



Enviroprojekts



Latvijas vēja parki

Dzīvo Latvijas mežos

Valmiera-Valka tuuleparki ja sellega
seotud infrastruktuuriprojekti
keskkonnamõju hindamise kokkuvõte
Valmiera ja Valka vallas

November 2024

Sisu

Sissejuhatus.....	3
1. Kavandatava tegevuse asukohta kirjeldus ja valiku alus (keskkonnamõju hindamise aruande 1. ja 3. peatükk)	4
2. WPP-farmi asukoht ja WPP asukohta alternatiivid (keskkonnamõju hindamise aruande 4. peatükk)	8
3. Keskkonna praeguse seisundi hindamine tegevuskohas (keskkonnamõju hindamise aruande 6. peatükk)	13
3.1. Hüdrogeoloogilised, hüdroloogilised ja geotehnilised tingimused ning geoloogiline struktuur.....	13
3.2. Loodusvarad	15
3.3. Maastiku ja kultuurilooline hindamine	22
3.4. Mürataseme hindamine	25
3.5. WPP piirkonna õhukvaliteedi hindamine	25
4. Kavandatava tegevuse ja selle võimalike variantide oluline keskkonnamõju (KMH aruande 7. peatükk).....	27
4.1. Raadatavad alad	27
4.2. Müra- ja vibratsioonitase	28
4.3. Värin	30
4.4. Mõju õhu kvaliteedile.....	30
4.5. Mõju loodusvaradele	31
4.6. Mõju maastikule.....	38
4.7. Mõju Natura 2000 aladele WPP-farmi lähedal	41
5. Piiriülene hindamine (keskkonnamõju hindamise aruande 9. peatükk).....	43
5.1. Piiriülese mõju hindamine maastikule, turismile ja puhkamisele.....	43
5.2. Mõju hindamine lindudele	43
5.3. Eesti Vabariigi Kliimaministeeriumi ülevaade piiriülese mõju aspektidest.....	45
6. Sotsiaalmajanduslik kasu (keskkonnamõju hindamise aruande 14. peatükk).....	49
7. Kavandatud variantide võrdlus ja valitud variandi põhjendus.....	50
8. Kavandatava tegevuse keskkonnaseire täiendavad tingimused.....	51

Sissejuhatus

Käesolev keskkonnamõju hindamine (edaspidi „KMH“) on koostatud kavandatava tegevuse kohta: Valmiera-Valka tuuleelektrijaama (edaspidi „WPP“) ja sellega seotud infrastruktuuri projekti ehitamine Valmiera vallas Plāņi vallas ning Valka vallas Vijciema ja Valka valdades, mille algatas SIA „Latvijas vēja parki“, registreerimisnumber 40203415150, registrijärgne aadress: Pulkveža Brieža iela 12, Riia, LV-1010 (AS Latvenergo on selle 100%-line aktsionär).

Projekti esialgses uurimisfaasis uuriti 93 potentsiaalset WPP-kohta. Sertifitseeritud ekspertide ja looduskaitseametiga konsulteerides vähendati WPP-de arvu, jättes välja need, mis põhjustaksid olulisi negatiivseid muutusi keskkonnale, ning nende arv vähenes 84 WPP-ni, mida uuriti üksikasjalikumalt keskkonnamõju hindamise menetluse raames. Järjestikku soovitati 84 WPP-kohast kuni 38 WPP-d kavandatava tegevuse rakendamiseks, WPP-de ehitamiseks. Käesolevas keskkonnamõju hindamise aruandes on esitatud selgitus kõikide WPP asukohtade analüüsi kohta, millega määratakse kindlaks selle WPP-farmi rajamise teostatavus. Iga potentsiaalse elektrijaama projekteeritud võimsus võib olla kuni 8 MW.

Riigi Keskkonnajärelevalveamet (edaspidi "SEMB") võttis 15. augustil 2023 vastu otsuse nr 5-03/9/2023 keskkonnamõju hindamise menetluse kasutamise kohta SIA "Latvijas vēja parki" kavandatava tegevuse osas. KMH programm nr 5-03/9/2023 (koos muudatustega nr 5-02-1/4/2024, 10. jaanuar 2024) anti välja 12. septembril 2023. aastal.

ELi direktiivi 2023/2413 kohaselt peetakse taastuvenergia (RES) kasutamise edendamiseks taastuvenergia rajatiste, sealhulgas elektrijaamade planeerimist, ehitamist ja käitamist, nende võrku ühendamist ning nendega seotud võrgu- ja salvestusvahendeid erilise avaliku huvi ja rahva tervise ning ohutuse huvides olevaks. Taastuvenergiaprojektide rakendamine on ELi ja Läti kliimaeesmärkide saavutamise eeltingimus.

Vastavalt kabineti 19. juuni 2018. aasta määruse 350 „Avaliku sektori maa rendi- ja arendusõiguse määrused“ muudatustele loodi korralduse rakendamiseks SIA „Latvijas vēja parki“, mille üldine strateegiline eesmärk on „rakendada strateegiliselt olulisi tuuleparkide projekte, et saavutada Läti riikliku energia- ja kliimakava 2021-2030. aasta eesmärgid ja liikuda edasi kliimanetraalsuse suunas energiasõltumatus kaudu“.

Keskkonnamõju hindamise aruande koostas SIA "Enviroprojekts", kaasates eri valdkondade eksperte. Aruandes esitatakse üksikasjad kavandatava tegevuse enda, keskkonna praeguse seisundi, kavandatava tegevuse mõju loodusväärtustele ja selle ümbruses ning pakutakse välja alternatiive. Vastavalt SEMBi poolt välja antud programmile sisaldab aruanne ka teavet järelevalvenõuete, hindamiseetodite jne kohta.

1. Kavandatava tegevuse asukohta kirjeldus ja valiku alus

(keskkonnamõju hindamise aruande 1. ja 3. peatükk)

Kavandatav tegevus on WPP-farmi ja sellega seotud infrastruktuuriprojekti ehitamine Plāņi vallas, Valmiera vallas, ning Vijciema ja Valka vallas, Valka vallas, Vijciema ja Valka vallas. WPP-farmi osana on kavas ehitada kuni 38 WPP-d, millest igaühe projekteeritud võimsus on kuni 8 MW. WPP-farmi ehitamiseks tehtava uuringu kogupindala on 5387 ha.

Kavandatav tegevus hõlmab ka WPP-farmi toimimisega seotud infrastruktuuri, mis oli kaasatud keskkonnamõju hindamise: elektriülekandeliinide, trafoalajaamade, aku energiasalvestussüsteemide (BESS), montaaži- ja hooldusjaamade ning juurdepääsuteede ehitamine ja käitamine.

Paigaldus- ja hooldusjaamad asuvad AS "Latvijas valsts meži" ("LVM") metsaaladel. Läti strateegilise vara - maa - hooldajana osaleb LVM aktiivselt Läti riikliku energia- ja kliimakava 2021-2030 eesmärkide saavutamises, et tugevdada energiasõltumatust ja majandusarengut. Lisaks kaitstavatele metsaaladele esitatavatele nõuetele on LVM määranud oma haldusalas olevad maaüksused, kus on põhjendatud tuulepargi uuringu läbiviimine¹.

Ozolsi loodusandmete haldussüsteemi (NDMS) andmete kohaselt ei ole LVM "Valmiera-Valka" tuulepargi uuringualadel Natura 2000 alasid ega mikroreservaate. Lähimad Euroopa SNPA (Natura 2000) on Ziemeļvidzeme biosfääri kaitseala (ZVBR) (selle maastikukaitseala), "Sedas purvs" looduskaitseala, "Burgas pļavas" looduskaitseala, "Ziemeļgauja" maastikukaitseala ja mikroreservaadid: "Bulvāra riests" ja "Igaunijas riests". Täpsem teave piirkonna loodusvarade kohta on esitatud keskkonnamõju hindamise aruande punktis 6.4.1. Kavandatavas tegevuskohas on hästi arenenud maanteede infrastruktuur, kus on A3 riiklik põhimaantee, A24 piirkondlik maantee, V261 ja V260 kohalikud teed, ulatuslik LVM teedevõrk, P23, P25, V240 ja V237 teed laiemas lähipiirkonnas, samuti munitsipaalteedid.

330 kV ja 110 kV kõrgepinge ülekandeliinid kulgevad otse üle kavandatud tegevuskoha, mis annab majandusliku aluse WPP-farmi ehitamiseks elektriühenduse lähedusse, vähendades ühtlasi metsade raadamist vajavat ala, kuna see lühendab uut ühendusliini.

Valides WPP asukohta valdavalt metsaga kaetud aladele, vähendatakse väreluse, müra ja maastikumuutuste mõju kohalikele taludele ja nende elanikele. Kavandatava tuulepargi jaoks uuritud piirkonnas on 25 talu.

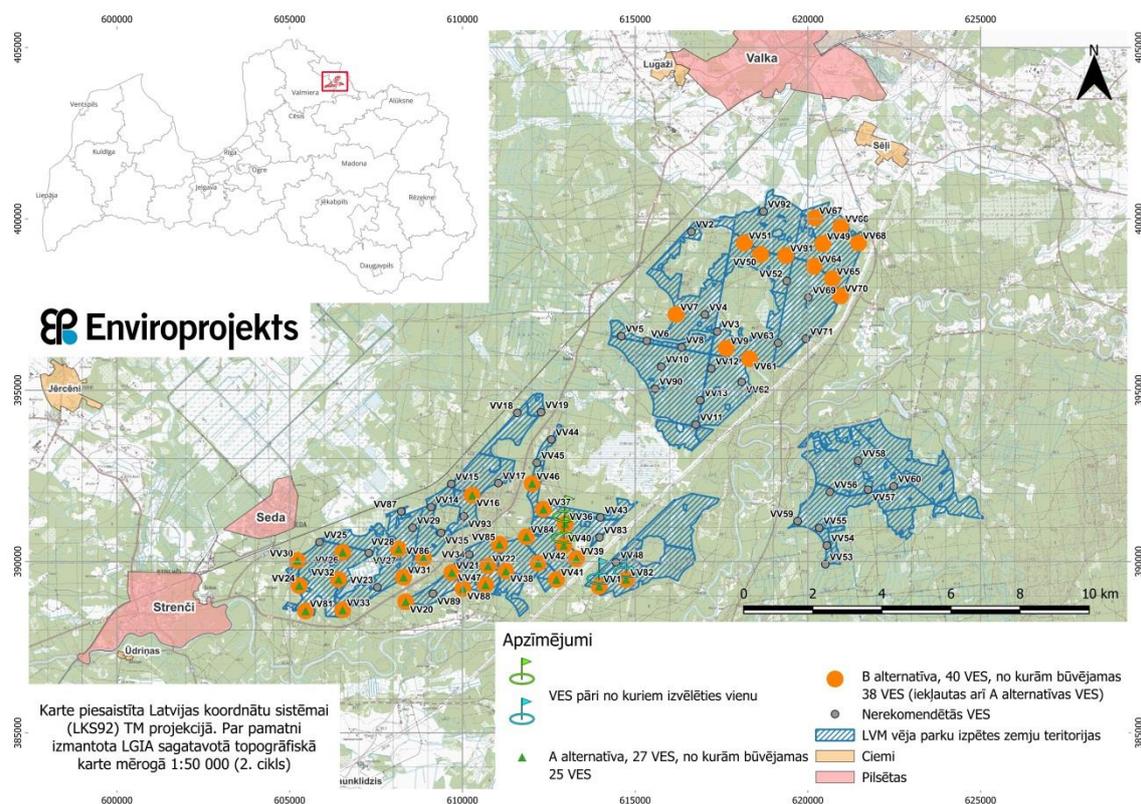
LVM on otsustanud, et LVM-i maale ei rajata WPP-farme²:

- linnades ja küldes ning kuni 800 m ulatuses nende ning nende elamute ja avalike hoonete ümbruses;
- looduskaitsealadel, kus tuuleparkide rajamine on vastuolus Läti Vabariigi seaduste ja määrustega;
- piirkondades, kus metsamaa majandamise eesmärk on looduskaitse ja kus LVM näeb ette säilitatavate keskkonnaväärtuste täiendavat kaitset, kohalike elanike puhkamiseks olulistel metsaaladel jne;
- kultuuripärandi objektide asukohtades.

¹ <https://www.lvmgeo.lv/dati>

² <https://www.lvm.lv/biznesa-partneriem/zemes-pirksana-un-noma/veja-parki>

Jārgnevalt on esitatud Valmiera ja Valka vallas ūsikasjalikult hinnatud 84 WPP uuringuala asukohad (joonis 1). (keskkonnamōju hindamise aruande joonis 1.1).



Joonis 1. (KMH aruande joonis1.1) "Valmiera-Valka" LVM tuulepargi teritoriumi uuritud³ alad ja 84 pōhjalikult uuritud WPP asukoht Valmiera ja Valka vallas

Kavandatava Valmiera-Valka hūdroelektrijaama asukoha valikul lāhtuti muu hulgas jārgmīstest tēgurīstest:

- vōīmalus anda toodētud elektrīnerģia ūle AS "Augstsprieguma tīkls" ("AST") ūlekandēinfrastruktūrīle;
- seadustes, mārūstest ja valdkonnaspētsīfīlistest suunīstest sātēstatud pīirangud, nōdēd ja mīīnīmūmkaugusēd:
 - ūle 2 MW vōīmsusēga tuuleelektrijaamade puhul peab lāhīma kavandatava tuuleelektrijaama ja tuulepargī pīīri ning ēlamute ja ūhīskondlīke hoonēte vahēlīne kaugus olemā vāhēmālt 800 m (30. aprīlī 2013. aasta kabīnēti mārūsus 240), vt KMH aruande joonis 3.2.2;
 - Tuuleelektrijaamade ēhitāmīne on lubatud vāljaspool līnu ja kūlasīd tōīstusarēnduspīirkondade, tēhnīlīstē arēnduspīirkondade, pōīlumajanduspīirkondade ja mētsamaade pīīrē, nagu on mārūratlētud kahe kōnēaluse omavalītsuse ruumīlīse plānēerīnguga, tīngīmusēl, ēt ēlamute ja ūhīskondlīke hoonēte ning tuuleelektrijaama ja tuulepargī lāhīma plānēerītud pīīri vahēlīne kaugus on vāhēmālt 800 mētrīt (ēnerģīajulģēoleku ja autonōmīa ēdēndāmīseks vājālīke ēnerģīavarūstuse ēhīstē ēhītāmīse līhtsustātud mēnētīlūstē seadus), vt KMH aruande joonis 3.2.2;

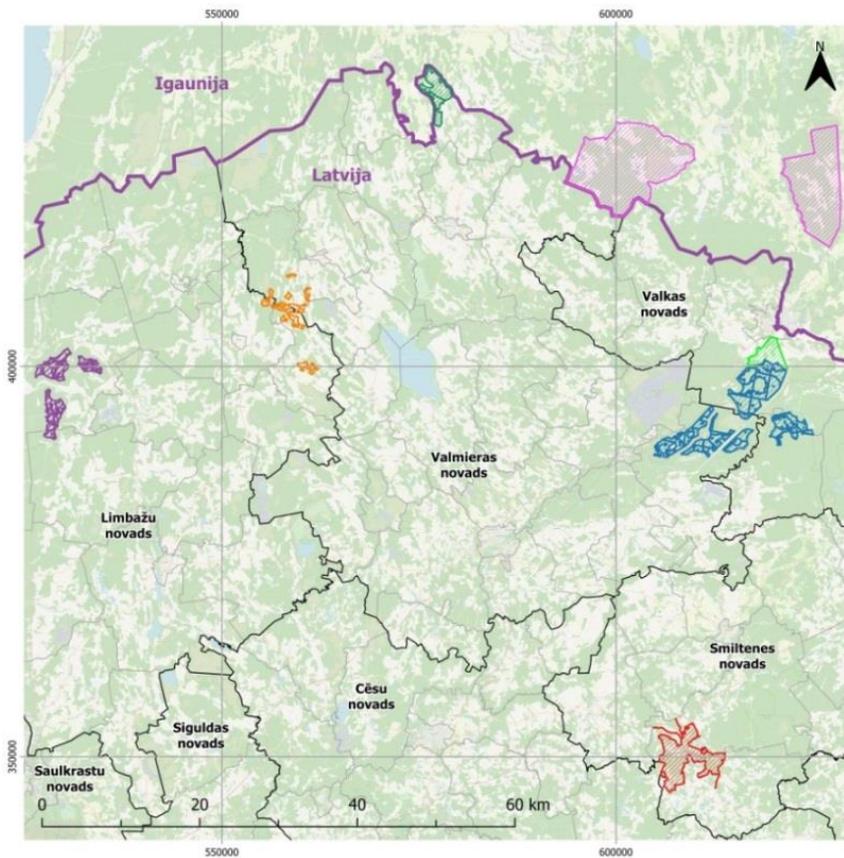
³ Vēēbīlēhēl <https://www.lvmgeo.lv/dati> sātēstatud tīngīmūstēl

- Keelatud on kasutada WPP asukohtadena kaitstavaid loodusterritooriume: NATURA 2000 alad (16. märtsi 2010. aasta kabineti määrus 264) ja mikroreservaadid (18. detsembri 2012. aasta kabineti määrus 940);
 - linnuliikide ja muude loodusväärtuste kaitsmiseks WPP-de mõju eest tuleb WPP-de asukoha tingimused ja minimaalsed lubatud kaugused kindlaks määrata vastavalt keskkonnamõju hindamise tulemustele (30. aprilli 2013. aasta kabineti määrus nr 240);
 - WPP ja tuuleparkide mõju tuleb hinnata riiklike kultuuripärandi objektide visuaalse tajumise võõndis, võttes arvesse kultuuripärandi konkreetse olukorra ja eripära (30. aprilli 2013. aasta kabineti määrus 240) (piirkonnas asuvate ja kavandatava tegevusega piirnevate kultuuripärandi objektide kaart on esitatud keskkonnamõju hindamise aruandes, joonis 6. 5.5);
 - Keelatud on rajada WPP-d kaitsevööndisse riigikaitseks mõeldud navigatsiooniseadmete ning maismaa- ja mereväe sõjalise seire rajatiste ümber. Kaitsevööndi maksimaalne laius riigikaitseks ettenähtud navigatsioonirajatiste ümber maismaal on 15 km keskpunktist (kaitsevööndi seadus);
 - kui tuulepargi tuuleelektrijaamad asuvad kuni 16 km kaugusel navigatsiooniseadme/raadiomajaka kõige välimisest mõjutsoonist, tuleb põhjalikult analüüsida ja hinnata tuuleelektrijaamade mõju majaka toimimisele (suunised tuulegeneraatorite võimaliku mõju hindamiseks seireanduritele);
 - lisaks tuleb arvestada piiranguid, mis on seotud töö-, sanitaar- ja turvakaitsevöönditega lineaarsete ja nendega seotud objektide ääres: gaasitorustikud, gaasivarustusrajatised ja -rajatised, gaasilaod ja -hoidlad, telekommunikatsiooniliinid ja raadioseirejaamad, elektriliinid, kütтелиinid, optilised teleskoobid ja raadioteleskoobid, riiklikud ja avaliku kasutusega raudteeliinid, avaliku kasutusega maanteed jne.
- piirkonna kliimatingimuste ja tuuleparameetrite hindamine, et hinnata WPP potentsiaalset tõhusust.

Kavandatav tegevus tuleneb otseselt Latvenergo ASi üldistest strateegilistest eesmärkidest ja ministrite kabineti 27. juuni 2022. aasta määrusest nr 464, millega asutatakse SIA „Latvijas vēja parki“ strateegiliselt oluliste tuuleparkide projektide elluviimiseks. Valmiera-Valka tuulepargi asukoha valik põhineb arenduslepingu sõlmimise võimalusel, ülekandeliini lähedusel ja muudel eespool loetletud teguritel.

Kuna Eesti territoorium asub 4,2 km kaugusel lähimast hindamisse kaasatud WPP-st, kirjeldatakse selle mõju seda territooriumi mõjutavate aspektide osas: mõju maastikule ja linnustikule.

Kavandatava tegevuse asukoht võrreldes teiste Läti põhjaosas asuvate tuuleparkidega, mille keskkonnamõju hindamine on teostatud või on erinevates etappides, on esitatud joonisel 2 (keskkonnamõju hindamise aruande joonis 3.2.5). Tuuleparkide kumulatiivse keskkonnamõju hindamine põhineb nende tuuleparkide kohta avalikult kättesaadaval teabel. Kõige lähemal on Valka tuulepark, mis jagab piiri kavandatava tegevuskohaga põhjas, Valmiera-Valka tuulepargi ja Valka vahel. Ülejäänud tuulepargid Põhja-Lätis ja Lõuna-Eestis asuvad sellistel kaugustel, kus kumulatiivset keskkonnamõju ei ole oodata. Valga vallas asuva lähima tuulepargi uuringuala on kavandatava tegevuse asukohast rohkem kui 15 km kaugusel ning nende kahe tuulepargi vahel asub Valka tuulepark, mille keskkonnamõju hindamine on algstaadiumis ja esialgne avalik arutelu on lõpetatud.



Apzīmējumi

- Vēja parks "Limbaži"
- Vēja parks "Valmiera - Valka"
- Vēja parks "Aloja"
- Vēja parks "Augstkalni"
- Vēja parki Valgas pšvaldībā
- Vēja parks "Lode"
- Vēja parks "Valka"
- Novadu robežas
- Pagastu robežas
- Valsts robeža



Karte piesaistīta Latvijas koordinātu sistēmai (LKS92) TM projekcijā. Par pamatni izmantota Open Street Map

2. Joonis (keskkonnamōju hindamise aruande joonis 3.2.5) *Kavandatava tegevuse asukoht vōrreldes teiste lāhiūmbruses asuvate tuuleparkidega*

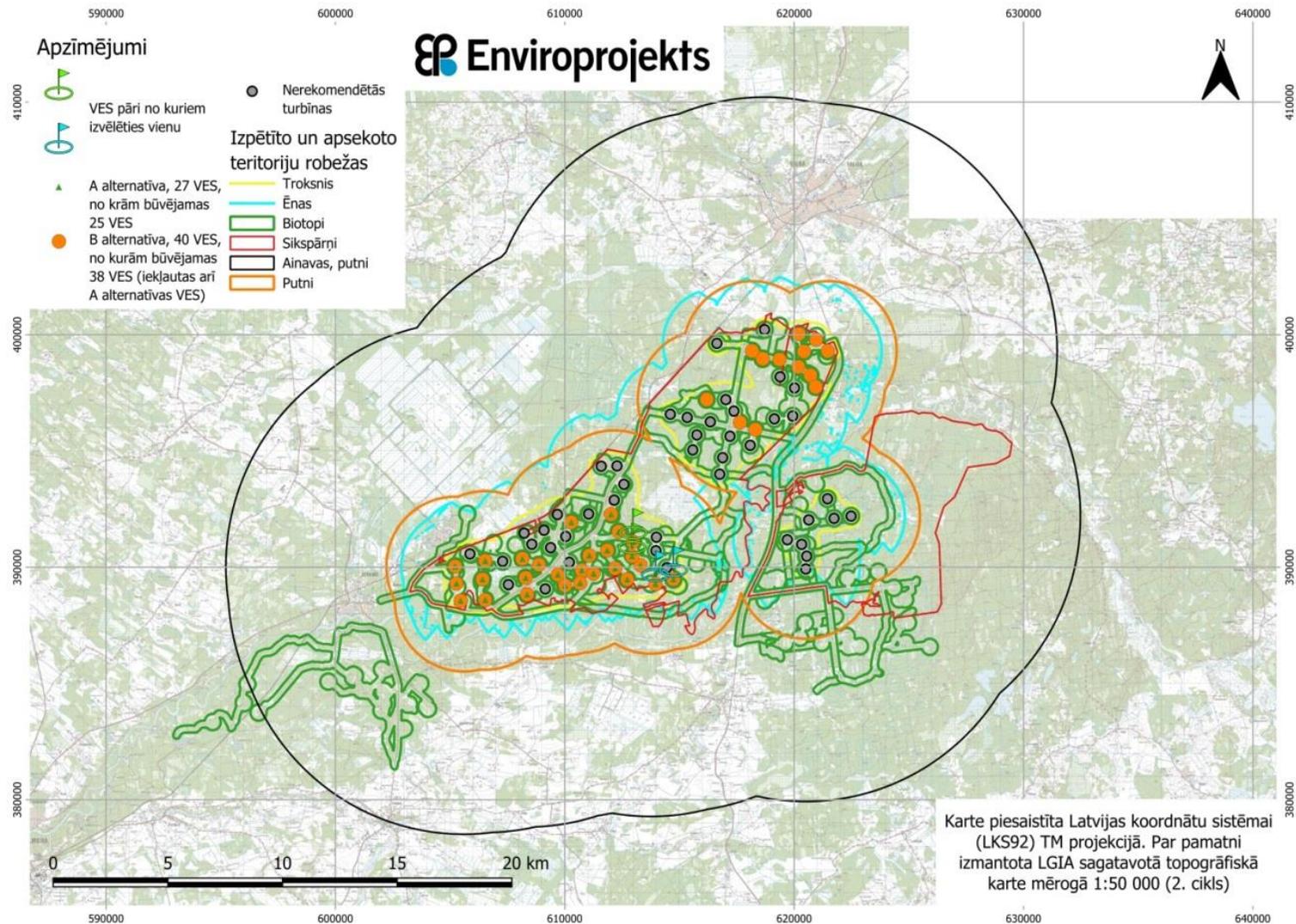
2. WPP-farmi asukoht ja WPP asukoha alternatiivid

(keskkonnamõju hindamise aruande 4. peatükk)

Hüdroelektrijaama ja sellega seotud rajatiste ehitamine hõlmab kuni 300 hektarit.

KMH koostamise käigus kontrollitud ja uuritud alade piirid võrreldes LVMi uuringualadega olid erinevad, olles määratud hinnatava keskkonnavööndi järgi, nt.

- kavandatava tegevuse mõju hindamisel kaitstavatele elupaikadele uuriti ala, külastades ja/või hinnates kavandatava tegevuse asukohta ja võimalikku mõju avaldavaid alasid: kavandatava elektrijaama asukoht ja ala 350 m ulatuses nende ümber, võimalikud juurdepääsuteed ja kuni 150 m ulatuses nende ääres, samuti võimalikud elektrikaabelliinid ja kuni 20 m ulatuses nende ääres;
- linnustiku uuringuala hõlmab ligikaudu 26 500 ha suurust ala, kusjuures kõigi hinnatud WPP-de ümber on 3 km pikkune vöönd ja rändlindude puhul hinnati 10 km pikkust vööndit;
- maastiku hindamise uuringuala on 10 km pikkune vöönd ümber tuulepargi välispiiri (alates kõige välimisest WPP-st);
- müra ja värinat on hinnatud niivõrd, kuivõrd kavandatava tegevuse võimalik mõju ulatus.



Joonis 3. (EIA aruane Joonis 4.1.1.) *Kontrollitud ja uurtud alade piirid seoses AS LVMi uuringualade maa-aladegaja 84 hinnatud WPP*

KMH aruandes hinnatud kavandatava tegevuse asukoha alternatiivid

Hinnatud 84 WPPst leiti, et 41-l on olulised keskkonnamõjufaktorid (vt vastavad lõigud keskkonnamõju hindamise aruande 7. peatükis ja kokkuvõtte 8. peatükis).

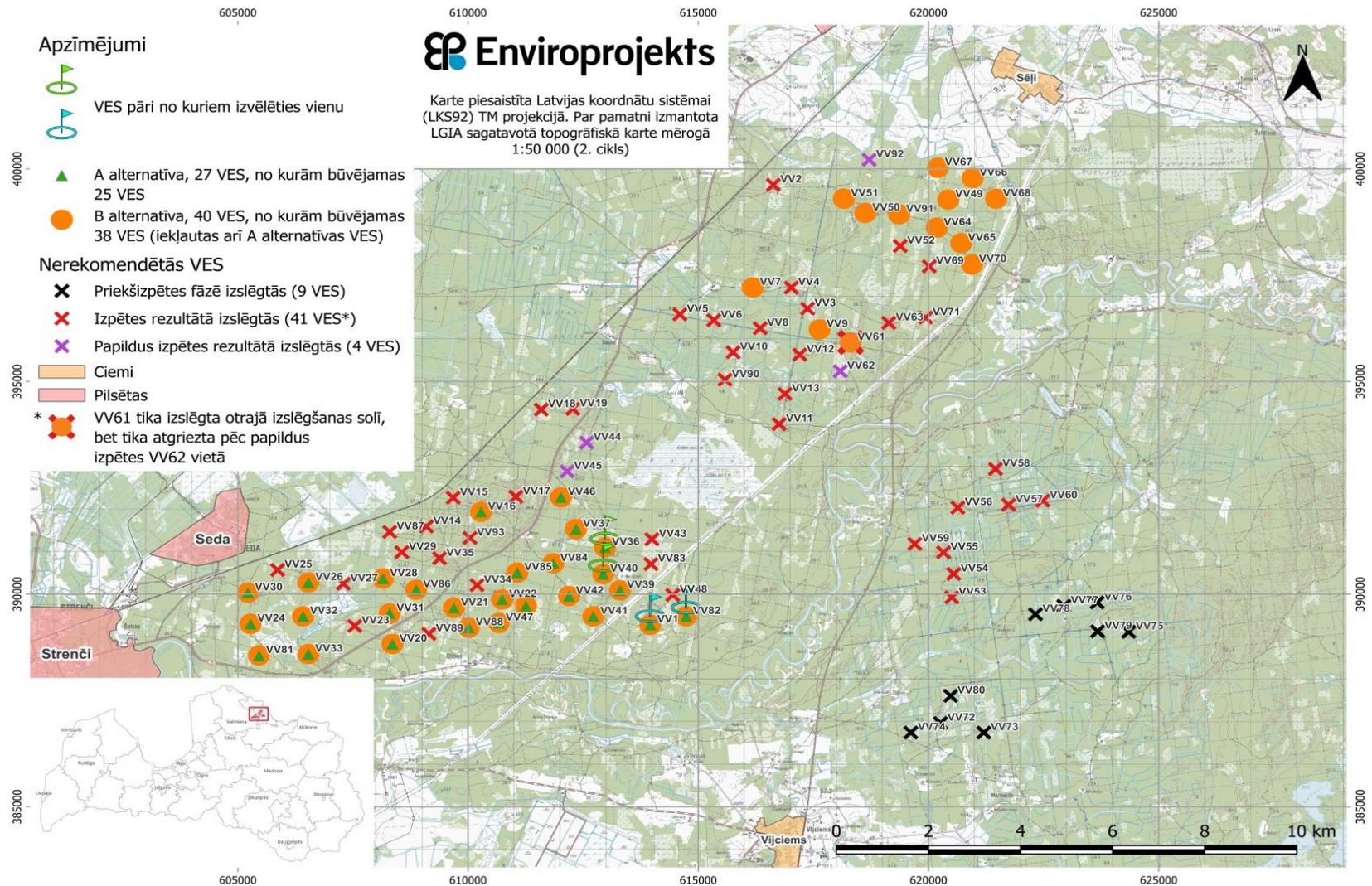
Arvestades loodusekspertide soovitusi WPP asukoha ja käitamistingimuste kohta, jõuti järeldusele, et ehitada võiks kuni 43 WPP-d. SIA "Enviroprojekts" soovitab koos sertifitseeritud loodusekspertidega loobuda osast algselt kavandatud WPP-st, et leevendada mõju mitte ainult kavandatava tegevuse asukohas esinevatele liikidele, vaid ka mõju rändlindudele ja naabruses asuvatele Natura 2000 aladele (vt keskkonnamõju hindamise aruande 7. peatükk). Selle tulemusena rühmitati teostatavad WPP-d kahte alternatiivsesse asukohavariandisse. Alternatiivide ja WPP lõpliku asukoha hindamine hõlmas ka kumulatiivse mõju hindamist, mis põhines sertifitseeritud eksperdiaruannetel ja keskkonnamõju hindamise eksperthinnangutel ning Natura 2000 aladele avaldatava kumulatiivse mõju leevendamisel ja vältimisel.

Vt joonis 4 (keskkonnamõju hindamise aruande joonis 1) tuumaelektrijaama asukoha alternatiivide kohta.

Tabel 1. Valmiera-Valka WPP-farmi asukoha uuringu ajakava

WPP kohapealse uuringu ajakava	WPP-farmi konfiguratsioon
Esialgse projekti eeluuringute etapp	uuriti 93 potentsiaalset WPP kohta. 9 WPP jäeti edasistest uuringutest välja ja 11 WPP asukohta ajakohastati (93 – 9 = 84 WPP)
Olukord 2024. aasta alguses	84 WPP-d uuriti üksikasjalikumalt keskkonnamõju hindamise menetluse raames: 41 WPP puhul tuvastati, et neil on märkimisväärne keskkonnamõju ning need jäeti leitud piirangute tõttu üksikasjalikust uuringust välja. (84 – 41 = 43 WPP) . võimalikuks ehitamiseks pakuti välja 43 WPP-d
	43 valitud WPP-d otsustati rühmitada kahte (A ja B) varianti: <u>WPP-farmi asukohavariandid</u>
	Variant A: 29 WPP kompaktsel alal edelaosas, Sedu, Gauju ja Pukšu soode vahel Variant B: 43 WPP , sealhulgas kompaktne ala SW-osas (29 WPP variandis A) ja 14 WPP kompaktne ala Pukšu soostikust NE pool, mis lisatakse kavandatud 29 WPP-le kavandatud tegevuspaiga SW-osas (määratletud kui variant A), 7 km kaugusel sellest. 29 + 14 = 43 WPP
Septembris 2024 tehtud kohandused	Linnuliikidele avaldasid <u>häirivat</u> mõju 3 WPP (VV92, VV44, VV45). <u>Need 3 WPP-d jäeti rakenduskavast välja.</u>
	1 WPP (VV62) viidi üle VV61 varasemasse asukohta (selle WPP teisaldamine ei muuda WPP-de koguarvu üheski variandis). <i>Täiendav märkus WPP-de koguarvu kohta: üks (VV92) eemaldati 14 WPP-st variandi B N kompaktses piirkonnas (13 WPP-d jäid alles); kaks (VV44 ja VV45) eemaldati variandi A WPP-de nimekirjast).</i> <i>Seega on variandist A kõrvaldatud 2 WPP-d. Seega on variandist A kõrvaldatud 2 WPP-d: 29 – 2 = 27 WPP, samas kui variandist B</i>

WPP kohapealse uuringu ajakava	WPP-farmi konfiguratsioon
	<p>eemaldatakse 3 WPP (kuna variandi B WPP-de koguarv sisaldab ka variandi A WPP-d), st. $43 - 3 = 40$ WPP</p> <p><u>Ülejäänud 4 WPP (VV36, VV40, VV1, VV82)</u> puhul soovitatakse <u>ehitada ainult kaks</u>, kusjuures valik tehakse projekteerimise etapis pärast tehniliste tingimuste hindamist (seega jäetakse igast alternatiivist välja veel 2 WPP-d, st.</p> <p>Variant A $27 - 2 = 25$ WPP,</p> <p>Variant B $40 - 2 = 38$ WPP</p>
Tulemus (vt joonis 1)	<p>Variant A 27 WPP-ga, millest 25WPP-d tuleb ehitada</p> <p><u>Täiendav märkus WPP-de arvu kohta:</u></p> <p>kaks neljast WPP-st tuleb valida projekteerimise etapis</p> <p>Variant B 40 WPP-ga, millest 38 WPP tuleb ehitada</p> <p><u>Täiendav märkus WPP-de arvu kohta:</u></p> <p>selle variandi puhul tuleb projekteerimise käigus valida ka kaks neljast WPP-st</p>



Joonis 4. (keskkonnamōju hindamise aruande joonis 1). Valmiera-Valka tuulepargi asukohavariānidi A ja B

3. Keskkonna praeguse seisundi hindamine tegevuskohas (keskkonnamõju hindamise aruande 6. peatükk)

3.1. *Hüdrogeoloogilised, hüdroloogilised ja geotehnilised tingimused ning geoloogiline struktuur*

Kavandatav tegevuskoht asub Läänemere arteesia basseini idaosas. Vastavalt LEGMC andmebaasile "Puuraugud" ja kartograafilistele andmetele on kavandatava hüdroelektrijaama piirkonnas ja selle ümbruses jaotunud põhjaveetasemed, mis on seotud kvaternaarse teetega ning ülemdevoni, keskdevoni ja aladevoni settekompleksi kivimitega (keskkonnamõju hindamise aruande tabel 6.1.1).

Üldiselt on selles piirkonnas rikkalikult magevett, vajalikul hulgal vett on igal pool ja erineval sügavusel. Suurem osa kavandatava tegevuse asukohast asub arteesiavete transiitvööndis, mis on keskmise reostusohuga tsoonid, ja survestatud vee ülesvoolu piirkondades, st madala reostusohuga tsoonides. Plāni valla väikesed alad on seotud suure reostusohuga (survetatud vee laienemise alad). Maapiirkondades (tulumajapidamistes) isiklikuks veevarustuseks kasutatav põhjavesi on enamikus valla osades suhteliselt kaitstud või mõõdukalt kaitstud pinnasereostuse eest. Väike ala Strenči ja Seda jõe ümbruses on halvasti kaitstud pinnasereostuse eest. Kõigi piirkonna põhjaveekogumite (Arukila-Koiva ja Ķemeri-Pärnu) keemiline seisund on hea.

Põhjavee põhjaveekiht on enamikus kavandatava tegevuse asukohas seotud Läänemere jääjärve liivaste teetega (glQ_{3ltvb}). Enamikus WPP-piirkondades on põhjavee tase 0-2 m allpool maapinda, vaid mõnel üksikul alal on põhjavee tase 5-25 m sügavusel (keskkonnamõju hindamise aruande joonis 6.1.1).

Võimalik mõju hüdrogeoloogilistele ja hüdroloogilistele tingimustele WPP-farmi käitamise ajal on seotud võimaliku kõrvalkraavide kuivamise mõjuga. Kavandatava tegevuse elluviimise tulemusena ei ole oodata olulist kahjulikku mõju põhjavee, pinnavee ja veevõtukohtade veekvaliteedile, kuna kavandatava tegevuse asukohas ei ole saastunud või potentsiaalselt saastunud alasid ning ehitustööd toimuvad järelevalve all.

Vastavalt veemajandusseadusele jääb kavandatava tegevuse piirkond Koiva jõe vesikonna piirkonda. Vastavalt VSIA "Zemkopības ministrijas nekustamie īpašumi" maaparanduskatastrile ja 3. juuli 2018. aasta kabineti määrusele nr 397 asub kavandatava tegevuse asukoht kahe suure vesikonna piires: Koiva (suure vesikonna kood 52) ja Gauja-Salaca (suure vesikonna kood 54), mis jagunevad mitmeks valgalapiirkonnaks.

Vastavalt LEGMC poolt koostatud üleujutusrisiki ja üleujutusohu kaartidele ei asu kavandatava tegevuse piirkond riiklikes üleujutusohlikes piirkondades. Lähim üleujutusohklik ala asub kavandatavast tegevuskohast 1,5 km lääne pool: Koiva üleujutusala Strenči lähedal.⁴

⁴ Üleujutusrisiki ja üleujutusohu kaardid (lvgmc.lv)

Maaparandussüsteemid

WPP-farmide uuringuala asub suures osas metsamajanduseks kasutataval territooriumil, kus on tihe ühiskasutuses olevate väljavoolude ja kanalisatsioonitorustike võrgustik⁵, mis võimaldab alandada põhjavee taset ja võimaldada majandustegevust nendel aladel. Maaparandussüsteemi võrgu ja rajatiste kasutusiga on eeldatavasti kuni 50 aastat. Selle aja jooksul tuleb maaparandussüsteemi võrgustikku ja rajatise korrapäraselt hooldada, renoveerida ja rekonstrueerida.

Veekogude kaitsevööndid, olemasolevad maaparandus- ja kuivendusrajatised

Kaitsealad soode ümber on loodud bioloogilise mitmekesisuse säilitamiseks ja niiskustingimuste stabiliseerimiseks metsade ja soode vahelises kontaktvööndis (üleminekuvööndis).

Kavandatavas tegevuskohas ja selle ümbruses on soode ümber asuvate kaitsevööndite minimaalsed laiused määratletud Valmiera ja Valka valla maakorralduse ning maakasutuse eeskirjades⁶:

1. 10-100 ha suuruste alade puhul 20,0 m vöönd;
2. Üle 100 ha suurustel aladel 50,0 m vöönd kuivade, kuivendatud ja niiskete mineraalmuldade ning kuivendatud turbamuldade metsakasvukohatüüpidel ning vähemalt 100,0 m vöönd niiskete turbamuldade metsakasvukohatüüpidel.

Kavandatavas tegevuskohas ja selle ümbruses on 3 soostikku: Sedas, Taures ja Pukšu soo. Teave nende soode kaitsevööndite kohta on esitatud keskkonnamõju hindamise aruande tabelis 6.2.2. Kavandatava tegevuse asukohaga piirnevate pinnaveekogude kaitsevööndid on kokkuvõtlikult esitatud keskkonnamõju hindamise aruande tabelis 6.2.1.

Geoloogiline struktuur ja geotehnilised tingimused

Piirkond on geoloogiliselt hästi uuritud. Põhjalik geoloogiline ja hüdroloogiline kaardistamine 1: 200,000 skaala on läbi viidud, mis hõlmab ulatuslikke puurimisi, hüdroloogilisi, geoloogilisi ja maavarade otsinguid⁷.

Piirkondlike tektooniliste tsoneerimisdiagrammide kohaselt asub see piirkond Läänemere šelfi lõunakaldal Valmiera-Lokno kaarel, mis selgelt eraldab balti šelfi lõunakalda veebilehelt läti antikliinist. Valmiera-Lokno kaar asub lõunapoolse külje kõrval Liepāja-Saldus-Rīga-Ape-Pskovi murranguvöönd. Läänemere rannikukaldale on iseloomulik settekivimite ebatäielik vertikaalne geoloogiline läbilõige ja suhteliselt väike paksus võrreldes teiste Läti piirkondadega. Kuid ka vertikaalsel lõigul olevate kivimite vanus, koostis, settimistingimused ja füüsikalised omadused näitavad kolme teravalt erinevat kompleksi: alumine on kristalne aluspõhjakivi, keskmine on eelkvaternaarsed settekivimid ja ülemine on kvaternaarsed moodustised.

Geotehnilised tingimused ja kaasaegsed eksodünaamilised protsessid

⁵ <https://www.melioracija.lv>

⁶ Valka valla ruumiline planeerimine aastateks 2012-2023. Maakasutuse ja arengu eeskirjad. Strenči, Strenči vald. 2011; Valka valla ruumiline planeerimine aastateks 2016-2027. Maakasutuse ja arengu eeskirjad. Valka vallavolikogu. <https://geolatvija.lv/geo/tapis>

⁷ Juškevičs V. , Polivko I. , Tracevskis G. Pārskats par 1:200 000 mēroga komplekso ģeoloģisko un hidroģeoloģisko kartēšanu lapas O-35-XXI dienvidu daļā (Ziemeļlatvijas kartēšanas grupa), 1962. -1964. g. Ģeoloģijas pārvalde, Rīga, 1964. Juškevičs V. , Polivko I. , Tracevskis G. Pārskats par 1:200 000 mēroga komplekso ģeoloģisko un hidroģeoloģisko kartēšanu lapas O-35-XX teritorijā (Ziemeļlatvijas kartēšanas grupa), 1962. -1964. g. Ģeoloģijas pārvalde, Rīga, 1965.

Kavandatava tegevuse asukoha geotehnilisi tingimusi hinnatakse WPP ehitusprojekti koostamise käigus läbiviidava geotehnilise uuringu tulemusena. Seega põhineb järgmine geotehniliste tingimuste kirjeldus olemasolevatel üldistel geoloogilistel andmetel⁸⁹.

Ohtlikest geoloogilistest protsessidest põhjustatud võimaliku ohu hindamine näitab, et kavandatava tegevuse asukohas ei esine ohtlikke kaasaegseid eksodünaamilisi protsesse, nagu karstid või suffusioonid, maalihked, varingud, kuristike teke või aktiivsed tuuleprotsessid.

Jõe erosioon või akumulatsioon kavandatava tegevuse asukohas ei ole väljendunud ja mõjutab peamiselt Koivajõe kallast, mis asub väljaspool WPP-farmi territooriumi ja ei kujuta endast geoloogilist ohtu WPP-farmile. Koiva jõe erosiooni ohtlikel kallastel ei ole soovitatav puid maha raiuda.

WPP uuringuala ei asu seismogeenses piirkonnas, kus on toimunud või võivad tulevikus toimuda maavärinad epitsentrimagnituudiga 6 (MSK-64 skaala järgi) (joonis 7). (keskkonnamõju hindamise aruande joonis 6.4.5)).

3.2. Loodusvarad

Erilised looduskaitsealad

Uuritud territooriumil ja selle ümbruses on kaheksa erilist looduskaitseala (SNPA) ning kavandatava tegevuse asukoht piirneb kolme SNPaga (vt joonis 5 (KMH aruande joonis 6.4.1)).

Põhja-Vidzeme biosfääri kaitseala piirneb kavandatavast tegevuskohast loodes ja asub sellest loodes; Ziemeļgauja maastikukaitseala (Natura 2000 ala) piirneb sellega ja asub sellest lõunas, idas ja kirdes. Kavandatav tegevuskoht on täielikult ümbritsetud Bulvāra rietsi mikroreservaadiga (Natura 2000 ala).

Purgales upes meži looduskaitseala asub kavandatavast tegevuskohast lääne pool: lähim hinnatud WPP VV5 on looduskaitseala piirist ~450 m kaugusel.

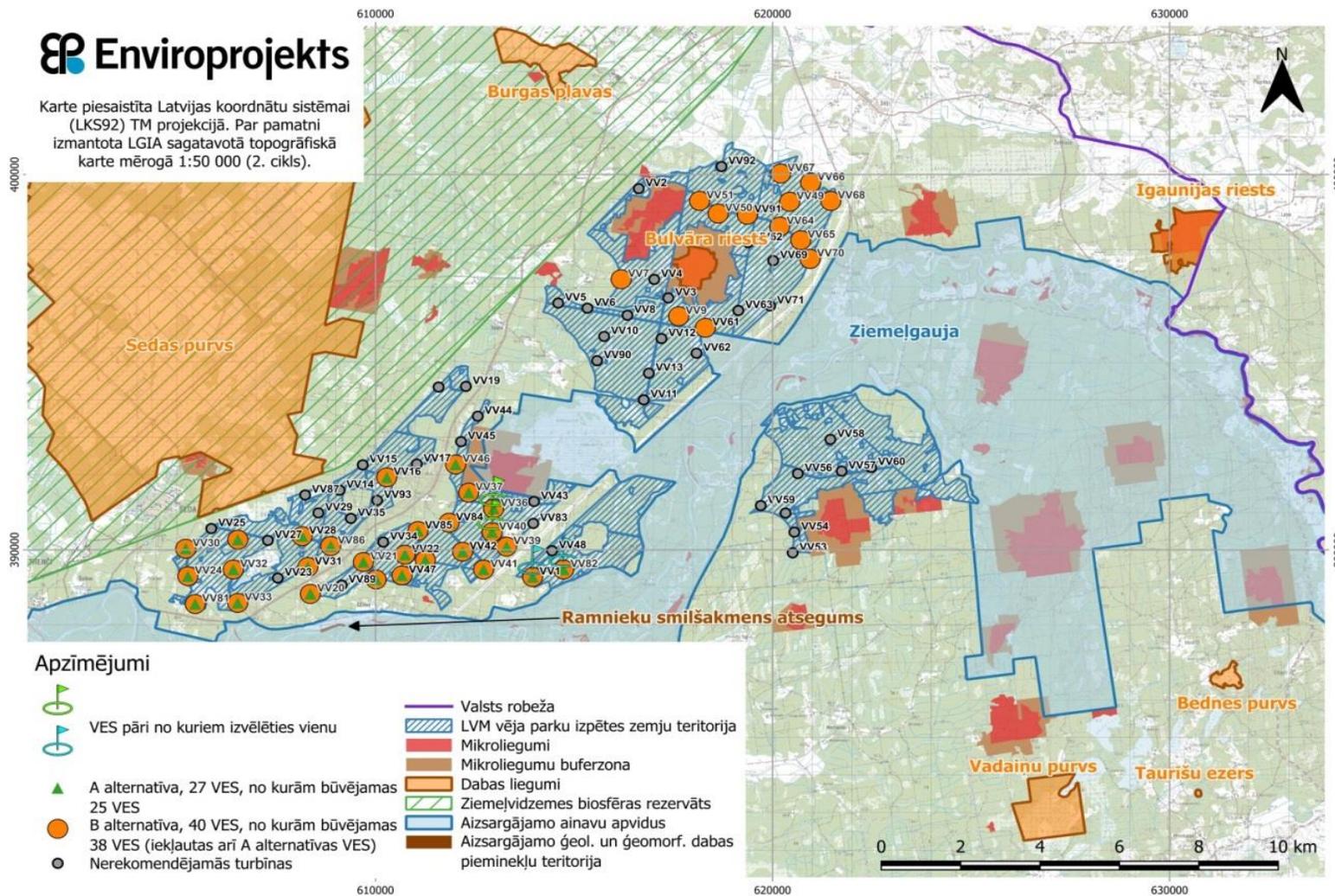
Ziemeļgauja maastikukaitseala lõikub uuringualaga.

Potentsiaalne WPP tegevuskoht piirneb 8 mikroreservaadi (MR) alaga.

⁸ Juškevičs V. , Polivko I. , Tracevskis G. Pārskats par 1:200 000 mēroga komplekso ģeoloģisko un hidroģeoloģisko kartēšanu lapas O-35-XXI dienvidu daļā (Ziemeļlatvijas kartēšanas grupa), 1962. -1964. g. Ģeoloģijas pārvalde, Rīga, 1964.

⁹ Juškevičs V. , Polivko I. , Tracevskis G. Pārskats par 1:200 000 mēroga komplekso ģeoloģisko un hidroģeoloģisko kartēšanu lapas O-35-XX teritorijā (Ziemeļlatvijas kartēšanas grupa), 1962. -1964. g. Ģeoloģijas pārvalde, Rīga, 1965.

Karte piesaistīta Latvijas koordinātu sistēmai (LKS92) TM projekcijā. Par pamatni izmantota LGIA sagatavotā topogrāfiskā karte mērogā 1:50 000 (2. cikls).

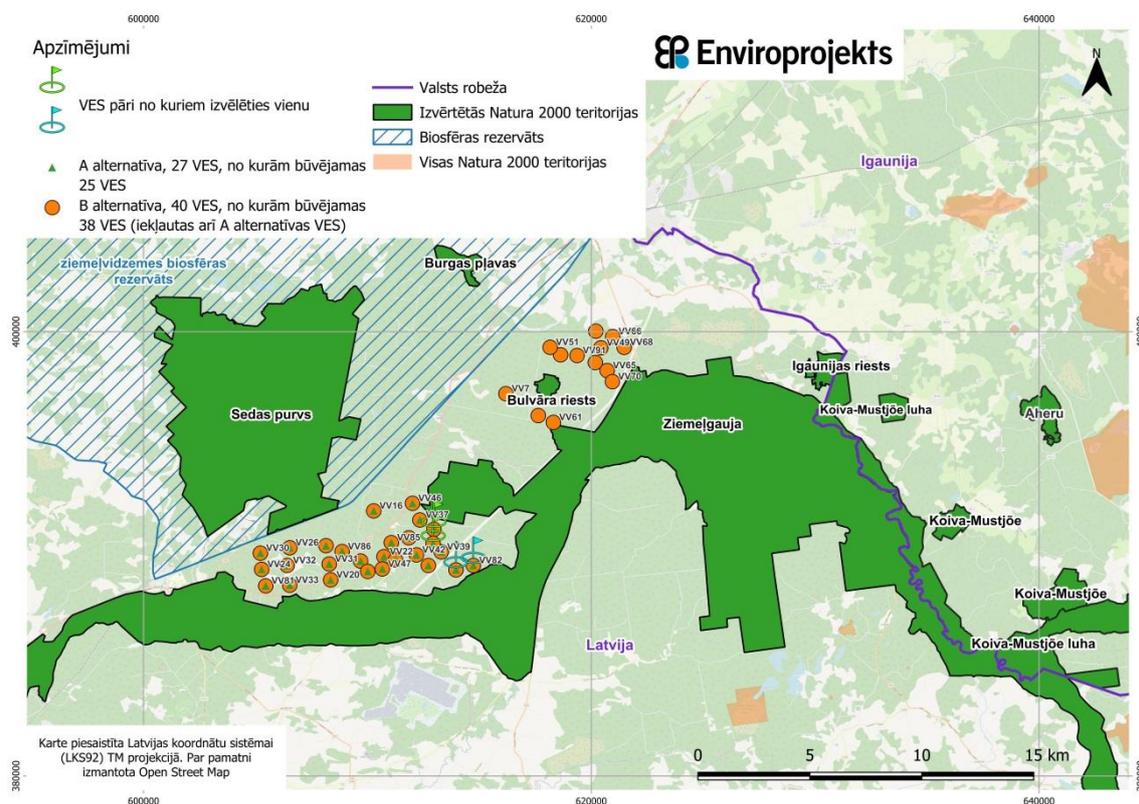


Joonis 5.(KMH aruande joonis 6.4.1).Kaitstud alad potentsiaalse WPP asukoha läheduse

Looduskaitseameti (edaspidi "NCA") Ozols NDMSi kohaselt asuvad kavandatava WPP-farmi piirkonna ümbruses järgmised Natura 2000 alad:

- **"Ziemeļgauja"** maastikukaitseala SNPA (piirkonnakood: LV0600700), Läti Natura 2000 ala: C-tüüpi territoorium, mis on määratud erikaitsealuste liikide ja elupaikade kaitseks;
- **"Sedas purvs"** looduskaitseala (piirkonnakood: LV0526800), Läti Natura 2000 ala: C-tüüpi territoorium, mis on määratud erikaitsealuste liikide ja elupaikade kaitseks;
- **"Bulvāra riests"** (piirkonnakood: LV0830800). Natura 2000 ala: B-tüüpi territoorium, mis on määratud erikaitsealuste liikide (v.a linnud) ja erikaitsealuste elupaikade kaitseks. Piirkond kattub peaaegu täielikult metskitse paaritumispaiga kaitseks rajatud mikroreservaadiga;
- **"Igaunijas riests"** (piirkonnakood: LV0843500). Natura 2000 ala: B-tüüpi territoorium, mis on määratud erikaitsealuste liikide (v.a linnud) ja erikaitsealuste elupaikade kaitseks. Piirkond kattub metskitse paaritumispaiga kaitseks rajatud mikroreservaadiga;
- **"Purgāiles upes meži"** looduskaitseala (piirkonnakood: LV0542000). Ala loodi 2023. aastal.
- **"Burgas pļavas"** looduskaitseala (piirkonnakood: LV0532600). C-tüüpi territoorium, mis on määratud erikaitsealuste liikide ja elupaikade kaitseks.

Natura 2000 alade asukoht kavandatava tegevuse asukoha suhtes on esitatud joonisel 6 (KMH aruande joonis 6.4.2).



Joonis 6. (KMH aruande joonis 6.4.2). *Natura 2000 alade paiknemine vörreldes soovitatud WPP ehitusplatsidega*

Hinnang elektrijaama, juurdepääsuteede, ülekandeliinide ja trafoalajaamade kavandatava ehitamise mõju kohta lähedalasuvate Natura 2000 alade kaitstavatele loodusväärtustele on esitatud keskkonnamõju hindamise aruande peatükis 7.9.

Kavandatava tuulepargi ala põhjapoolne ots on 4 km kaugusel Eesti Vabariigi piirist. Kavandatava tuulepargi piirkonnast ida poole jääva pika lõigu ulatuses piirneb Läti poolne riigipiir Natura 2000 alaga: Ziemeļgauja maastikukaitsealaga ("Ziemeļgauja" PLA). Eesti poolel piirneb suur osa sellest lõigust ka Natura 2000 alaga: "**Koiva-Mustjõe**" (EE0080471). Tegemist on Natura 2000 A-tüüpi alaga, mis on loodud erikaitsealuste linnuliikide kaitseks. Selles on loetletud 4 linnuliiki: harilik jäälind, põhja soopart, rukkirääk ja rohunepp. Ala kattub täielikult veidi väiksema Natura 2000 alaga "**Koiva-Mustjõe luha**" (EE0080421), mis on B-tüüpi ala: see on loodud erikaitsealuste liikide (v.a linnud) ja erikaitsealuste elupaikade kaitseks. Kahe riigi Natura 2000 alad moodustavad koos ühtse alade kombinatsiooni, mille kaitse eesmärk on Koiva ja selle lisajõgede orgude loodusväärtuste säilitamine. Eesti lähima Natura 2000 ala läänepoolne osa asub 8-9 km kaugusel kavandatava tuulepargi lähimast WPP-st.

Kaitstud elupaigad ja eriti kaitstud liigid

Selleks, et määrata kindlaks kavandatava tegevuse mõju kaitstavatele elupaikadele, uuriti ala ja külastati seda ja/või hinnati kavandatava tegevuse võimalikku mõju.

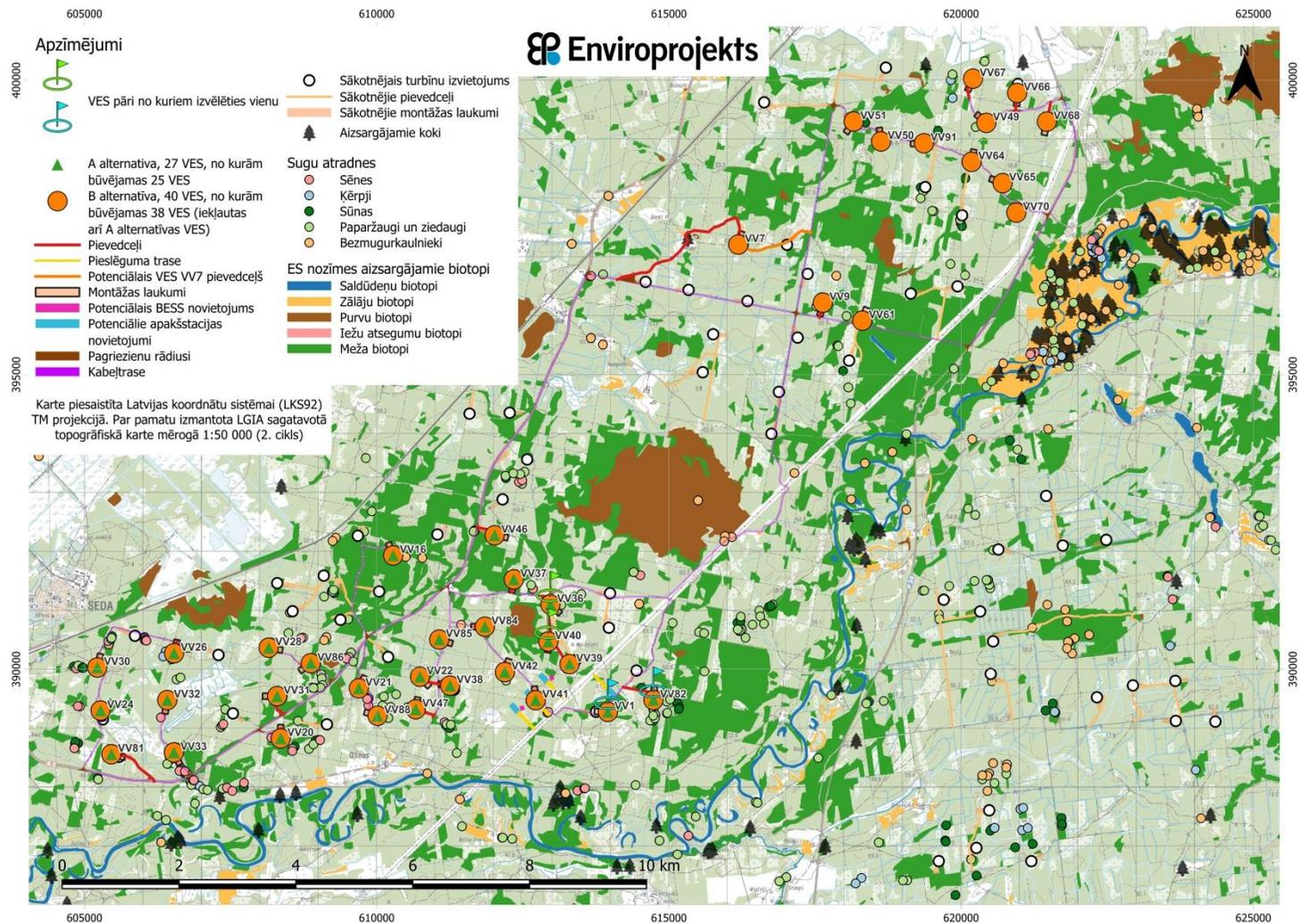
Piirkonnas leiti: 2 ELi kaitsealust mageveekogude elupaigatüüpi, 4 ELi kaitsealust rohumaade elupaigatüüpi, 4 ELi kaitsealust soode elupaigatüüpi ja 8 ELi kaitsealust metsa elupaigatüüpi (keskkonnamõju hindamise aruande peatükk 6.4.2, tabel 6.4.4).

Kõige suuremad ohud ELi kaitsealustele metsaelupaikadele selles piirkonnas ja Lätis tervikuna on metsade võimalik hävitamine raiete ja raadamise teel infrastruktuuri, näiteks metsateede ja maaparandussüsteemide ehitamiseks. Kaudset negatiivset mõju elupaikade kvaliteedile ja täieliku ökoloogilise funktsiooni tagamisele võib põhjustada elupaikade killustumine, mis tuleneb nii mõnede metsade raamisest ja infrastruktuuri rajamisest kui ka vee äravoolust, mis tuleneb teede ehitamisega seotud kraavide rajamisest ning maaparandussüsteemide rajamisest ja rekonstrueerimisest.

Piirkonnas leitud 15 erikaitsealust taimeliiki, 7 samblaliiki ja 5 samblikuliiki on märgitud keskkonnamõju hindamise aruande tabelis 6.4.5.¹⁰ Leitud liikide asukohad ja piirkonnad on esitatud kaartidel (liikide ja elupaikade ekspertiisiaruande 1. lisa, mis on lisatud keskkonnamõju hindamise aruandele selle 6. lisana). Kaardil ja tabelis on näidatud liikide piirkonnad ainult uuringuala piires.

Kindlaksmääratud erikaitsealuste liikide (soontaimed, samblad, samblikud, seened, hinnatud elupaikadega seotud selgrootud) kohta, kelle alad jäävad kavandatava tegevuse potentsiaalsesse mõjupiirkonda (vt KMH aruande punkt 7.5 ja KMH aruande lisas 6 esitatud liikide ja elupaikade ekspertiisi aruanne), koostati nende ökoloogiliste vajaduste kirjeldamiseks ja seega kavandatava tegevuse võimaliku mõju hindamiseks üksikasjalikum kirjeldus (KMH aruande lisas 6 esitatud liikide ja elupaikade ekspertiisi aruanne).

¹⁰ Kasutatud liiginimetused on peamiselt kooskõlas seadustes ja määrustes esitatud nimekirjadega; kui liigi teaduslikku nime on muudetud, on see esitatud sulgudes.



Joonis 7. (keskkonnamōju hindamise aruande joonis 6.4.5). Loodusvārtused Valmiera-Valka tuulepārgis ja selle ūmbruses

Piirkonna linnuliigid

Linnustiku seire protsessi ja meetodikat on üksikasjalikult kirjeldatud keskkonnamõju hindamise aruandele lisatud linnuliikide ekspertaruandes, vt keskkonnamõju hindamise aruande 6. lisa.

Keskkonnamõju hindamise raames hinnati järgmisi linnuliike ja -rühmi: merikotkas, kaljukotkas, merikotkas, väike konnakotkas, metsis, must-toonekurg, kanakull, kalakotkas, värbkakk, karvasjalgakakk, kassikakk, valgeselg-kirjurähn, laanepüü, teder, rändlinnuliigid.

Kavandatava tegevuse asukohta uurimisel kasutati keskkonnamõju hindamise aruandes kaasatud linnueksperdi ja teiste vaatlejate vaatlusi ajavahemikul alates 1. jaanuarist 2022; linnustiku vaatlusala hõlmas 26 565 ha suurust ala. Hinnatud hüdroelektrijaama 3 km pikkuses tsoonis valiti välja ja kasutati analüüsis kokku 5982 linnueksperdi ja teiste vaatlejate poolt tehtud vaatlusi (välja arvatud AS "Latvijas Valsts meži" jahiprogrammi raames registreeritud vaatlused). Hinnatava WPP ümbruse 3 km pikkuses vööndis on alates 1. jaanuarist 2022 vähemalt üks kord registreeritud 154 linnuliiki, millest 36 kaitsekategooriat hinnati üksikasjalikumalt (KMH aruande tabel 6.4.6). Piirkonna linnustiku kirjeldamisel kasutati ekspertide andmeid, samuti NCA, LVM andmeid, www.dabasdati.lv, Ozols NDMSi ja avaldamata andmeid. üksikasjalik teave WPP farmi piirkonnas läbiviidud kontrollide kohta ja registreeritud linnuliikide loetelu on esitatud KMH aruande lisa 6.

Kõiki Euroopa Parlamendi ja nõukogu 30. novembri 2009. aasta direktiivi 2009/147/EÜ (loodusliku linnustiku kaitse kohta) 1. lisa loetletud liike hindas ekspertaruande koostamise käigus sertifitseeritud linnuekspert. Koha vaatluse ja aruande koostamise käigus registreeriti ka teisi linnuliike.

Kavandatava tegevuse uuritud asukohas viidi aastatel 2022, 2023 ja 2024 läbi välitööd, et hinnata kavandatava tegevuse mõju seal pesitsevale ja läbirändavale linnustikule. 2022. ja 2023. aasta pesitsusperioodil tegi keskkonnamõju hindamise jaoks palgatud linnuekspert piirkonna üksikasjaliku uuringu põhjal ettepaneku luua 7 mikroreservaati erikaitseliste linnuliikide jaoks (mõned neist on juba rajatud)

Teave piirkonnas esinevate kaitsealuste linnuliikide ja keskkonnamõju hindamise raames hinnatud linnuliikide kohta on esitatud keskkonnamõju hindamise aruande tabelis 6.4.6, mõju hindamine ja soovituslikud leevendussoovitused on esitatud keskkonnamõju hindamise aruande peatükkides 7.6.2 ja 7.6.3.

Piirkonna nahkhiireliigid

Uuringuala nahkhiireliike uuriti vastavalt EUROBATSi "Nahkhiirte tuuleparkide projektides arvessevõtmise suunistele"¹¹ ja Läti oludele kohandatud "Nahkhiirtele tuuleelektrijaamade mõju hindamise suunistele"¹². Nahkhiireliike uuriti järgmise meetodi abil:

- seitse korda hooajal, kusjuures salvestusi tehakse iga kuu kolmel (mais, juunis, juulis) või kuuel (augustis, septembris) õhtul;
- salvestuste ajastus valiti vastavalt nahkhiirte bioloogilisele tsüklile (paljunemine, ränne, paaritumine);
- nahkhiirte aktiivsust registreeriti 12 fikseeritud vaatluspunktis, mis olid tähistatud D1-D12, ja kolmel marsruudil (M1-M3)
- vaatlusjaamad ja marsruudid valiti nii, et uurida nahkhiirte aktiivsust sarnastes elupaikades, kuhu on kavas ehitada WPP
- kõik jaamade ultraheliandurid paiknesid metsaraiesmikel (peamiselt raiealadel).

¹¹ <https://tethys.pnnl.gov/sites/default/files/publications/EUROBATS-2015.pdf>

¹² https://lvafa.vraa.gov.lv/faili/materiali/petijumi/2020/171/Vadlinijas_VES_siksparni_fin.pdf

WPP-farmi planeeritava alal asuvatel 12 seirejaamas registreeriti kokku 1710 nahkhiirte helifaili 84 detekteerimisöö jooksul (21 registreerimisööd, kusjuures iga öö kohta paigaldati neli fikseeritud detektorit), kusjuures 1978 korral registreeriti nahkhiirte möödumine (KMH aruande tabel 6.4.7). Marsruutide registreerimine: seitse 90-minutilist registreerimist kõigil kolmel marsruudil, mille käigus registreeriti 505 korral nahkhiirte möödumine sesooni jooksul (KMH aruande tabel 6.4.7).

Kavandatavas tegevuskohas registreeriti vähemalt viis usaldusväärselt tuvastatud nahkhiireliiki: põhja-nahkhiir *Eptesicus nilssonii*, suurvidevlane *Nyctalus noctula*, hõbe-nahkhiir *Vespertilio murinus*, pargi-nahkhiir *Pipistrellus nathusii* ja pügemee-nahkhiir *Pipistrellus pygmaeus*, samuti vähemalt üks *Myotis* hiirkõrv-nahkhiire sugukonda kuuluv liik. Põhja-nahkhiir, pargi-nahkhiir, suurvidevlane, hõbe-nahkhiir ja pügemee-nahkhiir on liigid, mille suremuse oht on WPP kontekstis suur.

Tulemusi saab võrrelda teiste nahkhiireliikide uuringutega, mis viidi läbi 14 teises potentsiaalses WPP asukohas, kus kasutati identseid meetodikaid. Selles uuringus registreeritud üldine nahkhiirte aktiivsus on suhteliselt kõrge. Selle põhjuseks on asjaolu, et metsad on nahkhiirte jaoks sobivad elupaigad ning seni tehtud uuringud on toimunud enamasti nahkhiirtele vähem sobivatel maastikel, kus metsad on katnud vaid osa alast. Selles piirkonnas tuleb arvesse võtta ka mitme olulise toitumispaiga lähedust.

Selgrootute liigid piirkonnas

Kaitstavate selgrootute liikide esinemise hindamine 2024. aasta juulis potentsiaalsete elektrijaamade ja alajaamade ehitusplatsidel variantide A või B puhul viidi läbi vastavalt riikliku keskkonnakaitseameti kirjale SIA-le "Latvijas vēja parki" (23.05.2024, nr 1.6.1/3200/2024-N) (KMH aruande 2. lisa).

Juunis/juulis 2024 koostati seoses selgrootute liikide esinemise hindamisega potentsiaalsete elektrijaamade ja alajaamade ehitusplatsidel variantide A või B puhul "Sertifitseeritud liikide ja elupaikade kaitse ekspertiis/aruanne putukate kohta kavandatavas Valmiera-Valka elektrifaemis", mis on lisatud keskkonnamõju hindamise aruandele selle 6. lisana.

Kavandatavas tegevuskohas on pikka aega toimunud intensiivne kasutus ning erikaitsete selgrootute liikide jaoks sobivaid elupaiku kavandatava WPP variandi A või B ja uute teede piirkonnas hinnati ainult 4 tuvastatud erikaitsete selgrootute liigi (hiidhundlane, ruuge küttkärbes, triibuline küttkärbes, männisinelane) sobivuse osas (tabel 6.4.10, KMH aruande joonis 6.4.4.4).

Imetajad

Keskkonnamõju hindamise ettevalmistamise raames on ekspert "imetajate" liigirühma (LVMI Silava juhtivteadur dr.biol. J. Ozoliņš, NCA sertifikaat nr 160) koostas hinnangu WPP mõju kohta maismaal elavatele mittelendavatele imetajatele (aruanne on lisatud keskkonnamõju hindamise aruandele 6. lisana). Aruanne põhineb andmetel, mis on saadud suurte looduslike imetajate (kabiloomad, lihasööjad) populatsioonide seisundi ja kahjustuste seire käigus, mida Läti Riiklik Metsandusuuringute Instituut (LSFRI) "Silava" on teostanud mõnede liikide puhul juba 20 aastat, külastades piirkonda erinevatel aastaegadel ja ilmastikutingimustel. Uuringuala ja selle ümbrust külastati ja imetajate esinemist registreeriti mitmel korral mitme ekspertiisaruandes (lisa 6) loetletud projekti raames.

Valmiera-Valka WPP-farmi puhul jõuti järeldusele, et peamised maismaatransporditeed, st Valmiera-Valka raudtee ja A3 kiirtee, millele ei ole rajatud loomade ülekäigukohti ja seda ei ole ka kavandatud, ning piirkonna düünikujulised kõrgendikud, mis on joondatud NE-SW suunas (vt keskkonnamõju hindamise aruande joonised 4.1.2 ja 4.1.3), võivad suunata loomade liikumist selles suunas.

Piirkonnas leidub peaaegu kõiki Läti maismaal elavaid mitte-lendavaid imetajaliike, millest 9 on erikaitse all. Ülevaade liikidest ja nende suhtelisest tähtsusest on esitatud keskkonnamõju hindamise

aruande tabelis 6.4.12. Vaatlused WPP-farmi ümbruses näitavad, et Valmiera-Valka WPP piirkonnas ja selle ümbruses on seni käinud kuni 10% Läti pruunkaru populatsioonist¹³.

Pruunkarud on samuti liik, mille puhul tuuleparkide mõju on Euroopas vähe või üldse mitte uuritud. Nende levik Lätis on toimunud P-L suunas ning praegu on nende asustustihedus ja pesitsemine kõige suurem just Põhja-Vidzeme piirkonnas. Muude imetajate, nii erikaitsealuste kui ka majanduslikult kasutuskõlblike loomade populatsiooni osakaal piirkonnas, kuhu tuulepargid on kavas rajada, ei ületa 1% nende populatsiooni ja esinemise kogupindalast Lätis.

3.3. Maastiku ja kultuurilooline hindamine

Maastiku kirjeldus

Uuritav ala asub *Vidzeme eripiirkonnas*, mis on määratletud loodusliku, kultuuriloolise ja maastikulise väärtusega piirkonnana (KMH aruande joonis 6.5.4). See on rahvusvaheliste, riiklike ja piirkondlike loodus- ja kultuuripärandi objektide kontsentratsioon, millel on suur maastikuline väärtus ning bioloogiline mitmekesisus.

Eraldi on märgitud, et maastiku mitmekesisuse ja esteetilise kvaliteedi vähenemine maastikulise väärtusega aladel ei ole vastuvõetav, samuti ei ole lubatud panoraamvaadete kadumine ega kultuuriliselt ja ajalooliselt oluliste paikade varjamine.

Samuti asub ala *metsaga kaetud alal*. Järgmised suunised on seotud maastike jätkusuutliku kaitsega:

- metsamajandamise võimalus ökoloogiliselt ja maastikuliselt väärtuslikel aladel kooskõlas keskkonna- ja looduskaitse nõuetega;
- puidutöötlemis- ja tootmisrajatised peavad paiknema nii, et need ei vähendaks ümbritseva maastiku väärtust, ning need peavad asuma olemasoleva piirkondliku infrastruktuuri lähedal;
- uute tööstuspiirkondade planeerimisel tuleb esmajärjekorras kasutada alasid, kus ei ole vaja muuta metsamaad arendusmaaks.

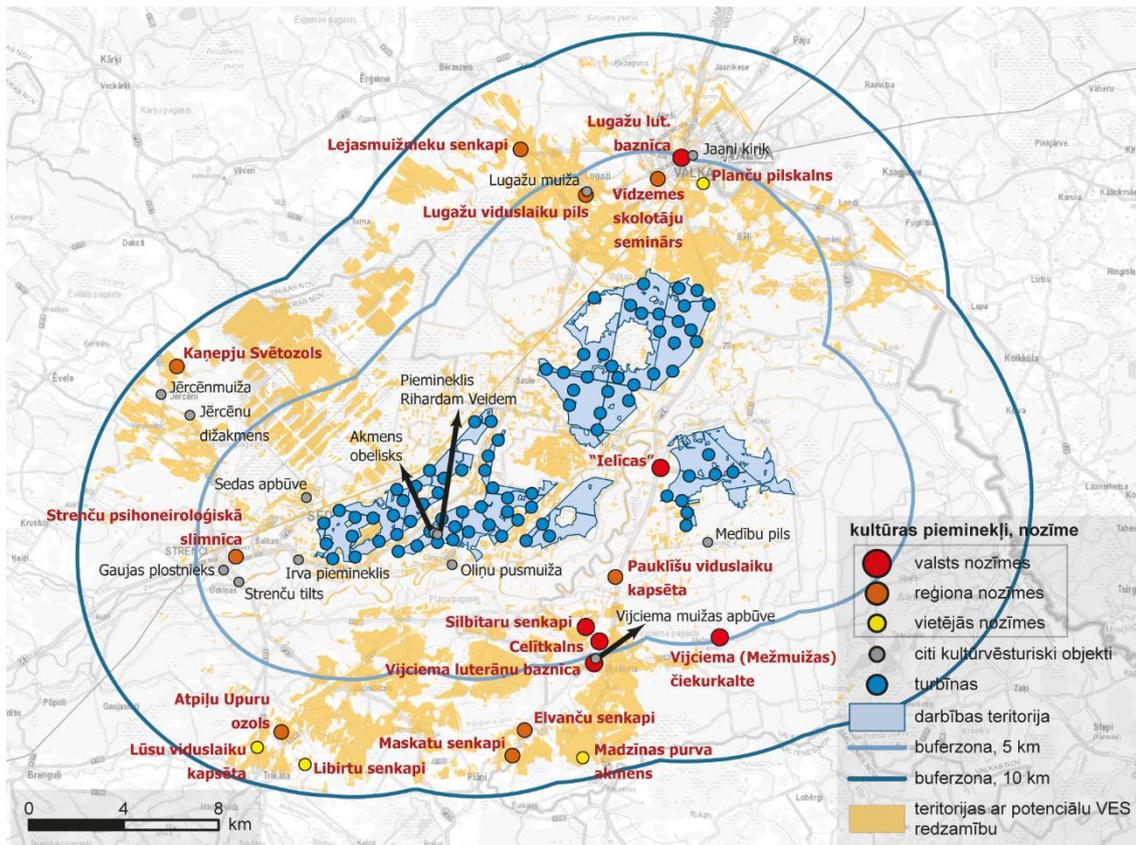
Kuna Koiva org jagab uuringuala kaheks osaks, asub ala ka turismi ja puhkuse arendamise seisukohalt oluliseks määratletud *jõeorgude piirkonnas*.

Kultuuripärandi kirjeldus

Mantojumi infosüsteemi kartograafilise teabe¹⁴ kohaselt on uuritud piirkonnas 19 kultuuripärandi objekti: 13 arheoloogilist, kolm arhitektuurilist, üks tööstuslik, üks kunstiline ja üks ajalooline (ajaloolise sündmuse) paik; "Altāris" kunstipaik asub Vijciemi kiriku sisemuses. Seoses nende staatusega on 6 objekti riikliku, 9 piirkondliku ja 4 kohaliku, vt tabel 6.5.2 ja joonis 8, keskkonnamõju hindamise aruandes. (keskkonnamõju hindamise aruande joonis 6.5.5).

¹³ <https://www.silava.lv/images/Petijumi/2023-Lacu-monitorings/2023-Lacu-monitorings-Parskats.pdf>

¹⁴ <https://karte.mantojums.lv/>

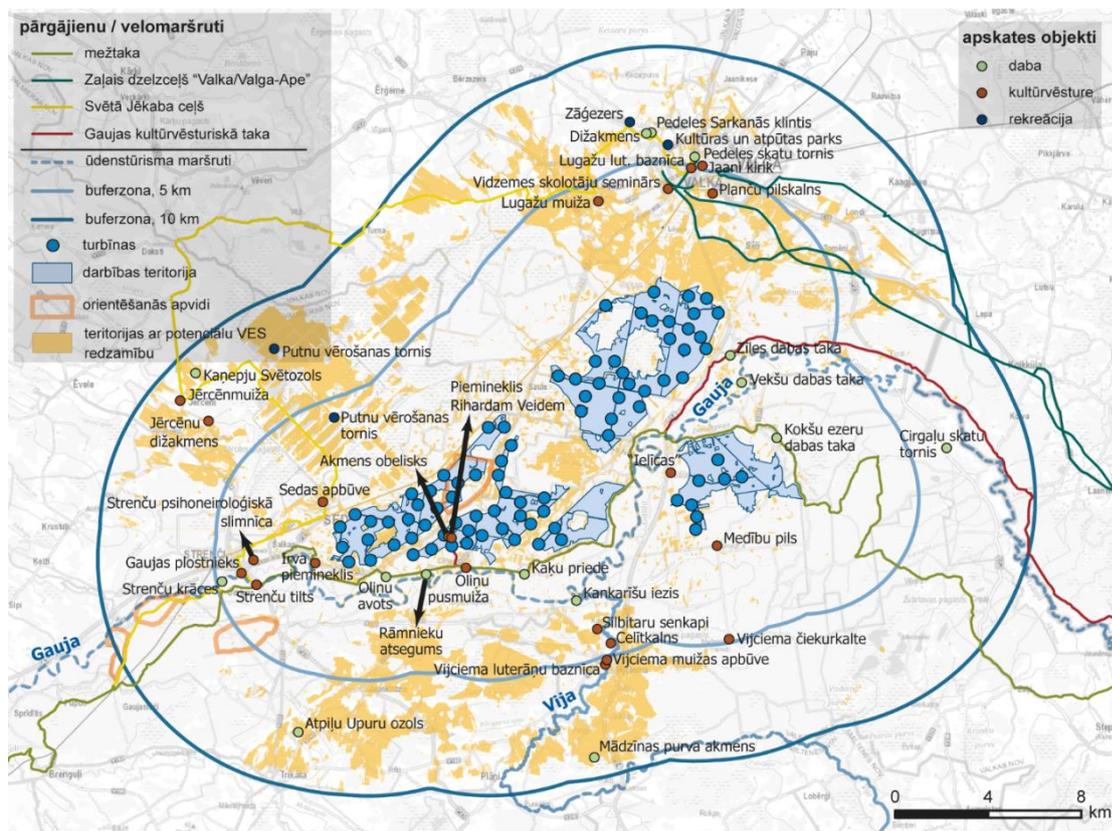


Joonis 8. (KMH aruande joonis 6.5.5). Kultuuripārād ja potentsiaalsed WPP nāhtavusvööndid uuritud piirkonnas

Uringualal tuvastati ka 26 muud kultuurilisel või ajaloolisel olulist kohta või objekti (vt KMH aruande tabel 6.5.3). Nende hulgas on 6 mälestist, 9 arhitektuuriobjekti, 6 tööstuspārādi objekti, 2 sōjalise pārādi objekti ja ūks park kui linnaarengu pārādi objekti. neist 16 objekti tunnastati Strenči valla tasandil (praegu Valmiera valla osa) kultuuriloolisteks objektideks. Keskkonnamōju hindamise raames hinnati pōhjalikult kavandatava tegevuse asukohale kōige lāhemal asuvaid alasid, mille olemasolu pōhjal anti soovitusi selle kohta, milliseid neist aladest kavandatav tegevus otseselt või kaudselt mōjutaks.

Turism ja puhkevōimalused piirkonnas

Kavandatav tegevuspaik ja maastikuuringu piirkond pakuvad ūsna ulatuslikke ja mitmekesiseid vōimalusi hariduslikuks (mitteārīlīseks) ning loodusturismīks. Turistide jaoks on palju huvipunkte, kus on ebatūpīlīsel palju erineva tāhtsusega turismimarsruute (vt joonis 9 (KMH aruande joonis 6.5.6)).



Joonis 9. (KMH aruande joonis 6.5.6) *Turismiobjektid, jalgrattateed, matka- ja veeturismi marsruudid, orienteerumisalad uuritud piirkonnas*

Turistide arv

Enamiku uuritud piirkonna vaatamisväärsuste kohta puuduvad konkrētsed andmed turistide arvu osas. On teada, et **Cīrgaļu vaatetorni külastab aastas umbes 3000 inimest.**¹⁵ Ieļica etnograafilise talu omanik teatas, et seda paika külastas paar tuhat inimest.

Vaatamisväärsused

Lähimad piirkonnad, kus turismiobjektid on koondunud gruppideņa, on Strenči-Seda ūmbrus (kahe linna hooned, Strenči välisobjektid ja Mīlestībasi metsa loodusterritorium, Sedase soo), Vijciemi ūmbrus (kirik, hooned, Kankarišu kalju, Celītkalnsi ja Bitarīnkalsi mäed) ja Oliņu Lielais mets (Oliņu allikas, Oliņu väike mōis, Kaķu mänd, kiviobelisk jne.). Rohkem piirkondi on Lugaži ja Valka ūmbruses ning Jērceni ūmbruses. Ieļicase etnograafiline talu ja Vijciemi jahimaja, mis tegelevad aktīvselt turismiga ("Bergervilla" külalistemaja), on olulised ūksikud objektid. Mōju kohta nendele objektidele vt keskkonnamōju hindamise aruande peatūkki 7.7.2 "Mōju kultuuripārāndile".

Puhkemajanduslik osa tegevuspiirkonnas

Puhkemajanduse hulka kuuluvad seenekorjamine ja muu korjāndus, kalapūuk, kehaline aktīvsus (jooksmine, jalgrattasōit, jalgrattasōit jne), matkamine, pāveitamine, veepuhkus jne.¹⁶

¹⁵ <https://www.daba.gov.lv/lv/jaunums/drosibas-apsverumu-del-slegts-cirgalu-skatu-tornis>

¹⁶ Sotsiaal-, majandus- ja humanitaaruuringute institut (VIA HESPI) 2022. Erikaitsealade kūlastajate seire. Kūsimustiku tulemuste aruanne.

Kavandatavas tegevuskohas ei ole LVMi hallatavaid puhkealasid: need asuvad Koiva jõe ääres Ziemeļgauja maastikukaitsealal. Üldiselt ei ole LVM uuritud piirkonnas püüdnud tegeleda atraktiivse puhkemajanduse infrastruktuuri ja tingimuste loomisega väljaspool erilisi looduskaitsealasid (SNPA), st majanduslikult majandatavatel metsaaladel.

Kuigi puuduvad konkreetsed uuringud puhkuse ja turismi kohta kavandatud tegevuskohas, tuleb eeldada, et piirkonda, eriti asulatele ja talumajapidamistele lähemal asuvat ala, kasutatakse puhkamiseks üldiselt, mitte ainult orienteerumiseks (mida kirjeldatakse allpool). Üksikasjalik teave turismi- ja puhkevõimaluste ning kavandatava tegevuse mõju kohta neile on esitatud keskkonnamõju hindamise aruande peatükis 7.8 "Turismi ja puhkuse mõju".

3.4. Mürataseme hindamine

WPP piirkonnas ei ole asulaid, vaid ainult üksikud talumajapidamised (piirkonna lubatud arendustegevuse kohta vt keskkonnamõju hindamise aruande 2. lisa). Lähimad talumajapidamised on WPP-st >800 m kaugusel. Kõik piirkonnad, mille suhtes kohaldatakse müraga seotud eeskirju, on üksikud metsaga ümbritsetud üksikelamurajoonid. Müra on valjem A3 ja P24 maanteede lähedal, kus liikluskoormus on oluliselt suurem kui V260 maanteel. Enamik WPP-farmi talumajapidamisi asub teede lähedal, kus liikluse müra tekitab neis majades ebamugavust. Üldine müratase piirkonnas on peamiselt põhjustatud looduslikest allikatest; kõige valjemad teed on A3 ja P24.

Praeguse müraolukorra hindamisel WPP läheduses modelleeriti maanteeliikluse müra kui üksikut allikat (müra levikukaart KMH aruande lisas 7) ja võrreldi 7. jaanuari 2014. aasta kabineti määruses nr 16 sätestatud müra piirväärtustega: saadi tulemused, mis on esitatud KMH aruande tabelis 6.7.1.

Müratasemed on väga madalad, kusjuures kõrgeim suhteline öine väärtus oli talumajapidamises "Saule 4", mis oli 8 dB(A) alla öise müra künnisväärtuse. Praegune olukord piirkonnas on väga vaikne, puuduvad olemasolevad müraallikad, mis võiksid uute müraallikate tekkimist oluliselt piirata.

3.5. WPP piirkonna õhukvaliteedi hindamine

Ehitusmasinad ja transpordivahendid, mis on vajalikud elektriijaama ehitamiseks, põhjustavad ebaolulist kohalikku, mööduvat ja juhuslikku õhusaastet, mis on lokaliseeritud ehituspiirkonnas, mis ei asu elumajanduse vahetus läheduses. Masinate kasutamine ehitamise ajal, juurdepääsuteede liiklus, sealhulgas kruusateede kasutamine, võib põhjustada õhusaastet PM₁₀ ja PM_{2.5} tolmuosakestega ning lämmastikdioksiidiga. Nende ainete kontsentratsiooni künnisväärtused on sätestatud 3. novembri 2009. aasta kabineti määruses nr 1290. Õhukvaliteedi hindamisel WPP põllumajandusettevõtte uuringualal võeti arvesse 2. aprilli 2013. aasta kabineti määrust nr 182, mille kohaselt tuleb saada LEGMC-lt ametlik kinnitus olemasoleva saastetaseme (õhusaasteainete taustkontsentratsioon) kohta selles saastava tegevuse potentsiaalse mõju piirkonnas, mille suhtes kohaldatakse õhukvaliteedi standardeid.

Praeguse saastetaseme kirjeldamisel kasutatakse teavet õhusaasteainete kontsentratsioonide kohta tegevuse potentsiaalses mõjupiirkonnas, mille LEGMC esitas 20. septembril 2024, ilma et see sisaldaks saastava tegevuse panust. Potentsiaalne mõjuala taustakontsentratsiooni määramiseks on saastava tegevuse asukoha ümbruses asuv ala, mille kaugus on võrdne 20 suurima heiteallika kõrgusega, kuid mitte vähem kui 2000 meetrit.

2. tabel (keskkonnamõju hindamise aruande tabel 6.8.2) *Keskmine aastane taustkontsentratsioon (µg/m³) uuritud kavandatava tegevuse asukohas*

Aine	Keskmine aastane kontsentratsioon ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
PM ₁₀ osakesed	13.55
PM _{2,5} osakesed	7.00
Süsinikmonoksiid (CO)	305.53
Lämmastikdioksiid (NO ₂)	4.33

Saasteainete kontsentratsioonid kavandatava tegevuse asukoha ümbruses on madalad ega lähene isegi mitte kabineti määruses sätestatud saasteainete künnisväärtustele, nagu on näidatud keskkonnamõju hindamise aruandes esitatud joonistel (keskkonnamõju hindamise aruande joonised 6.8.1-6.8.4). Lämmastikdioksiidi, PM₁₀, ja PM_{2,5} aastakeskmised kontsentratsioonid on isegi madalamast saaste hindamise künnisest madalamad (65% künnisväärtusest ehk 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ lämmastikoksiidide puhul, 50% aastasest künnisväärtusest ehk 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ja 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ vastavalt **PM10** ja PM_{2,5} puhul). Praegune õhukvaliteet kavandatava tegevuse asukohas on hea, kusjuures suurimad õhusaasteainete kontsentratsioonid on suuremate asulate (Strenči, Valka) ja teede läheduses ning õhukvaliteedi parandamiseks ei ole vaja meetmeid välja töötada.

4. Kavandatava tegevuse ja selle võimalike variantide oluline keskkonnamõju (KMH aruande 7. peatükk)

Eli liikmesriigid peavad koostöös kohalike ja piirkondlike omavalitsustega toetama taastuvenergiaprojektide kiiremat arendamist, määrates kindlaks ja määratledes taastuvenergia taastuvatest energiaallikatest energia tootmiseks vajalike taastuvenergiajaamade ning nendega seotud infrastruktuuri paigaldamiseks vajalikud maa-, pinna- ja maaalused alad ning mere- või siseveekogud, et tagada taastuvenergia eesmärgi saavutamine aastaks 2030 ja toetada kliimanetraalsuse eesmärgi saavutamist hiljemalt 2050. aastaks, nagu on sätestatud määruses (EL) 2021/1119.

4.1. Raadatavad alad

Kogu raiutava ala täpne suurus määratakse kindlaks ehitusprojekti väljatöötamise etapis. Keskkonnamõju hindamise koostamisel võeti arvesse maksimaalseid võimalikke ala hinnanguid.

Soovitatud variandi A rakendamise korral raiutakse ligikaudu 91,5 ha, millest ligikaudu 60% on noorendikud, 18% keskmised puistud ja 12% küpsed puistud (vt arvutused tabelis 3 (KMH aruande tabel 7.1.1)). 0,75% raadatavast alast on praegu raiutud ala.

Kui aga rakendatakse soovitatud variant B, on raiutatav pindala 144,96 ha, mis koosneb ligikaudu 55% noortest puistutest, 21% keskmistest puistutest ja 14% valmimisjärgus puistutest (vt arvutused tabelis 4 (KMH aruande tabel 7.1.2)). 2% raadatavast alast on praegu raiutud ala.

3. tabel. (KMH aruande tabel 7.1.1.) Variandi A raames raiutava metsa kogupindala

Variant A							KOKKU (ha)
	Noor puistu (ha)	Keskmine puistu (ha)	Küps puistu (ha)	Küpsuskoormus (ha)	Ülekasvanud puistu (ha)	Raadatud pindala (ha)	
Kokku	50,19	15,05	11,12	7,19	0,54	2,04	86,13
%	58,27	17,47	12,91	8,35	0,63	2,37	

4. tabel. (KMH aruande tabel 7.1.2.) Metsade raadamise kogupindala kui osa variandist B

Variant B:							KOKKU (ha)
	Noor puistu (ha)	Keskmine puistu (ha)	Küps puistu (ha)	Küpsuskoormus (ha)	Ülekasvanud puistu (ha)	Raadatud pindala (ha)	
Kokku	73,17	23,31	18,20	8,89	0,6	3,78	127,95
%	57,19	18,22	14,22	6,95	0,47	2,95	

Statistikaameti andmetel on Läti metsamaa pindala 2024. aastal 3607 tuhat hektarit,¹⁷ mis tähendab, et SIA "Latvijas vēja parki" poolt Valmiera-Valka elektrijaama rajamise käigus raadatav pindala on ligikaudu 0,0025% kogu Läti metsamaa pindalast variandi A puhul ja ligikaudu 0,004% variandi B puhul. Mõju hinnatakse väheoluliseks.

4.2. Mürä- ja vibratsioonitase

Mürataseme muutuste hindamine ja olulisus

Planeeritav ala, kuhu WPP paigutatakse, on suur (umbes 100 km² variandi B puhul ja 60 km² variandi A puhul) ja asub Valka ja Plāņi vallas. WPP-farmi ümbruses on umbes 15 talumajapidamist.

Aruanne eeldatava müra leviku kohta on esitatud keskkonnamõju hindamise aruande 7. lisas.

Müraarvutuste tulemused näitavad, et müra künnisväärtuste ületamisega seotud võimalikke probleeme ei ole oodata:

1. Praeguse olukorra puhul vastab müratase (ainult liiklusrüra) täielikult kabineti 7. jaanuari 2014. aasta määrusele nr 16: liiklusrüra piirmäärasid ei ületata (ja madal liiklusrüra ei ulatu isegi tööstuspiirkondade müra piirmääradeni).
2. Praeguse olukorra (liiklusrüra) puhul ei ole ühes talu piirkonnas asuvas mõõtmispunktis 1 täidetud WHO suunistes¹⁸ soovitatud 24-tunnine L_{DVN} väärtus < 53 dBA (vt KMH aruande tabel 7.2.2).
3. Mürataseme arvutamine öösel, kui 27 WPP on töös (variant A): talumajapidamiste aladel on lubatud mürataseme nõue 24 tunni jooksul igal ajal täidetud (vt KMH aruande tabel 7.2.3), vastavalt kabineti 7. jaanuari 2016. aasta määrusele nr 16.
4. Mürataseme arvutamine öösel, kui 40 WPP on töös (variant A): talumajapidamiste aladel on lubatud mürataseme nõue 24 tunni jooksul igal ajal täidetud (vt KMH aruande tabel 7.2.4), vastavalt kabineti 7. jaanuari 2016. aasta määrusele nr 16.
5. Mõnes talumajapidamises (variant A - mõõtepunktid 1, 4, 6, 8; variant B - mõõtepunktid 1, 4, 6, 8, 13) ei ole täidetud WHO suunistes¹⁹ soovitatud 24-tunnine L_{DVN} väärtus < 45 dBA.

WHO suunistes esitatud 24-tunnise L_{DVN} väärtuse soovitus järgimiseks:

Variandi A puhul tuleb VV88, VV85, VV84, VV47, VV46, VV37, VV21, VV16 WPP puhul rakendada järgmisi mõju leevendavaid meetmeid: valida WPP mudelid, mille mürasaaste vastab WHO soovitustele, paigaldada võimalikult madala mürasaastega WPP või aerodünaamiliselt täiustatud labadega WPP.

Variandi B puhul tuleb VV88, VV85, VV84 VV66, VV47, VV46, VV37, VV21, VV16 WPP-de puhul rakendada järgmisi mõju leevendavaid meetmeid: valida WPP-mudelid, mille mürasaaste vastab WHO soovitustele, paigaldada võimalikult madala mürasaastega WPP-d või aerodünaamiliselt täiustatud labadega WPP-d.

Madalsagedusliku müra hindamine ja tähtsus

Lätis puuduvad seadused või määrused, mis kehtestaksid madalsagedusliku müra piirmäärad. Madalsagedusliku müra hindamisel käesolevas keskkonnamõju hindamises võeti aluseks Taanis vastuvõetud läviväärtused ja nende kehtestamise menetlus WPP arendusprojektide puhul. Madalsagedusliku (0-160 Hz) müra kumulatiivne tase, mida WPP tekitab eluhoonetes, ei tohi ületada 20 dB tuule kiiruse 6 m/s ja 8 m/s juures. WPP prognoositav madalsageduslik müra arvutati kõigi 84

¹⁷ https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START_NOZ_ME_MEP/MEM010/table/tableViewLayout1/

¹⁸ Compendium of WHO and other UN guidance on health and environment, 2022 update

¹⁹ Compendium of WHO and other UN guidance on health and environment, 2022 update

algsest hinnatud WPP jaoks samal ajal, hõlmates täielikult mõlemad üksikasjalikult hinnatud variandid, kasutades WindPro tarkvara ja WPP tootjate ajakohastatud andmeid viimaste mudelite kohta, mille puhul on tehtud madalsagedusliku müra²⁰ mõõtmised: vt KMH aruande 7. lisa. Tulemused ei ületa Taani künnisväärtusi (vt keskkonnamõju hindamise aruande joonis 7.2.2).

Taanis viidi läbi ulatuslikud riiklikud epidemioloogilised uuringud WPP madalsagedusliku müra mõju kohta rahvatervisele, analüüsid WPP müra mõju südame-veresoonkonna haigustele, rasedusele ja diabeedile. Uuringute tulemused avaldati 2018. aastal^{21,22,23,24},,. Nendes uuringutes analüüsiti rahvatervise aspekte kõigi Taani elektrijaamade läheduses asuvate piirkondade (kuni 40 elektrijaama kõrguse piires), kus aruandeperioodil elas ~615 000 inimest, ning need viidi läbi aastatel 1982-2013, ning esialgsed hüpoteesid, et elektrijaamade müra, sealhulgas madalsageduslik müra, avaldab negatiivset mõju rahvatervisele, ei leidnud kinnitust. Autorid märgivad, et üksikud tähelepanekud viitavad sellele, et potentsiaalselt suuremad suhtelised riskifaktorid võivad esineda piirkondades, kus WPP tekitatud keskkonnamüra tase on üle 42 dB(A) ja siseruumide madalsagedusliku müra tase on üle 15 dB(A).

Käesolevas keskkonnamõju hindamises modelleeritud madalsageduslik välismüra ei saavuta isegi kõige madalamat siseruumide müra künnist, mida on mainitud kõikides nimetatud uuringutes: 15 dB(A).

Vibratsioonitaseme muutuste hindamine ja olulisus

Hüdroelektrijaama töötamise ajal tekitavad selle pöörlevate osade tasakaalustamatus ja hõõrdumine vibratsiooni, mis ei ole soovimatu mitte ainult keskkonnamõju seisukohast, vaid eelkõige hüdroelektrijaama enda töö seisukohast, mistõttu hüdroelektrijaama konstruktsioon on selline, et selline vibratsioon oleks võimalikult väike. Peamised vibratsiooni allikad WPPs on generaator, käigukast ja laagrisüsteemid. Nende pöörlevate osade vibratsioon võib põhjustada ka masina ja torni vibratsiooni. Suure tuule kiiruse korral võib vibratsioonitase suureneda, kuna tuulesurve ja turbulentsed voolud põhjustavad tasakaalustamatust WPP osades.

Lühiajaline mõju võib tuleneda ehitusmasinate poolt ehituse ajal tekitatud vibratsioonist.

Lätis ei ole elektrijaamade tekitatud vibratsioonitase ja selle mõju lähipiirkondadele piiratud regulatiivsete künnisväärtustega. Enne 30. juunit 2010 olid vibratsiooni künnisväärtused sätestatud valitsuskabineti määruses 341. Alates 30. juunist 2010, mil see määrus kaotas kehtivuse, ei ole välja antud uusi seadusi ja määrusi, millega määratakse kindlaks vibratsiooni künnisväärtused. Selles määruses sätestatud madalaimad vibratsiooni künnisväärtused olid operatsioonisaalid ja palatid meditsiinilise ravi ning taastusravi asutustes (öösel), mille puhul kaalutud vibratsioonikiirendus ei tohi ületada 0,028 m/s². Eluruumides ei tohtinud kaalutud vibratsioonikiirendus ületada 0,04m/s² öösel ja 0,07 m/s² päeval.

Lätis enne 30. juunit 2010 kehtinud vibratsiooni künnisväärtuste abil tehtud vibratsioonimõõtmiste tulemuste võrdlus näitab, et vibratsioonitasemed on Lätis enne 30. juunit 2010 kehtinud vibratsiooni

²⁰ WindPRO 3. 6. 366 by EMD International A/S, SIA "Environment" licences (klient) Nr. 8797.

²¹ A. H. Poulsen et al. , Long-term exposure to wind turbine noise and redemption of antihypertensive medication: A nationwide cohort study. Environment International 121 (Pt. 1), September 2018

²² A. H. Poulsen et al. , Pregnancy exposure to wind turbine noise and adverse birth outcomes : A nationwide cohort study, Environment International 167, September 2018

²³ A. H. Poulsen et al. , Long-term exposure to wind turbine noise at night and risk for diabetes: A nationwide cohort study, Environmental Research 165, April 2018

²⁴ A. H. Poulsen et al. , Short-term nighttime wind turbine noise and cardiovascular events: A nationwide casecrossover study from Denmark, Environment international 114, March 2018

künnisväärtustest kõrgemad kui varem kehtinud künnisväärtused. Kuid 300 m kaugusel WPP-st on vibratsioonitasemed oluliselt madalamad kui operatsioonisaalide ja palatite alumine künnisväärtus meditsiinilise ravi ja taastusravi asutustes (öösel). Kuigi käesolevas keskkonnamõju hindamises hinnatud hüdroelektrijaama vibratsioonitasemete kohta ei ole seni uuringuid tehtud, on hüdroelektrijaama mehaaniliste osade künnisväärtused kehtestatud sõltumata hüdroelektrijaama võimsusest, seega ei ole põhjust arvata, et kavandatava hüdroelektrijaama vibratsioonitasemed lähenevad varem Lätis kehtinud künnisväärtustele ja põhjustavad väljaspool varem kasutatud hüdroelektrijaama kaitsevööndit tajutavat ebamugavust. Seega ei saa kavandatav tegevus, mis ei hõlma ühegi hüdroelektrijaama ehitamist 800 meetri raadiuses inimeste eluruumidest, põhjustada vibratsiooni, mis häiriks inimesi.

4.3. Värin

Väriinate mõju

Väriinatefekti põhjustab rootori labade liikumine, kuna need blokeerivad aeg-ajalt päikest ja tekitavad liikuvaid varje maapinnal, esemete pinnal ja inimestel, kes võivad tunda subjektiivset ebamugavust päikese ning varjude rütmilise vaheldumise tõttu. Ainus kirjanduses leitud objektiivne kahjulik mõju inimese tervisele on siiski epileptikute puhul, kus valguse muutused sagedusega 3-60 Hz võivad põhjustada krampe. Kaasaegsed suure võimsusega tuulegeneraatorid värisevad aga palju aeglasemalt: tavaliselt vahemikus 0,2-1 Hz.

Lätis puuduvad seadused ja määrad, mis kehtestaksid eeskirjad värina hindamiseks ja piiramiseks. Sarnaselt on teistes ELi riikides värinaga kokkupuute sihtväärtused kehtestatud pigem suunistes kui seadustes või määrustes, sest kuigi väreelus on tunnustatud ja määratletud häirivaks teguriks, puuduvad teaduslikud tõendid selle mõju kohta rahvatervisele.

Varju mõju

Valmiera-Valka elektrijaama projekti raames ei ületata ühegi maja puhul üldist varju kestuse sihtväärtust 10 tundi aastas (vt KMH aruande 8. lisas esitatud töölehed "Varju kestus koos kauguse summutamisega"). Maksimaalne aastane varju kestus on kõigi variantide puhul 2 h 16 min, mis on vähem kui veerand sihtväärtusest; see väärtus registreeriti Bērzi talus, kus varju tekitab VV85 WPP. Ei ole erinevust variantide A ja B vahel, sest varju allikas on mõlemal juhul sama WPP VV85, ega ka variantide A' ja B' vahel, sest nende WPP-de kõrgused on samad (ja isegi kui need erineksid 25 m võrra, oleks varju kestuse muutus vaid tühine paar minutit).

Samuti tuleb märkida, et meetodikat, mille puhul varjutuse intensiivsuse tegur sõltub maja kaugusest varju tekitavast WPP-st, kasutati käesolevas keskkonnamõju hindamises algusest peale, kui 84 WPP-st koosneva farmi ehitamist hinnati esialgu, mis näitas, et varjutuse kestuse väärtused ületatakse vähesel määral ja see nõuab leevendusmeetmeid (mõne WPP peatamine päikesepaistelise ilmaga). Praeguses etapis, kus on kaks alternatiivi, kus on oluliselt vähem WPP-sid, ja valitud WPPde puhul ei ole pikimad varjud lähemalt kauguselt, mida nad tekitavad, enam ligilähedased varju kestuse sihtväärtusele isegi ilma selle tegurita (vt "Varju kestus koos kauguse vähendamise" KMH aruande 8. lisas): pikim variandi B puhul on 4 h 46 min varju "Liepkalni" talu juures 1246 m kaugusel WPP VV92-st, kusjuures varjud on väga nõrgad, mis on lähedal nähtamatuse künnisele.

4.4. Mõju õhu kvaliteedile

Ehitusmasinate ja transpordivahendite töö käigus tekitavad ehitusmasinad ning transpordivahendid ebaolulist kohalikku, mööduvat ja juhuslikku õhusaastet, mis on lokaliseeritud ehituspiirkonnas, mis ei asu elumupiirkonna vahetus läheduses.

Järgmised saasteained on kindlaks tehtud kui need, mis tekivad ajutiselt ehitustööde käigus:

- Tolm. Seda saasteainet põhjustavad sellised ehitustegevused nagu pinnase ja mulla väljakaevamine, puurimine ja masinate liikumine. Need tegevused võivad tekitada erineva suurusega tolmuosakesi, alates jämedast kuni peeneni.
- Diislikütuse heitgaasid, mida tekitavad diiselmootoriga raskeveokid ja -seadmed. Peamised diiselmootoriga masinate tekitatud saasteained on lämmastikoksiidid, tahked tahked osakesed, sealhulgas PM₁₀ ja PM_{2.5}.

Üldine mõjuriski tase on madal, vastavalt IAQMi suunistele²⁵, mida kasutatakse. WPP ehitamine, sealhulgas ehitusprotsessis osalevate maanteeõidukite liikumine, avaldab rahvatervisele, varale ja ökosüsteemile ebaolulist mõju. Ehitusprotsessis tuleb kaaluda kohalikke tolmutõrjemeetmeid (nt tolmu eemaldamine lähedalasuvate talude teedel).

Üldiselt peetakse ehitusprotsessist põhjustatud õhusaastet ebaoluliseks, keskkonnakahju on tühine ja ehitatavast taastuvenergia rajatisest, mis ei põhjusta õhusaastet oma edasise tegevuse käigus, saadav kasu on märkimisväärses.

4.5. Mõju loodusvaradele

Elupaigad ja soonaimeliigid

Loodusväärtusi ohustavateks teguriteks, mis on eelkõige seotud kaitstavate taimeliikide, kaitstud mageveekogude, rohumaade, soode ja metsade elupaikadega, on kaitsealuste elupaikade otsene hävitamine elektrijaama ning sellega seotud infrastruktuuri ehitamise tagajärjel, elupaikade killustamine elektrijaama paigaldus-/töökohtade ja juurdepääsuteede tõttu ning võimalik mõju vee äravoolule, mis võib tuleneda kraavide kaevamisest paigalduskohtade ja juurdepääsuteede ümber, kui see on vajalik nende alade kuivendamiseks.

Käesoleva keskkonnamõju hindamise käigus määrati kindlaks meetmed loodusväärtustele avaldatava võimaliku mõju vältimiseks ja minimeerimiseks, hinnates elektrijaama ja infrastruktuuri esialgset asukohta ning andes planeerijatele teavet tuvastatud loodusväärtuste, elektrijaama ja sellega seotud infrastruktuuri võimalike alternatiivsete asukohtade kohta ning selgitades põhimõtteid, kuidas kavandada elektrijaama asukoht nii, et vältida mõju loodusväärtustele. Võrreldes esialgse planeeringuga on oluliselt vähendatud rajatavate juurdepääsuteede pikkust, WPP-de arvu ning vähemalt mõned WPP-d on paigutatud võimalikult kaugele elupaikadest, kus hüdrooloogilised tingimused tuleb säilitada häirimatuna. Variantide A ja B jaoks soovitatud WPP-de asukohtade puhul vähendati WPP-de arvu veelgi, eemaldades Koiva vasakul kaldal asuva rühma ning ajakohastades infrastruktuurirajatiste paigutust biotoopide ja liikide elupaikade suhtes. Hinnangus märgitud mõju on endiselt klassifitseeritud loodusväärtustele kahjulikuks ning on esitatud soovitus selle leevendamiseks, vt KMH aruande tabel 7.6.3.

Otsene mõju Natura 2000 aladele võib avalduda ainult planeeringu variandis B ning see võib mõjutada järgmisi ELi kaitsealuseid elupaiku (vt peatükki 7.9, kus on esitatud lisateave ja joonised mõjutatud elupaikade asukoha kohta):

- 6270* Liigirikkad karjamaad ja rohumaad, 0,12 ha (Ziemeļgauja PLA, Pukšu soostikus kulgev kaabelliin);
- 91D0* Soomets, 0,1 ha (Ziemeļgauja PLA, Pukšu soos paiknev kaabelliin);
- 9010* Vana või looduslik boreaalne mets, 0,046 ha, (Ziemeļgauja PLA, Pukšu soos paiknev kaabelliin);

²⁵ <https://iaqm.co.uk/wp-content/uploads/2013/02/Construction-Dust-Guidance-Jan-2024.pdf>

- 91T0 Samblik-mändimets, 0,03 ha (Ziemeļgauja PLA, kaabelliin piki Pukšu soo;
- 9010* Vana või looduslik boreaalne mets, 0,12 ha, ("Bulvāra riests", kaabelliin piki Bulvāra teed.

Mõju Natura 2000 aladel asuvatele kaitstavatele elupaikadele saab täielikult vältida, sest keskkonnamõju hindamisel võeti arvesse mõlemale poole teed paigaldatud kaabelliinide maksimaalset mõju ning vaadeldi võimalust, et kaabelliin kulgeb mööda Gailīšu teed ja ületab Ziemeļgauja PLA. Mõju välistamiseks on võimalik paigutada kaabelliinid elupaikadest ja liikide leiukohtadest teisel pool teed; see pool teed ei mõjuta ELi kaitsealuseid elupaiku ning kaabliühenduse alajaamaga saab korraldada nii, et see kulgeb mööda maanteed A6, kusjuures alajaama ühendus tuleb ehitada, kui valitakse WPP A-variantide rühm (vt peatükk 11, joonis 11.2).

Drenaaži võimalik mõju SNPA-le mõjutab järgmisi valdkondi:

- 9080* Soometsad, 0,3 ha ("Purgaile upes meži");
- 91E0* Alluviaalmetsad 1,5 ha ("Purgaile upes meži").

Mõju SNPA kaitsealustele elupaikadele ja liikidele saab täielikult vältida, kui kaabelliinid paigutatakse teede ja kaabelliinide projekteerimise käigus Purgaile upes meži looduskaitseala SNPA vastasele teepoolsele küljele, vt tabel 7.6.1.

Mis puudutab mõju ELi kaitstavatele elupaikadele SNPA, mida ei saa vältida kavandatava tegevuse elluviimisel, siis 27 WPP ehitamise korral variandi A raames on kolm ELi kaitstavat elupaika ja variandi B puhul (kui ehitatakse 40 WPP) viis ELi kaitstavat elupaika SNPA, vt tabel 7.6.2. Suurimad otseselt mõjutatud elupaiga alad on 91T0 "samblikumännikud", sealhulgas alad Hinnangud elupaikade kohta, mida kaabelliinide rajamine võib mõjutada, tehti kaabelliinide jaoks mõlemal pool teed. Infrastruktuur rajatakse ainult ühele poole teed ja otsese mõju tsoon, vähemalt mõnel teel, on väiksem, kui hindamisel hinnati.

Kavandatav tegevus mõjutab järgmisi kaitsealuseid liike väljaspool SNPAd:

- Kavandatav tegevus mõjutab kõige enam *Lycopodium annotinum* i ja *Lycopodium clavatum* liike: Kavandatava tegevuse rakendamise käigus hävitatakse nende liikide isendeid. Nende liikide populatsioonid on Lätis stabiilsed ja laialt levinud, seega ei avalda nende liikide kohalike levikualade täielik või osaline hävitamine kavandatava tegevuse asukohas olulist negatiivset mõju nende liikide populatsioonidele Lätis. Euroopa Komisjonile esitatud aruandes ELi kaitsealuste elupaikade ja liikide kaitsestaatus kohta Lätis²⁶ 2013-2018 esitatud teave kinnitab, et nende liikide populatsioonide seisundit peetakse stabiilseks. Aruandes märgitakse, et *Lycopodium spp.* kollade klassi kuuluvaid liike leidub Lätis vähemalt 7120 leiukohas (praegu on andmeid palju suurema arvu leiukohtade kohta). Kollade klassi populatsiooni seisundit peetakse stabiilseks ja selle edasise säilimise potentsiaali (kaitsestaatus) peetakse soodsaks.
- Mõnel alal mõjutab kavandatav tegevus sõrmkäpa *Dactylorhiza spp.* asupaiku, eriti balti sõrmkäppa. Liiki leidub sageli teede ääres ja kraavides, kuna ta koloniseerib edukalt avatud pinnase nendes piirkondades; maapinnalähedase taimestiku häirimise mõju on eeldatavasti lühiajaline ja populatsioon taastub eeldatavasti, eriti kui teised liigi isendid jäävad läheduses ellu. Kavandatava tegevuse tulemusel hävitatakse umbes 2 hariliku liblikõielise orhidea *Platanthera bifolia* levikuala: see ei avalda negatiivset mõju liigi

²⁶ <https://cdr.eionet.europa.eu/Converters/lv/eu/art17/>

populatsioonile, kuna see on suhteliselt levinud sobivatel kasvukohtadel, näiteks kavandatava tegevuse mõjutsooniga piirnevatel aladel.

- Kavandatav tegevus võib kahjustada kaitsealuse elupaigaga 9010* "Vana või looduslik boreaalne mets" seotud liikide elupaiku, mis hävitatakse või killustatakse (vt eespool potentsiaalselt mõjutatud elupaiga 9010* pindala). Kavandatav tegevus võib negatiivselt mõjutada elupaigaga 91D0* Soometsad seotud liikide elupaikade hüdroloogilisi tingimusi (vt eespool 91D0* kohta).
- Kogu WPP-farmi alal leidub kuivade orgude elupaiku, millega on seotud soontaimeliigid (nõmmnelk *Dianthus arenarius*, kännas-kipslill *Gypsophila fastigiata*, väike- ja aaskarukell *Pulsatilla pratensis* ja *P. patens*, palu-põisrohi *Silene chlorantha*). Kaabelliinide paigaldamine võib mõjutada nende liikide kasvualasid, kuid pikemas perspektiivis on maapinnalähedase taimestiku häirimise mõju positiivne, kuigi väga haruldaste liikide isendite hävitamine võib avaldada negatiivset mõju ja hävitada mikropopulatsiooni täielikult, mistõttu tuleb järgida keskkonnamõju hindamise aruande tabelis 7.6.3 esitatud tingimusi

Selleks et leevendada võimalikku mõju elupaikadele ja soontaimeliikidele, andis liikide ja elupaikade ekspert soovitusi, mida tuleb kavandatava tuulepargi ehitamisel võimaluse korral arvesse võtta. Elupaigaeksperti aruandes on käsitletud halvimat stsenaariumi, kus kaabelliinid on ehitatud mõlemale poole teed. Kuid WPP kavandamisel on ekspertide aruannete põhjal võimalik mõju peaaegu täielikult vältida, kuna kaabelliinid rajatakse ainult ühele poole teed ja mõnel juhul on võimalik kaablid paigaldada teepinna alla, mis vähendab veelgi mõju liikidele ja elupaikadele ning vähendab metsade raadamist vajavaid alasid.

Mõju lindudele

Selguse huvides jagati üksikasjalikult analüüsitud liikide loetelu kahte rühma: **välja arvatud liigid** ja **hindamisliigid**. **Välja arvatud** liigid on need, mille esinemine on tavaliselt püsiva suurusega alal ümber liigi levikuala, mille puhul on tõhus soovitus mitte rajada WPP-d. Üksikute liikide puhul määrati isegi kaks ala: need, kus kehtib soovitus mitte ehitada WPP-d (seda võeti arvesse projekti varasemates etappides, kui enamik algselt kavandatud 93 turbiinist kõrvaldati), ja need, kus tuleb kaaluda leevendusmeetmete vajadust ja võimalust, kuid WPP-d võib ehitada (praegused variandid A ja B, mida hinnati üksikasjalikult ja kajastati keskkonnamõju hindamise aruandes). **Hindamisliigid** on need²⁷, mille puhul tuleb hinnata WPP ehitamist nende levila läheduses (enamasti kindla suurusega piirkonnas levila ümber) koos leevendusmeetmetega, kuid soovitus WPP ehitamata jätmiseks kehtib ainult teatud juhtudel, nt piirkondades, kus on koondunud mitu **hindamisliigi** leiukohta. Iga liigi analüüs sisaldab põhjendusi, miks liik kuulub ühte või teise rühma.

Välja arvatud liigid

Merikotkas *Haliaeetus albicilla*

Puuduvad kindlad vaatluste kontsentratsioonikohad, mis õigustaksid selliste piirkondade määramist, kus on soovitatav, et WPP-d ei ehitataks. Eksperti hinnangul on kavandatava tuulepargi oht merikotkaste populatsioonile väike.

Kaljukotkas *Aquila chrysaetos*

2023. aasta mais kontrolliti teadaolevat pesa ja leiti märke, et platvormil elab kaljukotkas, ning kehtestati "asjakohane kaitse".

²⁷ Värbkakk *Glaucidium passerinum*, karvasjalg-kakk *Aegolius funereus*, kassikakk *Bubo bubo*, händkakk *Strix uralensis*, valgeselg-kirjurähn *Dendrocopos leucotos* ja laanerähn *Picoides tridactylus*

Väike-konnakotkas *Clanga pomarina*

Uuritud piirkonnas on alates 1. jaanuarist 2020 registreeritud 23 konnakotka täheldust; neist 18 oli avatud maastikuvööndis, mis jääb uuritava ala N-osa ja Valka linna vahele (KMH aruande joonis 7.6.3), kuhu ei ole kavas rajada WPP-farmi. Seega järeldeb linnuekspert, et kavandatav tuulepark ohustab potentsiaalselt väike-konnakotkaste populatsiooni ainult uuritud ala N-osas (väljaspool Valmiera-Valka tuulepargi piire). Selleks, et vähendada ohtu, mida tuulepark tekitab eksperdi poolt leitud pesa pesitsevale väike-konnakotkale, soovitas ekspert eemaldada metsaservale lähemal olevad WPP-d, mida osaliselt ka arvestati.

Metsis *Tetrao urogallus*

Uuritud alal leiti 8 metsise paarituspaika. Piirkonna uurimise käigus tehti vastavalt linnueksperti soovitustelemitmeid kohandusi WPP asukohas, viies WPP väljaspool metsise mikroreservaate ja 1 km kaitsevööndit LVM-le teadaolevate paaritumiskohtade ümber. Lõplikus ekspertiisaruandes soovitati täiendavalt korrigeerida WPP asukohti, luues 2023. aastal leitud paarituspaiga nr 1 (KMH aruande joonis 7.6.4) kaitseks ilma WPP-ta tsooni ning peatada WPP nr 62 planeerimine kuni WPP läheduses avastatud võimaliku paarituspaiga asukoha leidmiseni.

Tuulikupargi rajamisest tuleneva inimtekkelise häirimise riski suurenemise tõttu metsas soovitab ekspert koostöös metsamajandajaga (LVM) pöörata suuremat tähelepanu paarituspaikade hooldamisele. Seda tuleb teha regulaarselt, esmajärjekorras, vastavalt haldaja poolt välja töötatud suunistele ja võimalusel rahastada tuulepargi ehitamise mõju leevendamise meetmete eelarvest ja selle kasutusaja jälgimisest.

Must toonekurg *Ciconia nigra*

Linnuekspertiisi aruandes on must toonekurg nimetatud WPP ehitamisel välistatud liigina, kuna ta väldib WPP-d. Alates 1. jaanuarist 2020 on uuringualal täheldatud 8 musta toonekure vaatlust (KMH aruande joonis 7.6.5). Vastavalt Lätis kehtivatele tavadele ja kirjanduses esitatud juhistele tuleb pesa ümber kavandada 3 km raadiusega WPP keeluvöönd. Üldiselt on linnueksperti hinnangul 2-3 paari must toonekurgesid, kes pesitsevad pikaajaliselt uuritud ala lähedal. Kõik praegu soovitatavad WPP asuvad väljaspool 3-kilomeetriseid vööndeid teadaolevalt hiljuti asustatud pesade ümber ja väljaspool 1-kilomeetriseid vööndeid kõige tõenäolisemate musta toonekure toitumispaikade ümber.

M. Strazdsi arvamuse kohaselt on WPP-farmi piirkonnas pesitses kavandatud tegevuskohas 3-4 paari must toonekurgesid, keda uuriti. Arvestades, et toonekurgede populatsioon Lätis on vähenenud, võib siin praegu elada 1-2 paari, kellest üks pesa on teadaolevalt püsivalt hõivatud. Kui selles piirkonnas leidub pesa, loetakse see pesitsuspiirkond populatsiooni säilimise seisukohast oluliseks pikaajaliseks piirkonnaks, mille puhul tuleb vältida WPP-de ehitamist pesa ja peamiste toitumisalade vahelisse (~3 km) vööndisse. Häirimata pesitsusaladel ei ületa liikumine pesade vahel 100 m.²⁸

Piki Seda jõge ja Koiva lisajõgesid tuleb hoida 100 m laiune vöönd: Purgaille, Stakļupīte ja Kokšu upīte. Koiva vanade jõgede ääres asuvate WPP-de asukoha kavandamisel tuleb säilitada vähemalt 500 m laiune WPP-vaba tsoon²⁹. Väikeste metsajõgede ümber tuleb samuti ette näha 1 km kaitsevöönd, kus on soovitatav hoiduda WPP-de ehitamisest (KMH aruande joonis 7.6.6).

Kanakull *Accipiter gentilis*

Uuringualal registreeriti 3 kanakulli pesa (keskkonnamõju hindamise aruande joonis 7.6.7). Linnuekspert soovib ettevaatusabinõuna mitte ehitada WPP nr 52, 69 ja 71.

²⁸ Strazds, M. 2011a. Conservation Ecology of the Black Stork in Latvia. Dissertation. Faculty of Biology, University of Latvia, Riga.

²⁹ Vastavalt maaüksuste praegusele asukohale on kõik Koiva vanad jõeorgud rohkem kui 500 m kaugusel. Selle nõutava kaitsevööndi laius on märgitud ainult siis, kui paigutus muutub.

Kalakotkas *Pandion haliaetus*

Uuringualal registreeriti 4 kalakotkaste pesa (keskkonnamõju hindamise aruande joonis 7.6.8). Linnuekspert soovib hoiduda WPP nr 54 ehitamisest tõenäolise, kuid seni avastamata pesa tõttu.

Kokkupõrke oht

Mitmed algselt kavandatud WPP-d paiknesid väga suure kokkupõrkeõhuga piirkondades, suurte, kaitsealuste lendavate linnuliikide pesade läheduses. Iga liigi analüüsi põhjal soovitati need WPP-d järk-järgult tagasi lükata. Mõned WPP-d soovitati tagasi lükata, et vähendada teiste mõjude komponentide mõju. Tuuleelektrijaama lõplik paigutus koos variantidega A ja B on kahtlemata vähendanud ka lendavate linnuliikide kokkupõrke ohtu kavandatava tuulepargi tuuleelektrijaamadega. Eksperdi soovitude kohaselt tuleb tuulegeneraatoritele paigaldada kaamerad, mis suudavad peatada tuuleelektrijaama töö, et peaaegu täielikult välistada kokkupõrked lindudega, sealhulgas lendavate lindudega.

Mürasaaste

Kavandatava tuulepargi piirkonnas modelleeriti kakuliikide esmatähtsad kaitsealad³⁰. Ka mõnel kaitsekavas määratletud eelisalal, kus elavad värbkakk *Glaucidium passerinum*, karvasjalg-kakk *Aegolius funereus*, kodukakk *Strix aluco*, händkakk *Strix uralensis*, kõrvukräts *Asio otus* ja kassikakk *Bubo bubo*, on ka need kakuliigid ning käesolevas piirkonnaplaneeringus soovitatakse piirata WPP-st tulenevat täiendavat müra, valides võimalikult vaikse tuulegeneraatorite mudeli. Kuna puuduvad uuringud WPP müra mõju kohta händkakule (*Strix uralensis*), tuleb enne ehitustöid teostada selle liigi seiret, et hinnata WPP müra põhjustatud võimalikke häirimisi. See hõlmab lindude käitumise uurimist ja WPP toimimise kohandamist vaadeldud andmete põhjal.

Võttes arvesse kakkude kaitsekava, milles on müra piirmääraks kehtestatud 35 dB, ja võttes arvesse erinevaid uuringuid metsakeskkonna loodusliku müra kohta, kus 30-40 dB peetakse tüüpiliseks taustamüra tasemeks, võib järeldada, et 40 dB tase, mis vastab looduslikele tingimustele, ei ole tõenäoliselt kakkudele kahjulik. Seega võib eeldada, et kuni 40 dB müratase ei mõjuta oluliselt kakkude elutsükli ja kütümise tõhusust. Kui WPP on võimalik hoida öösel selles vahemikus, ei mõjuta see öökullide jahivõimet.

Visuaalne häire

WPP asukoha kohandamise soovitamisel võeti arvesse teiste uurijate soovitusi, mis põhinesid peamiselt hinnangutel WPP asukoha üldise mõju kohta lindude levikule. Soovitatav on lükata tagasi mitu WPP-d, luues laiad koridorid varem visuaalselt katkematute WPP-de "müüride" sees, mis läbivad tavaliste lindude kevad- ja sügisrände suunda kirde-edela suunas ning madala ülelennujoone ümber Lukstu heinamaade. Kavandatava tuulepargi D-osas hoitakse väga tihedat WPP-rühma, mis asub territooriumil, kus on suured elupaigad, mis sobivad kaitsealuste linnuliikide pesitsemiseks halvasti. See lahendus valiti kompromissina, et vältida WPP paigaldamist mujale, ornitoloogiliselt väärtuslikumatele aladele. Et seda häirivat komponenti veelgi vähendada, oleks üks alternatiivne lahendus jätta WPP ehitamata, sest muul viisil ei ole võimalik selle visuaalset mõju vähendada.

Barjääriefekt

Vaatlusaluses piirkonnas on nii kevadisel kui ka sügisel rändeperioodil peamine rändesuund kogu piirkonnas kirde-edelasuunaline, sarnaselt Läti teiste piirkondadega. See on peamine suund, mida ei tohiks ristata pidevad risti asetsevad WPP read, mis tekitavad barjääriefekti. Vaadates allesjäänud WPP-de konfiguratsiooni, on näha, et WPP-de tihe rühm on paigutatud kirde-edelesuunas, kusjuures

³⁰ Avotiņš jun. A. 2019. Owl *Glaucidium passerinum*, Tengmalm's owl *Aegolius funereus*, Barn Owls *Strix aluco*, Ural owl *Strix uralensis*, kõrvukräts *Asio otus* un eagle-owl *Bubo bubo* kaitseplaan. Läti Ornitoloogiaühing, Riia.

kõige laiem osa on piki WPP 16-82 joont, moodustades 5 km laiuse "barjääri". Seega luuakse talu põhjaosas 2 kirde-edela suunas kulgevat liini: WPP 7 ja 60 vahel (3 km) ning WPP 51 ja 70 vahel (3,2 km).

Täiendavad kaalutlused keskkonnamõju hindamise asukohavariantide kohta

Asukohavariantide A ja B mõju kavandatava tuulepargi piirkonnas asuvatele ornitoloogilistele varadele ei erine oluliselt.

Variandi B loodeosa, mis eristab seda variandist A, asub viljatutes elupaikades: piirkonnas, mis ei ristu rändliikide regulaarsete kohalike ülelendudega ja asub lindude kevad- ja sügisrände järjestikusest domineerivas suunas. Erinevus kahe kavandatud variandi prognoositava mõju vahel linnustikule on eeldatavasti tühine: variandi B NE WPP rühm ei kujuta endast olulist lisaohtu. Linnustikule tekkida võiva ohu osas hinnatakse kahte kavandatavat asukohtalternatiivi sarnaseks.

Linnuliikidele avaldatava mõju leevendamiseks soovitatud meetmete kokkuvõte

- on soovitatav lükata tagasi VV2, VV3, VV4, VV5, VV6, VV8, VV10, VV11, VV12, VV13, VV14, VV15, VV18, VV19, VV23, VV25, VV27, VV29, VV35, VV43, VV44, VV45, VV52, VV54, VV62, VV69, VV71, VV83, VV87, VV90, VV92, VV93^{*31};
- on soovitatav paigaldada WPP väljalülitamise kaamerasüsteemid kõigile WPP-dele;
- hinnata praeguseid ettepanekuid ehitamiseelse järelevalve tulemuste põhjal:
 - sulgeda WPP päikesetõusu ja päikeseloojangu ajal mustade haigaste pesitsusperioodil, kui WPP kaamerasüsteemide tõhusus langeb hämaruse ajal;
 - VV26, VV30, VV31, VV33, VV81, VV86 ja VV89 on soovitatav peatada ka kevadel ja sügisel päikesetõusu ajal, kui WPP kaamerasüsteemide tõhusus hämaruses langeb;
 - soovitatakse piirata tuulepargi kogu eluea jooksul täiendavat mürasaastet vastavalt ehitusele eelneva seire tulemustele (seoses tuulepargi müra mõjuga kakkudele);
- metsa raadamist tuulepargi tarbeks soovitatakse teha väljaspool lindude pesitsusperioodi;
- on soovitatav, et infrastruktuur planeeritaks võimalikult palju väljaspool lindude jaoks olulisi elupaiku ja seda ei ehitataks lindude pesitsusperioodi ajal;
- on soovitatav planeerida tuuleparkide ehitusprotsessid, mis tekitavad kõrgendatud müra- ja valgusreostust, nii, et need toimuksid väljaspool lindude pesitsusperioodi ja võimaluse korral päevasel ajal;
- on soovitatav jälgida kavandatava tuulepargi raames pesitsevaid linde ja WPP-ga kokkupõrke tagajärjel hukkunud lindude jäänuseid, lähtudes esialgses uuringus kasutatud meetodikast;
- on soovitatav säilitada tagasiside tuulepargi mõju leevendamise meetmete kohta, mis võimaldab neid kohandada vastavalt seire tulemustele;
- on ka teisi soovitusi, mille rakendamine ei ole tegevuse elluviija mõju all ja on esitatud keskkonnamõju hindamise aruande peatükis 7.6.3.

Mõju nahkhiirtele

Võrreldes 14 teise tuulepargi alaga, kus viidi läbi sarnase lähenemisviisi alusel uuringuid, peetakse nahkhiirte üldist aktiivsust uuritud piirkonnas kõrgeks. Suurimat nahkhiirte aktiivsust täheldati juulis ja augustis. Uuringute käigus registreeriti nahkhiirte tegevust peaaegu kogu öö jooksul, kusjuures aktiivsus oli kõrge esimese ja üheksanda tunni vahel pärast päikeseloojangut.

Saadud andmete põhjal on kavandatud tuulepargi piirkonnas suurim nahkhiirte suremuse oht juulis ja augustis. Nahkhiirte aktiivsus uuritud piirkonnas on kõrge peaaegu kogu öö jooksul, mistõttu ei ole võimalik eristada üksikuid öötunde, mil nahkhiirte suremusrisk on madalam, välja arvatud hilissügisel

³¹ * Seda soovitust võeti juba arvesse keskkonnamõju hindamise käigus.

2-3 viimast hommikutundi (alates 10. tunnist pärast päikeseloojangut septembri teisel poolel ning oktoobris ja novembris).

Tuulepargi ehitamine Valmiera-Valka piirkonnas on lubatud järgmiste WPP käitamiskiirangute ja -tingimustega:

- WPP automaatne väljalülitamine või käivitamisest hoidumine öösel, päikeseloojangust päikesetõusuni, ajavahemikul 1. maist kuni 30. septembrini, kui:
 - 1) tuule kiirus WPP rootori kõrgusel on 6 m/s või vähem,
 - 2) sademete hulk ei ületa 1 mm/h,
 - 3) ümbritsev temperatuur on üle 6 °C.
- Nahkhiirte seire peab toimuma esimesel ja teisel aastal pärast WPP tegevuse algust. Seiremetoodika peab olema kavandatud vastavalt ala eripärale ja seda peab teostama NCA sertifitseeritud nahkhiirte ekspert, kellel on kogemusi ultraheliuuringutega töötamisel. Seire kirjeldus on esitatud keskkonnamõju hindamise aruande 12. peatükis.

Sõltuvalt seire tulemustest, st kas nahkhiirte aktiivsuse ja/või suremuse suurenemine ehitatud WPP-s leiab kinnitust või mitte, **võib** pärast esimest ja teist ehitusjärgset seireaastat **jäätmejaama käitamiskiirangud üle vaadata: tühistada, leevendada või karmistada**. Eelkõige võiks pikendada või lühendada ajavahemikku, mil WPP-de käitamiskiirangud on vajalikud, või muuta tuule kiiruse künnist, mille puhul WPP-de käitamine on lubatud.

Selgrootud

Erikaitsealuste ja muude oluliste liikide säilitamiseks on kavandatava tegevuse elluviimisel vaja järgida järgmist:

1. elektrijaamade (VV7, VV16, VV20, VV22, VV27, VV31, VV32, VV34, VV36, VV38, VV43, VV45, VV46, VV48, VV70, VV82, VV85, VV88, VV91, VV93) ja alajaamade (ST1, ST2, ST3, ST4) asukohtades, kus leitakse täiskasvanud Buprestidae või uusi pesakondi, tuleb kõik langenud surnud puud, kännud, seisev surnud puit ehitusplatsilt eelistatavalt lähimasse noorendikuga metsa või metsaserva viia. Sel juhul saavad surnud puidus olevad putukate vastsed oma arengu lõpule viia. Samuti võivad nad jätkata sigimist. Surnud puit, mis liigutamisel ei lagune, tuleb eemaldada.
2. Kui uus juurdepääsutee läheb läbi noortest langenud või seisvatest üksikutest ökoloogilistest puudest, tuleb need puud ümber paigutada väljapoole ehitusala.
3. Kogu uuritud alal on soovitatav, et kui toimus metsatulekahju, siis säilitatakse põlenud, kuid veel elusad männid.
4. Kogu uuritava alal on soovitatav, et kui raiutav metsakooslus sisaldab mustade tüvedega (mis viitavad *Aurobasidion* sp. seene esinemisele) männiokste, tuleb need puud viia väljapoole majandatavat puistut.

Peamine kaitsemeede erikaitsealuste liikide jaoks on surnud puidu (langenud ja seisev surnud puit, võsud) ehitusalast välja viimine. See võimaldab vastsetel puidus lõpuni areneda. Kavandatavas tegevuskohas esinevate liikide, hiidhundlase ja laphria gibbosa, populatsioonide suurust Lätis ei ole hinnatud. Arvestades liikide suhteliselt laialdast levikut kavandatava tegevuse asukohas ja Lätis tervikuna, ei mõjuta WPP-farmi ehitamine nende liikide populatsioone.

Oluline on põlenud metsade säilitamine ilma neid raiumata. Boros schneideri ja Stephanopachys linearis ei ole WPP piirkonnas registreeritud. Ei ole võimalik teha järeldusi kavandatava tegevuse mõju kohta nendele liikidele Lätis tervikuna.

Mõju imetajatele

WPP-farmi ehitamine ei muuda oluliselt kaitsealuste liikide seisundit riiklikul tasandil. Eeldatakse kohalikku ja laiemat kaudset ja kumulatiivset mõju metsloomadele (kuni 10 km kaugusel kavandatava tegevuse uuritud asukohast), kusjuures selle tagajärjed ja territoriaalsed piirid on praegu teadmata ja neid ei saa ette näha.

Rohekoridoride järjepidevust piiriüleses kontekstis ei mõjutata: WPP ehitamist ei kavandata Koiva jõe orus, mis on oluline koridor ulukite, sealhulgas suurte kiskjaliste liikumiseks.

Täiendavad eksperdi soovitused, mille rakendamine ei ole tegevuse elluvijast sõltuv, sealhulgas meetmed imetajatele avaldatava mõju leevendamiseks, on esitatud keskkonnamõju hindamise aruande peatükis 7.6.8.

4.6. Mõju maastikule

Mõju maastikule

Uuritud piirkonnas ei ole silmatorkavat topograafiat, mis mõjutaks WPP nähtavust. Piirkonnas domineerib katkematu metsamaastik, ainult mõned suhteliselt suured avatud maastikud. WPP on nähtav nendelt avatud aladelt, kuid metsaraiete (raied, teed, tee- ja trassivõrgud, elektriõhuliinid) olemasolu on nähtavuse seisukohast olulisem tegur. Ülejäänud maastikuuringu ala on palju mitmekesisem.

Metsamaastik

Sisemaal asuvad luiteahelikud on selle piirkonna maastikule iseloomulik ja oluline element. Vältimaks luidete väärtuse vähenemist, tuleb luidetega maastik säilitada:

- hoiduda WPP paigaldamisest luidate harjadele;
- ei tohi oluliselt muuta luidete topograafiat, sealhulgas tagada luideharjade järjepidevus juurdepääsuteede ehitamisel, kaablikraavide kaevamisel, WPP-de paigaldamisel ja ehitamisel;
- WPP juurdepääsuteede rajamine nii, et need kulgeksid paralleelselt luidetega, mitte üle nende.

Need aspektid on kõige olulisemad luiteharjade vahetus läheduses asuvate WPP VV20, VV31, VV37 ja VV61 puhul, kuid ka teiste WPP-de ehitamine võib mõjutada düünide.

Koiva maastik

Kavandatav tegevus ei mõjuta otseselt Ziemeļgauja PLA-d ja ei avalda suures osas visuaalset mõju, kuigi mõnes piirkonnas visuaalne mõju esineb. Seetõttu tuleb kehtestada 250 m³² kõrguspiirang WPP VV71, VV69, VV65, VV49 ja VV68 jaoks.

³² 250 meetri tingimust võiks suurendada 275 meetrile, et võimaldada kõikide või samaväärsete käesolevas KMHs hinnatud tuumaelektrijaamade mudelite ehitamist, vt põhjendused KMH aruande punktis 7.7.1.

Koiva jõe orus on olulised vaatepunktid: Anņu, Spicrāmja ja Strenču sillad. Spicrāmja sillast lääne poole (2,4 km) kavandatud WPP VV11 on sellest hästi nähtav. Seega ei ole VV11 ehitamine maastikuvaate säilitamiseks soovitatav.

Vija jõe ja Koiva jõe ühinemiskoha kohal asuvast kõrgeimast vaatepunktist oleks näha mitu WPP-d NNW suunas. VV39 ja VV1, mida ei soovitata, oleksid väga nähtavad. Osaliselt nähtavate VV48, VV82, VV83, VV36 puhul peab kõrguse piirang olema 250 m³³.

Seda linna maastik

Kavandatav tegevus hõlmab nelja WPP paigaldamist, kuid selleks, et mitte negatiivselt mõjutada olemasoleva maastiku atraktiivsust, ei ole soovitatav rajada VV25, VV24, VV30 ning vähendada VV80 maksimaalset üldist ehituskõrgust 250 m³⁴. Üks puude rida tuleb säilitada raiumata (asub katastrimärgiga riigimetsas: 94760010055) vähemalt 100 m ulatuses ümber linna kavandatava tegevuse suunas.

Strenči kesklinna maastik

Nähtavuse mudel näitab, et suurim nähtavus oleks raudtee ääres, Strenči Centra pargi piirkonnas, Rīgase, Pulkveža Brieža ja Gaujase tänavate vahelistes hoovides. WPP on nähtav ka turuplatsi lähedal asuvast keskmisest kaitsevööndist, mis on lähim asukoht. Lähim WPP (VV24) oleks 4,4 km kaugusel, kuid ei oleks nähtav. VV81 ülemine osa ja selle kohal olevad labad (4,5 km) ning VV33 labad (kohe VV81 taga, 5,6 km kaugusel) oleksid nähtavad. Selle mõju turupiirkonnast avanevale vaatepildile võib pidada mõõdukaks. Siiski ei peeta seda seisukohta iseenesest väärtuslikuks.

Oliņi suur mets

Teadaolevad ja teoreetiliselt avastatavad kultuuri- ja ajaloolised väärtused piirkonnas tuleb säilitada, tehes nii palju kui võimalik, et mitte muuta marsruutidena kasutatavaid teid. Näiteks ei muudeta looduslikku sõiduteed laiaks "standardklassi LVM-teeks", millel on kruusakate ja selle ääres kraavid.

Seda soomaastik

Selle kohal on kaks vaatetorni (linnuvaatlustornid), kuid WPP ei oleks neist tornidest nähtav. Kuid nad on nähtavad on põhjateedelt soode piirkonnas. Näiteks on vähemalt 21 WPP-d selgelt nähtavad teelt kuni Sedale kõige lähemal asuva vaatetornini (vt lisa 9: Maastikuekspertiisi aruande 10. lisa).

Avatud põllumajandusmaastikud

Kuigi kavandatava tegevuse vahetus läheduses ei asu tegelikult ühtegi avatud põllumaastikku, on kavandatav WPP kõige paremini nähtav nendest suhteliselt kaugetest piirkondadest. Kirdeosas on kümned WPP-d potentsiaalselt nähtavad mõnest vaatepunktist Ērgeme mägedes. Kuigi Valmiera valla turismivalitsus ei määratle maastikulisi teelõike ja kõige väärtuslikumaid vaatepunkte, on mitmest kohast nähtav kõrge maastikulise väärtusega liigendatud maastik koos Strenči-Cirgaji metsaga taustal (vt lisa 9.): Maastikuekspertiisi aruande 12. lisa).

Nendele teelõikudele kõige lähemal olevad WPP on VV92, VV67, VV66, mis asuvad kuni 820 m kaugusel ja metsaservas (kuni 80 m kaugusel metsaservast). Kui eeldada, et metsa kõrgus on

³³ 250 meetri tingimust võiks suurendada 275 meetrile, et võimaldada kõikide või samaväärsete käesolevas KMHs hinnatud tuumaelektrijaamade mudelite ehitamist, vt põhjendused KMH aruande punktis 7.7.1.

³⁴ 250 meetri tingimust võiks suurendada 275 meetrile, et võimaldada kõikide või samaväärsete käesolevas KMHs hinnatud tuumaelektrijaamade mudelite ehitamist, vt põhjendused KMH aruande punktis 7.7.1.

keskmiselt 25 m, siis on kogu tuulepargi mõju nendele vaadetele tugev ja domineeriv. VV92, VV67 ja VV66 ei ole soovitatav.

Kavandatavast tegevuskohast lääne pool asub Ēvele kultuurmaastik, mis on kultuurilise, ajaloolise ja esteetilise väärtusega maastik. WPP asub sellest vähemalt 4,9 km kagus, kuid on siiski nähtav. Üks olulisemaid kultuurikeskkonna objekte on Kaņepju suur tamm: vaade kui ja vaade sellest mõjutab WPP kauguses. Sellisel juhul võiks aga WPP-d kirjeldada kui alldomineerivaid objekte.

Teisel pool kavandatava tegevuse asukohta asub Vijciemsi avatud maastikuala, kust WPP oleks selgelt nähtav (vt lisa 9): Maastikuekspertiisi aruande 13. lisa).

Mõju kultuuripärandile

Üldiselt peetakse eeldatavat mõju uuritud piirkonna kultuuripärandi objektidele mõõdukaks. Ekspert soovib, et WPP VV59, VV66, VV92, VV67, VV53, VV25, VV24 ja VV30 tuleks tagasi lükata ning et WPP VV56, VV47, VV24, VV54 ja VV80 maksimaalne kõrgus oleks 250 m. Ekspert soovib samuti:

- Olemasoleva riigimetsa (katastritunnused 94920010035, 94920010038) metsaosas säilitamine (raiet ei kavandata) vähemalt 70 m laiuses vööndis ümber talukoha (katastritunnusega maaüksus 94920010025), mis vastavalt metsa läbipaistvuse mudelile (Eesti teadlaste poolt välja töötatud) peaks piirama teiste WPP-de vaadet. WPP ehitamise ja sellega seotud tööde ajal sõidukite mõju hindamine ehituskonstruksioonidele ning leliću ceļši LVM metsatee kasutamise vältimine sõidukite poolt.
- Metsa säilitamine haiglakompleksi idakülje katastriüksustel (katastritunnus 94170010085) või sellega piirnevas Läti riigimetsas (katastritunnus 94170013127) 100 meetri ulatuses maaüksusest lääne pool, haiglakompleksi maaga piirneval ribal.
- Metsade säilitamine iidse matmispaiga piirkonnas.
- Olemasoleva metsa säilitamine linnuse loode-põhjakaldal.
- Kuna VV21 nähtavust ei ole võimalik takistada, tuleks see viia Monumendi teest ("Pieminekļu ceļš") kaugemale (võimalikud asukohakoordinaadid: 57.635288, 25.837657 või 57.635615, 25.837217). Obeliski ümbritseva poolringikujulise metsa säilitamine 100 m raadiuses obeliski poolel mälestusmärgi tee ääres. Teisel pool teed, kuuseke, mis katab WPP aluse, eelistatavalt kahes paralleelses reas istutamine. Ridade istutamisel kasutage istutusmaterjali, mis on vähemalt 1,5 meetri kõrgune. Mälestusmärgi kaitsmine ehitustööde ja sõidukite liikumise ajal ning mälestusmärgi infotahvli säilitamine või uuendamine.
- Preisi kroonprints'i mälestusmärgi tegeliku asukoha selgitamine. Seda silmas pidades püütakse ehitusplatsil katta ja kaitsta seda ehitustööde ning sõidukite liikumise ajal. Muuseumispetsialistide teavitamine.
- Rihards Veide mälestusmärgi kaitsmine ehitustööde ja sõidukite liikumise ajal ning mälestusmärgi infotahvli säilitamine või uuendamine. Ümberringi 100 m ulatuses metsa säilitamine.
- Olemasoleva vähemalt 70 m pikkuse metsavööndi säilitamine Oliņi mõisahoonel (Mežmuižas) vastas asuva tee ääres.
- Kuigi teisel pool teed on mets juba raiutud, on säilinud raiumata metsariba selle ääres, kapten Antons Irvise mälestusmärgi vastas.
- Jahimajast põhjapool asuva 70 m laiuse raiumata metsariba (kvartal 290, lõik 5) säilitamine.

- Hooldamata puistuvööndi säilitamine (riigimetsas katastrimärgiga: 94760010055) vähemalt 100 m laiune ala ümber Seda linna kavandatava tegevuse suunas.

4.7. Mõju Natura 2000 aladele WPP-farmi lähedal

Nagu on mainitud keskkonnamõju hindamise aruande peatükis 6.4.1 ja kokku võetud tabelis 7.9.1, on kavandatava tuulepargi läheduses 5 SNPAd, mis kuuluvad Natura 2000 ühtsesse Euroopa SNPAd võrgustikku (vt keskkonnamõju hindamise aruande joonis 6.4.2).

- "Sedas purvs" looduskaitseala. Lähim WPP on planeeritud 0,9 km kaugusele looduskaitseala piirist.
- "Burgas pļavas" looduskaitseala. Lähim WPP on planeeritud 4 km kaugusele looduskaitseala piirist.
- Ziemeļgauja maastikukaitseala Lähim WPP on kavandatud 0,3 km kaugusele maastikukaitseala piirist.
- "Bulvāra riests" mikroreservaat. Lähim WPP on kavandatud 0,8 km kaugusele mikroreservaadi piirist.
- "Igaunijas riests" mikroreservaat. Lähim WPP on kavandatud 8 km kaugusele mikroreservaadi piirist.

21. novembril 2023 kiitis ministrite kabinet heaks "Looduskaitsealade määrused" ja asutas uue looduskaitseala: "Purgāiles upes meži". Lähim WPP (VV7) on planeeritud looduskaitseala piirist 1,3 km ida pool. Käesolev hindamine hõlmab mõju hindamist viiele Natura 2000 alale, mis on määratletud SEMBi 12. septembril 2023 välja antud programmis nr 5-03/9/2023.

Üldiselt ei ohusta kavandatav tegevus elupaikade, veresoonealiste taimeliikide ja selgrootute ekspertide hinnangu põhjal kaitstavate looduslike alade kaitse-eesmärke seoses ELi kaitsealuste elupaikade soodsa kaitsetaseme tagamisega ega kaitsealade terviklikkust ei kohalikul ega piirkondlikul tasandil.

Ei tuvastatud olulist negatiivset mõju Natura 2000 aladele, mis takistaks ühegi WPP talu asukohavariandi rakendamist.

Seoses linnuliikidele avaldatava mõju hindamisega tuleb märkida, et kuigi kavandatav tegevus on kavandatud väljaspool Natura 2000 alasid, on see ümbritsetud Natura 2000 aladega, mis on samuti linnustiku jaoks olulised alad: "Sedas purvs" looduskaitseala ja "Ziemeļgauja" maastikukaitseala.

Mõnede liikide puhul ei saa kavandatava WPP-farmi võimalikku mõju eristada Natura 2000 alade ja väljaspool neid asuvate alade vahel, kuna nende linnuliikide ökoloogia ja alade ökoloogiline ühtsus on seotud naaberaladega, samas kui ülejäänud liikide puhul ei ole võimalik tuvastada kavandatava WPP märkimisväärset mõju ühegi liigi pesitsuspopulatsioonidele kahel suurel Natura 2000 alal ("Sefas purvs" ja "Ziemeļgauja"). Juba niigi väikest mõju vähendavad WPP talu mõju leevendamiseks soovitatud meetmed (vt keskkonnamõju hindamise aruande peatükk 7.6.3 ja kokkuvõtte keskkonnamõju hindamise aruande 12. lisas).

Võttes arvesse üldist hinnangut Natura 2000 aladele avaldatava mõju kohta, jõuti järeldusele, et 84-st keskkonnamõju hindamise raames hinnatud hüdroelektrijaamast soovitati 46 hüdroelektrijaama, mille mõju leevendamiseks kavandatakse meetmeid hüdroelektrijaama rajamise ajal. Näiteks on loodud koridorid "barjääriefekti" vähendamiseks, et võimaldada rändliikidel lennata, WPP-le tuleb luua kaamerasüsteemid lindude tuvastamiseks ja turbiinid tuleb regulaarselt peatada, et vähendada kokkupõrkeohtu. Siiani ei ole leitud, et konkreetsed leevendusmeetmed on vajalikud vastavalt 19.

aprilli 2011. aasta kabineti määrusele 300 "Euroopa erikaitsealadele (Natura 2000) avaldatava mõju hindamise menetlus". Kokkuvõtte hüdroelektrijaama leevendusmeetmetest, mis sisalduvad keskkonnamõju hindamises soovitatud variantides hüdroelektrijaama projekteerimis-, ehitus- ja kasutusetaappide jaoks, on esitatud keskkonnamõju hindamise aruande 12. lisas (suure mahu tõttu digitaalses formaadis: MS Exceli failina).

5. Piiriülene hindamine (keskkonnamõju hindamise aruande 9. peatükk)

Seoses piiriülese mõjuga tuvastati Eesti Vabariik riigina, mida kavandatav tegevus võib mõjutada.

5.1. Piiriülese mõju hindamine maastikule, turismile ja puhkamisele

Kuna osa Eesti territooriumist (osa Valga vallast Valga vald ja kogu Valga linn) jääb uuritavasse maastikualasse, hinnati kavandatava tegevuse piiriülest mõju Eesti selle osa maastikule, turismile ja rekreatsioonile. Ükski Eesti territoorium ei asu lähemal kui 4,2 km lähimast hindamisse kaasatud elektrijaamast.

WPP asukohtade osas on Koiva-Mustjegi Karulas PLA kavandatavale tegevuskohale kõige lähemal, 9,1 km kaugusel lähimast WPP-st Koiva jõe paremal kaldal (VV70)). Karulas-Pikjerva PLA asub 15,7 km kaugusel lähimast WPP (VV68). Karula rahvuspargi piir on 20 km kaugusel lähimast WPP-st (VV68).

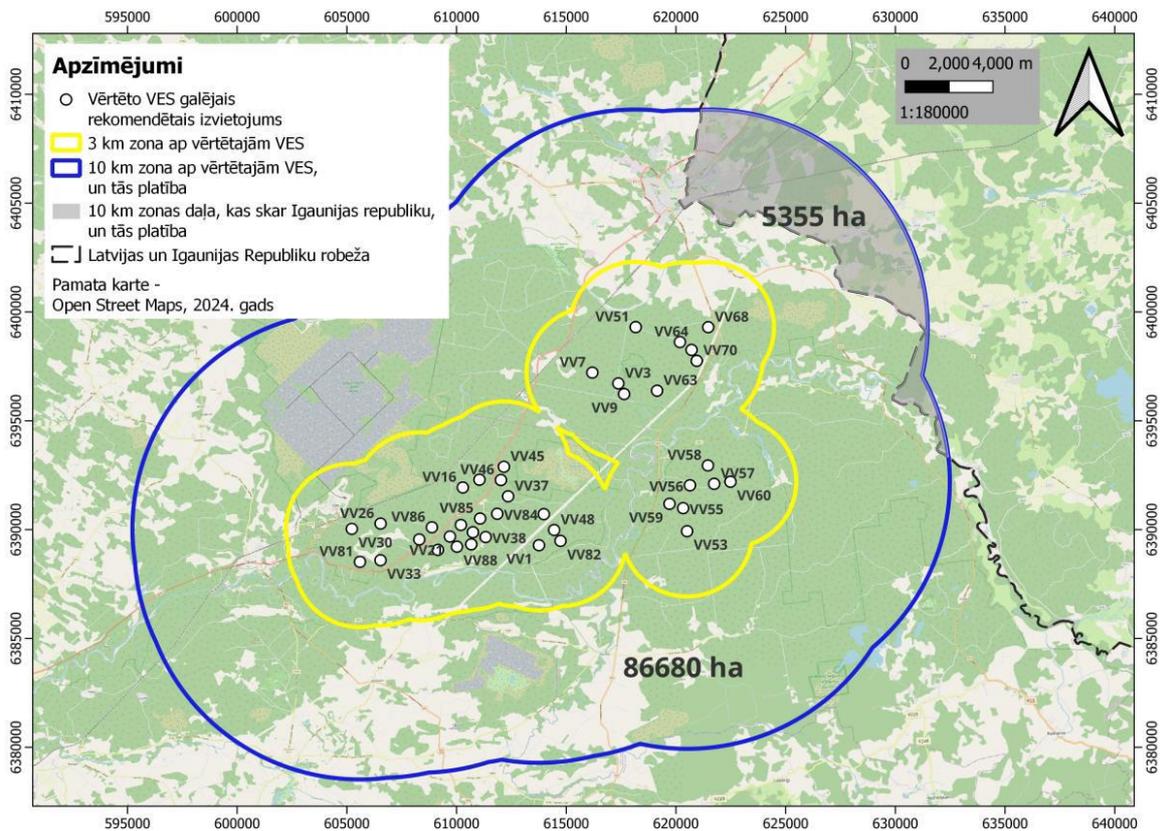
Eesti avatud aladel, mis asuvad kavandatavale tegevusele kõige lähemal, nt Londi ja Lepu vahel Valga vallas, oleks WPP nähtav mitte kaugemalt kui 5,5 km kauguselt.

Vaatetornid on olulised vaatepunktid. Kavandatavale tegevusele kõige lähemal on Tsirgumäe: Tellingumäe vaatetorn, mis asub 25 km kaugusel VV68-st. Sealt avaneb avar panoraamvaade Mustjegi jõele ja Läti territooriumile (vaatega Cirgaļi dūnīnide piirkonda). Isegi kui see ja muud WPP-d võivad selge ilmaga olla nähtavad, tuleb neid pidada taustobjektideks.

Arvestades kavandatava tegevuse ja Eesti territooriumi vahelist kaugust, peetakse piiriülest mõju hinnatud aspektide kontekstis väheoluliseks.

5.2. Mõju hindamine lindudele

Mõju Eesti Vabariigile hinnati samasuguse detailsusega nagu naaberpiirkondade puhul Lätis. Mõju Lätis vaadeldi kahes tsoonis: 3 ja 10 km ümber tuulepargi soovitatud lõpliku konfiguratsiooni. Tuuleparki ümbritsev 3 km tsoon ei mõjuta Eesti Vabariigi territooriumi, samas kui 10 km tsoon mõjutab 5355 ha (6,2% kogu 10 km tsoonist) Eesti Vabariigi territooriumi (vt joonis 12 (KMH aruande joonis 9.1).



Joonis 12. (KMH aruande joonis 9.1) *Valka-Valmiera tuulepargi kavandatav 10 km pikkune ala hõlmab Eesti Vabariigi territooriumi*

Piiriülese mõjuanalüüsi läbiviimiseks kasutati linnuvaatlusandmeid, mis on avalikult kättesaadavad andmebaasides elurikkus.ee ja plutof.ut.ee. Kombineerides kahest allikast kättesaadavaid vaatlusandmeid, on alates 1. jaanuarist 2020 planeeritava tuulepargi 10 km pikkuse mõjupiirkonna Eesti osas registreeritud 7927 linnuhoiatust.

10 km ulatuses, mis hõlmab Eesti Vabariigi territooriumi, hinnati kavandatava tuulepargi eeldatavat mõju rändveelindudele: kraanale, luigele ja hanelinnustikule. Neile liikidele on iseloomulikud regulaarsed lennud toitumis- ja pesitsuspaikade vahel, mistõttu on soovitatav vältida tihedate WPP-rühmade paigaldamist nende lendude marsruutide äärde. Kavandatava WPP-farmi soovitatav konfiguratsioon väldib tihedaid WPP-rühmi kraana-, luige- ja hanelinnustiku liikide kohalikel lennuteedel. Nende liikide isendite kontsentratsioone täheldati avatud maastikel kavandatava tuulepargi põhjaosa lähedal, kuid nende kohalikud lennuteed ei ristunud kavandatava WPP-pargi territooriumiga. Piiriülest mõju Eesti Vabariigi territooriumil asuvatele kurgede/vareste/hane liikide rühmale peetakse väheoluliseks. Tõenäoliselt ei avalda WPP ehitamine üldse otsest mõju.

Partide, rannikulindude, varblaste, kurgede, päevaste ja öiste röövlindude ning muude rändel olevate liikide ränne toimub Läti territooriumil sügisel enamasti edela suunas ja kevadel kirdesuunas, järgides nn Ida-Atlandi lennuteed³⁵, täpsemalt selle Valge mere ja Läänemere vahelist haru.

Väljaspool looduslikest maismaa takistustest põhjustatud rändlinnuvoogude kitsaskohti lendavad linnud laia rindejoone ulatuses, kasutades ühtlaselt kogu maa-ala. Kavandatav WPP-farm asub Läti loodepiiril. Seega mõjutab tuulepark kevadel minimaalselt Lätis pesitsevaid rändlindude; suuremat mõju avaldab see aga lindudele, kes rändavad läbi Läti Eesti Vabariiki ja sellest loode pool asuvatele aladele.

³⁵ BirdLife International 2010, Busse 2001, Busse et. al. 2014

Mõned liigid, eriti need, mis on visuaalselt tundlikud tuulepargi tekitatud "barjääriefekti" suhtes, väldivad seda, teised ei pane seda tähele või ei näe seda öösel. Planeeritava WPP-farmi kuju on venitatud loode-läänesuunas, mis vastab lindude rände põhisuunale Lätis. Lindude rände lennuteede seisukohalt on WPP-d suures osas paigutatud üksteise järele ja ei moodusta rände marsruudiga risti asetsevat laia takistust, mis seda blokeeriks.

Sügisel on oodata sarnast pilti: kavandatav tuulepark SW-suunal kohtub rändlindudega Läti piiril, see mõjutab Eesti Vabariigi põhja- kirdesuunal rändavate linnuliikide populatsioone, minimaalne mõju Läti territooriumil pesitsevate rändlindude populatsioonidele.

Linnueksperdi arvates on kavandatava WPP kaudu Eestisse ja kaugemale rändavatest linnuliikidest kõige enam ohustatud need, mis rändavad öösel, ning väikesed ja keskmise suurusega liigid. Tänu paljutöötavatele tulemustele WPP väljalülitamise kaamerasüsteemidega on oht kõige kriitilisemale liigirühmale (suured lendavad linnud) oluliselt vähenenud. Asjaolu, et need linnud võivad tuulepargi "barjääriefekti" tõttu oma rändeteed veidi muuta, ei peeta oluliseks negatiivseks teguriks. Kõige olulisem on aga see, et kokkupõrkeoht on selle liigirühma puhul oluliselt vähenenud, mistõttu ei ole oodata olulist negatiivset mõju Eesti Vabariigis ja sellest põhja-kirde pool asuvatel aladel pesitsevatele suurtele rändlinnuliikidele. Must-toonekure kõige tõenäolisemate toitumispaikade ümber on säilinud vähemalt 1 km laiune WPP-taimestiketa vöönd, mis vähendab veelgi ohtu rändavatele must-toonekurgedele.

Võttes arvesse kirjanduses esitatud kaalutlusi tuuleparkide mõju kohta rändlinnuliikidele ja rõhutades eelkõige asjaolu, et kavandatav WPP-park asub väljaspool kontsentratsiooni, lindude rändevõogude kitsaskohti, eeldab ekspert, et ühegi kavandatava tuulepargi piirkonda läbiva rändlinnuliigi populatsioonile ei avalda tuulepark märkimisväärset negatiivset mõju.

5.3. Eesti Vabariigi Kliimaministeeriumi ülevaade piiriülese mõju aspektidest

Ülevaade Eesti Vabariigi Kliimaministeeriumi poolt esitatud piiriüleste mõjude aspektidest ja nende arvestamisest Valmiera-Valka EIA keskkonnamõju hindamise koostamisel on esitatud tabelis 5 (KMH aruande tabel 9.1).

5. tabel. (KMH aruande tabel 9.1) Eesti Vabariigi Kliimaministeeriumi ülevaade piiriüleste mõjude aspektide kohta

Nr	Eesti Vabariigi Kliimaministeeriumi piiriülese mõju aspektid, mida tuleb arvestada keskkonnamõju hindamise väljatöötamisel	Esitanud	Märkused
1.	Eestis on kavas arendada WPP-farmi. Tuleb hinnata tuuleparkide kumulatiivset visuaalset mõju. Arvesse tuleb võtta Eestis kavandatavate WPP-farmidega seotud planeeringudokumente.	Regionaal- ja põllumajandusministeerium	Maastiku hindamisel võeti arvesse teavet Eestis kavandatavate WPP-farmide kohta. Piiriüleste kumulatiivset visuaalset mõju peetakse ebaoluliseks.
2.	Kavandatav tegevus võib mõjutada: - ulukite liikumist,	Eesti Vabariigi Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium	Suurtel imetajatel on kõrge intelligentsus ja hea liikumisvõime. Puuduvad teaduslikud uuringud nende reaktsioonide ja harjumuse

Nr	Eesti Vabariigi Kliimaministeeriumi piiriülese mõju aspektid, mida tuleb arvestada keskkonnamõju hindamise väljatöötamisel	Esitanud	Märkused
	<ul style="list-style-type: none"> - mürasaastet, - kohalikke elanikke, - elektrivõrgu stabiilsusr. 		<p>määra kohta WPP-farmides. Uuringutes, mis käsitlevad WPP-farmide mõju maismaa metsloomadele ja koduloomadele, jõutakse järeldusele, et nende liikide uuringute tulemusi ei tohi ekstrapoleerida ühelt piirkonnalt teisele. Seetõttu on soovitatav korraldada imetajate seire enne WPP ehitamist ja sellega seotud ehitustööde ajal.</p> <p>Ekspert soovitab, et kontrollivad riigiasutused peaksid nõudma, et Põhja-Läti-Eesti piiriäärsete tuuleparkide arendajad (KMH aruande joonis 3.2.5) algataksid koostöös kontrollivate riigiasutuste ja teadusasutustega ühiselt looduslike imetajate spetsialiseeritud seire.</p> <p>WPP kaudne ja kumulatiivne mõju metsloomadele on eeldatavasti ligikaudu 10 km kaugusel uuritud kavandatavast tegevuskohast.</p> <p>Keskkonnamõju hindamise osana saadi imetajate eksperdiaruanne, milles hinnatakse WPP mõju maismaa- ja muudele kui lendavatele imetajatele (aruanne on lisatud 6. lisana).</p> <p>Müra hindamine on esitatud peatükis 7.2. Piiriülest mõju ei tuvastatud.</p> <p>Mõju Eesti Vabariigi kohalikele elanikele ei eeldata.</p> <p>Eesti Vabariigi elektrivõrgu stabiilsust see eeldatavasti ei mõjuta.</p>
3.	WPP-farm asub 1,5 km kaugusel linnustiku jaoks olulisest Koiva-Mustjõe Natura 2000 alast . Samuti on see ala määratud	Eesti Keskkonnaagentuur	Hinnang mõju kohta Natura 2000 aladele ja lindudele Eesti Vabariigis on esitatud 9. peatükis.

Nr	Eesti Vabariigi Kliimaministeeriumi piiriülese mõju aspektid, mida tuleb arvestada keskkonnamõju hindamise väljatöötamisel	Esitanud	Märkused
	<p>maastikukaitsealaks. Piirkonnas on võimalik ka musta toonekure pesitsemine. Tähelepanu tuleb pöörata ka hanede rändele ja metsiste paarituspaikadele.</p> <p>Piirkonnas leidub ka nahkhiiri, mõju nahkhiireliikidele tuleb samuti hinnata.</p> <p>Tähelepanu tuleb pöörata ka rohekoridoride järjepidevusele, sest Koiva jõgi on oluline koridor ulukite liikumiseks. Sealhulgas suured kiskjate.</p> <p>Arvestades, et kavandatakse märkimisväärseid kuivendustöid, tuleb hinnata nende tööde mõju Koiva vee kvaliteedile ja kalapopulatsioonile.</p> <p>Tuleb hinnata kumulatiivset mõju ning vajaduse korral kavandada leevendusmeetmed ja seire.</p> <p>Kui selgub, et mõju ületab algselt kavandatut, tuleb täiendavalt hinnata mõju Eesti keskkonnale.</p> <p>20 km raadiuses on mitu kaitseala: Karula rahvuspark, Karula linnukaitseala ja Karula loodusala.</p>		<p>Jagu 7.6.4. sisaldab hinnangut nahkhiirte kohta.</p> <p>Koiva jõe orgu ei läbita kavandatava tegevuse soovitud variantide (A või B) raames.</p> <p>Rohekoridoride järjepidevust piiriüleses kontekstis ei mõjutata: WPP ehitamist ei kavandata Koiva jõe orus, mis on oluline koridor ulukite, sealhulgas suurte kiskjaliste liikumiseks.</p> <p>Keskkonnamõju hindamise osana saadi imetajate eksperdiaruanne, milles hinnatakse WPP mõju maismaa- ja muudele kui lendavatele imetajatele (aruanne on lisatud 6. lisana).</p> <p>Koiva veekvaliteeti ja kalapopulatsioone see ei mõjuta.</p> <p>Kavandatud on keskkonnamõju leevendamise meetmed ja järelevalve.</p> <p>Keskkonnamõju Eestis ei ületa eeldatavasti 9. peatükis kirjeldatud mõju.</p> <p>Looduseksperdid ei oota mingit mõju Karula rahvuspargile, Karula linnukaitsealale ja Karula loodusalale.</p>
4.	<p>On täheldatud, et WPP poolt tekitatud müra on häirivam kui samale tasemele vastav maantee- ja lennujaamamüra.</p> <p>Vastavalt Eesti mürataseme piirangutele on soovitatav, et müra ei ületaks päeval (7:00-23:00) 50 dB ja öösel (23:00-7:00) 40 dB ning neid väärtusi ei</p>	Eesti Terviseamet	<p>Vastavalt kabinetimääruste nõuetele on hinnatud madalaimad müra künnisväärtused 45 dB öösel, 50 dB õhtul ja 55 dB päeval.</p> <p>Müra hindamine on esitatud peatükis 7.2. Piiriülest mõju ei tuvastatud.</p>

Nr	Eesti Vabariigi Kliimaministeeriumi piiriülese mõju aspektid, mida tuleb arvestada keskkonnamõju hindamise väljatöötamisel	Esitanud	Märkused
	tohi ületada asustatud piirkondades.		
5.	Märgitakse, et kaardile on märgitud Koiva-Mustjõgi N2000 ala, kuid suurem osa sellest on ka Koiva-Mustjõgi rohumaade loodusala.	Eesti Looduse Fond	Kaarte ajakohastati vastavalt https://natura2000.eea.europa.eu/
6.	Hinnata tuleb ka mõju N2000 aladele. Tuleb tagada Koiva jõe rändekoridori järjepidevus. Seda tuleb hinnata keskkonnamõju hindamise käigus. Samal ajal teatab Eesti, et Valka linnast umbes 4 km ja kavandatavast WPP-farmist 9 km kaugusel on kavas rajada veel üks WPP-farm. Eesti teavitab Lätit sellest teise kirjaga.	Valga vald	Mõju N2000-le on hinnatud. Valga WPP-farmi kohta saadi teavet ja seda võeti arvesse keskkonnamõju hindamisel. Koiva jõe orgu ei läbita kavandatava tegevuse soovitatud variantide (A või B) raames.
7.	Piiriülene hindamine peab hõlmama kaitsealasid kavandatava tegevuse ümber 10 km pikkuse kaitsevööndi piires. Tuleb hinnata mõju Koiva-Mustjõgi ja Aheru N2000 aladele. Samal ajal selgitage lisatud kaardil näidatud 3 km, 10 km ja 20 km mõjutsoonide tähendust.	Kliimaministeerium	Mõju Natura 2000-le on hinnatud. 3 km, 10 km ja 20 km mõjutsoonid joonistati algselt uuritavate ja uuritavate alade piiridena; neid vööndeid ajakohastati keskkonnamõju hindamise protsessi käigus vastavalt hinnatavale alale.

6. Sotsiaalmajanduslik kasu (keskkonnamõju hindamise aruande 14. peatükk)

Kavandatava elektriijaama ehitamisel ja käitamisel võib olla nii positiivne kui ka negatiivne sotsiaalmajanduslik mõju kavandatava tegevuse asukohas ja riiklikus kontekstis. Positiivne mõju hõlmab investeeringuid majandusse, otseselt ja kaudselt seotud töökohtade loomist, rahalist kasu maa rentimisest kinnisvaraomanikele, kelle maale elektriijaam ehitatakse, suuremat energiavarustust turul, süsinikdioksiidi heitkoguste vähenemist, panust riikliku energiapoliitika eesmärkide saavutamisse. See võib avaldada negatiivset mõju turismi ja vaba aja veetmise ressursidele ning mõnede elanike kinnisvara väärtusele. Kuna Lätis ei ole WPP sotsiaalmajanduslikku mõju laialdaselt uuritud, põhineb käesolevas aruandes esitatud teave suures osas teistes riikides läbi viidud uuringute tulemustel.

Investeeringute suurendamine on oluline tegur, mis mõjutab majanduse arengut, ja WPP ehitamist tuleb hinnata samamoodi nagu iga muud investeeringut, mis aitab kaasa majanduskasvule investeeringute ligimeelitamise seisukohast. Eeldatakse, et mitmekümnekonna WPP ehitamise kogumaksumus (täpne arv ei ole enne ja pärast käesoleva keskkonnamõju hindamise lõpetamist teada) võib olla kümnete miljonite eurode suurusjärgus, mis on märkimisväärne investeerimisprojekt.

Seoses tööhõivega on WPP ehitusettepanek seotud töökohtade loomisega nii ehitamise kui ka käitamise ajal. Nõudlus täiendava tööjõu järele on seotud nii hüdroelektriijaamade ehitamise ja käitamisega kui ka kaudselt sellega seotud tegevustega, nagu maavarade kaevandamine teede ehitamiseks, tsemendi ja betooni tootmine ning transport.

Kvalitatiivse sotsiaalmajandusliku kahju osas on negatiivne mõju elektriijaama arenduspiirkondade läheduses asuvatele kinnistutele tõenäoliselt keskmise pikkusega (kolm kuni viis aastat pärast elektriijaama käivitamist) ja pikas perspektiivis ei ole see märkimisväärne.

Samal ajal näitab kõigi variantide kvantitatiivse sotsiaalmajandusliku kasu ja kahjude hindamine, et kogu nüüdispuhasväärtus on märkimisväärne ja sisemine tasuvusmäär ületab tunduvalt arvutustes kasutatud sotsiaalmajandusliku diskontomäära 5%, mis tähendab, et pikaajaline sotsiaalmajanduslik kasu tasakaalustab lühiajalisi kahjusid, sealhulgas projekti negatiivset lühiajalist mõju. Kasvuhoonegaaside heitkogused. WPP arendamise sotsiaalmajandusliku tasuvuse osas näitavad mõlemad variandid positiivseid tulemusi: Variandi B nüüdispuhasväärtus on 1,5 korda suurem kui variandi A puhul, samas kui sisemine tasuvusmäär on variandi A puhul veidi kõrgem (vt lisa 11).

7. Kavandatud variantide võrdlus ja valitud variandi põhjendus

Kavandatava tegevuse keskkonnamõju hindamise raames hinnati hüdroelektrijaama asukoha alternatiive ja kaaluti tehnoloogilisi alternatiive, kusjuures hüdroelektrijaama jaoks pakuti välja kolm erinevat kõrgusvarianti.

Kõik hinnatud variandid, kui neid rakendatakse, saavutaksid kavandatava tegevuse eesmärgi: uute elektrijaamade rajamine, mille projekteeritud võimsus on 8 MW.

Kokkuvõtte kõigist 84-st keskkonnamõju hindamisel arvesse võetud WPP alast, võttes arvesse linnustiku ekspertiisi, liikide ja elupaikade ekspertiisi, maastikuekspertiisi, nahkhiirte ekspertiisi ja hüdroloogi hinnangut ning füüsilise mõju hindamist, on esitatud keskkonnamõju hindamise aruande tabelis 8.1. Ebasoovitavaid mõjusid tuvastati kõigi WPP-de puhul, mida tuleb vältida või leevendada, võttes arvesse WPP-de projektdokumentatsioonis esitatud tingimusi või piiranguid ehitus- või kasutusetapis (soovitatud WPP-de tingimused ja piirangud on esitatud keskkonnamõju hindamise aruande 12. lisas).

Kavandatava tegevuse asukoha praeguse olukorra ja rakendatava variandi eeldatava olukorra hindamiseks kasutatud mõjud on järgmised: liigid ja elupaigad, nahkhiired, linnud, selgrootud, imetajad, maastik, kultuurilugu, turism ja puhkamine, Natura 2000, müra, madalad sagedused, värelus, õhk, hüdroloogia, keskkonnariskid ja hädaolukorrad, vibratsioon, kliima, telekommunikatsioonisüsteemid.

Arengustsenaariumide mõjudele anti kvalifitseeriv kvantitatiivne kirjeldus, mis on kokkuvõtlikult esitatud keskkonnamõju hindamise aruande tabelis 8.3.

Üldiselt ei ilmne keskkonnamõju hindamise aruande tabelis 8.4 esitatud WPP asukoha ja kõrguse variantide võrdlusest ja analüüsist ühtegi asjaolu, mis takistaks kavandatud tuulepargi rakendamist asukohas A või B või tehnilist alternatiivi. Kõigi alternatiivide asukoht ja tehniline rakendamine on võimalik.

8. Kavandatava tegevuse keskkonnaseire täiendavad tingimused

Osana keskkonnamõju hindamisest hinnati kavandatava WPP võimalikku mõju. Mõju nagu WPP poolt loodud

Osana keskkonnamõju hindamisest hinnati kavandatava WPP võimalikku mõju. Mõju, nagu WPP tekitatud värelus, mürasaaste ja ohutusriskid, mõju elupaikadele ja kaitstavatele taimeliikidele ning ala hüdroloogilistele tingimustele, saab kavandatava tegevuse ulatust hinnates ja arvutusmeetodeid kasutades prognoosida suure täpsusega. Kohapealse kontrolli käigus hinnati WPP mõju metslindude ja nahkhiirte populatsioonidele, määrates kindlaks mõju olulisuse Arvestades teaduslike uuringute tulemuste ebakindlust, on praktiliselt võimatu hinnata kavandatava WPP täpseid mõjusid linnustiku ja nahkhiirte üksikutele populatsioonidele; seega tuleb kavandatava WPP mõju nendele loomarühmadele täiendavalt hinnata seire abil ja vajaduse korral rakendada täiendavaid, käesolevas aruandes täpsustamata leevendusmeetmeid.

Lindude seire

Selleks, et hinnata kavandatava tuulepargi jaoks soovitatud leevendusmeetmete tõhusust ja võimaldada vajadusel nende kohandamist, soovib linnuekspert jälgida pesitsevaid linde **enne tuulepargi käitamist ja ehitamist ning tuulepargi käitamise ajal**.

Ehituseelse järelevalve tulemused valida üks kahest stsenaariumist VV1, VV82/VV42 ja VV36: ekspert soovib jätta kõrvale VV1 ja VV82, välja arvatud juhul, kui on olemas tehnoloogilised põhjused, mis räägivad VV42 ja VV36 kõrvalejätmise kasuks.

Paigaldada WPP väljalülitamiskaamerad ehitamiseelse järelevalve tulemuste põhjal, võttes arvesse praeguseid ettepanekuid:

- (1) Lülitada WPP välja 1. aprillist kuni 1. oktoobrini kuni üks tund enne ja pärast kohaliku päikesetõusu ja -loojangut lendavate lindude kaitseks, kui seda ei ole võimalik saavutada kaameraga, mis tuleb kindlaks teha ehitusele eelneva seire käigus,
- (2) WPP tuleb lülitada välja rändlindude kaitseks (15. veebruarist kuni 15. maini ja 1. septembrist kuni 15. novembrini), kui seda ei ole võimalik saavutada kaameraga, mis määratakse kindlaks ehitusele eelneva seire käigus,
- (3) kui ehitusele eelnev seire kinnitab väreluse mõju metsise paarituspaikadele, tuleb turbiinide tööd kohandada 1. aprillist kuni 15. maini ajavahemikus päikesetõusu ja 4 tundi pärast päikesetõusu, et mõju kõrvaldada;
- (4) **VV20, 21, 24, 26, 28, 30, 31, 32, 33, 81, 88** puhul: kui ehitamiseelse perioodi jooksul leitakse **must-toonekure pesa**, tuleb WPP ehitamise lahendused kooskõlastada sertifitseeritud eksperdiga ja NCA-ga;
- (5) Rakendada kakkude kaitsemeetmed (mürapiirangud), valida võimalikult vaikne WPP mudel ja lahendus, mida ajakohastatakse ehitusele eelneva seire käigus.

Soovitatav on viia läbi kokkupuõrgetes hukkunud lindude jäänuste otsingud WPP piirkonnas pärast WPP tegevuse algust.

Pesitsevate lindude seire aluseks tuleb võtta "Tuuleelektrijaama pargi uurimise ja ekspertiisaruande koostamise meetodika", mida kasutati ala esialgses uuringus.³⁶

Oluline on teostada Natura 2000 seire linnuliikide üle kahel Natura 2000 alal, mis asuvad kõnealuse ala kõrval, et võimaldada kavandatava tuulepargi võimaliku mõju kvaliteetset hindamist.

Muud uuringud tuleb läbi viia vastavalt meetodikale. Saadud andmed on vastastikku võrreldavad, sealhulgas need, mis saadi ala esialgses uuringu käigus. Uuringute käigus tuleb regulaarselt kindlaks

³⁶ Ülands, D. , Millers, K. 2022. Tuuleelektrijaama pargi uurimise meetodika ja ekspertiisaruande koostamine.

teha valdkonnad, mis vajavad rohkem tähelepanu. Uute ornitoloogiliste varade leidmisel tuleb hinnata võimalikke muudatusi tuulepargi ehituses ja vajaduse korral selle töös.

Võrktiibulindude seire peab toimuma igal aastal kuni kavandatud tuulepargi tegevuse alguseni ja selle esimese viie aasta jooksul. Seejärel 7., 9. ja 11. tegevusaastal ning seejärel iga kolmas aasta.

Soovitav on korraldada kokkupõrgetes hukkunud lindude jäänuste otsimine Leedu kolleegide poolt kasutatud meetodika alusel.³⁷

Arvestades, et teaduslikud uuringud^{38,39,40,41} „, WPP müra mõju kohta händkakk(*Strix uralensis*) on vastuolulised, paljudes riikides (Soome, Poola jne) ei ole müra mõju suhtes piiranguid kehtestatud ja heakskiidetud kakkude kaitsekavas on sätestatud, et "...müra saastetase peab olema alla 35 dB sagedusvahemikus 0,1-20 kHz kõikjal mikroreservaadis (sealhulgas selle piiiril)", tuleb ehitusele eelneva tegevuse raames teostada selle liigi seiret, et hinnata WPP poolt põhjustatud võimalikku müra häirimist. See hõlmab lindude käitumise uurimist ja WPP toimimise kohandamist vaadeldud andmete põhjal.

Nahkhiirte seire

Nahkhiirte seire meetodika hõlmab järgmist:

- 1) akustiline seire ultraheliandurite abil,
- 2) valitud WPP alt leitud surnud nahkhiirte registreerimine.

Akustiline seire, soovitusel: seire teostamiseks paigaldatakse 15 elektriijaama masina kambritesse automaatsed ultraheliandurid, et registreerida nahkhiirte aktiivsust vähemalt 1. maist kuni 30. septembrini. Automaatsete detektorite puhul tuleb püüda, et need kataksid kogu tuulepargi ala võimalikult ühtlaselt. Lisaks akustilisele seirele tuleb ette valmistada ja läbi viia surnud nahkhiirte seire, valides surnud nahkhiirte registreerimiseks samad WPP-d, kus toimub ka akustiline seire ja/või WPP-d, mille puhul tekib tööde käigus kahtlus, et need võivad põhjustada nahkhiirte suurenenud suremust.

Tuumaelektriijaama projekteerimisel võib sertifitseeritud nahkhiirte eksperdiga konsulteerides kasutada ka muid lahendusi nahkhiirte mõju leevendamiseks, näiteks ultrahelianduritega varustatud arukaid seiresüsteeme ja tehisintellekti tehnoloogiaid, mis tuvastavad nahkhiirte kohaloleku reaajas enne turbiinide seiskamist.

Surnud nahkhiirte otsimise hõlbustamiseks tuleb võimaluse korral rajada WPP aluse ümber taimestikust vaba maapind või niita regulaarselt muru seireperioodi jooksul vähemalt 50 m raadiuses. Metsades ei ole sellise tsooni loomiseks vaja teha erilisi raietöid.

³⁷ Morkūnas J. 2023. Best Practices for Bird Monitoring in Wind Farm Development in Lithuania: Guidelines.

³⁸ Pijanowski, B.C., et al. (2011) - Soundscape ecology: The science of sound in the landscape. *BioScience*, 61(3), 203-216. <https://doi.org/10.1525/bio.2011.61.3.6>.

³⁹ Rheindt, F.E. (2003) - The impact of roads on birds: Does song frequency play a role in determining susceptibility to noise pollution? *Journal of Applied Ecology*, 40(5), 744-753. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2664.2003.00856.x>.

⁴⁰ Deichmann, J. L., et al. (2017) - Sensitivity of tropical bats to anthropogenic noise. *Biological Conservation*, 207, 9-15. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2017.05.012>.

⁴¹ Foote, A. D., et al. (2004) - Noise pollution and marine mammal populations: Conservation biology implications for large cetaceans. *Conservation Biology*, 18(2), 373-375. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2004.00573.x>.