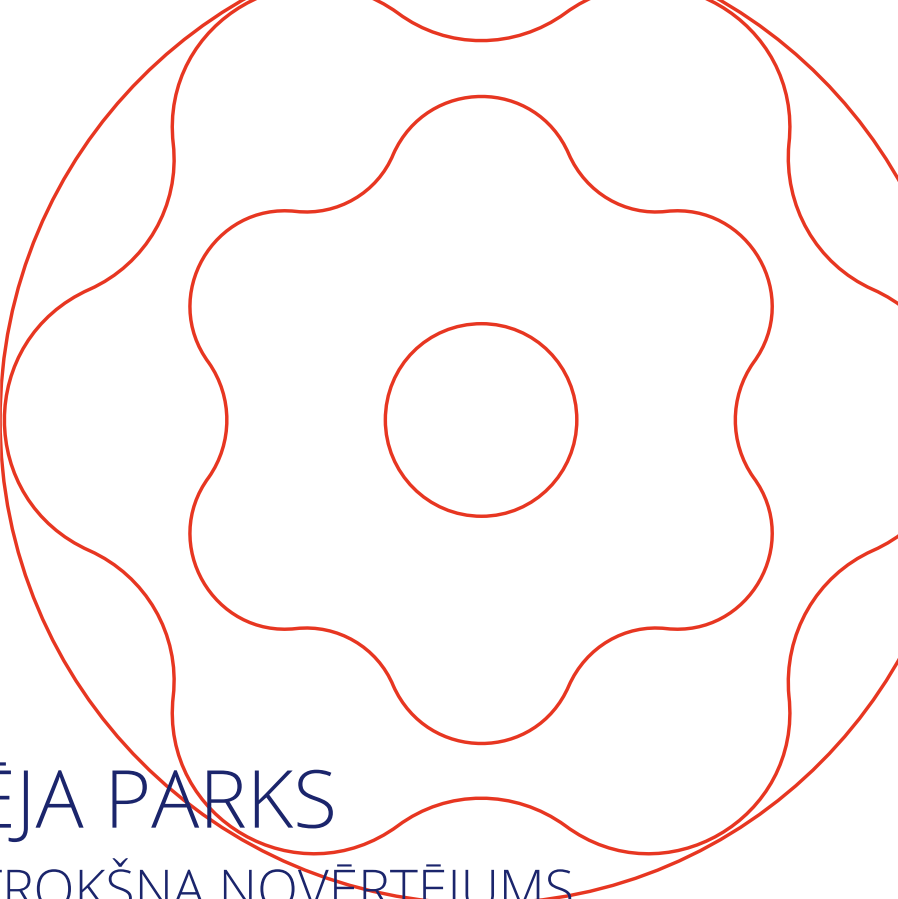




JĒKABPILS VĒJA PARKS

ZEMFREKVENCES TROKŠŅA NOVĒRTĒJUMS

KAJAJA
ACOUSTICS

PASŪTĪTĀJS

SIA "ECOSYSTEM SOLUTIONS LATVIA"
Lastādijas street 12 k-3,
Rīga, LV-1050, Latvia
Registration No.: 50203490451

KONSULTANTS

Kajaja Acoustics OÜ
A. H. Tammsaare tee 56, 11316 Tallinn, Estonia
Reg. kods: 11485414
Tel.: +372 5626 4614 e-mail: info@kajaja.ee
www.kajaja.ee

GALVENAIS KONSULTANTS

Eteri Eha
eteri.eha@kajaja.ee
vides akustikas nodaļas vadītāja
/parakstīts elektroniski/

KONSULTANTI

Marko Ründva
marko.ryndva@kajaja.ee
valdes loceklis | senior consultant

DATUMS:

11.09.2026

DOKUMENTA PĀRSKATĪŠANA:

statuss	versija	piezīmes	datums	autors
	1	nosūtīts pasūtītājam	20.03.2026	E. Eha
	2	atjaunināts, iekļaujot uzlabotus skaņas izolācijas pieņēmumus un kumulatīvā trokšņa aprēķinus	25.03.2026	E. Eha
	3	atjaunināts, iekļaujot B alternatīvu	17.06.2026	E. Eha
	4	atjaunināti kumulatīvā trokšņa aprēķini	11.09.2026	E. Eha

KOPSAVILKUMS

SIA "SUPREN" plāno izveidot sauszemes vēja parku elektroenerģijas ražošanai. Vēja parkā paredzēts izvietot līdz 24 vēja elektrostacijām (VES): A alternatīvas īstenošanas gadījumā – 21 VES, B alternatīvas īstenošanas gadījumā – 24 VES.

Vēja parka izpētes teritorija atrodas Latvijas austrumu daļā (Latgales reģionā), Jēkabpils novada Vīpes un Mežāres pagastā, aptuveni 10 km uz austrumiem no Jēkabpils un aptuveni 5 km uz ziemeļiem no Līvāniem (1. attēls).

Šajā dokumentā novērtēti ar vēja parka ekspluatāciju saistītā zemfrekvences trokšņa līmeņi abām VES izvietojuma alternatīvām un septiņiem alternatīviem VES modeļiem.

Latvijā nav valsts regulējuma, kas noteiktu zemfrekvences trokšņa skaņas spiediena robežlielumus telpās vai ārējā vidē. Aprēķiniem izmantota Dānijas nacionālā vēja parku zemfrekvences trokšņa izplatības aprēķina metode "Danish Low Frequency 2024" (Dānijas Vides un pārtikas ministrijas rīkojums Nr. 995). Aprēķina metode paredzēta lietošanai frekvenču diapazonā no 10 līdz 160 Hz.

Zemfrekvences trokšņa izplatības aprēķini veikti, izmantojot specializēto programmatūru EMD International A/S windPRO 4.2.

Zemfrekvences trokšņa aprēķinu rezultāti liecina, ka A alternatīvai, pieņemot, ka visām ēkām ir vasarnīcas tipa ēkām raksturīga skaņas izolācija, piecos VES modeļu variantos robežlielums tiek pārsniegts 2 līdz 30 novērtējuma punktos. Visos pārējos novērtējuma punktos un diviem VES modeļu variantiem zemfrekvences trokšņa līmenis nepārsniedz Dānijā noteikto 20 dB robežlielumu.

B alternatīvai, pieņemot, ka visām ēkām ir vasarnīcas tipa ēkām raksturīga skaņas izolācija, sešos VES modeļu variantos robežlielums tiek pārsniegts 1 līdz 34 novērtējuma punktos. Visos pārējos novērtējuma punktos un vienam VES modeļu variantam zemfrekvences trokšņa līmenis nepārsniedz Dānijā noteikto 20 dB robežlielumu.

Pieņemot, ka visas ēkas ir pastāvīgai dzīvošanai paredzētas ēkas, visi aprēķinātie zemfrekvences trokšņa līmeņi nepārsniedz Dānijā noteikto 20 dB robežlielumu.

Kumulatīvā trokšņa situācijā, vērtējot kopā ar kaimiņos plānoto vēja parku, robežlielums A alternatīvai tiek pārsniegts 6 novērtējuma punktos.

SATURS

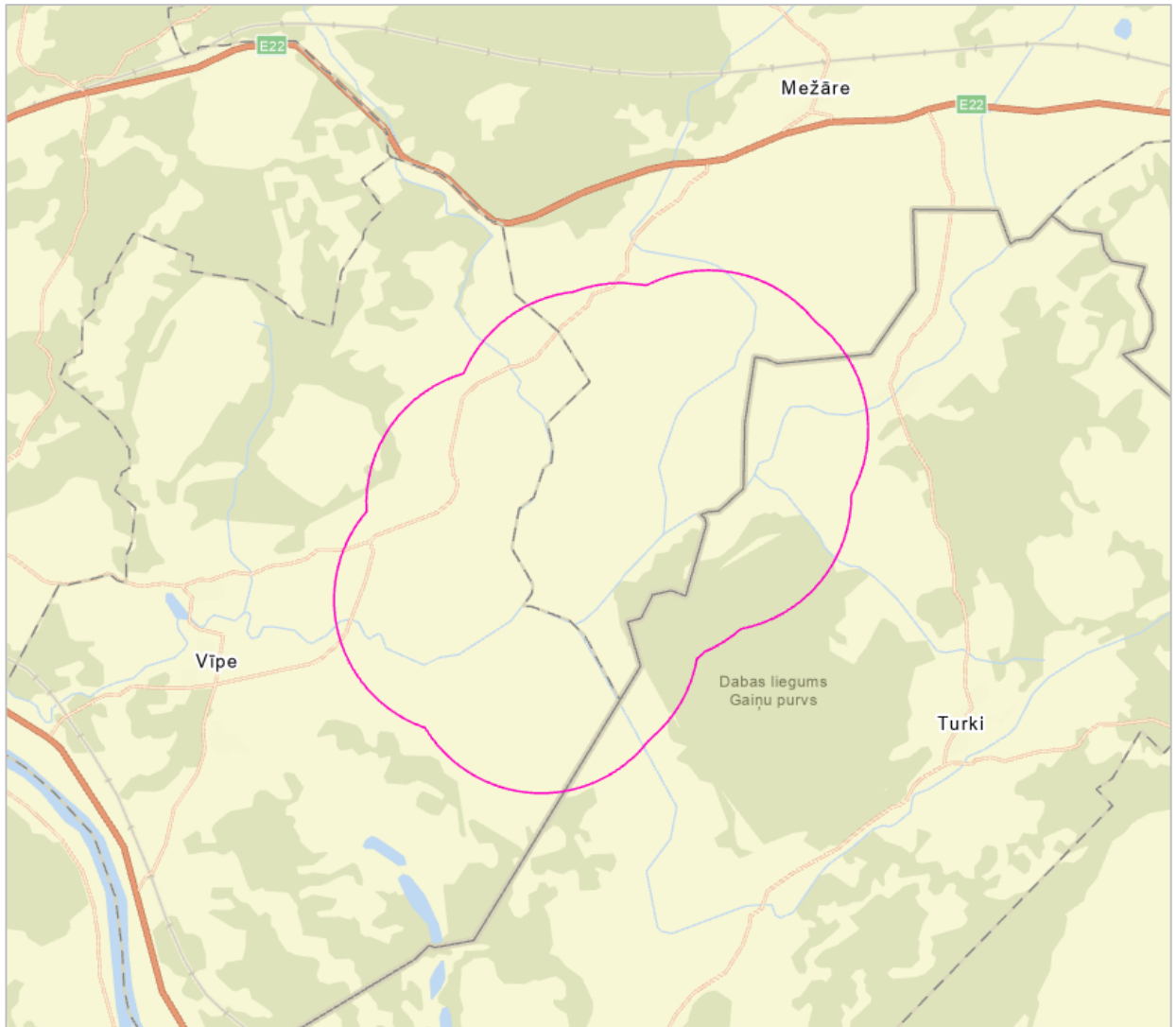
KOPSAVILKUMS	3
1. IEVADS.....	5
2. NORMATĪVAIS REGULĒJUMS	5
2.1 ZEMFREKVENCES TROKSNIS	5
3. EKSPLOATĀCIJAS TROKSNIS.....	7
3.1 ZEMFREKVENCES TROKŠŅA NOVĒRTĒJUMS	9
3.1.1 Metodika	9
3.1.2 Ievaddati.....	11
3.1.3 A alternatīvas rezultāti	11
3.1.4 B alternatīvas rezultāti	12
4. KUMULATĪVĀ ZEMFREKVENCES TROKŠŅA SITUĀCIJA	14
4.1 IEVADDATI	14
4.2 REZULTĀTI	15
5. IETEIKUMI	15
PIELIKUMI	16

1. IEVADS

SIA "SUPREN" plāno izveidot sauszemes vēja parku elektroenerģijas ražošanai. Vēja parkā paredzēts izvietot līdz 24 vēja elektrostacijām (VES): A alternatīvas īstenošanas gadījumā – 21 VES, B alternatīvas īstenošanas gadījumā – 24 VES.

Vēja parka izpētes teritorija atrodas Latvijas austrumu daļā (Latgales reģionā), Jēkabpils novada Vīpes un Mežāres pagastā, aptuveni 10 km uz austrumiem no Jēkabpils un aptuveni 5 km uz ziemeļiem no Līvāniem (1. attēls).

Šajā dokumentā novērtēti ar vēja parka ekspluatāciju saistītie trokšņa līmeņi. Vides trokšņa novērtējums ir vērsts uz ekspluatācijas laikā radīto zemfrekvences troksni. Vērtēti septiņi dažādi VES modeļu varianti. Atkarībā no variantā VES nominālā jauda ir no 6,0 līdz 7,2 MW, bet rotora ass augstums – no 162 līdz 167 m.



1. attēls. Vēja parka attīstības teritorija (rozā līnija attēlo 2 km rādiusu ap A alternatīvā izvietotajām VES).

2. NORMATĪVAIS REGULĒJUMS

2.1 ZEMFREKVENCES TROKSNIS

Saskaņā ar Dānijas normatīvo regulējumu zemfrekvences troksnis ir troksnis frekvenču diapazonā no 10 līdz 160 Hz.

Latvijā nav normatīvo aktu, kas noteiktu konkrētu zemfrekvences trokšņa novērtēšanas kārtību, kuru varētu izmantot pietiekami droša attāluma noteikšanai. Latvijā nav arī valsts regulējuma, kas noteiktu zemfrekvences trokšņa skaņas spiediena robežlielumus telpās vai ārējā vidē.

Tādēļ šajā novērtējumā izmantota Dānijas pieredze. Dānijas Vides un pārtikas ministrija 2024. gada 26. augustā izdeva rīkojumu Nr. 995, kurā noteikta gan zemfrekvences trokšņa novērtēšanas kārtība, gan robežlielumi. Rīkojumā noteikts, ka vēja elektrostaciju radītais zemfrekvences trokšņa līmenis (10–160 Hz) dzīvojamās ēkās nedrīkst pārsniegt 20 dB, vēja ātrumam 6 m/s un 8 m/s 10 m augstumā virs zemes (ko izmanto kā aprēķina atskaite līmeni). Esošas vai plānotas darbības radītā trokšņa līmeņa atbilstību robežlielumam telpās nosaka ar aprēķinu.

Rīkojums Nr. 995 aizstāja iepriekš spēkā esošo 2019. gada 7. februāra rīkojumu Nr. 135. Jaunajā rīkojumā 2019. gada regulējums aktualizēts, iekļaujot jaunākus standartus un procedūras, īpaši attiecībā uz trokšņa mērīšanas metožu precizitātes uzlabošanu un aktualizētu Eiropas vadlīniju atspoguļošanu. Jaunākajā regulējumā, visticamāk, iekļauti tehnoloģiju attīstības un stingrākas vides aizsardzības aspekti, kas 2019. gada regulējumā nebija ietverti.

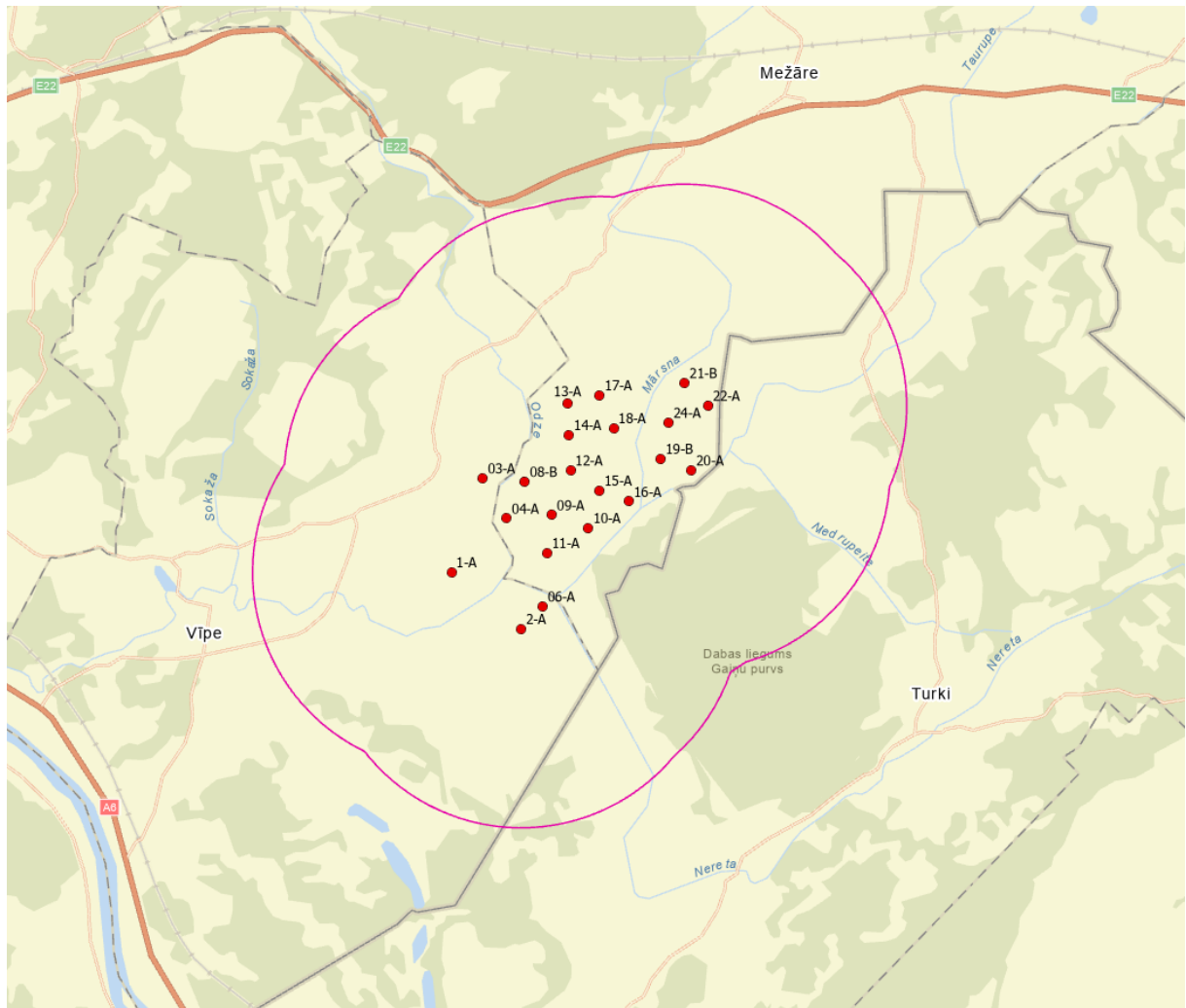
3. EKSPLUATĀCIJAS TROKSNIS

Veikts vēja parka ekspluatācijas laikā radītā zemfrekvences trokšņa novērtējums. Saskaņā ar pasūtītāja sniegto informāciju konkrētais VES modelis vēja parkam vēl nav izvēlēts. Iespējamie ražotāji, VES modeļi un informācija par vēja parkā paredzētajām VES ir sniegta 1. tabulā. Šajā trokšņa novērtējumā vērtēti visi minētie VES modeļi.

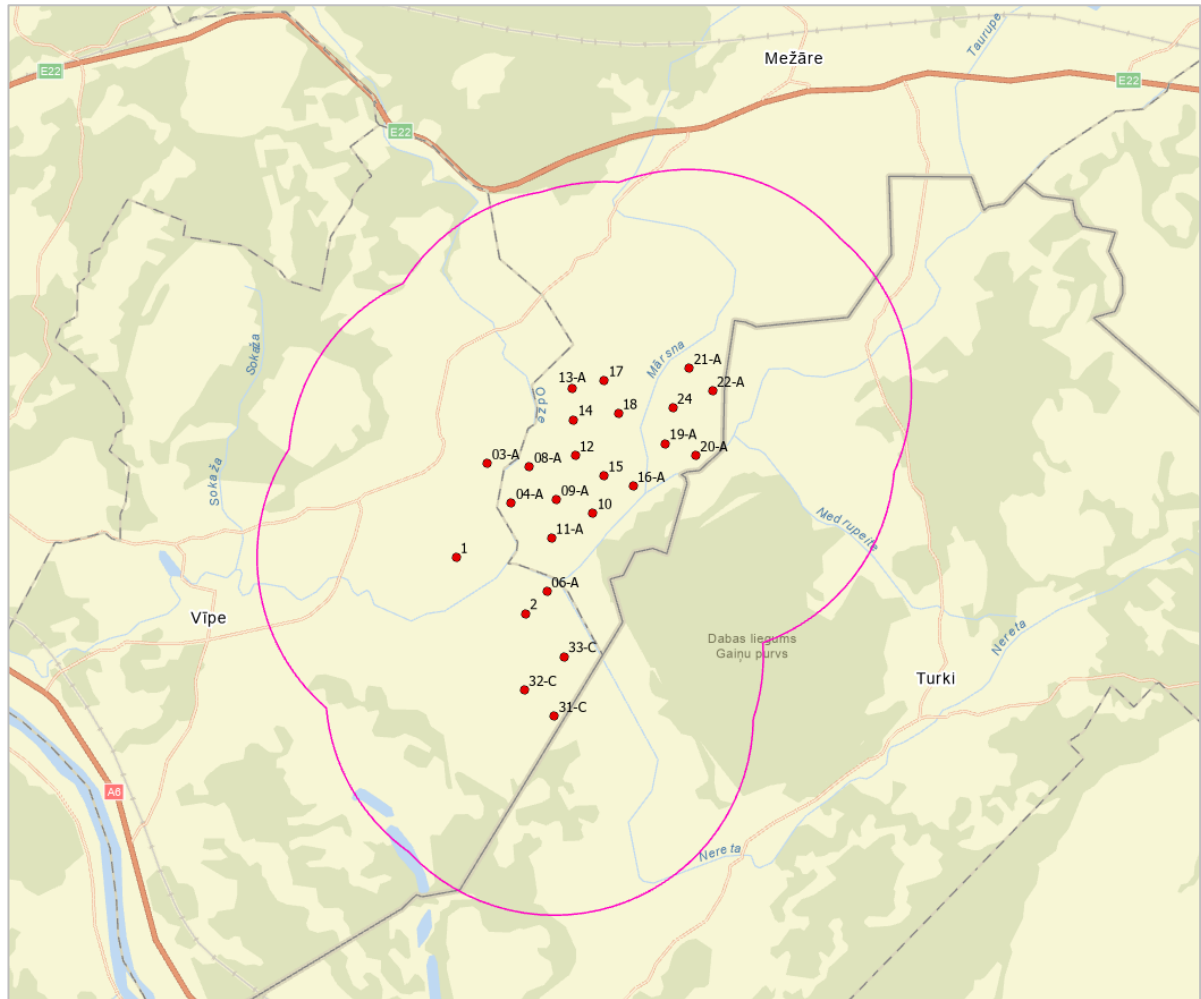
2. un 3. attēlā parādīts VES izvietojums.

1. tabula. Iespējamo VES salīdzinājums

ražotājs	modelis	VES nominālā jauda [MW]	VES skaits [gab.]	VES rotora ass augstums virs zemes [m]	trokšņa emisija pie vēja ātruma 8 m/s [dB]
Enercon	E175	7.0	21	162	105
GE Wind Energy	GE6.0-164	6.0	21	167	104,7
Nordex	N175/6.X	6.8	21	162	109,7
Siemens Gamesa	SG170	7.0	21	165	105,7
Vestas	V162-6.2	6.2	21	166	102,5
Vestas	V162-7.2	7.2	21	166	102,8
Vestas	V172-7.2	7.2	21	164	105



2. attēls. VES izvietojums A alternatīvā (rozā līnija attēlo 3 km rādiusu ap VES).



3. attēls. VES izvietojums B alternatīvā (rozā līnija attēlo 3 km rādiusu ap VES).1

3.1 ZEMFREKVENCES TROKŠŅA NOVĒRTĒJUMS

Lai novērtētu zemfrekvences troksni, veikti trokšņa izplatības aprēķini. Trokšņa līmeņi aprēķināti 95 uztvērējpunktos A alternatīvai un 99 uztvērējpunktos B alternatīvai.

Novērtējuma punkti izvēlēti pie dzīvojamām ēkām izpētes teritorijā – vietās, kas no trokšņa ietekmes viedokļa ir visjutīgākās. Katrā novērtējuma punktā aprēķināts zemfrekvences trokšņa līmenis telpās.

3.1.1 METODIKA

Trokšņa līmeņi aprēķināti, izmantojot specializēto programmatūru EMD International A/S windPRO 4.2.

Atšķirībā no vides trokšņa, kuru galvenokārt ietekmē atmosfēras absorbcijas rādītāji, zemfrekvences trokšņa līmeni telpās ietekmē arī ēkas fasādes skaņas izolācijas īpašības. Aprēķinos izmantoti divi pieņēmumi. Pirmajā pieņemts, ka visu dzīvojamo ēku ārējo norobežojošo konstrukciju skaņas izolācijas rādītāji ir zemākās vērtības, kas norādītas Dānijas aprēķina metodē, t. i., pieņemts, ka visu tuvumā esošo dzīvojamo ēku ārējo norobežojošo konstrukciju skaņas izolācija nav labāka par vasarnīcas tipa ēku skaņas izolāciju. Otrajā pieņemts, ka visas ēkas ir pastāvīgai dzīvošanai paredzētas ēkas, kuru skaņas izolācija ir labāka nekā vasarnīcas tipa ēkām.

Parasti pieņem, ka pastāvīgai dzīvošanai paredzētām ēkām augstāku būvniecības standartu dēļ ir labāka skaņas izolācija. Šādas ēkas parasti ir būvētas no ķieģeļiem, betona vai labi siltinātām koka karkasa konstrukcijām ar atbilstošiem pakešu logiem. Salīdzinājumā ar pastāvīgai dzīvošanai paredzētām ēkām vasarnīcas tipa ēkām tiek

pieņemta vājāka skaņas izolācija. Tās var būt būvētas no vieglākiem materiāliem, piemēram, koka paneļiem, ar plānām sienām un viena stikla logiem.

Aprēķini veikti pie vēja ātruma 8 m/s, kas ir viens no Dānijas regulējumā noteiktajiem vēja ātrumiem atbilstības robežlielumam izvērtēšanai. Turklāt 8 m/s ir regulējumā noteiktais vēja ātrums, kuram atbilst lielākā trokšņa emisija.

Izmantota Dānijas nacionālā vēja parku zemfrekvences trokšņa izplatības aprēķina metode "Danish Low Frequency 2024".

Aprēķina metodē ņemta vērā VES trokšņa emisija, skaņas viļņu ģeometriskā un atmosfēriskā vājināšanās, skaņas atstarošanās no sauszemes un ūdens virsmām, attālums no VES līdz uztvērējpunktam, kā arī ēku prognozētā skaņas izolācijas spēja. Veikti divi aprēķinu scenāriji. Pirmajā scenārijā visām ēkām piešķirtas vasarnīcas tipa ēkām atbilstošas skaņas izolācijas īpašības, tādējādi raksturojot sliktāko iespējamo situāciju. Otrajā scenārijā visām ēkām piešķirtas pastāvīgai dzīvošanai paredzētu ēku skaņas izolācijas īpašības (3. tabula).

Aprēķina metode paredzēta lietošanai frekvenču diapazonā no 10 līdz 160 Hz.

2. tabula. Aprēķinos izmantotie akustiskie parametri

frekvence [Hz]	reljefa korekcija Agr [dB]	atmosfēras vājināšanās [dB/km]
10	6,0	0,00
12,5	6,0	0,00
16	5,8	0,00
20	5,6	0,00
25	5,4	0,02
31,5	5,2	0,03
40	5,0	0,05
50	4,7	0,07
63	4,3	0,11
80	3,7	0,17
100	3,0	0,26
125	1,8	0,38
160	0,0	0,55

Lai aprēķinātu trokšņa līmeni telpās, izmantotas ēku prognozētās skaņas izolācijas īpašības (pamatojoties uz Dānijas Vides aģentūras dokumentu "BEK nr. 995 of 26/08/2024").

3. tabula. Ēku skaņas izolācijas spēja

frekvence [Hz]	vasarnīcas tipa ēkas skaņas spiediena līmeņu starpība DLo [dB]	pastāvīgai dzīvošanai paredzētas ēkas skaņas spiediena līmeņu starpība DLo [dB]
10	6,8	4,9
12,5	3,9	5,9
16	0,4	4,6
20	-0,2	6,6
25	4,8	8,4
31,5	6,2	10,8
40	8,4	11,4
50	10,5	13,0
63	11,9	16,6
80	11,9	19,7
100	16	21,2

frekvence [Hz]	vasarnīcas tipa ēkas skaņas spiediena līmeņu starpība DLo [dB]	pastāvīgai dzīvošanai paredzētas ēkas skaņas spiediena līmeņu starpība DLo [dB]
125	17,5	20,2
160	17,9	21,2

3.1.2 IEVADDATI

VES trokšņa emisiju raksturošanai izmantoti no ražotājiem saņemtie emisiju dati. Izņēmums ir Enercon VES, kurai izmantoti vispārīgi emisiju dati no līdzīgas jaudas VES.

Ja ietekmes uz vidi novērtējuma (IVN) procesa laikā būs pieejami detalizēti VES ievaddati, trokšņa līmeņus iespējams pārreķināt atbilstoši tiem.

4. tabula. Aprēķinos izmantotie VES zemfrekvences A-izsvartie skaņas jaudas līmeņi LWA [dB]

frekvence [Hz]	Enercon	GE Wind Energy	Nordex	Siemens Gamesa	Vestas V162-6.2	Vestas V162-7.2	Vestas V172-7.2
10	50	50	60	48	48	41	46
12,5	54	50	65	54	52	46	51
16	59	56	69	59	57	51	55
20	63	62	73	64	61	56	60
25	68	66	76	68	66	62	65
31,5	72	71	78	72	71	67	70
40	76	75	79	76	74	70	73
50	81	78	81	81	78	81	82
63	84	81	85	84	81	87	88
80	86	83	88	87	83	88	89
100	88	85	90	90	86	89	90
125	90	87	92	91	88	91	92
160	90	88	94	92	89	90	91

3.1.3 A ALTERNATĪVAS REZULTĀTI

Pieņemot, ka visām ēkām ir vasarnīcas tipa ēkām atbilstoša skaņas izolācija, aprēķinu rezultāti liecina:

- Enercon VES gadījumā robežlielums tiek pārsniegts 2 novērtējuma punktos;
- GE Wind Energy VES gadījumā robežlielums netiek pārsniegts nevienā novērtējuma punktā;
- Nordex VES gadījumā robežlielums tiek pārsniegts 30 novērtējuma punktos;
- Siemens Gamesa VES gadījumā robežlielums tiek pārsniegts 11 novērtējuma punktos;
- Vestas V162-6.2 MW VES gadījumā robežlielums netiek pārsniegts nevienā novērtējuma punktā;
- Vestas V162-7.2 MW VES gadījumā robežlielums tiek pārsniegts 26 novērtējuma punktos;
- Vestas V172-7.2 MW VES gadījumā robežlielums tiek pārsniegts 18 novērtējuma punktos.

Novērtējuma punkti, kuros robežlielums ir pārsniegts, norādīti 5. tabulā. Visos pārējos novērtējuma punktos zemfrekvences trokšņa aprēķinu rezultāti ir zemāki par Dānijā noteikto 20 dB robežlielumu.

Pieņemot, ka visas ēkas ir pastāvīgai dzīvošanai paredzētas ēkas, visi aprēķinātie zemfrekvences trokšņa līmeņi nepārsniedz Dānijā noteikto 20 dB robežlielumu.

5. tabula. Zemfrekvences trokšņa aprēķinu rezultāti

dzīvojamā ēka	trokšņa līmenis L _{dvn} [dB]						
	Enercon	GE Wind Energy	Nordex	Siemens Gamesa	Vestas V162-6.2	Vestas V162-7.2	Vestas V172-7.2
Akoti	19,8	17,3	23,4	20,8	19,2	22,5	21,2
Arāji	18,3	15,8	21,9	19,3	17,7	21,0	19,6
Bērzi	18,2	15,7	21,9	19,2	17,6	20,9	19,6
Birznieki	18,1	15,6	21,7	19,1	17,5	20,8	19,4
Dravnieki	19,6	17,1	23,2	20,6	19,0	22,2	20,9
Ērgļi	20,5	18,0	24,1	21,5	19,9	23,2	21,9
Graudiņi	19,1	16,6	22,8	20,2	18,5	21,8	20,5
Jaunie Vuškārnieki	18,0	15,5	21,7	19,1	17,4	20,7	19,4
Kalna Galvāni	18,0	15,4	21,6	19,0	17,3	20,6	19,3
Kalvāni	19,0	16,4	22,6	20,0	18,3	21,6	20,3
Kļavas	18,5	16,0	22,1	19,5	17,9	21,2	19,9
Kropiņi	19,5	17,0	23,1	20,5	18,9	22,2	20,9
Kvieši	16,6	14,1	20,2	17,6	15,9	19,2	17,9
Liepsala	18,8	16,3	22,5	19,9	18,2	21,5	20,2
Meža Rasas	18,7	16,2	22,3	19,7	18,1	21,4	20,1
Muižnieki	19,7	17,2	23,3	20,7	19,1	22,4	21,1
Ogu Purvs	17,1	14,6	20,7	18,1	16,4	19,7	18,4
Pludmales	18,9	16,4	22,5	19,9	18,3	21,6	20,3
Pludmales 1	18,9	16,4	22,5	19,9	18,3	21,6	20,2
Rijasvecumi	18,5	16,0	22,1	19,5	17,9	21,2	19,9
Rūķi	19,0	16,5	22,6	20,0	18,4	21,7	20,4
Suši	18,6	16,1	22,3	19,7	18	21,3	20,0
Zvirgzdiņi	19,8	17,3	23,4	20,9	19,2	22,5	21,2
Uplejas	19,2	16,7	22,8	20,2	18,6	21,9	20,6
Upmaļi	16,6	14,1	20,3	17,6	16,0	19,3	18,0
Upmalnieki	20,6	18,1	24,2	21,6	20,0	23,3	22,0
Vecumi	19,0	16,5	22,6	20,0	18,4	21,7	20,3
Vīksnes	19,6	17,1	23,3	20,7	19,0	22,3	21,0
Vīpmaļi	19,9	17,4	23,5	20,9	19,3	22,6	21,3
Vuškārnieki	16,9	14,4	20,5	17,9	16,2	19,5	18,2

Zemfrekvences trokšņa līmeņi pie visām teritorijā esošajām dzīvojamajām ēkām sniegti 1. pielikumā.

3.1.4 B ALTERNATĪVAS REZULTĀTI

Pieņemot, ka visām ēkām ir vasarnīcas tipa ēkām atbilstoša skaņas izolācija, aprēķinu rezultāti liecina:

- Enercon VES gadījumā robežlielums tiek pārsniegts 4 novērtējuma punktos;
- GE Wind Energy VES gadījumā robežlielums netiek pārsniegts nevienā novērtējuma punktā;
- Nordex VES gadījumā robežlielums tiek pārsniegts 34 novērtējuma punktos;
- Siemens Gamesa VES gadījumā robežlielums tiek pārsniegts 18 novērtējuma punktos;
- Vestas V162-6.2 MW VES gadījumā robežlielums tiek pārsniegts 1 novērtējuma punktā;
- Vestas V162-7.2 MW VES gadījumā robežlielums tiek pārsniegts 29 novērtējuma punktos;
- Vestas V172-7.2 MW VES gadījumā robežlielums tiek pārsniegts 20 novērtējuma punktos.

Novērtējuma punkti, kuros robežlielums ir pārsniegts, norādīti 6. tabulā. Visos pārējos novērtējuma punktos zemfrekvences trokšņa aprēķinu rezultāti ir zemāki par Dānijā noteikto 20 dB robežlielumu.

Pieņemot, ka visas ēkas ir pastāvīgai dzīvošanai paredzētas ēkas, visi aprēķinātie zemfrekvences trokšņa līmeņi nepārsniedz Dānijā noteikto 20 dB robežlielumu.

6. tabula. Zemfrekvences trokšņa aprēķinu rezultāti

dzīvojamā ēka	trokšņa līmenis L _{dvn} [dB]						
	Enercon	GE Wind Energy	Nordex	Siemens Gamesa	Vestas V162-6.2	Vestas V162-7.2	Vestas V172-7.2
Akoti	19,9	17,3	23,5	20,9	19,2	22,5	21,2
Arāji	18,4	15,9	22,1	19,4	17,8	21,1	19,8
Bērzi	18,3	15,8	21,9	19,3	17,7	21,0	19,7
Birznieki	18,2	15,7	21,9	19,2	17,6	20,9	19,6
Dravnieki	19,7	17,1	23,3	20,7	19,0	22,3	21,0
Ērgļi	20,5	18,0	24,2	21,6	19,9	23,2	21,9
Graudiņi	19,2	16,7	22,9	20,3	18,6	21,9	20,6
Jaunie Vuškārnieki	18,2	15,7	21,8	19,2	17,6	20,8	19,5
Kalna Galvāni	18,2	15,7	21,8	19,2	17,6	20,9	19,6
Kalvāni	19,0	16,5	22,7	20,1	18,4	21,7	20,4
Kaupres	18,1	15,6	21,8	19,2	17,5	20,8	19,5
Kaupres 1	18,2	15,7	21,9	19,3	17,6	20,9	19,6
Kļavas	20,1	17,6	23,7	21,1	19,5	22,8	21,5
Kropiņi	19,6	17,1	23,2	20,6	19,0	22,2	20,9
Kumelītes	16,4	13,9	20,1	17,5	15,8	19,1	17,8
Kvieši	16,7	14,2	20,4	17,7	16,1	19,4	18,1
Liepsala	20,3	17,8	24,0	21,4	19,7	23,0	21,7
Meža Rasas	18,8	16,3	22,4	19,8	18,2	21,5	20,2
Muižnieki	19,8	17,2	23,4	20,8	19,1	22,4	21,1
Ogu Purvs	17,2	14,7	20,9	18,2	16,6	19,9	18,6
Pludmales	19,5	17,0	23,2	20,6	18,9	22,2	20,9
Pludmales 1	19,5	17,0	23,1	20,5	18,6	22,2	20,9
Rijasvecumi	18,6	16,0	22,2	19,6	17,9	21,2	19,9
Rūķi	19,1	16,6	22,7	20,1	18,5	21,8	20,5
Slīpie 1	16,9	14,4	20,6	17,9	16,3	19,6	18,3
Suši	18,8	16,3	22,4	19,8	18,2	21,5	20,1
Zvirgzdiņi	19,9	17,4	23,5	20,9	19,3	22,6	21,2
Uplejas	19,3	16,7	22,9	20,3	18,6	21,9	20,6
Upmaļi	17,4	14,9	21,1	18,5	16,8	20,1	18,8
Upmalnieki	20,7	18,2	24,3	21,7	20,1	23,3	22,0
Vecumi	19,1	16,5	22,7	20,1	18,4	21,7	20,4
Vīksnes	19,7	17,2	23,3	20,7	19,1	22,4	21,1
Vīpmaļi	20,0	17,5	23,7	21,1	19,4	22,7	21,4
Vuškārnieki	17,0	14,5	20,7	18,0	16,4	19,7	18,4

Zemfrekvences trokšņa līmeņi pie visām teritorijā esošajām dzīvojamajām ēkām sniegti 2. pielikumā.

4. KUMULATĪVĀ ZEMFREKVENCES TROKŠŅA SITUĀCIJA

Veikti aprēķini, lai novērtētu Jēkabpils vēja parka radīto zemfrekvences trokšņa situāciju kopā ar potenciāli tuvumā plānoto PurpleGreen Solwin vēja parku un Kūkas vēja parku.

4.1 IEVADDATI

Lai raksturotu Jēkabpils vēja parka sliktāko iespējamo scenāriju, vērtēta Nordex VES, jo tai ir lielākā trokšņa emisija (ievaddati sniegti 1. un 4. tabulā). PurpleGreen Solwin vēja parkam vērtēta Vestas V172-7.2 MW VES (7. un 9. tabula), kā noteikts tā ietekmes uz vidi novērtējumā (IVN). Kūkas vēja parkam vērtēta Vestas V172-7.2 MW VES (8. un 9. tabula). Kumulatīvajos aprēķinos visas ēkas uzskatītas par pastāvīgai dzīvošanai paredzētām ēkām.

Ja ietekmes uz vidi novērtējuma (IVN) procesa laikā būs pieejami detalizētāki VES ievaddati, trokšņa līmeņus iespējams pārrēķināt atbilstoši tiem.

7. tabula. PurpleGreen Solwin vēja parkam izmantotā VES

ražotājs	modelis	VES nominālā jauda [MW]	VES skaits [gab.]	VES rotora ass augstums virs zemes [m]	trokšņa emisija pie vēja ātruma 8 m/s [dB]
Vestas	V172-7.2	7.2	17	175	105

8. tabula. Kūkas vēja parkam izmantotā VES

ražotājs	modelis	VES nominālā jauda [MW]	VES skaits [gab.]	VES rotora ass augstums virs zemes [m]	trokšņa emisija pie vēja ātruma 8 m/s [dB]
Vestas	V172-7.2	7.2	23	150	110,1

9. tabula. Aprēķinos izmantotie PurpleGreen Solwin un Kūkas vēja parku VES zemfrekvences A-izsvartie skaņas jaudas līmeņi LWA [dB]

frekvence [Hz]	PurpleGreen Solwin	Kūkas
10	46	40
12,5	51	45
16	55	52
20	60	57
25	65	62
31,5	70	67
40	73	72
50	82	76
63	88	80
80	89	83
100	90	86
125	90	89
160	92	91

4.2 REZULTĀTI

Aprēķinu rezultāti liecina, ka kumulatīvā trokšņa situācijā kopā ar kaimiņos plānoto vēja parku robežlielums A alternatīvai tiek pārsniegts 6 novērtējuma punktos, bet B alternatīvai – 7 novērtējuma punktos (10. tabula).

Visos pārējos novērtējuma punktos aprēķinātie zemfrekvences trokšņa līmeņi nepārsniedz Dānijā noteikto 20 dB robežlielumu.

10. tabula. Zemfrekvences trokšņa aprēķinu rezultāti

dzīvojamā ēka	trokšņa līmenis L _{dvn} [dB]	
	A alternatīva	B alternatīva
Ērgļi	20,0	20,1
Kļavas	20,7	21,6
Liepsala	21,0	21,8
Pludmales	20,8	21,1
Pludmales 1	20,7	21,1
Upmalnieki	20,3	20,4
Vīpmaļi	21,8	21,9

Zemfrekvences trokšņa līmeņi pie visām teritorijā esošajām dzīvojamajām ēkām A alternatīvai sniegti 1. pielikumā, bet B alternatīvai – 2. pielikumā.

5. IETEIKUMI

Pēc vēja parka nodošanas ekspluatācijā ieteicams veikt monitoringu 5., 6. un 10. tabulā norādītajās vietās. Ja nepieciešams, jāīsteno ietekmi mazinoši pasākumi, piemēram, logu nomaiņa vai ēkas skaņas izolācijas uzlabošana, lai nodrošinātu atbilstību pieļaujamajiem zemfrekvences trokšņa līmeņiem telpās.

PIELIKUMI

1. pielikums. Zemfrekvences trokšņa līmeņi pie dzīvojamajām ēkām A alternatīvā
2. pielikums. Zemfrekvences trokšņa līmeņi pie dzīvojamajām ēkām B alternatīvā