kas apstiprināti līdz 2015. gada 27. augustam), vēja elektrostaciju parku izpētes teritorijās ietilpst zemes vienībās, kuru atļautais izmantošanas veids ir lauksaimniecības zeme un meža teritorijas, ūdeņu teritorijas un transporta infrastruktūras teritorijas (skat. 2.3. tabulu un 2.5. attēlu). Atbilstoši Tukuma novada teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumu 88. punkta prasībām Vēja elektrostaciju, kuru jauda ir lielāka par 20 kW, atļauts izvietot rūpniecības teritorijā (R), tehniskās apbūves teritorijā (TA) un lauksaimniecības teritorijā (L), ievērojot 2013. gada 30. aprīļa Ministru kabineta noteikumos Nr.240 "Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi" un citos normatīvajos aktos noteiktos noteikumus.

Saskaņā ar Dobeles novada teritorijas plānojumu 2013.-2025. gadam (ar grozījumiem, kas apstiprināti līdz 2017. gada 27. jūlijam), vēja elektrostaciju parku izpētes teritorijās ietilpst zemes vienībās, kuru atļautais izmantošanas veids ir lauksaimniecības zeme un meža teritorijas, ūdeņu teritorijas, dabas un apstādījumu teritorijas un transporta infrastruktūras teritorijas (skat. 2.3. tabulu un 2.5. attēlu). Atbilstoši Dobeles novada teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumu 140. punkta prasībām Vēja elektrostaciju, kuru jauda ir lielāka par 10

kW, atļauts izvietot rūpniecības teritorijā (R), tehniskās apbūves teritorijā (TA), mežu teritorijā (M) un lauksaimniecības teritorijā (L), ja šādu staciju izbūve ir paredzēta detālplānojumā.

Izvērtējot Tukuma novada teritorijas plānojuma nosacījumus, kas attiecināmi uz VES parku būvniecību, tika konstatēts, ka, lai realizētu paredzēto darbību, izmaiņas teritorijas plānojumā nav nepieciešamas. Izvērtējot Dobeles novada teritorijas plānojuma nosacījumus, kas attiecināmi uz VES parku būvniecību, tika konstatēts, ka pirms paredzētās darbības realizēšanas ir nepieciešams izstrādāt detālplānojumu. Detālplānojuma izstrāde, kura ietvaros tiek precīzi noteikts paredzētās darbības apjoms, VES un saistītās infrastruktūras novietojums, ir uzskatāma par grozījumiem teritorijas plānošanas dokumentos. Saskaņā ar "Dobele Wind" sniegto informāciju detālplānojuma izstrādi ir paredzēts uzsākt pēc ietekmes uz vidi novērtējuma procesa pabeigšanas.

Ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros nav identificēti citi teritorijas plānošanas vai attīstības plānošanas dokumenti, kuros būtu nepieciešams veikt grozījumus saistībā ar paredzēto darbību.

## 7. PAREDZĒTĀS DARBĪBAS IETEKMES UZ VIDI BŪTISKUMA IZVĒRTĒJUMS

Balstoties uz paredzētās darbības ietekmes uz vidi novērtējuma procesa laikā veikto ietekmju izvērtējumu, šajā sadaļā ir sniegta informācija par projekta realizācijas iespējamo ietekmju būtiskumu, izvērtējot to šādu apsvērumu kontekstā:

- vai ietekme būs īslaicīga, vidēja termiņa, ilglaicīga vai pastāvīga?
- vai ietekme būs tieša, netieša vai sekundāra?
- vai ietekme būs pozitīva vai negatīva?
- vai ietekme būs būtiska vai nebūtiska?

Izvērtējot ietekmes būtiskumu, tika izmantoti 7.1. tabulā iekļautie kritēriji. Nosakot ietekmes būtiskumu, tika ņemti vērā vides un sociālie apsvērumi, kas izriet no normatīvo aktu, politikas un attīstības plānošanas dokumentu, vadlīniju un vides aizsardzības pamatprincipu prasībām, kā arī sabiedrības intereses izvērtēto vides aspektu kontekstā.

### 7.1. tabula. Ietekmes būtiskuma vērtējuma skala

| Ietekme                         | Raksturojums                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nebūtiska ietekme               | Nav paredzamas kvalitatīvi vai kvantitatīvi novērtējamas izmaiņas vides stāvoklī.                                                                                                                                                                                 |
| Neliela nelabvēlīga ietekme     | Paredzamas kvalitatīvi vai kvantitatīvi izmērāmas neliela apjoma un/vai īslaicīgas negatīvas izmaiņas resursu patēriņa līmenī vai vides stāvoklī, kas kopumā neliedz sasniegt normatīvajos aktos noteiktos vides kvalitātes mērķlielumus vai robežlielumus.       |
| Vērā ņemama nelabvēlīga ietekme | Paredzamas kvalitatīvi vai kvantitatīvi izmērāmas nozīmīga apjoma vai mēroga negatīvas izmaiņas resursu patēriņa līmenī vai vides stāvoklī, kā rezultātā netiks sasniegti normatīvajos aktos un vadlīnijās noteiktie vides kvalitātes mērķlielumi vai vadlīnijas. |
| Būtiska nelabvēlīga ietekme     | Tiks pārkāpti normatīvajos aktos noteiktie vides kvalitātes robežlielumi vai normatīvo aktu prasības vides jomā; šāda ietekme ir vērtējama kā izslēdzošs faktors.                                                                                                 |
| Neliela labvēlīga ietekme       | Iespējama pozitīva ietekme uz vides stāvokli, tomēr tā ir salīdzinoši neliela un/vai īslaicīga.                                                                                                                                                                   |
| Vērā ņemama labvēlīga ietekme   | Paredzētās darbības rezultātā tiks novēroti kvantitatīvi vai kvalitatīvi izmērāmi uzlabojumi resursu patēriņa līmenī vai vides kvalitātē, salīdzinot ar pamatstāvokli.                                                                                            |
| Būtiska labvēlīga ietekme       | Paredzētās darbības rezultātā tiks novēroti būtiski kvantitatīvi vai kvalitatīvi izmērāmi uzlabojumi resursu patēriņa līmenī vai vides kvalitātē; tiks sasniegti normatīvajos aktos un vadlīnijās noteiktie vides kvalitātes mērķlielumi.                         |

Ar paredzētās darbības realizāciju saistīto ietekmju nozīmīguma vērtējums attēlots 7.2. tabulā, kurā ietverta informācija par paredzamajām ietekmēm, to nozīmīgumu, un plānotajiem pasākumiem ietekmes mazināšanai, kā arī par paliekošās ietekmes būtiskumu pēc ietekmi mazinošo pasākumu ieviešanas.

Ietekmes uz vidi novērtējuma procesa laikā ir identificētas gan negatīvas, gan pozitīvas ietekmes, kas saistītas ar paredzētās darbības realizēšanu. Analizējot tādus vides aspektus, kā



trokšņa piesārņojums, mirgošanas efekts, ietekme uz meliorācijas sistēmām, grunts un gruntsūdeņu piesārņojumu, īpaši aizsargājamām sugām un biotopiem netika identificētas būtiskas negatīvas ietekmes, kas nepieļautu paredzētās darbības realizāciju pilnā apjomā. Vērā ņemamas negatīvas ietekmes identificētas, novērtējot plānotā VES parka "Dobele" ietekmi uz ornitofaunu un sīkspārņu populācijām. Lai gan minētās ietekmes nepārsniedz normatīvos aktos noteiktus robežlielumus, atbilstoši ekspertu vērtējumam, ir ieteicams atteikties no 4 VES būvniecības parkā "Dobele". Būtiska negatīva ietekme, kas saistīta ar paredzētās darbības atbilstību normatīvo aktu prasībām, konstatēta, vērtējot paredzētās darbības 2. alternatīvas. Proti, 5 no VES parkā "Pienava" plānotajām stacijām, neatbilst 2013. gada 30. aprīļa Ministru kabineta noteikumu Nr. 240 "Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi" prasībām. Lai gan citi limitējoši faktori šo staciju būvniecībai nav identificēti, ņemot vērā minēto MK noteikumu prasības, to būvniecība šobrīd nav iespējama. Apdraudēta ir vēl vienas VES parkā "Pienava" plānotās stacijas un 2 VES parkā "Dobele" plānoto (visas stacijas saistītas ar paredzētās darbības 2. alternatīvām) staciju būvniecība, jo, lai nodrošinātu paredzētās darbības atbilstību 2013. gada 30. aprīļa Ministru kabineta noteikumu Nr. 240 "Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi" prasībām, izbūvēt augstākās vērtētās stacijas šajās teritorijās nav iespējams.

7.2. tabula. Ietekmes būtiskuma vērtējums

| Ietekme                                                                                   | Ietekmes raksturojums                                                                                                                    |                                             |                                      |                             | Pasākumi ietekmes mazināšanai/apzināšanai                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Paliekošās ietekmes raksturojums            |                                      |                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|
|                                                                                           | Apraksts                                                                                                                                 | Ietekmes laiks                              | Tieša, netieša vai sekundāra ietekme | Ietekmes būtiskums          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Ietekmes laiks                              | Tieša, netieša vai sekundāra ietekme | Ietekmes būtiskums          |
| VES parku „Pienava“ un „Dobele“ būvniecības iecere – neatkarīgi no izvēlētas alternatīvas |                                                                                                                                          |                                             |                                      |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                             |                                      |                             |
| Gaisa kvalitāte                                                                           | Būvniecības tehnikas izmantošanas radītās emisijas                                                                                       | Īslaicīga – būvniecības procesa laikā       | Tieša ietekme                        | Neliela nelabvēlīga ietekme | Specifiski pasākumi nav nepieciešami, ja būvniecības process tiek organizēts atbilstoši ar pašvaldības būvvaldi saskaņotam būvdarbu organizācijas plānam, ievērojot normatīvo aktu prasības, kas attiecināmas uz būvniecības procesu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Īslaicīga – būvniecības procesa laikā       | Tieša ietekme                        | Neliela nelabvēlīga ietekme |
|                                                                                           | Būvmateriālu un iekārtu transportēšanas laikā radītās emsijas                                                                            | Īslaicīga – būvniecības procesa laikā       | Tieša ietekme                        | Neliela nelabvēlīga ietekme | Specifiski pasākumi nav nepieciešami, ja būvniecības process tiek organizēts atbilstoši ar pašvaldības būvvaldi saskaņotam būvdarbu organizācijas plānam, ievērojot normatīvo aktu prasības, kas attiecināmas uz būvniecības procesu. Grants seguma ceļus, kurus paredzēts izmantot būvmateriālu piegādei paredzētās darbības teritorijā, sausā laikā ir <b>ieteicams</b> mitrināt gaisa piesārņojuma ar daļiņām (putekļiem) samazināšanai.                                                                                                                                                                                                   | Īslaicīga – būvniecības procesa laikā       | Tieša ietekme                        | Neliela nelabvēlīga ietekme |
|                                                                                           | Gaisu piesārņojošo vielu emisiju samazināšana, aizvietojojot enerģiju, kas iegūta no fosilajiem resursiem, ar VES razoto elektroenerģiju | Ilglaicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Sekundāra ietekme                    | Neliela labvēlīga ietekme   | Specifiski pasākumi nav nepieciešami.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Ilglaicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Sekundāra ietekme                    | Neliela labvēlīga ietekme   |
| Trokšņa piesārņojums                                                                      | Būvniecības tehnikas izmantošanas radītās emisijas                                                                                       | Īslaicīga – būvniecības procesa laikā       | Tieša ietekme                        | Neliela nelabvēlīga ietekme | Specifiski pasākumi nav nepieciešami, ja būvniecības process tiek organizēts atbilstoši ar pašvaldības būvvaldi saskaņotam būvdarbu organizācijas plānam, ievērojot normatīvo aktu prasības, kas attiecināmas trokšņa emsijām no iekārtām, kuras izmanto ārpus telpām.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Īslaicīga – būvniecības procesa laikā       | Tieša ietekme                        | Neliela nelabvēlīga ietekme |
|                                                                                           | Būvmateriālu un iekārtu transportēšanas laikā radītās emsijas                                                                            | Īslaicīga – būvniecības procesa laikā       | Tieša ietekme                        | Neliela nelabvēlīga ietekme | Būvmateriālu transportēšanu pamatā ir <b>nepieciešams</b> veikt tikai dienas un vakara periodā, neradot traucējumu iedzīvotājiem nakts laikā, izņemot VES daļu transportēšanu. Būvdarbu organizācijas plānā <b>nepieciešams</b> paredzēt, ka būvmateriālu transportēšana (nozīmīgos apjomos) netiek veikta pa Bebru ielu Pienavā.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Īslaicīga – būvniecības procesa laikā       | Tieša ietekme                        | Neliela nelabvēlīga ietekme |
|                                                                                           | Trokšņa piesārņojums VES ekspluatācijas laikā                                                                                            | Ilglaicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Neliela nelabvēlīga ietekme | Specifiski pasākumi nav nepieciešami, tomēr, ja iespējams, <b>ieteicams</b> izvēlēties tādu VES uzstādīšanu, kuras aprīkotas ar aerodinamiski uzlabotiem spārniem, kas rada zemāku trokšņa emisijas līmeni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Ilglaicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Neliela nelabvēlīga ietekme |
|                                                                                           | Trokšņa piesārņojums no jaudas paaugstināšanas apakštacijām                                                                              | Ilglaicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Neliela nelabvēlīga ietekme | Izbūvējot tādas jaudas paaugstināšanas apakštācijas, kurās uzstādīto transformatoru radītais skaņas spiediena līmenis 2 m attālumā no tiem nepārsniedz 72 dB (A), un izvietojot tās vismaz 500 m attālumā no dzīvojamās apbūves teritorijām, specifiski pasākumi ietekmes mazināšanai nav nepieciešami. Ja transformatoru radītais skaņas spiediena līmenis ir lielāks, vai jaudas paaugstināšanas stacijas tiek izvietotas tuvāk par 500 m no dzīvojamās apbūves teritorijām, būvprojekta izstrādes laikā ir <b>nepieciešams</b> veikt trokšņa līmeņa aprēķinus un, nepieciešamības gadījumā, plānojami pasākumi trokšņa līmeņa mazināšanai. | Ilglaicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Neliela nelabvēlīga ietekme |

| Ietekme                              | Ietekmes raksturojums                                                                                             |                                             |                                      |                                 | Pasākumi ietekmes mazināšanai/apzināšanai                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Paliekošās ietekmes raksturojums            |                                      |                             |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|
|                                      | Apraksts                                                                                                          | Ietekmes laiks                              | Tieša, netieša vai sekundāra ietekme | Ietekmes būtiskums              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Ietekmes laiks                              | Tieša, netieša vai sekundāra ietekme | Ietekmes būtiskums          |
| Mirgošanas efekts                    | VES izraisīta mirgošanas efekta veidošanās dzīvojamās un publiskās apbūves teritorijās parku ekspluatācijas laikā | Ilglaiķīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Vērā ņemama nelabvēlīga ietekme | <b>Nepieciešams</b> ieviest pasākumus mirgošanas efekta mazināšanai stacijām P-WT-001, P-WT-003, P-WT-006, P-WT-010, P-WT-013, P-WT-014, P-WT-016, P-WT-017, P-WT-018, P-WT-020, P-WT-022, D-WT-106, D-WT-112, D-WT-118, D-WT-119, D-WT-120, D-WT-122, D-WT-123, kā arī PA-WT-202, PA-WT-203, PA-WT-204, PA-WT-205, PA-WT-206 un DA-WT-302, ja tās tiek izbūvētas. Ieviestajiem pasākumiem jānodrošina, ka VES mirgošanas efekta ietekmes laiks nepārsniedz šī ziņojuma 3.6. nodaļā norādītās robežvērtības. | Ilglaiķīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Neliela nelabvēlīga ietekme |
| Atkritumu veidošanās                 | Atkritumu veidošanās būvniecības laikā                                                                            | Īslaicīga – būvniecības procesa laikā       | Tieša ietekme                        | Neliela nelabvēlīga ietekme     | Specifiski pasākumi nav nepieciešami, ja atkritumu apsaimniekošana tiek veikta atbilstoši normatīvo aktu prasībām, tos savācot un nododot atkritumu apsaimniekošanas operatoram, kas saņēmis atļauju attiecīgā atkritumu veida apsaimniekošanai.                                                                                                                                                                                                                                                             | Īslaicīga – būvniecības procesa laikā       | Tieša ietekme                        | Neliela nelabvēlīga ietekme |
|                                      | Atkritumu veidošanās VES parku ekspluatācijas laikā                                                               | Ilglaiķīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Neliela nelabvēlīga ietekme     | Specifiski pasākumi nav nepieciešami, ja atkritumu apsaimniekošana tiek veikta atbilstoši normatīvo aktu prasībām, tos savācot un nododot atkritumu apsaimniekošanas operatoram, kas saņēmis atļauju attiecīgā atkritumu veida apsaimniekošanai.                                                                                                                                                                                                                                                             | Ilglaiķīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Neliela nelabvēlīga ietekme |
| Grunts un gruntsūdeņu piesārņojums   | Iespējamā grunts un gruntsūdeņu piesārņojuma veidošanas celtniecības tehnikas izmantošanas laikā                  | Īslaicīga – būvniecības procesa laikā       | Tieša ietekme                        | Neliela nelabvēlīga ietekme     | Specifiski pasākumi nav nepieciešami, ja būvniecības process tiek organizēts atbilstoši ar pašvaldības būvvaldi saskaņotam būvdarbu organizācijas plānam, kas ietver nosacījumus grunts un gruntsūdens aizsardzībai pret piesārņojumu.                                                                                                                                                                                                                                                                       | Īslaicīga – būvniecības procesa laikā       | Tieša ietekme                        | Neliela nelabvēlīga ietekme |
| Ietekme uz meliorācijas sistēmām     | Iespējamā ietekme uz meliorācijas, tajā skaitā drenāžas sistēmas, funkcionalitāti                                 | Īslaicīga – būvniecības procesa laikā       | Tieša ietekme                        | Neliela nelabvēlīga ietekme     | Specifiski pasākumi nav nepieciešami, ja būvniecības process tiek organizēts atbilstoši ar pašvaldības būvvaldi saskaņotam meliorācijas objektu pārbūves projektam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Pastāvīga                                   | Tieša ietekme                        | Nebūtiska ietekme           |
| Ietekme uz lauksaimniecisko darbību  | Lauksaimnieciskās darbības ierobežojumi būvniecības procesa laikā                                                 | Īslaicīga – būvniecības procesa laikā       | Tieša ietekme                        | Neliela nelabvēlīga ietekme     | Ņemot vērā pašreizējo teritorijas izmantošanu, būvdarbu organizācijas plānu <b>ieteicams</b> saskaņot ar lauksaimniecības zemju izmantotājiem, lai mazinātu paredzētās darbības ietekmi uz lauksaimniecības kultūru audzēšanas procesu, kā arī nodrošinātu piekļuves iespējas visiem paredzētās darbības teritorijā esošajiem lauku blokiem ceļu būvdarbu veikšanas laikā.                                                                                                                                   | Pastāvīga                                   | Tieša ietekme                        | Neliela nelabvēlīga ietekme |
|                                      | Lauksaimnieciskās darbības ierobežojumi VES parku ekspluatācijas laikā                                            | Ilglaiķīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Nebūtiska ietekme               | Specifiski pasākumi nav nepieciešami                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Pastāvīga                                   | Tieša ietekme                        | Nebūtiska ietekme           |
|                                      | Ietekme uz lauksaimniecības zemju tirgus vērtību                                                                  | Ilglaiķīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Nebūtiska ietekme               | Specifiski pasākumi nav nepieciešami                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Pastāvīga                                   | Tieša ietekme                        | Nebūtiska ietekme           |
| Ietekme uz infrastruktūras objektiem | Ietekme uz elektropārvades, gāzesapgādes tīkliem, naftas cauruļvadiem                                             | Ilglaiķīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Nebūtiska ietekme               | Specifiski pasākumi nav nepieciešami                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Pastāvīga                                   | Tieša ietekme                        | Nebūtiska ietekme           |



| Ietekme                    | Ietekmes raksturojums                                                                                                                                                                  |                                              |                                      |                               | Pasākumi ietekmes mazināšanai/apzināšanai                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Paliekošās ietekmes raksturojums      |                                      |                               |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
|                            | Apraksts                                                                                                                                                                               | Ietekmes laiks                               | Tieša, netieša vai sekundāra ietekme | Ietekmes būtiskums            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Ietekmes laiks                        | Tieša, netieša vai sekundāra ietekme | Ietekmes būtiskums            |
|                            | Satiksmes intensitātes pieaugums uz autoceļiem ārpus paredzētās darbības teritorijas un paredzētās darbības teritorijā, būvdarbu veikšana uz autoceļiem paredzētās darbības teritorijā | Īslaicīga – būvniecības procesa laikā        | Tieša ietekme                        | Neliela nelabvēlīga ietekme   | Specifiski pasākumi satiksmes intensitātes mazināšanai vai organizācijai nepieciešami, ja būvniecības process tiek organizēts atbilstoši ar pašvaldības būvvaldi saskaņotam būvdarbu organizācijas plānam. VES transportēšanas maršruti un nosacījumus būvprojektu izstrādes laikā ir <b>nepieciešams</b> saskaņot ar to ceļu valdītājiem, pa kuru pārziņā esošiem ceļiem tiks veikta VES transportēšana                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Pastāvīga                             | Tieša ietekme                        | Neliela nelabvēlīga ietekme   |
|                            | Ietekme uz autoceļu kvalitāti paredzētās darbības teritorijā, veicot to pārbūvi                                                                                                        | Ilglaiicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Vērā ņemama labvēlīga ietekme | Specifiski pasākumi nav nepieciešami                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Pastāvīga                             | Tieša ietekme                        | Vērā ņemama labvēlīga ietekme |
| Ainavu kvalitāte           | Ietekme uz ainavām paredzētās darbības teritorijā un tās apkārtnē                                                                                                                      | Ilglaiicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Neliela nelabvēlīga ietekme   | Specifiski pasākumi nav nepieciešami                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Pastāvīga                             | Tieša ietekme                        | Neliela nelabvēlīga ietekme   |
|                            | Ainavas izmaiņu potenciālā ietekme uz saimnieciskām darbībām, kas tiek veiktas paredzētās darbības teritorijas apkārtnē, tajā skaitā tūrisma infrastruktūru                            | Ilglaiicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Netieša ietekme                      | Neliela nelabvēlīga ietekme   | Specifiski pasākumi nav nepieciešami                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Pastāvīga                             | Netieša ietekme                      | Neliela nelabvēlīga ietekme   |
|                            | Ainavas izmaiņu potenciālā ietekme uz nekustamo īpašumu tirgus vērtību (nevērtējot ietekmi uz lauksaimniecībā izmantojamajām zemēm)                                                    | Ilglaiicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Netieša ietekme                      | Neliela nelabvēlīga ietekme   | Specifiski pasākumi nav nepieciešami                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Pastāvīga                             | Netieša ietekme                      | Neliela nelabvēlīga ietekme   |
| Kultūrvēsturiskās vērtības | Potenciālā ietekme uz neapzinātām kultūrvēstures vērtībām zemes darbu veikšanas laikā                                                                                                  | Īslaicīga – būvniecības procesa laikā        | Tieša ietekme                        | Neliela nelabvēlīga ietekme   | Izbūvējot vēja ģeneratorus P-WT-013, P-WT-009, PA-WT-204, D-WT-110, D-WT-114, D-WT-117 un D-WT-120 un ar tiem saistīto infrastruktūru (ceļus, kabeļu trase, montāžas laukumus, VES pamatus u.c. objektus, kuru izbūve ir saistīta ar zemes darbu veikšanu) ir <b>nepieciešama</b> arheoloģiskā uzraudzība. VES parku būvprojektus būtu <b>nepieciešams</b> saskaņot Nacionālā kultūras mantojuma pārvaldē, iespējamā kultūrvēsturisko, tajā skaitā potenciālo, vērtību apdraudējuma novērtēšanai un aizsardzības pasākumu noteikšanai. Ņemot vērā to, ka VES parku teritorija pirms 2. Pasaules kara ir bijusi blīvi apdzīvota, zemes darbu veikšanas laikā var atklāties jauni, vēl nezināmi arheoloģiski vai citi objekti ar kultūrvēsturisku vērtību. Par tiem nekavējoties <b>nepieciešams</b> ziņot NKMP un uzsāktie darbi atradumu vietā jāpārtrauc. Zemes darbu veikšanas laikā iespējami nezināmi 2. Pasaules karā kritušo karavīru apbedījumu atradumi. Par to <b>nepieciešams</b> ziņot Brāļu kapu komitejai un uzsāktie darbi atradumu vietā jāpārtrauc. Par nesprāgušas kara laika munīcijas atradumiem <b>nepieciešams</b> ziņot attiecīgām zemessardzes vai armijas struktūrvienībām. | Īslaicīga – būvniecības procesa laikā | Tieša ietekme                        | Neliela nelabvēlīga ietekme   |

| Ietekme                                                                                        | Ietekmes raksturojums                                                                                                                                |                                             |                                      |                               | Pasākumi ietekmes mazināšanai/apzināšanai                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Paliekošās ietekmes raksturojums            |                                      |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
|                                                                                                | Apraksts                                                                                                                                             | Ietekmes laiks                              | Tieša, netieša vai sekundāra ietekme | Ietekmes būtiskums            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ietekmes laiks                              | Tieša, netieša vai sekundāra ietekme | Ietekmes būtiskums            |
| Ietekme uz īpaši aizsargājmu augu sugu atradnēm, biotopiem, Natura 2000 teritorijām, dižkokiem | Būvdarbu veikšanas ietekme īpaši aizsargājmu augu sugu atradnēm, biotopiem, Natura 2000 teritorijām, dižkokiem                                       | Īslaicīga – būvniecības procesa laikā       | Tieša ietekme                        | Nebūtiska ietekme             | Specifiski pasākumi nav nepieciešami                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Īslaicīga – būvniecības procesa laikā       | Tieša ietekme                        | Nebūtiska ietekme             |
| Ietekme uz ornitofaumu                                                                         | VES parku kopējā ietekme uz ligzdojošo un migrējošo putnu populācijām VES parku ekspluatācijas laikā                                                 | Ilglaicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Neliela nelabvēlīga ietekme   | Ietekmes nozīmīguma apzināšanai, <b>nepieciešams</b> veikt ornitofaunas monitoringu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Ilglaicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Neliela nelabvēlīga ietekme   |
| Ietekme uz siskpārņiem                                                                         | VES parku kopējā ietekme uz paredzētās darbības teritorijā un tās apkārtnē mītošām un migrējošo siskpārņu populācijām VES parku ekspluatācijas laikā | Ilglaicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Neliela nelabvēlīga ietekme   | Ietekmes nozīmīguma apzināšanai, <b>nepieciešams</b> veikt siskpārņu monitoringu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Ilglaicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Neliela nelabvēlīga ietekme   |
| Ietekme uz sakaru iekārtām                                                                     | VES parku ekspluatācijas ietekme uz radaru, aeronavigācijas, TV apraides un mobilo sakaru iekārtām                                                   | Ilglaicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Nebūtiska ietekme             | Specifiski pasākumi nav nepieciešami                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ilglaicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Nebūtiska ietekme             |
| Ietekme uz aviācijas drošību                                                                   | VES parku ekspluatācijas ietekme uz aviācijas drošību                                                                                                | Ilglaicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Nebūtiska ietekme             | Specifiski pasākumi nav nepieciešami                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ilglaicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Nebūtiska ietekme             |
| Vides risks                                                                                    | Vides riska pieaugums VES parka ekspluatācijas laikā, tajā skaitā VES apledošanas gadījumā                                                           | Ilglaicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Neliela nelabvēlīga ietekme   | Pie autoceļu posmiem, kas šķērso vēja parku teritoriju <b>nepieciešams</b> izvietot informatīvas zīmes. VES parki ir klasificējami, kā "C" kategorijas paaugstinātas bīstamības objekts, pirms kura ekspluatācijas uzsākšanas ir <b>nepieciešamas</b> izstrādāt un apstiprināt civilās aizsardzības plānu. <b>Ieteicams</b> tās VES, kuru apledojuma atddalīšanās gadījumā varētu tikt apdraudēti pašvaldības autoceļi posmi, aprīkot ar pretapledošanas sistēmām, kas mazina apledojuma veidošanās varbūtību. | Ilglaicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Neliela nelabvēlīga ietekme   |
| Nodarbinātība                                                                                  | Jaunu darba vietu radīšana VES parku būvniecības laikā                                                                                               | Īslaicīga – būvniecības procesa laikā       | Tieša ietekme un netieša ietekme     | Vērā ņemama labvēlīga ietekme | Specifiski pasākumi nav nepieciešami                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Īslaicīga – būvniecības procesa laikā       | Tieša ietekme un netieša ietekme     | Vērā ņemama labvēlīga ietekme |
|                                                                                                | Jaunu darba vietu radīšana VES parku ekspluatācijas laikā                                                                                            | Ilglaicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Neliela labvēlīga ietekme     | Specifiski pasākumi nav nepieciešami                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ilglaicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Neliela labvēlīga ietekme     |
| Ekonomiskie ieguvumi                                                                           | Investīciju piesaiste Latvijas ekonomikai                                                                                                            | Ilglaicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Vērā ņemama labvēlīga ietekme | Specifiski pasākumi nav nepieciešami                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ilglaicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Vērā ņemama labvēlīga ietekme |

| Ietekme                                                                             | Ietekmes raksturojums                                                                                                                                                                                                                                                    |                                             |                                      |                               | Pasākumi ietekmes mazināšanai/apzināšanai                                                                                                 | Paliekošās ietekmes raksturojums            |                                      |                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
|                                                                                     | Apraksts                                                                                                                                                                                                                                                                 | Ietekmes laiks                              | Tieša, netieša vai sekundāra ietekme | Ietekmes būtiskums            |                                                                                                                                           | Ietekmes laiks                              | Tieša, netieša vai sekundāra ietekme | Ietekmes būtiskums            |
|                                                                                     | No atjaunīgiem resursiem ražotās elektroenerģijas apjoma pieaugums Latvijā                                                                                                                                                                                               | Ilglaicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Vērā ņemama labvēlīga ietekme | Specifiski pasākumi nav nepieciešami                                                                                                      | Ilglaicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Vērā ņemama labvēlīga ietekme |
|                                                                                     | Finanšu ieguvumi to nekustamo īpašumu valdītājiem, kuri iznomā zemi VES parku būvniecībai                                                                                                                                                                                | Ilglaicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Vērā ņemama labvēlīga ietekme | Specifiski pasākumi nav nepieciešami                                                                                                      | Ilglaicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Vērā ņemama labvēlīga ietekme |
|                                                                                     | Iespējamie ieguldījumi sabiedriski nozīmīgos projektos Dobeles un Tukuma novados                                                                                                                                                                                         | Ilglaicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Neliela labvēlīga ietekme     | Specifiski pasākumi nav nepieciešami                                                                                                      | Ilglaicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Neliela labvēlīga ietekme     |
| <b>Noteiktu VES izbūve VES parkā „Pienava” (paredzētās darbības 1. alternatīva)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                             |                                      |                               |                                                                                                                                           |                                             |                                      |                               |
| Ietekme uz siskpārņiem                                                              | VES P-WT-001, P-WT-001, P-WT-001, P-WT-022 uzstādīšana tuvu meža masīva malai, gar kuru novērota siskpārņu pārvietošanās                                                                                                                                                 | Ilglaicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Neliela nelabvēlīga ietekme   | <b>Ieteicams</b> pārvietot stacijas tālāk no meža malas. Ietekmes nozīmīguma apzināšanai, <b>nepieciešams</b> veikt siskpārņu monitoringu | Ilglaicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Neliela nelabvēlīga ietekme   |
| Ietekme uz kultūrvēsturiskām vērtībām                                               | VES P-WT-0017, P-WT-017 uzstādīšana Sidrabiņu kapsētas tuvumā                                                                                                                                                                                                            | Ilglaicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Neliela nelabvēlīga ietekme   | <b>Ieteicams</b> pārvietot stacijas tālāk Sidrabiņu kapsētas                                                                              | Ilglaicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Neliela nelabvēlīga ietekme   |
| <b>Noteiktu VES izbūve VES parkā „Pienava” (paredzētās darbības 2. alternatīva)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                             |                                      |                               |                                                                                                                                           |                                             |                                      |                               |
| Neatbilstība normatīvo aktu prasībām                                                | Izvēlētās VES PA-WT-202, PA-WT-203, PA-WT-204, PA-WT-205 izbūves vietas neatbilst 2013. gada 30. aprīļa Ministru kabineta noteikumu Nr. 240 "Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi" prasībai par minimālo attālumu līdz ciema teritorijai | Ilglaicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Būtiska nelabvēlīga ietekme   | <b>Nepieciešams</b> atteikties no staciju izbūves                                                                                         | Ilglaicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Nebūtiska ietekme             |
|                                                                                     | Izvēlētā VES PA-WT-201, izbūves vieta neatbilst 2013. gada 30. aprīļa Ministru kabineta noteikumu Nr. 240 "Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi" prasībai par minimālo attālumu līdz dzīvojamajai mājai                                  | Ilglaicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Būtiska nelabvēlīga ietekme   | <b>Nepieciešams</b> atteikties no stacijas izbūves                                                                                        | Ilglaicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Nebūtiska ietekme             |
|                                                                                     | Izvēlētā VES PA-WT-206, izbūves vieta varētu neatbilst 2013. gada 30. aprīļa Ministru kabineta noteikumu Nr. 240 "Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi" prasībai par minimālo attālumu līdz dzīvojamajai mājai                           | Ilglaicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Būtiska nelabvēlīga ietekme   | <b>Nepieciešams</b> samazināt izbūvējamo staciju augstumu līdz 161 m vai atteikties no stacijas izbūves                                   | Ilglaicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Nebūtiska ietekme             |

| Ietekme                                                                            | Ietekmes raksturojums                                                                                                                                                                                                                                      |                                             |                                      |                                 | Pasākumi ietekmes mazināšanai/apzināšanai                                                                                                                                                                                                                                                          | Paliekošās ietekmes raksturojums            |                                      |                             |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|
|                                                                                    | Apraksts                                                                                                                                                                                                                                                   | Ietekmes laiks                              | Tieša, netieša vai sekundāra ietekme | Ietekmes būtiskums              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Ietekmes laiks                              | Tieša, netieša vai sekundāra ietekme | Ietekmes būtiskums          |
| Ietekme uz kultūrvēsturiskām vērtībām                                              | VES P-WT-205, P-WT-207 uzstādīšana pie potenciāli kultūrvēsturiski nozīmīgiem objektiem                                                                                                                                                                    | Ilglaicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Neliela nelabvēlīga ietekme     | Realizējot vēja ģeneratora PA-WT-205 infrastruktūras izbūvi, nesapostīt Jūdiņu akmens apkārtni. Izbūvējot vēja parka komunikācijas un vēja ģeneratoru PA-WT-204, nesapostīt pauguru ar mūra fragmentu.                                                                                             | Ilglaicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Neliela nelabvēlīga ietekme |
| <b>Noteiktu VES izbūve VES parkā „Dobele” (paredzētās darbības 1. alternatīva)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                             |                                      |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                             |                                      |                             |
| Ietekme uz siskpārņiem                                                             | VES D-WT-117, D-WT-120, D-WT-121 uzstādīšana uz siskpārņu migrācijas trases                                                                                                                                                                                | Ilglaicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Vērā ņemama nelabvēlīga ietekme | <b>Ieteicams</b> atteikties no VES WT-117, D-WT-120, D-WT-121 izbūves                                                                                                                                                                                                                              | Ilglaicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Nebūtiska ietekme           |
|                                                                                    | VES D-WT-112, D-WT-115, D-WT-118, D-WT-118 uzstādīšana uz siskpārņu migrācijas trases                                                                                                                                                                      | Ilglaicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Neliela nelabvēlīga ietekme     | Tulīt pēc VES ekspluatācijas uzsākšanas, <b>ieteicams</b> uzstādīt automātiski regulētu režīmu ( <i>bat mode</i> ), kurš atslēgtu turbīnu darbību, ja vēja ātrums ir mazāks vai vienāds ar 6 m, gaisa temperatūra pārsniedz +6°C, un nav nokrišņu. <b>Nepieciešams</b> veikt siskpārņu monitoringu | Ilglaicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Neliela nelabvēlīga ietekme |
| Ietekme uz ornitofaunu                                                             | VES D-WT-120, D-WT-121 uzstādīšana ornitofaunai potenciāli nozīmīgā teritorijā                                                                                                                                                                             | Ilglaicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Vērā ņemama nelabvēlīga ietekme | <b>Ieteicams</b> atteikties no D-WT-120, D-WT-121 izbūves                                                                                                                                                                                                                                          | Ilglaicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Nebūtiska ietekme           |
| Ietekme uz kultūrvēsturiskām vērtībām                                              | VES D-WT-121 uzstādīšana pie potenciāli kultūrvēsturiski nozīmīga objekta                                                                                                                                                                                  | Ilglaicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Neliela nelabvēlīga ietekme     | <b>Ieteicams</b> pārvietot stacijas tālāk no brāļu kapu teritorijas                                                                                                                                                                                                                                | Ilglaicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Neliela nelabvēlīga ietekme |
| <b>Noteiktu VES izbūve VES parkā „Dobele” (paredzētās darbības 2. alternatīva)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                             |                                      |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                             |                                      |                             |
| Neatbilstība normatīvo aktu prasībām                                               | Izvēlētās VES DA-WT-301, DA-WT-302 izbūves vietas varētu neatbilst 2013. gada 30. aprīļa Ministru kabineta noteikumu Nr. 240 "Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi" prasībai par minimālo attālumu līdz dzīvojamajai mājai | Ilglaicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Būtiska nelabvēlīga ietekme     | <b>Nepieciešams</b> samazināt izbūvējamo staciju augstumu līdz 176 m un 173 m vai atteikties no stacijas izbūves                                                                                                                                                                                   | Ilglaicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Nebūtiska ietekme           |
| Ietekme uz ornitofaunu                                                             | VES DA-WT-302 uzstādīšana ornitofaunai potenciāli nozīmīgā teritorijā                                                                                                                                                                                      | Ilglaicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Vērā ņemama nelabvēlīga ietekme | <b>Ieteicams</b> atteikties no DA-WT-302 izbūves                                                                                                                                                                                                                                                   | Ilglaicīga – VES parku ekspluatācijas laikā | Tieša ietekme                        | Nebūtiska ietekme           |

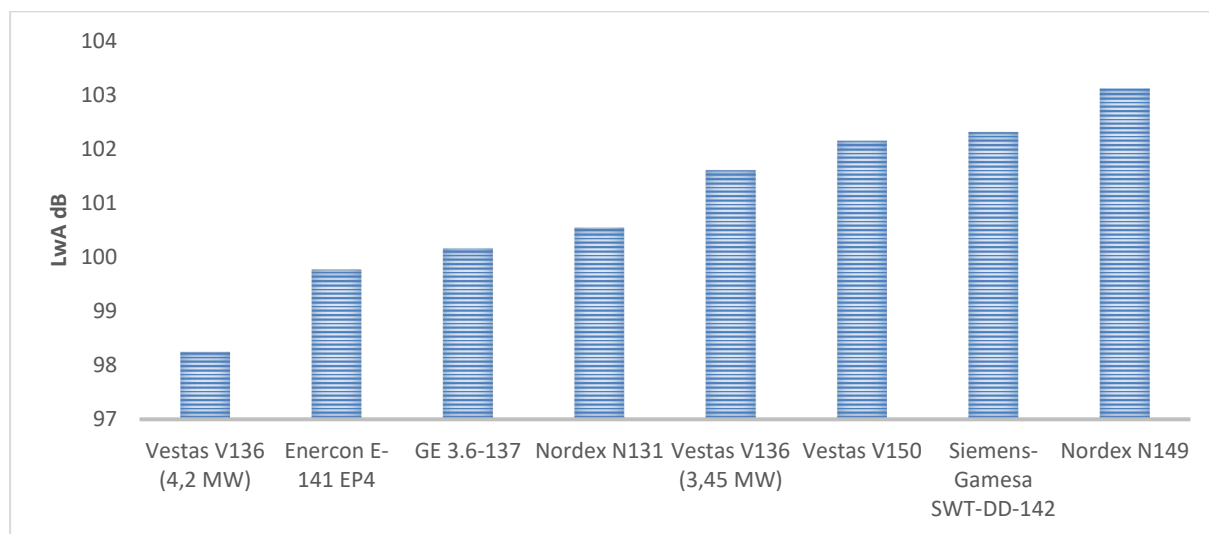


## 8. PAREDZĒTĀS DARBĪBAS IESPĒJAMO ALTERNATĪVU RAKSTUROJUMS UN SALĪDZINĀJUMS

Ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros tika vērtēti dažādi VES modeļi, salīdzinot tos kā tehnoloģiskās alternatīvas. Plašāku informāciju par vērtētajiem VES modeļiem skat. ziņojuma 1.4. nodaļā. Izstrādājot ziņojumu, tika konstatēts, ka vērtētās VES ir salīdzinoši līdzvērtīgas, tomēr ir identificējami vairāki aspekti, kas var samazināt vai palielināt VES radīto ietekmi uz vidi un paredzētās darbības efektivitāti.

Viens no vides kvalitāti ietekmējošiem aspektiem, kas vērtēts ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros un izmantots kā kritērijs tehnoloģisko alternatīvu salīdzināšanai, ir VES radītais trokšņa līmenis. Salīdzinot VES ar standarta spārniem uz maksimālā iespējamā masta augstuma, konstatēts, ka skaļākās VES (Nordex N149) vidējais trokšņa emisijas līmenis ir apmēram par 4,8 dB (A) augstāks nekā klusākās VES – Vestas V136 (4,2 MW), vidējais trokšņa emisijas līmenis (skat. 8.1. attēlu). Daļai VES to ražotāji piedāvā uzstādīt aerodinamiski uzlabotus spārnus, kas ietekmē arī stacijas radīto trokšņa emisijas līmeni, tā piemēram, VES Vestas V150 ar aerodinamiski uzlabotiem spārniem vidējais trokšņa emisijas līmenis ir apmēram par 3,4 dB (A) zemāks, nekā stacijai ar standarta spārniem. VES masta augstumam ir salīdzinoši niecīga ietekme uz VES radīto skaņas spiediena līmeni, jo, lai gan VES ar mazāku masta augstumu un darbības laiku vidējais trokšņa emisijas līmenis ir zemāks, trokšņa avotu novietojums tuvāk zemes virsmai palielina skaņas spiediena līmeni.

Veikto vides trokšņa līmeņa aprēķinu rezultāti liecina, ka pat skaļāko staciju (Nordex N149) ekspluatācija neradīs vides trokšņa robežlielumu pārsniegumus, tādēļ, vērtējot paredzētās darbības alternatīvu atbilstību normatīvo aktu prasībām, var secināt, ka vides trokšņa kontekstā ir iespējams uzstādīt jebkuru vērtēto VES modeli. Lai gan vides trokšņa kontekstā visu vērtēto VES uzstādīšana ir iespējama, turpmākajā parku plānošanas procesā ir ieteicams pievērst uzmanību VES radītajam trokšņa līmenim, un, ja netiek identificēti tādi nozīmīgi, izvēli limitējoši faktori, piemēram – enerģijas ražošanas potenciāls, iegādes vai ekspluatācijas izmaksas u.c., kuru dēļ ir nepieciešams uzstādīt skaļākās stacijas, ir vēlams izvēlēties VES, kuru trokšņa emisijas līmenis ir zemāks.



8.1. attēls. VES vidējais trokšņa emisijas līmenis

Nozīmīgs aspekts, kas saistīts ar VES radīto ietekmi uz vidi, kas izmantojams kā kritērijs tehnoloģisko alternatīvu salīdzināšanai, ir VES radītais mirgošanas efekts. Ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros tika konstatēts, ka nepastāv tieša korelācija starp VES masta augstumu un mirgošanas ietekmes laiku. Proti, VES ar mazāku masta augstumu rada nozīmīgāku ietekmi uz tuvākajām dzīvojamās apbūves teritorijām, bet VES ar lielāku masta augstumu var radīt mazāku ietekmi uz tuvākajām dzīvojamās apbūves teritorijām, tomēr to ietekmes zona ir plašāka. Faktors, kas tiešā veidā ietekmē mirgošanas efekta laiku, neatkarīgi no VES masta augstuma, ir rotora diametrs. Proti, pieaugot rotora diametram, mirgošanas efekta ietekmes laiks palielinās. Ņemot vērā iepriekš minēto, paredzams, ka lielāko mirgošanas efekta ietekmes laiku radītu VES Vestas V150 uzstādīšana, bet mazāko Nordex N130 uzstādīšana. Ņemot vērā, ka jebkuras ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros vērtētās VES uzstādīšanas gadījumā būtu nepieciešams ieviest pasākumus mirgošanas efekta ietekmes laika samazināšanai, kuru ieviešanas rezultātā ir iespējams samazināt VES radīto mirgošanas efekta ietekmes laiku līdz rekomendētajām robežvērtībām, var uzskatīt, ka visas vērtētās VES mirgošanas efekta ietekmes laika kontekstā ir līdzvērtīgas alternatīvas, bet stacijas ar lielāku rotora diametru var būtiskāk samazināt saražotās enerģijas apjomu.

VES kopējais augstuma pieaugums var palielināt ietekmi uz ainavas kvalitāti (pieaug VES redzamības attālums), vides risku (pieaug apdraudējuma zonas platums), ietekmi uz radaru iekārtu darbību, bet potenciāli samazināt ietekmi uz mobilo sakaru pārraidi un ietekmi uz sīkspārņu populācijām, kas lielākoties pārlidojumus veic zemākā augstumā. Salīdzinot ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros vērtētās VES, tika konstatēts, ka, kontekstā ar iepriekš minētajiem vides un tehnoloģiskajiem faktoriem, analizētie alternatīvie VES modeļi ir salīdzinoši līdzīgi. Ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros nav konstatēts kāds noteikts VES modelis vai VES masta augstums, kura izmantošana plānoto VES parku būvniecībai nebūtu pieļaujama saistībā ar iepriekš minētajiem vides un tehnoloģiskajiem faktoriem.

Nozīmīgs kritērijs, kas jāņem vērā, salīdzinot VES modeļus kā tehnoloģiskās alternatīvas, ir enerģijas ražošanas potenciāls. Proti, apzinoties to, ka VES parka ekspluatācija ir saimnieciska darbība, kas rada ietekmi uz vidi un sabiedrību, ir lietderīgi veikt šo saimniecisko darbību pēc iespējas efektīvāk, ietekmētajā teritorijā saražojot pēc iespējas lielāku enerģijas apjomu. Analizējot VES ražotāju sniegtās prognozes par enerģijas ražošanas apjomu (skat. 1.7. tabulu), redzams, ka potenciāli lielāku enerģijas apjomu ir iespējas saražot, izmantojot stacijas Vestas V150, bet mazāko Vestas V136 3,45 MW stacijas. Atšķirība starp potenciālu efektīvāko VES saražotās enerģijas apjomu un mazāk efektīvu VES saražotās enerģijas apjomu var pārsniegt pat 20%. Ņemot vērā to, ka analizēto VES modeļu ietekme uz trokšņa piesārņojuma līmeni, mirgošanas efektu, dabas vērtībām, vides risku, kultūrvēstures un ainavas vērtībām, lauksaimniecisko darbību ir salīdzinoši līdzīga, ietekmes uz vidi novērtējuma kontekstā, par labāko alternatīvu uzskatāma tādu VES uzstādīšana parkos, kuru ražošanas potenciāls ir augstāks.

Ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros tika vērtētas divas apjoma alternatīvas katram VES parkam (skat. 8.1. tabulu). Salīdzinot minētās apjoma alternatīvas un vērtējot to ietekmi uz vidi, sabiedrības veselību, bioloģisko daudzveidību un tehnoloģiskiem procesiem, netika identificēti apstākļi, kas nepieļautu abu alternatīvu realizēšanas iespējas, tomēr tika konstatēti apstākļi, kas ierobežo iespējas realizēt abas plānotās alternatīvas pilnā apmērā.

## 8.1. tabula. Paredzētās darbības apjoma alternatīvas

| VES parks    | Plānoto VES skaits |                |
|--------------|--------------------|----------------|
|              | 1. alternatīva     | 2. alternatīva |
| Dobele       | 22                 | 28             |
| Pienava      | 21                 | 23             |
| <b>Kopā:</b> | <b>43</b>          | <b>51</b>      |

Ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros, analizējot paredzētās darbības ietekmi (pēc nepieciešamo ietekmes uz vidi mazinošo pasākumu ieviešanas) uz:

- trokšņa piesārņojumu,
- mirgošanas efektu,
- elektromagnētiskā starojuma līmeni,
- vibrācijas līmeni,
- īpaši aizsargājamām dabas teritorijām, biotopiem un augu sugām,
- gaisa kvalitāti,
- atkritumu veidošanos,
- meliorācijas sistēmām,
- grunts un gruntsūdeņu piesārņojumu,
- kultūrvēsturiskajām vērtībām,
- ainavas kvalitāti,
- lauksaimniecību un citām saimnieciskām darbībām,
- aviācijas drošību,
- sakaru tīkliem, radaru sistēmām un aeronavigācijas sistēmām,

tika konstatēts, ka ir pieļaujama abu paredzētās darbības alternatīvu realizācija.

Vērtējot paredzētās darbības ietekmi uz ornitofaunu un sikspārņu populācijām, tika konstatēts, ka, ieviešot ietekmi uz vidi mazinošus pasākumus, ir iespējams realizēt abas VES parka "Pienava" alternatīvas, bet VES parka "Dobele" alternatīvas, ieviešot ietekmi uz vidi mazinošus pasākumus, ir iespējams realizēt nepilnā apmērā. Proti, lai mazinātu paredzētās darbības negatīvo ietekmi uz ornitofaunu un sikspārņu populācijām, eksperti ir rekomendējuši atteikties no VES D-WT-117, WT-120, D-WT-121 un DA-WT-302 būvniecības.

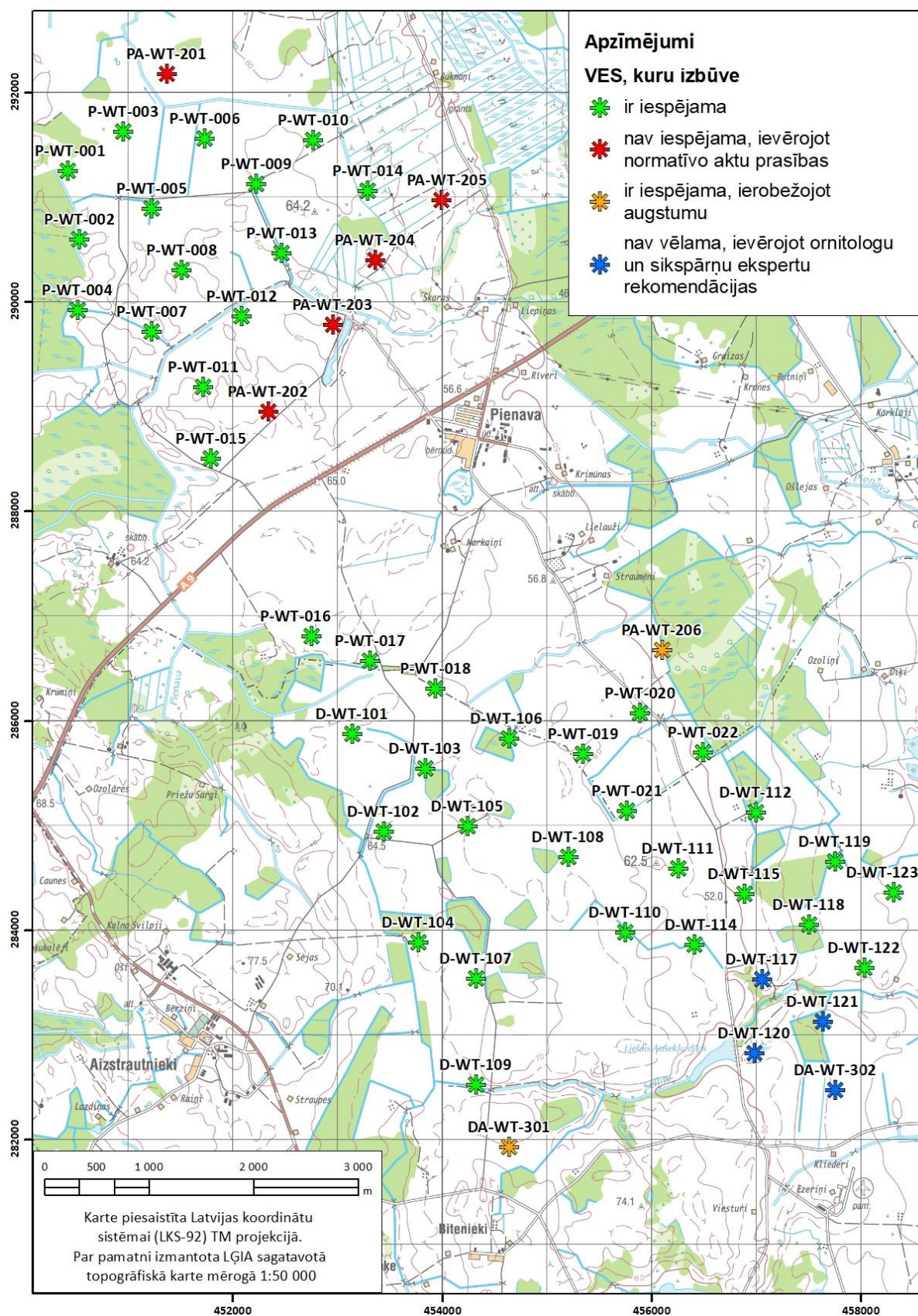
Vērtējot paredzētās darbības atbilstību 2013. gada 30. aprīļa Ministru kabineta noteikumu Nr. 240 "Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi" prasībām, tika konstatēts, ka minēto noteikumu prasības neierobežo plānot VES parku "Pienava" un "Dobele" 1. alternatīvu realizāciju pilnā apmērā, bet 2. alternatīvas ir realizējamas, ja tiek izpildīti šādi nosacījumi:

- netiek izbūvētas VES parkā "Pienava" plānotajās stacijas – PA-WT-201, PA-WT-202, PA-WT-203, PA-WT-204, PA-WT-205;
- VES parkā "Pienava" izbūvējamo staciju augstums nav lielāks par 161 m, ja tiek izbūvēta VES PA-WT-206;
- VES parkā "Dobele" izbūvējamo staciju augstums nav lielāks par 176 m, ja tiek izbūvēta VES DA-WT-301;
- VES parkā "Dobele" izbūvējamo staciju augstums nav lielāks par 173 m, ja tiek izbūvēta VES DA-WT-302.

Pamatojoties uz MK noteikumos noteiktajiem ierobežojumiem, var secināt, ka VES parka "Pienava" 2. alternatīvas realizēšana būtu iespējama tikai tad, ja parkā tiktu izbūvētas stacijas Vestas V136 3,45MW vai Nordex N131 uz zemākajiem mastiem, bet VES parka "Dobele" 2. alternatīvas realizēšana būtu iespējama tikai tad, ja parkā tiktu izbūvētas stacijas Vestas V136 3,45MW, Siemens-Gamesa SWT-DD-142 vai Nordex N131 uz zemākajiem mastiem. Ņemot vērā, ka šo staciju, kas izbūvētas uz zemākajiem mastiem, enerģijas ražošanas potenciāls ir ievērojami zemāks nekā augstākām lielas jaudas stacijām, turpmākajā parku plānošanas procesā ir ieteicams izvērtēt, vai minēto 3 staciju izbūve ir ekonomiski pamatota.

Kopumā var secināt, ka abu parku plānoto apjoma alternatīvu ietekme uz vidi, sabiedrību un tehnoloģiskajiem procesiem ir līdzvērtīga, tomēr paredzētās darbības 2. alternatīvu realizēšana, šobrīd ir būtiskāk ierobežojama, pamatojoties uz normatīvo aktu nosacījumiem. Atsakoties no to VES būvniecības, kas varētu radīt vērā ņemamu negatīvu ietekmi uz ornitofaunu un sīkspārņu populācijām, kā arī to VES būvniecības, kas neatbilst 2013. gada 30. aprīļa Ministru kabineta noteikumu Nr. 240 "Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi" prasībām, paredzams, ka VES parkā "Pienava" varētu tikt izbūvētas 22 – 23 VES, bet parkā "Dobele" varētu tikt izbūvētas 18 – 19 VES (skat. 8.2. attēlu).





8.2. attēls. Ierobežojumi paredzētās darbības realizēšanai

## **9. VIDES KVALITĀTES NOVĒRTĒŠANAS MONITORINGS**

Ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros ir novērtētas iespējamās plānoto VES parku radītās ietekmes. Tādas ietekmes kā VES radītais mirgošanas efekts, trokšņa piesārņojums, drošības risks, ietekmi uz biotopiem un īpaši aizsargājamām augu sugām, teritorijas hidroloģisko režīmu ir iespējams prognozēt ar augstu precizitāti, novērtējot paredzētās darbības apjomu un izmantojot aprēķinu metodes. Diemžēl precīzi novērtēt plānoto VES parku ietekmi uz ornitofaunu un sikspārņu populācijām praktiski nav iespējams, tādēļ plānoto VES parku ietekme uz iepriekš minētajām dzīvnieku grupām ir vērtējama arī turpmāk, veicot monitoringu un, ja nepieciešams, ieviešot papildus, šajā ziņojumā nenorādītus pasākumus ietekmes mazināšanai.

Ieteicamais monitoringa apjoms un pielietojamās metodes noteiktas, balstoties uz Dabas aizsardzības pārvaldes sertificētu ekspertu sniegtajiem atzinumiem.

Lai precizētu, kādu ietekmi VES parki ekspluatācijas laikā rada uz sikspārņu populācijām, kā arī, ja nepieciešams, koriģētu konkrētu VES darbību, nepieciešams 2 sezonu ilgs akustiskais un sikspārņu bojāejas monitorings, reģistrējot gan tiešo sikspārņu aktivitāti pie 8 – 10 VES, gan uzskaitot bojāgājušos sikspārņus pie atsevišķām izvēlētajām VES paaugstinātā riska zonās, kā arī kontrolei vismaz pie 3 VES "zema riska zonā". Akustiskais monitorings veicams

1. uzstādot automātiskos ultraskaņas reģistrētājus VES gondolā uz visu sezonu (no 1. maija līdz 30. septembrim). Ieraksta laiks gondolās uzstādītajiem ierakstītājiem otrajā monitoringa sezonā koriģējams atkarībā no konkrētajām monitoringam izvēlētajām turbīnām un pirmajā sezonā iegūtajiem rezultātiem;
2. uzstādot automātisko ierakstītāju vai otru mikrofonu piezemes līmenī pie noteiktām VES 1 nakts (vai 2 secīgas nakts) mēnesī maijā un jūnijā, un 2 nakts (vai divreiz 2 secīgas nakts) jūlijā, augustā un septembrī, ievērojot vismaz 10 – 15 dienu intervālu starp uzskaitēm. Piezemes līmenī akustisko monitoringu veic tikai labos laika apstākļos (bez nokrišņiem, lēns vējš (<6 m/s), jūnijā–augustā arī siltākās naktīs – min. +6°C), ierakstītājus uzstādot no saulrieta līdz saullēktam.

Paralēli akustiskajām uzskaitēm, dienā pie tām pašām VES veicamas arī bojāgājušo sikspārņu uzskaites, kuras kombinē vienlaicīgi ar piezemes akustiskajām uzskaitēm. Bojāgājušo sikspārņu monitorings jāveic vismaz VES spārnu trajektorijas laukumā (vai, ja nepieciešams, 1,5 reizes lielākā platībā), veicot visu bojāgājušo sikspārņu uzskaiti paralēlās transektu uzskaitēs. Transektu savstarpējais attālums koriģējams atkarībā no konkrētās vietas veģetācijas augstuma, blīvuma un pārredzamības.

Sikspārņu monitoringa veikšanai ir piesaistāms Dabas aizsardzības pārvaldes sertificēts eksperts, vai sikspārņu monitoringa veikšanas jomā specializējies eksperts bez iepriekšminētās institūcijas izsniegta sertifikāta, ja tiek izmantoti citas valsts eksperta pakalpojumi. Monitoringa programmas apjoms var tikt precizēts, ņemot vērā izbūvētā VES parka apjomu un VES novietojumu, pirms monitoringa uzsākšanas programmu saskaņojot ar monitoringa veikšanai piesaistīto ekspertu, tomēr tās apjoms nevarētu būt mazāks par šajā ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojumā norādīto.

Lai precizētu, kādu ietekmi VES parki ekspluatācijas laikā rada uz ornitofaunu, kā arī, ja nepieciešams, koriģētu konkrētu VES darbību, 1 gadu pirms abu vēja parku būvniecības un ekspluatācijas uzsākšanas, parku būvniecības laikā un vismaz 5 gadus pēc to ekspluatācijas uzsākšanas ir nepieciešams veikt putnu monitoringu to ligzdošanas un migrāciju laikā. Rekomendējamā monitoringa metodika ir detalizēti ir aprakstīta eksperta sniegtā atzinuma pielikumā (skat. ziņojuma 4. pielikumu). Monitoringa ietvaros gan ligzdošanas, gan migrāciju periodā (pavasara un rudens) ieteicams veikt putnu vizuālos novērojumus pie nejauši izvēlētajām VES, reģistrējot putnu reakciju uz tām un iespējamās sadursmes ar tām. Pie izvēlētajām VES rekomendējams veikt arī iespējamo bojā gājušo putnu uzskaites putnu mirstības pētījuma ietvaros. Izpētei rekomendējams izvēlēties vismaz 20% VES no kopējā abu vēja parku VES skaita. Uzskaites veicamas sekojošos laika periodos (katrā periodā vismaz 10 uzskaites): 10. marts – 30. aprīlis, 20. jūlijs – 1. augusts un 1. septembris – 31. oktobris. Paralēli vizuālajiem novērojumiem un mirstības pētījumam pie nejauši izvēlētajām VES, rekomendējams turpināt putnu uzskaites maršrutos. Pēc VES uzstādīšanas un to pievedceļu izbūves abos vēja parkos, maršruti ir koriģējami un papildināmi. Paralēli minētajām uzskaitēm, rekomendējamās uzskaites pie Lielā Ausekļa dīķa, veicot tās no ceļa uzbēruma vismaz 10 reizes sezonā saullēktā un stundu pēc tā.

Vispārīgu ligzdojošo putnu uzskaišu lietderība abos vēja parkos ir visumā apšaubāma, jo tajos ir novērojams pārāk daudz citu nozīmīgu antropogēnas dabas ietekmju, jo īpaši, intensīvas lauksaimniecības veidolā, kuru veids un apjoms ir stipri mainīgs, kas neļauj izvērtēt, cik lielā mērā abi vēja parki varētu ietekmēt lokālās ligzdojošo putnu populācijas un pieļauj datu interpretācijā augstu spekulāciju varbūtību.

Ornitofaunas monitoringa veikšanai ir piesaistāms Dabas aizsardzības pārvaldes sertificēts eksperts, vai ornitofaunas monitoringa veikšanas jomā specializējies eksperts bez iepriekšminētās institūcijas izsniegta sertifikāta, ja tiek izmantoti citas valsts eksperta pakalpojumi. Monitoringa programmas apjoms var tikt precizēts, ņemot vērā izbūvētā VES parka apjomu un VES novietojumu, pirms monitoringa uzsākšanas programmu saskaņojot ar monitoringa veikšanai piesaistīto ekspertu, tomēr tās apjoms nevarētu būt mazāks par šajā ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojumā norādīto.

## **10. PAREDZĒTĀS DARBĪBAS NOZĪMĪGUMA IZVĒRTĒJUMS**

Plānoto VES parku "Pienava" un "Dobele" būvniecības iecere ir nozīmīgs projekts, kas ietekmē ne tikai Tukuma un Dobeles novadus, bet gan Latvijas tautsaimniecību kopumā. Kā jau minēts ziņojumā 1. nodaļā, tad plānotie VES parki varētu kļūt par 4 lielāko elektroenerģijas ražošanas objektu Latvijā, kur enerģija tiek iegūta no atjaunīgajiem energoresursiem. Kopējais parkos saražotās enerģijas apjoms varētu sastādīt apmēram 9-11% no Latvijā ik gadu patērētā elektroenerģijas daudzuma. Nozīmīgākie aspekti, kas attiecināmi uz paredzēto darbību Latvijas tautsaimniecības kontekstā, ir investīciju piesaiste, darba vietu radīšana, īslaicīga ietekme uz ieguves un būvmateriālu ražošanas nozarēm, tautsaimniecībā patērētās elektroenerģijas deficīta samazināšana, potenciāli lētākas elektroenerģijas ražošana, kuras cena tiešā veidā nav atkarīga no fosilo resursu vai koksnes cenas, atbalsts nacionālo mērķu sasniegšanai attiecībā uz atjaunojamo energoresursu apjomu energobilancē, netiešā veidā arī oglekļa dioksīda un citu gaisu piesārņojošo vielu emisiju, kas saistītas ar enerģijas ražošanu, samazinājums.

Analizējot paredzētās darbības nozīmi lokālā mērogā, proti, Tukuma un Dobeles novados, var secināt, ka nozīmīgākie pozitīvie aspekti, kas saistīti ar paredzētās darbības lokālo ietekmi, ir potenciāli jaunu darba vietu rašanās, investīcijas ceļu infrastruktūras uzlabošanai, ienākumi to nekustamo īpašumu valdītājiem, kuru zeme tiek izmantota paredzētās darbības realizēšanai, kā arī ieguldījumi sabiedriski nozīmīgos projektos. Lokālā mērogā ir identificējami arī negatīvi aspekti, kas saistīti ar paredzētās darbības realizāciju. Šie aspekti galvenokārt ir saistīti ar paredzētās darbības radītajām ietekmēm – mirgošanas efekts, troksnis, izmaiņas ainavu kvalitātē, lauksaimniecībā izmantojamo zemju platības samazināšanās, vides risks. Paredzams, ka VES parku izbūves rezultātā lokāla negatīva ietekme būs sagaidāma arī uz ornitofaunu un sīkspārņu populācijām, kur galvenais apdraudējuma iemesls ir sadursmju riska pieaugums ar VES.

Ietekmes uz vidi novērtējuma procesa ietvaros ir konstatēts, ka paredzētās darbības radītās ietekmes nepārsniegs Latvijā noteiktos vides kvalitātes normatīvus, kā arī citās valstīs izmantotās ietekmes robežvērtības, kas attiecināmas uz VES parku būvniecības iecerēm, vai šīs ietekmes ir iespējams efektīvi samazināt, realizējot specifiskus pasākumus (skat. ziņojuma 6. nodaļu). Ņemot vērā iepriekš minēto, var secināt, ka šobrīd nav identificēti tādi apstākļi, kas liecinātu par to, ka sabiedrības veselībai un dabas vērtībām nodarītie zaudējumi, būtu nozīmīgāki par pozitīvajiem aspektiem, kas saistīti ar paredzētās darbības realizāciju lokālā un nacionālā mērogā.