

TUUL ENERGY OÜ

SAARE 2.1 UN SAARE 2.2 TERITORIJU ATKRASTES VĒJA PARKA IETEKMES UZ VIDI NOVĒRTĒJUMS

Īss kopsavilkums par IVN programmu pārrobežu
iekļaušanai 05.01.2025.



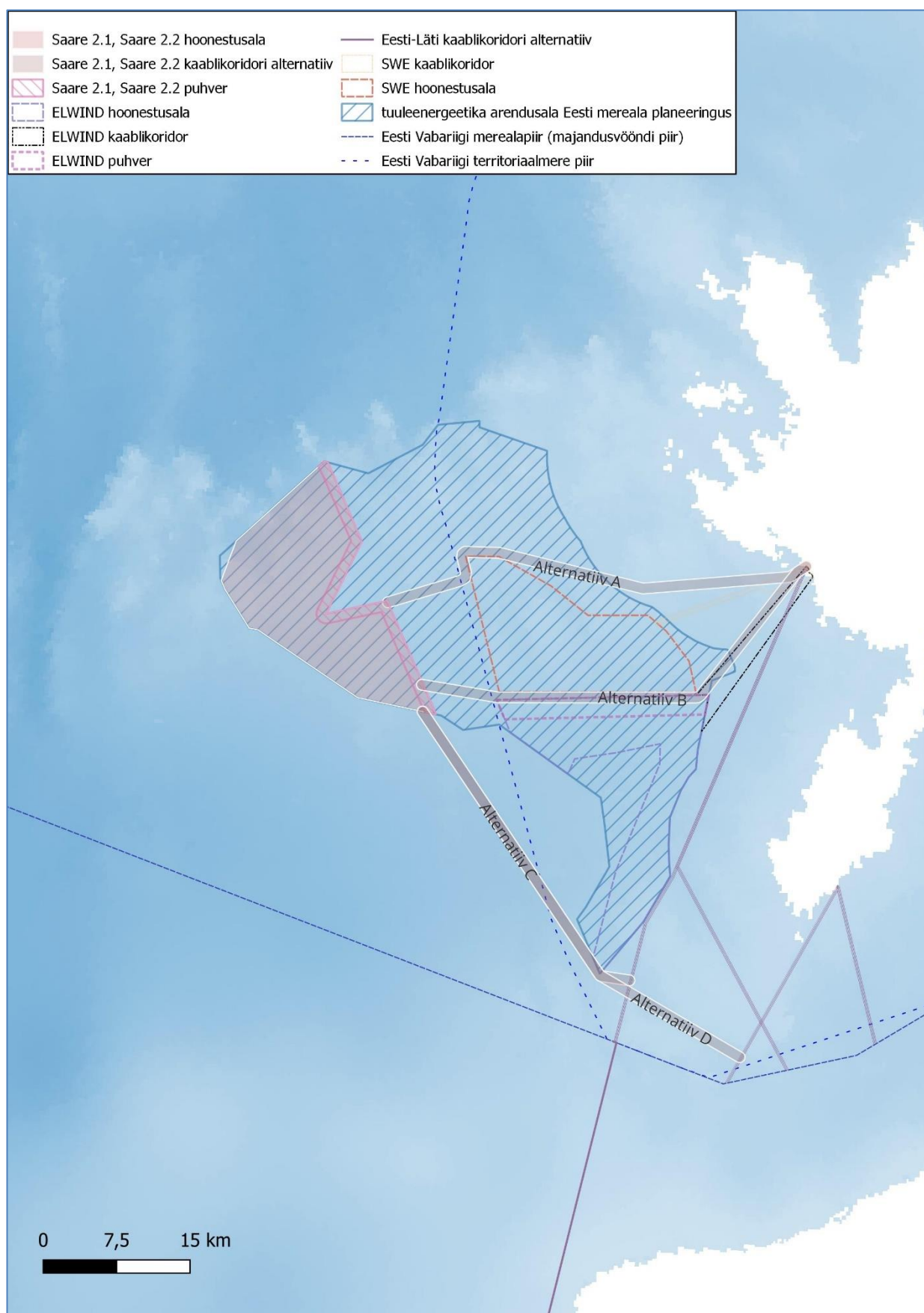
Pasūtītājs: *Tuul Energy OÜ*

IVN īstenotājs: *Roheplaan OÜ*

IVN vadošais eksperts: Rīna Kutsare (*Riin Kutsar*) (IVN licence Nr. KMH00131)

Pamatojoties uz *Deep Wind Offshore AS* (reģistrācijas numurs Norvēģijā 925 544 590) 28.03.2024. iesniegtajiem būvatļaujas pieteikumiem, ar Patērētāju tiesību aizsardzības un tehniskās uzraudzības dienesta (turpmāk tekstā TTJA) 18.09.2024. lēmumu Nr. 1-7/24-321 ir uzsākta būvatļaujas procedūra un ietekmes uz vidi novērtējums (turpmāk tekstā IVN) *Saare 2.1* teritorijā un ar 24.09.2024. lēmumu Nr. 1-7/24-329 *Saare 2.2* teritorijā. TTJA ir nolēmis apvienot *Saare 2.1* teritorijas un *Saare 2.2* teritorijas ietekmes uz vidi novērtējuma procedūras.

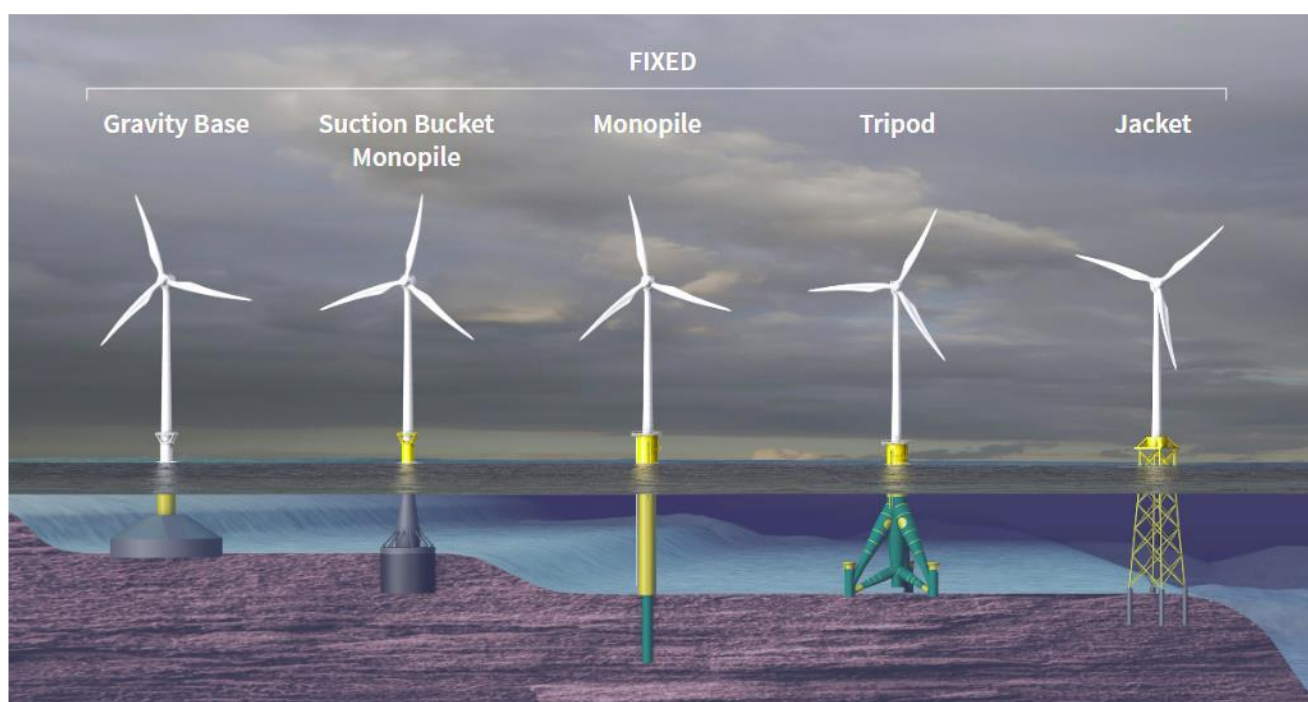
Plānotā *Saare 2.1* un *Saare 2.2* teritoriju atkrastes vēja parka teritorija atrodas uz rietumiem no Sāremā rietumu krasta (Serves pussalas), kas saskaņā ar Igaunijas jūras teritoriālo plānojumu ir piemērota vēja enerģijas nozares attīstībai Baltijas jūras atklātajā daļā. Apbūves teritorijas attālums no Sāremā piekrastes tuvākajā vietā ir aptuveni 34 km. Saskaņā ar būvatļaujas pieteikumiem noslogojamās jūras zonas platība *Saare 2.1* un *Saare 2.2* teritorijās ir ap 252,3 km².



1. attēls. Plānotā atkrastes vēja parka atrašanās vieta

Saare 2.1 un Saare 2.2 teritorijās plānotais atkrastes vēja parka vēja turbīnu skaits būs līdz 160, pamatojoties uz lēmumiem par būvatļaujas procedūras uzsākšanu, un to pīķa augstums būs ne vairāk kā 365 m virs jūras līmeņa. Plānotā Saare 2.1 un 2.2 atkrastes vēja parka maksimālā nominālā jauda būs līdz 2400 MW. Attālums starp vēja turbīnām būs ne mazāk kā 800 m. Pamatojoties uz IVN programmas sagatavošanas brīdī pieejamo informāciju, IVN par reālu alternatīvu izskata **galveno alternatīvu 1, kas ir atkrastes vēja parka teritorija ar ne vairāk kā 160 elektriskajām vēja turbīnām (būvatļaujas pieteikuma zona) ar kopējo jaudu līdz 2400 MW**. Kā plānotās darbības galvenās alternatīvas 1 tā saucamās apakšalternatīvas tiek aplūkoti un izvērtēti dažādi komponenti: vēja turbīnu skaits, vēja turbīnas rotora diametrs, vēja turbīnas virsotnes augstums, pamatu veids, pārvades sistēma, objektu (kabeļu) atrašanās vietas, kā arī citi alternatīvi tehniskie risinājumi.

Ir zināms, ka jūras gultnes dziļums plānotajā vēja parka teritorijā ir no 29 līdz 66 m, kas ir piemērots vēja turbīnām ar fiksētiem pamatiem. Visizplatītākie fiksēto pamatu veidi, kas tiek vērtēti, ir pāļu pamati (*monopile*), gravitācijas pamati (*gravity base*) un čaulpāļu pamati (*jacket*).



2. attēls. Atkrastes vēja parkos izmantoto elektrisko vēja turbīnu pamatu veidi (attēls: Tuul Energy OÜ)

Jūras zonā uz rietumiem no Sāremā, ieskaitot plānoto Saare 2.1 un Saare 2.2 atkrastes vēja parka teritoriju, ir labi vēja apstākļi. Ilggadējā vidējā vēja enerģija (enerģijas blīvums, W/m^2) atklātā jūrā uz rietumiem no Sāremā 150 m augstumā ir 810–880 W/m^2 . Visizplatītākie ir dienvidrietumu vēji. Straumes ir vājas – mazāk par 0,3 m/s, pārsvarā no ziemeļrietumiem un ziemeļiem. Dominējošie viļņu virzieni ir no dienvidrietumiem un rietumiem, un viļņu augstums parasti nepārsniedz 1,5 m.

Saare 2.1 un Saare 2.2 teritorijās plānotā atkrastes vēja parka teritorija atrodas tur, kur ledus apstākļi ir vismaigākie un ledus rašanās iespējamība ir neliela. Vidējā vēja parka teritorijā ūdens temperatūra ziemā nenokrītas zem 0 grādiem un ledus neveidojas vai veidojas uz ļoti īsu laiku.

IVN ietvaros tiek novērtēta ietekme un veikti papildu pētījumi šādās svarīgākajās jomās:

Nr.	Ietekmes zona (t.i., ietekmētie vides elementi)	Prognozējamās nozīmīgās ietekmes (tostarp ietekmes zona, ietekmes avoti)	Ietekmes prognozēšanas un novērtēšanas metodes un nepieciešamo pētījumu apraksts
1	Ietekme uz dabisko vidi		
1.1	Ietekme uz jūras hidrodinamiku (ieskaitot straumes, viļņus).	Vēja parka būvniecība var ietekmēt lokālo vēja, straumes un viļņu režimu, kā arī vertikālo ūdens sajaušanos. Paredzams, ka ietekme būs maznozīmīga. Tuul Energy OÜ plānotā Saare 2.1 un Saare 2.2 atkrastes vēja parka teritorija atrodas zonā, kur ledus apstākļi ir vismaigākie un ledus rašanās iespējamība ir neliela. Ledus kārtā šeit vērojama tikai bargās ziemās līdz 30 dienām. Ledus apstākļu radītais risks objektiem tiek modelēts tehniskās projektēšanas procesā. Ietekme ir saistīta ar vēja parka teritoriju un tās tuvāko apkārtni.	IVN novērtējuma pamatā <u>ir jābūt straumju, viļņu, ūdens vertikālās sajaukšanās un vēja apstākļu (tostarp vēja ēnojumu) izmaiņu modelēšanai vēja parka iekšienē un ietekmes zonā.</u> Modelēšana balstās uz hidrometeoroloģisko mērījumu un modeļu datiem. Straumju, viļņu un vēja apstākļu modeļi tiek izmantoti citos pētījumos, piemēram, suspendēto vielu izplatīšanās būvniecības laikā un eļļas plankuma izplatīšanās avārijas gadījumā. IVN ziņojumā kumulatīvā ietekme jānovērtē (tai skaitā jāmodelē) mijiedarbībā ar citiem jūras vēja parkiem, kas atrodas attīstības teritorijā Nr. 2, kuru pētījumi un IVN uz Tuul Energy OÜ plānotajiem Saare 2.1 un Saare 2.2 atkrastes vēja parka IVN ziņojuma sagatavošanas brīdī ir pabeigti, t.i., modelēšanā jāiekļauj esošo attīstības projektu ievades dati.
1.2	Ietekme uz jūras ūdens kvalitāti, tostarp suspendēto vielu izplatība	Atkrastes vēja parka ietekme uz jūras ūdens kvalitāti var izpausties galvenokārt caur grunts nogulumiem un suspendētām daļiņām, kas nonāk ūdens stabā vēja ģeneratoru pamatu un kabeļu būvniecības laikā. Suspendēto daļiņu daudzums galvenokārt ir atkarīgs no jūras gultnes nogulumu sastāva un pēc tam no pamatu skaita, izmēra, veida un uzstādīšanas tehnoloģijas, kā arī no zemūdens kabeļu garuma un uzstādīšanas tehnoloģijas. Ietekme uz jūras ūdens kvalitāti var izpausties arī ar barības vielu un bīstamo vielu atkārtotu nokļūšanu ūdens stabā, ja	Jūras ūdens kvalitāti vēja enerģijas attīstības zonā Nr. 2, kas noteikta Igaunijas jūras teritoriālajā plānojumā, iepriekš ir pētījis Tartu Universitātes Igaunijas Jūras institūts pētījuma <i>Jūras gultnes biocenozes un dzīvotņu pētījums, lai novērtētu Natura un HELCOM dzīvotņu tipu izplatību un noskaidrotu jūras CO₂ piesaistes potenciālu</i> (Tartu Universitātes Igaunijas Jūras institūts, 2020) un SWE atkrastes vēja parka IVN laikā. Pamatojoties uz to pašu metodiku, <u>Saare 2.1 un Saare 2.2 atkrastes vēja parka teritorijā jāveic jūras ūdens stāvokļa mērījumi.</u> Pētījuma laikā tiek vērtēti šādi parametri: ūdens caurspīdīgums, skābekļa koncentrācija, hlorofila koncentrācija,

Nr.	Ietekmes zona (t.i., ietekmētie vides elementi)	Prognozējamās nozīmīgās ietekmes (tostarp ietekmes zona, ietekmes avoti)	Ietekmes prognozēšanas un novērtēšanas metodes un nepieciešamo pētījumu apraksts
		tās nogulsnes tiek konstatētas ievērojamā daudzumā. IVN gaitā tiek noskaidrots orientējošais bagarēšanas, izgāšanas un cietvielu novietošanas apjoms, kas ir par pamatu ietekmes novērtējumam. Iespējamās avārijas situācijas gadījumā var tikt ietekmēta arī jūras ūdens kvalitāte, radot naftas noplūdes risku. Naftas piesārņojuma risks pastāv gan vēja parka būvniecības, gan ekspluatācijas laikā. Lai izvairītos no naftas piesārņojuma, būvniecības un apkopes darbu laikā jāievēro drošības noteikumi. Ietekme ir saistīta ar atkrastes vēja parku un zonu, kas ieskauj jūras kabelus, un tās tuvāko apkārtni.	kopējais slāpeklis, kopējais fosfors, nitrāti, nitrīts, amonijs, fosfāti, silīcijs, CTD profili. <u>Saare 2.1 un 2.2 paredzētajā teritorijā ir jāpanem jūras gultnes augsnes paraugi. jānosaka nogulumu granulometriskais sastāvs un jāveic to ķīmiskās analīzes,</u> lai pārbaudītu smago metālu, naftas produktu, tributilalvas savienojumu, poliaromātisko ogļūdeņražu (PAH), polihlorbifenilu (PCB) un barības vielu saturu. Augsnes paraugu analīzei jābalstās uz HELCOM bagarēšanas un izgāšanas instrukcijās¹ norādītajām prasībām. Pamatojoties uz veiktajiem mērījumiem un analīzēm, tiek novērtēta būvdarbu ietekme uz jūras ūdens kvalitāti, tai skaitā, vai un cik daudz bīstamo piesārņotāju vai eitrofikāciju izraisošo vielu var izdalīties būvdarbu laikā, kā arī tiek <u>modelēta būvdarbu laikā izdalījušos grunts nogulumu un suspendēto vielu izplatība, tostarp vertikālās sajaukšanās dēļ, vēja parka zonā un ietekmes zonā. Tiek modelēta arī iespējamās naftas noplūdes izplatība</u> (skat. arī 5.3. punktu). Ja bagarēšanas gruntī tiek veikta izgāšana, IVN laikā jāatrod piemērota vieta izgāšanai. Izgāšanas vietas izvēlei jābalstās uz HELCOM bagarēšanas un izgāšanas instrukcijām². Naftas piesārņojuma izplatība IVN ziņojumā jānovērtē (tai skaitā jāmodelē) kumulatīvi mijiedarbībā ar citiem jūras vēja parkiem, kas atrodas attīstības teritorijā Nr. 2, kuru pētījumi un IVN uz <i>Tuul Energy OÜ</i> plānotajiem <i>Saare 2.1</i> un <i>Saare 2.2</i> atkrastes vēja parka IVN ziņojuma sagatavošanas brīdi ir pabeigti, t.i., modelēšanā jāiekļauj esošo attīstības projektu ievades dati.

¹ HELCOM-Guidelines-for-Management-of-Dredged-Material-at-Sea.pdf

² <https://helcom.fi/wp-content/uploads/2016/11/HELCOM-Guidelines-for-Management-of-Dredged-Material-at-Sea.pdf>

Nr.	Ietekmes zona (t.i., ietekmētie vides elementi)	Prognozējamās nozīmīgās ietekmes (tostarp ietekmes zona, ietekmes avoti)	Ietekmes prognozēšanas un novērtēšanas metodes un nepieciešamo pētījumu apraksts
1.3	Ietekme uz jūras gultnes dzīvotnēm un biocenozi	Atkrastes vēja parka ietekme uz jūras gultnes dzīvotnēm un biocenozi galvenokārt var būt saistīta ar vēja turbīnu pamatiem un jūras kabeļiem. Būvniecības posmā tiek iznīcinātas cenozes un biotopi zem vēja ģeneratoru pamatiem un to tiešā tuvumā. Būvniecības darbības ietekmē jūras gultnes cenozes galvenokārt suspendēto vielu un ūdens caurspīdīguma izmaiņu dēļ. Ietekmes mazināšanas pasākumā vēja ģeneratoru pamati, ja iespējams, jāierīko vietās, kur nav (vērtīgas) jūras gultnes biocenozes un dzīvotnes vai to daudzums ir neliels. Vēja turbīnas pamati tiek novietoti uz jūras gultnes, un konkrēti pamatu (un, ja nepieciešams, to aizsardzībai paredzētā materiāla) zonā līdzšinējā dabiskā jūras gultne tiek pārveidota. Ietekmes nozīmīgums un apmērs, pirmām kārtām, ir atkarīgs no pamatu skaita, izmēriem un veida (tās pašas vēja turbīnas gravitācijas pamati aizņem daudz lielāku jūras gultnes laukumu nekā pāļu pamati) un jūras dibena nogulumu sastāva. Miksto grunts substrātu gadījumā visizplatītākā metode jūras kabeļu ielikšanai ir kabeļa ierakšana grunts nogulumos, izmantojot speciālu tehniku, kas palīdz izvairīties no iespējamiem bojājumiem (ekonomiskas ietekmes) un mazina arī ietekmes uz vidi izpaušmes (elektromagnētiskā starojuma samazināšana un iespējamā siltumenerģijas pārnese ap kabeli). Jūras kabeļus ierokot jūras gultnē, būvniecības laikā tiek traucēta esošā jūras gultne, kuras ilgtermiņa ietekme ir atkarīga no jūras gultnes īpašībām un substrāta tipa. Miksta substrāta gadījumā atjaunošanās notiek	Plānotā vēja parka un kabeļu koridoru teritorijā jāveic jūras gultnes biocenozes un dzīvotņu izpēte, kuras mērķis ir kartēt saglabājušos jūras gultnes sugu un cenožu (bentosa floras un faunas) izplatību plānotajā teritorijā un iespējamajā ietekmes zonā (atkrastes vēja parks kā jūras kabeļu zona + buferzona) un teritorijā paliekošo jūras gultnes biocenožu un dzīvotņu izplatību (Dzīvotņu direktīvas I pielikums Dzīvotņu tipi, MSRD plašie dzīvotņu tipi, HELCOM HUB biotopi, HELCOM Red List biotopi). Pētījuma mērķis ir apkopot <i>in situ</i> informāciju par jūras gultnes biocenozes sugu, kā arī cenožu un dzīvotņu izplatību projekta teritorijā un izmantot šo informāciju, aprakstot (modelējot) sugu, biocenožu un dzīvotņu izplatību plānotajā teritorijā. Balstoties uz pētījuma rezultātiem, iespējams novērtēt vēja turbīnu pamatu precīzākas tehnoloģijas un izvietojuma ietekmi uz jūras gultnes cenožēm un nepieciešamības gadījumā ierosināt pasākumus iespējamās negatīvās ietekmes mazināšanai. Plānotajā teritorijā jūras gultnes mērījumi jāveic, izmantojot akustisko attālo uzrādi (piemēram, ventilatora hidrolokatoru), kur tiek apkopoti gan dziļuma dati, gan skaņas signāla atpakaļizkliedes dati, kombinējot tos ar daļēji kvantitatīviem (pārklājuma aprēķini, izmantojot video sistēmas vai niršanu) un kvantitatīviem (biomasas aplēses) punktu novērojumiem. Pētījuma metodikai jābūt salīdzināmai ar metodiku, ko izmanto līdzīgiem pētījumiem citos robežapgabalos, lai varētu novērtēt arī kumulatīvo ietekmi. IVN ziņojumā kumulatīvā ietekme jānovērtē mijiedarbībā ar citiem jūras vēja parkiem, kas atrodas attīstības teritorijā Nr. 2, kuru pētījumi un IVN uz <i>Tuul Energy OÜ</i> plānotajiem <i>Saare 2.1</i> un <i>Saare 2.2</i>

Nr.	Ietekmes zona (t.i., ietekmētie vides elementi)	Prognozējamās nozīmīgās ietekmes (tostarp ietekmes zona, ietekmes avoti)	Ietekmes prognozēšanas un novērtēšanas metodes un nepieciešamo pētījumu apraksts
		noteiktā laika periodā, savukārt cieta substrāta gadījumā traucējumi var būt ilgstoši un pastāvīgi. Tāpat ir iespējams izmantot kabeļu virziena urbumus zem jūras gultnes, lai uzstādītu kabeļus dabas aizsardzības ziņā jutīgās teritorijās (galvenokārt jūras un sauszemes kabeļu zonā). Tas nozīmē, ka pirms nonākšanas dabas aizsardzības ziņā jutīgā zonā, kabelis tiek novadīts zem jūras dibena, un tādā veidā ir iespējams novērst negatīvu ietekmi uz jūras gultnes biocenozi. Vēja parka izveide ietver mākslīgā substrāta izvietojumu jūras vidē visā ūdens stabā, kas rada iespēju veidoties dažādu sesilo sugu cenožēm. Brīvā mākslīgā substrāta kolonizācija ir atkarīga no daudziem dažādiem vietējiem vides faktoriem, un tieša citu jūras teritoriju pieredzes pārnese, lai novērtētu konkrēta vēja parka ietekmi, nav iespējama. Lai novērtētu vēja parka būvniecības un ekspluatācijas ietekmi uz vidi, ir jāzina gan <i>rifa efekta</i> lokālās īpatnības, gan jāizvērtē vēja parka kā svešo sugu izplatības veicinātāja nozīme. Ietekmes zonu galvenokārt var noteikt pēc vēja parka un kabeļu koridoru platības.	atkrastes vēja parka IVN ziņojuma sagatavošanas brīdī ir pabeigti.
1.4	Jūras gultne, jūras gultnes nogulsnes. Piekrastes procesi	Vēja parka ietekme uz vētras viļņu režīmu un nogulumu dinamiku var izpausties caur jūras gultnes struktūras izmaiņām. Paredzams, ka tā nebūs būtiska ietekme, jo, veicot būvdarbus vēja parku izveidei, jūras teritorijā esošā grunts reljefa raksturs netiks mainīts (reljefa pazemināšana/paaugstināšana), tādēļ nav gaidāmas būtiskas hidrodinamiskā režīma izmaiņas, kas varētu ietekmēt viļņu raksturu piekrastes zonā.	<u>Plānotajā teritorijā jāveic jūras gultnes vispārīgā ģeoloģiskā, ģeofizikālā un ģeotehniskā izpēte</u>, lai noskaidrotu situāciju jūras gultnē (nogulumu minerālais sastāvs, nogulumu slāņa plūstamība, apakškārtas īpašības u.c.) . IVN laikā tiek izvērtēta ietekme, kas rodas no dažādu pamatu veidu ielikšanas, un nepieciešamības gadījumā tiek izstrādāti vides pasākumi (t.sk. monitorings).

Nr.	Ietekmes zona (t.i., ietekmētie vides elementi)	Prognozējamās nozīmīgās ietekmes (tostarp ietekmes zona, ietekmes avoti)	Ietekmes prognozēšanas un novērtēšanas metodes un nepieciešamo pētījumu apraksts
		Būvniecības fāzē, izbūvējot pamatus un padziļinot kabelus uz jūras gultni, nogulumi tiek pārvietoti un atkārtoti suspendēti. Šādas darbības ietekme izpaužas ierobežotā apgabalā un īslaicīgi. Jūras gultnē orientētie bagarēšanas apjomi (ieskaitot izgāšanu vai cietvielu novietošanu) ir atkarīgi no vēja turbīnu un to pamatu skaita, izmēriem un veida, kā arī no jūras kabelu garuma, vietas un uzstādīšanai izraudzītās tehnoloģijas. Vēja parka būvniecība >30 km no krasta neietekmē piekrastes procesu raksturu, to saasināšanos vai vājināšanos. Piekrastes zonā materiālu viļņi nes uz priekšu, paceļot to ūdens stabā un arī nesot gar krasta līniju. SWE vēja parka modelēšana parādīja, ka vēja parks samazina viļņu augstumu par 1 līdz 2%. Tādējādi vēja parks, kas atrodas tālāk nekā 30 km no krasta, nevar ietekmēt krasta procesus. Savienojuma kabelu gadījumā ietekme tiek novērota būvniecības laikā, t.i., tā ir vienreizēja un īslaicīga. Dabiskajiem procesiem (viļņiem un vētrām) bieži ir ievērojami lielāka nogulumu izspiešanas ietekme nekā īslaicīgām būvniecības darbībām.	Kopsavilkuma veidā IVN ziņojumam tiek sagatavots ekspertu vērtējums, pamatojoties uz iepriekšējiem pētījumiem, zinātnisko literatūru un citiem šī IVN laikā veiktajiem pētījumiem. IVN ziņojumā kumulatīvā ietekme jānovērtē mijiedarbībā ar citiem jūras vēja parkiem, kas atrodas attīstības teritorijā Nr. 2, kuru pētījumi un IVN uz <i>Tuul Energy OÜ</i> plānotajiem <i>Saare 2.1</i> un <i>Saare 2.2</i> atkrastes vēja parka IVN ziņojuma sagatavošanas brīdī ir pabeigti.
1.5	Ietekme uz zivsaimniecību	Atkrastes vēja parka būvniecības laikā teritorijā palielināsies kuģu satiksme, kā arī ūdens vidē tiks uzstādīti jūras vēja turbīnu pamati un jūras kabeli. Atkarībā no jūras gultnes veida, pamatu veida un uzstādīšanas tehnoloģijas, pamatu ierīkošanu pavada trokšņa emisija un jūras gultnes nogulumu nokļūšana ūdens stabā (suspendēto daļiņu rašanās). Jūras gultnes nogulumu kustības un trokšņa tēma ir svarīga arī zemūdens kabelu ierīkošanas kontekstā.	Lai novērtētu ietekmi uz vidi, ir jānoskaidro zivju esošais stāvoklis plānotajā vēja parka teritorijā: sugu sezonālā sastopamība, daudzums un apgabala nozīme kā dažādu zivju sugu nārsta, migrācijas vai barošanās vieta. Paredzētās darbības teritorijā ir jāveic zivju krājumu inventarizācija un pavasara reņģu apsekojumi, lai noskaidrotu reņģu migrācijas koridorus. Apsekojuma rezultāti ir jāizvērtē un jāsalīdzina ar citu attiecīgu zivsaimniecības

Nr.	Ietekmes zona (t.i., ietekmētie vides elementi)	Prognozējamās nozīmīgās ietekmes (tostarp ietekmes zona, ietekmes avoti)	Ietekmes prognozēšanas un novērtēšanas metodes un nepieciešamo pētījumu apraksts
		Atkrastes jūras vēja parku gadījumā ekspluatācijas laikā bieži tiek novērota arī pozitīva ietekme. Pamati nodrošina dzīvotni jūras biocenozēm, kas ir barības bāze dažādām zivīm. Pamatojoties uz līdz šim veiktajiem pētījumiem, kas balstīti uz ekspluatācijā esošiem atkrastes vēja parkiem, zemūdens jūras trokšņa līmenis, ko rada strādājošās vēja turbīnas, un ar to saistītā ietekme uz zivju krājumiem nav konstatēta kā nozīmīga vai negatīva. No ietekmes būvniecības un ekspluatācijas laikā var izvairīties, un to var būtiski samazināt, veicot atbilstošus pasākumus. No tehniskajiem un darba organizācijas paņēmieniem var izmantot, piemēram, būvniecības laika pielāgošanu atbilstoši zivju nārstam, trokšņa samazināšanas pasākumu izmantošanu pamatu ieklāšanā (piemēram, izvairīšanās no taranēšanas vai amortizācijas līdzekļu izmantošana taranēšanas laikā), jūras kabeļu iegremdēšanu jūras gultnes nogulumos u.c. Paredzams, ka ietekmes zonu var tieši noteikt pēc atkrastes vēja parka sastāvā iekļautās teritorijas un jūras kabeļa izbūvei paredzētās teritorijas.	apsekojumu rezultātiem atklātā un piekrastes jūrā. <u>Zivju krājumu inventarizācija vēja parka teritorijā jāveic pavasarī un vasarā, izmantojot standartizētu tīklu secību saskaņā ar starptautiskajām piekrastes jūras zivju krājumu monitoringa prasībām (HELCOM, 2015). Pavasara periodā novērojums vērsts uz iespējamām nārsta vietām un zivju migrācijas koridoriem pētāmajā teritorijā esošajām nārsta vietām. Vasaras periodā, kad zivis migrē mazāk, pētījums galvenokārt ir vērsts uz pastāvīgi mītošajām zivīm, kas pētāmo teritoriju izmanto kā barošanās vietu. Zivju krājumu un nārsta vietu inventarizācija jāveic divus gadus pēc kārtas gan pavasarī, gan vasarā.</u> <u>Hidroakustiskā apsekojuma ietvaros jāanalizē reņģu pavasara migrācija.</u> Apsekojuma mērķis ir kartēt galvenos reņģu pavasara migrācijas ceļus un novērtēt, cik lielā mērā tie pārklājas ar plānotā atkrastes vēja parka atrašanās vietu. Pašlaik trūkst informācijas par galveno migrācijas koridoru izvietojumu un to mainīgumu reģionā, un ir nepieciešams pētījums, lai novērtētu liela mēroga objektu iespējamo ietekmi uz reņģu migrāciju. <u>Lai novērtētu savienojāmo kabeļu elektromagnētiskā lauka ietekmi, kopā ar zivsaimniecības ekspertiem jā sagatavo ekspertu novērtējums.</u> ņemot vērā līdzīgus projektus, par tiem veiktos pētījumus un pieejamos datus. Laika posmā no 2022. līdz 2024. gadam plānots valsts budžeta finansēts projekts, kurā tiks noskaidrota trokšņa ietekme uz reņģu bioloģiju, primāri uz migrāciju un reproduktīvo uzvedību. IVN ziņojums ir balstīts uz valsts mēroga aptaujas rezultātiem par šo tēmu.

Nr.	Ietekmes zona (t.i., ietekmētie vides elementi)	Prognozējamās nozīmīgās ietekmes (tostarp ietekmes zona, ietekmes avoti)	Ietekmes prognozēšanas un novērtēšanas metodes un nepieciešamo pētījumu apraksts
			Papildus vēja parka teritorijā jāveic zemūdens trokšņu (skaņas līmeņu) modelēšana gan būvniecības laikā (t.sk. dažādu pamatu veidu ierīkošanā), gan lietošanas laikā, lai noskaidrotu tā ietekmi uz reņģēm. IVN ziņojumā kumulatīvā ietekme jānovērtē mijiedarbībā ar citiem jūras vēja parkiem, kas atrodas attīstības teritorijā Nr. 2, kuru pētījumi un IVN uz <i>Tuul Energy OÜ</i> plānotajiem <i>Saare 2.1</i> un <i>Saare 2.2</i> atkrastes vēja parka IVN ziņojuma sagatavošanas brīdi ir pabeigti.
1.6	Ietekme uz jūras zīdītājiem (roņiem)	Atkrastes vēja parku attīstībā galvenais aspekts, kas var ietekmēt roņu dzīvotnes, ir zemūdens troksnis, īpaši atkrastes vēja parka būvniecības laikā. Roņiem par traucēkli var būt arī īslaicīgas jūras ūdens kvalitātes izmaiņas, kas saistītas ar jūras nogulumu kustību vēja turbīnu pamatu un jūras kabeļu ielikšanas laikā. Radušos suspendēto daļiņu daudzums ir atkarīgs no jūras gultnes ģeoloģijas, izmantotā pamatu veida, kā arī no pamatu un zemūdens kabeļa ielikšanas tehnoloģiskā procesa. Atkrastes vēja parka ekspluatācijas posmā roņiem traucējumus var radīt regulāra kuģu satiksme, ko izmanto apkopei. Paredzams, ka ietekmes zonu var tieši noteikt pēc atkrastes vēja parka sastāvā iekļautās teritorijas un tās tuvākās apkārtnes.	Lai novērtētu plānotā vēja parka radītās sekas, nepieciešams apkopot un papildināt ar roņiem saistītos sākotnējos datus, lai esošo situāciju būtu iespējams novērtēt pirms vēja parka būvniecības, tāpat arī attiecībā uz jūras teritoriju ekspluatāciju nepieciešams apzināt ietekmi laika un telpiskajā aspektā nākotnē. Šim nolūkam pelēko roņu apsekojums jāveic šādās daļās: 1) <u>Roņu skaita kā punktu skaita uzraudzība svarīgos pelēko roņu biotopos</u>, kas atrodas plānotā atkrastes vēja parka iespējamās tiešās un netiešās ietekmes zonā: Vesitikimā (Irbes šaurums), Oslamā (Ariste līcis) un Innarahu (Vilsandi nacionālais parks). Punktu skaitīšana ir jāveic atsevišķi Vesitikimā un Innarahu, lai noteiktu atnesušos pelēko roņu skaitu. Galvenā metode ir aerofotogrāfijas, kas uzņemtas no drona. Apkopotais materiāls papildina valsts monitoringu un biotopu izpēti ar telemetriskām metodēm (skat. 2. punktu) un ir nepieciešams parka teritoriju ietekmes novērtējumam. 2) <u>Apsekojums par jūras izmantošanu ar telemetriskiem markējumiem</u> ar mērķi marķēt līdz 5 roņiem. Prioritāte ir pelēko roņu notveršana no Vesitikimā roņu

Nr.	Ietekmes zona (t.i., ietekmētie vides elementi)	Prognozējamās nozīmīgās ietekmes (tostarp ietekmes zona, ietekmes avoti)	Ietekmes prognozēšanas un novērtēšanas metodes un nepieciešamo pētījumu apraksts
			apmešanās vietas no tuvākās regulāri apdzīvotās vietas līdz atkrastes vēja parka zonai. Novērtējums tiek balstīts uz visu pelēko roņu apjomu, kas saistīts ar Sāremā rietumkrastu. 3) <u>Pelēko roņu atnešanās skaita novērojumi</u>, ja nav ledus kārtas un roņi atnesas uz Sāremā rietumkrasta reģiona sērēm. Novērojumi jāveic vismaz trīs uzskaitījumos atnešanās periodā (februāris–marts), lai aptvertu kopējo iespējamo dzimušo mazuļu skaitu. Uzskaitījumi ir balstīti uz vertikālām dronu fotogrāfijām, un tiek aprēķināts visa perioda laikā dzimušo mazuļu skaits. Novērojumi un kartēšana ir nepieciešami, ja parka teritorijā veidojas ledus, kas ir potenciāla pelēko roņu atnešanās platforma dzīvniekiem, kas ziemo šajā jūras daļā. Lauka apsekojumiem ir jāaptver vismaz viens pilns gads, jo gadu no gada roņu uzturēšanās vietā un uzvedības modeļos vērojamas būtiskas atšķirības. Vēja parka teritorijā jāveic zemūdens trokšņu (skaņas līmeņu) modelēšana gan būvniecības laikā (t.sk. dažādu pamatu veidu ierīkošanā), gan lietošanas laikā, lai noskaidrotu tā ietekmi uz roņiem. IVN ziņojumā kumulatīvā ietekme jānovērtē mijiedarbībā ar citiem jūras vēja parkiem, kas atrodas attīstības teritorijā Nr. 2, kuru pētījumi un IVN uz <i>Tuul Energy OÜ</i> plānotajiem <i>Saare 2.1</i> un <i>Saare 2.2</i> atkrastes vēja parka IVN ziņojuma sagatavošanas brīdī ir pabeigti.
1.7	Ietekme uz putniem	Atklātās jūras vēja parku iespējamā ietekme uz putnu dzīvi galvenokārt izpaužas kā putnu izspiešana no vēlamajām pietātvietām, putnu bojāeja sadursmēs ar vēja turbīnām un barjeras efekta ietekme uz putnu barošanos.	Lai noskaidrotu ietekmi uz putniem, <u>ir jāveic gan piezemējušos, gan pārlidojošo/migrējošo putnu apsekojums pēc starptautiski lietojamās STUK4 metodoloģijas, pamatojoties uz lidojumu uzskaitījumu un radaru uzskaitījumu.</u>

Nr.	Ietekmes zona (t.i., ietekmētie vides elementi)	Prognozējamās nozīmīgās ietekmes (tostarp ietekmes zona, ietekmes avoti)	Ietekmes prognozēšanas un novērtēšanas metodes un nepieciešamo pētījumu apraksts
		Ietekme ir saistīta ar atkrastes vēja parka teritoriju un tās tuvāko apkārtni.	<u>Gājputnu novērojumi.</u> Novērojumi jāveic no kuģa, kas noenkurots divos dažādos punktos pētījuma zonā. Novērojumos jāiekļauj migrācijas vizuālie un radara novērojumi un nakts audio ieraksti. Pētījumi jāveic divu gadu laikā, pavasarī un rudenī. <u>Piezemējušos ūdensputnu uzskaitījumi.</u> Jāveic kā lidojumu uzskaitījums. Skaitīšanas maršrutam jāietver plānotā vēja parka teritorija ar tuvāko apkārtni, lai iegūtu salīdzinošos datus. Divu gadu laikā kopumā jāveic līdz 20 lidojumu uzskaitījumi. Ņemot vērā iespējamās lielās atšķirības starp gadiem piezemējušos ūdensputnu skaitā, lidojumu uzskaiti ir jāatkārto divu gadu laikā. Kopsavilkuma veidā IVN ziņojumam tiek sagatavots ekspertu vērtējums, pamatojoties uz iepriekšējiem pētījumiem, zinātnisko literatūru un šī IVN laikā veiktajiem pētījumiem. IVN ziņojumā kumulatīvā ietekme jānovērtē mijiedarbībā ar citiem jūras vēja parkiem, kas atrodas Igaunijas jūras zonā, kuru pētījumi un IVN uz <i>Tuul Energy OÜ</i> plānotajiem <i>Saare 2.1</i> un <i>Saare 2.2</i> atkrastes vēja parka IVN ziņojuma sagatavošanas brīdī ir pabeigti.
1.8	Ietekme uz sikspārņiem	Atkrastes vēja parka ietekme uz sikspārņiem var izpausties, ja atkrastes vēja parks atrodas sikspārņu barošanās zonā vai migrācijas ceļā. Sagatavojot Igaunijas jūras teritoriālo plānojumu, tika ņemta vērā zināmākā zinātniskā informācija un, pamatojoties uz to, tika noteiktas paredzamās sikspārņu migrācijas zonas jūrā, viena no sikspārņu pulcēšanās vietām, iespējams, ir Serves pussalas gals, kur notiek Kura kurk (Irbes šauruma) šķērsošana.	Lai novērtētu iecerētā vēja parka ietekmi, nepieciešams apkopot papildu informāciju par sikspārņu izplatības datiem atklātajā jūrā un veikt sikspārņu apsekojumu. Apsekojuma rezultātā tiks noteikta iespējamā sikspārņu kustība plānotajā vēja parka teritorijā. Lai uzraudzītu sikspārņu migrāciju, galvenokārt tiks izmantoti automātiskie sikspārņu reģistratori. Pētījuma metodoloģija paredz bioakustisko datu vākšanu, izmantojot stacionārus novērojumu punktus jūrā un piekrastē (uz sauszemes). Atkrastes vēja parka teritorijā jānovieto līdz 8

Nr.	Ietekmes zona (t.i., ietekmētie vides elementi)	Prognozējamās nozīmīgās ietekmes (tostarp ietekmes zona, ietekmes avoti)	Ietekmes prognozēšanas un novērtēšanas metodes un nepieciešamo pētījumu apraksts
		Ietekme ir saistīta ar atkrastes vēja parka teritoriju un tās tuvāko apkārtni.	stacionāriem sikspārņu reģistratoriem. Iekārtu uzstādīšanai jāizmanto apsekojuma nolūkiem uzstādīti pagaidu stabi, jo plānotajā teritorijā nav pastāvīgu norāžu. Jūras zīmju izvietošana jāveic sadarbībā ar Satiksmes pārvaldi un Valsts jūras floti. Lauka darbi aptver sikspārņu pavasara un rudens migrācijas periodu, stacionārie novērojumu punkti darbojas arī vasaras periodā. Papildus novērojumiem, kas veikti jūrā, ir jāievāc dati pavasara un rudens migrācijas periodā divos sauszemes novērojumu punktos, kas atrodas Sāremā piekrastē. Salīdzinot pa sauszemi migrējošo sikspārņu relatīvā daudzuma dinamiku ar to, kas reģistrēts virs jūras, var novērtēt migrācijas esamību jūrā. Lai novērtētu sinhronitāti, ir jāizmanto vismaz divi reģistratori uz sauszemes. Kopsavilkuma veidā IVN ziņojumam tiek sagatavots ekspertu vērtējums, pamatojoties uz iepriekšējiem pētījumiem, zinātnisko literatūru un šī IVN laikā veiktajiem pētījumiem. Analīzei jāanalizē laikapstākļu ietekme uz sikspārņu novērojumiem atklātajā jūrā. IVN ziņojumā kumulatīvā ietekme jānovērtē mijiedarbībā ar citiem jūras vēja parkiem, kas atrodas attīstības teritorijā Nr. 2, kuru pētījumi un IVN uz <i>Tuul Energy OÜ</i> plānotajiem <i>Saare 2.1</i> un <i>Saare 2.2</i> atkrastes vēja parka IVN ziņojuma sagatavošanas brīdī ir pabeigti.
1.9	Ietekme uz aizsargājamiem dabas objektiem	Iecerētā atkrastes vēja parka teritorijā aizsargājamo dabas objektu nav, ietekmes zonā paliek plānotais Koigi zemienes dabas liegums un Vilsandi nacionālā parka atklātās jūras daļas paplašinājums. Atkarībā no izvēlētās alternatīvas savienojuma kabeļa	Kartes slāņu analīze un ekspertu vērtējums, pamatojoties uz iepriekšējiem pētījumiem, Igaunijas Dabas informācijas sistēmu (EELIS), veiktajiem uzskaitījumiem, sugu aizsardzības pasākumu plāniem, zinātnisko literatūru un šī IVN laikā veiktajiem pētījumiem.

Nr.	Ietekmes zona (t.i., ietekmētie vides elementi)	Prognozējamās nozīmīgās ietekmes (tostarp ietekmes zona, ietekmes avoti)	Ietekmes prognozēšanas un novērtēšanas metodes un nepieciešamo pētījumu apraksts
		novietošana var ietekmēt aizsargājamās zonas. Ietekme ir saistīta ar vēja parka teritoriju un savienojuma kabeļa atrašanās vietu, un to tuvāko apkārtni.	IVN ziņojumā kumulatīvā ietekme jānovērtē mijiedarbībā ar citiem jūras vēja parkiem, kas atrodas attīstības teritorijā Nr. 2, kuru pētījumi un IVN uz <i>Tuul Energy OÜ</i> plānotajiem <i>Saare 2.1</i> un <i>Saare 2.2</i> atkrastes vēja parka IVN ziņojuma sagatavošanas brīdi ir pabeigti.
1.10	Ietekme uz <i>Natura 2000</i> teritorijām, t.i., <i>Natura</i> novērtējums	Lielākā daļa jūras teritorijā aizsargājamo objektu ir arī starptautiski aizsargājami, kas ietilpst <i>Natura 2000</i> dabas un/vai putnu teritoriju tīklā. Iespējamās <i>Natura 2000</i> tīkla dabas un putnu teritorijas, kas atrodas plānotā vēja parka vai tā kabeļu koridoru ietekmes zonā, ir atspoguļotas 6. nodaļā. Ietekme uz <i>Natura</i> teritorijām tiek atsevišķi novērtēta attiecīgajā <i>Natura</i> novērtējumā, kas tiek noformēts kā atsevišķa IVN ziņojuma nodaļa.	Kartes slāņu analīze un ekspertu vērtējums, pamatojoties uz iepriekšējiem pētījumiem, Igaunijas Dabas informācijas sistēmu (EELIS), veiktajiem uzskaitījumiem, sugu aizsardzības pasākumu plāniem, zinātnisko literatūru un šī IVN laikā veiktajiem pētījumiem. Visiem ietekmes zonā esošajiem <i>Natura 2000</i> teritorijas aizsardzības mērķiem tiek veikts <i>Natura</i> novērtējums. Skat. 6. nodaļu <i>Natura</i> priekšnovērtējums. IVN ziņojumā kumulatīvā ietekme jānovērtē mijiedarbībā ar citiem jūras vēja parkiem, kas atrodas attīstības teritorijā Nr. 2 un, ja nepieciešams, arī citā Igaunijas jūras zonā, kuru pētījumi un IVN uz <i>Tuul Energy OÜ</i> plānotajiem <i>Saare 2.1</i> un <i>Saare 2.2</i> atkrastes vēja parka IVN ziņojuma sagatavošanas brīdi ir pabeigti.
1.11	Ietekme uz klimatu	Vēja parku ietekmi uz klimatu var aplūkot dažādos līmeņos. Pasaules un valsts mērogā vēja parku ietekme ir pozitīva, jo, fosilos enerģijas avotus aizstājot ar atjaunojamiem, siltumnīcefekta gāzu emisijas samazinās, un ietekme uz klimatu ir pozitīva. Lokālā līmenī ir pausts viedoklis, ka vēja parki var ietekmēt vietējo klimatu, īpaši vējus un nokrišņus. Vēja parka radītais tā sauktais vēja ēnojums tiek modelēts kopā ar citiem hidrometeoroloģiskajiem rādītājiem (skat. 1.1. punktu).	Tiek veikts ekspertu vērtējums, kura pamatā ir iepriekšējie pētījumi, zinātniskā žurnālistika, speciālā literatūra un ekspertu zināšanas. Klimata pārmaiņu fundamentālie jautājumi šajā IVN nav analizēti. Tie ir balstīti uz Eiropas Savienības un līdz ar to arī Igaunijas Republikas oficiālo nostāju jautājumā par klimata pārmaiņu esamību, nepieciešamību samazināt ietekmi un pielāgoties. Mikroklimata ietekme tiek aplūkota IVN un tiek veikta atbilstoša modelēšana. IVN ziņojumā tiek sniegts pārskats, balstoties uz modelēšanas rezultātiem, kā arī

Nr.	Ietekmes zona (t.i., ietekmētie vides elementi)	Prognozējamās nozīmīgās ietekmes (tostarp ietekmes zona, ietekmes avoti)	Ietekmes prognozēšanas un novērtēšanas metodes un nepieciešamo pētījumu apraksts
			zināmajiem un salīdzināmajiem pētījumu rezultātiem. IVN ziņojumā kumulatīvā ietekme jānovērtē mijiedarbībā ar citiem jūras vēja parkiem, kas atrodas attīstības teritorijā Nr. 2, kuru pētījumi un IVN uz <i>Tuul Energy OÜ</i> plānotajiem <i>Saare 2.1</i> un <i>Saare 2.2</i> atkrastes vēja parka IVN ziņojuma sagatavošanas brīdī ir pabeigti.
2	Ietekme uz kultūras mantojumu		
2.1	Ietekme uz kultūras mantojuma objektiem, tostarp vrakiem	Paredzams, ka atkrastes vēja parka izveidei būs tieša fiziska ietekme uz vrakiem: piemēram, darbība var apdraudēt vraka saglabāšanu vai labo stāvokli. Paredzams, ka ietekme būs maznozīmīga. Ietekme var izpausties kā iespējama kultūras mantojuma iznīcināšana, bojāšana vai piekļuves kavēšana un nogulumu pārvešana uz mantojuma vērtību. Ietekmes mazināšanai vēja ģeneratoru atrašanās vietas jāizvēlas tādas, lai tiktu nodrošināta vērtīgu kuģu vraku saglabāšana un piekļuve. Ietekme ir tieši saistīta ar vēja parka un zemūdens kabeļu zonu (īpaši teritoriju zem konkrētā objekta).	IVN sagatavošanas gaitā <u>vispirms ar hidrolokācijas uzmērīšanu jānoskaidro, vai bez zināmajiem ir vēl citi zemūdens objekti</u>, tai skaitā objekti ar iespējamu zemūdens kultūrvērtību un kultūrslāni (vismaz plānoto vēja turbīnu pamatu tuvumā un iespējamo kabeļu koridoru zonā). Izvietojot vēja ģeneratoru pamatus un kabeļu koridorus, priekšroka tiek dota vietām, kas nepārklājas ar kultūras vērtībām. Pirms būvniecības (projektēšanas gaitā) nepieciešamības gadījumā tiek veikta atsevišķa zemūdens arheoloģiskā izpēte – ja plānotā būvdarbu veikšana (vēja turbīnu pamatu un kabeļu ielikšana) un/vai tās ietekmes zona pārklājas ar kultūrvērtīgiem objektiem un/vai iepriekš apzinātu kultūrslāni, t.i., var tikt apdraudēta zemūdens kultūras mantojuma saglabāšana (Kultūras pieminekļu aizsardzības likuma 32. panta 2-3. daļa, Kultūras ministra 15.05.2019. noteikumu Nr. 25 10. pants.) Zemūdens arheoloģiskās izpētes laikā tiek dokumentēti kultūrvērtīgi objekti un kultūrslānis, kā arī novērtēts to stāvoklis un saglabāšanās apjoms. Papildus tam nepieciešamības gadījumā tiek novērtēta vēsturisko un videi bīstamo vraku iespējamo stāvokļa izmaiņu ietekme (vides piesārņojums).

Nr.	Ietekmes zona (t.i., ietekmētie vides elementi)	Prognozējamās nozīmīgās ietekmes (tostarp ietekmes zona, ietekmes avoti)	Ietekmes prognozēšanas un novērtēšanas metodes un nepieciešamo pētījumu apraksts
			Ja iespējams, sonāru pētījumos apkopotā informācija tiek izmantota arī citu disciplīnu pētījumos: dzīvotņu apzināšanā jūras gultnē un iespējamo vēsturisko sprāgstvielu (un citu bīstamo objektu) sākotnējā apzināšanā. Ekspertu vērtējums tiks sagatavots, pamatojoties uz iepriekšējiem pētījumiem, zinātnisko literatūru un šī IVN gaitā veiktajiem pētījumiem.
3	Sociālā un ekonomiskā vide, tostarp ietekme uz cilvēku veselību, labsajūtu un īpašumu		
3.1	Troksnis (tostarp infraskaņa, zemas frekvences skaņa) un vibrācija	Vēja parka tuvāko vēja turbīnu attālums no Sāremā ir vismaz 32 km, kādēļ nav paredzēts, ka trokšņa un vibrācijas līmenis, kas pārsniedz robežvērtības, izplatīsies uz tuvākajām dzīvojamām ēkām. Vēja parka ekspluatācijas laikā var sagaidīt arī infraskaņu un zemas frekvences troksni. Skaņas viļņus ar frekvenci zem 20 Hz sauc par infraskaņu. Infraskaņa cilvēka ausij pārsvarā nav dzirdama. Par zemas frekvences skaņu tiek uzskatīti skaņas viļņi ar frekvenci no 10 līdz 200 Hz.	Lai novērtētu troksni vēja turbīnu būvniecības, ekspluatācijas un demontāžas laikā, jāveic modelēšana un jāastāda trokšņu karte, pamatojoties uz Vides ministra 16.12.2016. noteikumiem Nr. 71 Apkārtējās vides trokšņa standartlīmeņi un trokšņa līmeņa mērīšanas, noteikšanas un novērtēšanas metodes. Infraskaņas, zemfrekvences skaņas un vibrācijas ietekme ir aprakstīta, pamatojoties uz zinātnisko literatūru un iepriekšējiem pētījumiem, tostarp salīdzinot kuģu un vēja turbīnu radītās infraskaņas īpašības un izplatību. IVN ziņojumā kumulatīvā ietekme jānovērtē mijiedarbībā ar citiem jūras vēja parkiem, kas atrodas attīstības teritorijā Nr. 2, kuru pētījumi un IVN uz <i>Tuul Energy OÜ</i> plānotajiem <i>Saare 2.1</i> un <i>Saare 2.2</i> atkrastes vēja parka IVN ziņojuma sagatavošanas brīdī ir pabeigti.
3.2	Vizuālā ietekme	Nav iespējams izveidot atkrastes vēja parku tā, lai atkrastes vēja parks nebūtu redzams no jūras skata, ņemot vērā atkrastes vēja parka fizisko izmēru, atrašanās vietu, telpisko risinājumu (piem., vēja turbīnu izvietojums rindās u.tml.) un	Lai objektīvāk noteiktu vizuālo ietekmi un iegūtu papildu informāciju, jāveic atkrastes vēja parka vizualizācija no dažādiem Sāremā rietumdaļas un Serves pussalas punktiem, kā arī redzamības analīze (ZTV – <i>Zone of Theoretical Visibility</i>). IVN novērtē vēja turbīnu krāsas vizuālo ietekmi (piemēram, vai priekšroka

Nr.	Ietekmes zona (t.i., ietekmētie vides elementi)	Prognozējamās nozīmīgās ietekmes (tostarp ietekmes zona, ietekmes avoti)	Ietekmes prognozēšanas un novērtēšanas metodes un nepieciešamo pētījumu apraksts
		tehniskos risinājumus (piem., vēja turbīnu krāsa un marķējums ar gaismām). Ietekmes apmērs ir vēja parkam vistuvāk esošās piekrastes zonas Sāremā rietumdaļā un Serves pussalā.	būtu dodama citai krāšai, nevis baltas krāsa vēja turbīnām) un lidojuma drošības gaismu gaismas caurlaidības ierobežojumus nosēšanās laikā. Vizuālo efektu novērtēšanai tiek izmantota Lgaunijas jūras teritoriālā plānojuma izveides gaitā izstrādātā instrukcija un metodika <i>Instrukciju materiāls metodiskajiem ieteikumiem vizuālās ietekmes novērtējumam, lai veicinātu jūras vēja parku attīstību</i>. Pieprasītā teritorija ir redzama no Lgaunijas jūras teritoriālā plānojumā noteiktajiem piekrastes posmiem, kuros jāmeklē iespējas IVN līmenī atstāt no vēja turbīnām brīvu teritoriju. Vizuālās ietekmes izpētē jāiekļauj analīze par to, vai ir iespējams atstāt teritorijas brīvas no vēja turbīnām, kā arī par to atrašanās vietu un apmēru. Vizuālās ietekmes pētījumā jāiekļauj novērtējums par iespējamo īpašuma vērtības izmaiņu ainavas izmaiņu dēļ. Kā kopsavilkums IVN ziņojumā tiek sagatavota statistiska vizualizācija no dažādiem skatu punktiem un ietekmes uz ainavu izmaiņām novērtējums. IVN ziņojumā kumulatīvā ietekme jānovērtē (jāmodelē) mijiedarbībā ar citiem jūras vēja parkiem, kas atrodas attīstības teritorijā Nr. 2, kuru pētījumi un IVN uz <i>Tuul Energy OÜ</i> plānotajiem <i>Saare 2.1</i> un <i>Saare 2.2</i> atkrastes vēja parka IVN ziņojuma sagatavošanas brīdi ir pabeigti.
3.3	Ietekme uz cilvēku veselību un labsajūtu vai īpašumu	<u>Ietekme uz cilvēku veselību un labsajūtu.</u> Plānotā vēja parka ietekmi uz cilvēku veselību un labsajūtu var saistīt ar iespējamo vēja turbīnu radīto troksni un vizuālo traucējumu, kas iepriekš aprakstīti tabulas 3.1. un 3.2. punktā.	Iespējamo īpašuma vērtības izmaiņu novērtējums izriet no trokšņa un vizuālās ietekmes pētījumiem (skatīt 3.1. un 3.2. punktu). IVN ziņojumā kumulatīvā ietekme jānovērtē mijiedarbībā ar citiem jūras vēja parkiem, kas atrodas attīstības teritorijā

Nr.	Ietekmes zona (t.i., ietekmētie vides elementi)	Prognozējamās nozīmīgās ietekmes (tostarp ietekmes zona, ietekmes avoti)	Ietekmes prognozēšanas un novērtēšanas metodes un nepieciešamo pētījumu apraksts
		Viena no negatīvajām ietekmēm, ko cilvēki saista ar vēja parkiem, ir iespējama nekustamo īpašumu cenu samazināšanās iespējamā trokšņa un ainavu izmaiņu dēļ.	Nr. 2, kuru pētījumi un IVN uz <i>Tuul Energy OÜ</i> plānotajiem <i>Saare 2.1</i> un <i>Saare 2.2</i> atkrastes vēja parka IVN ziņojuma sagatavošanas brīdī ir pabeigti.
3.3	Sociālie un ekonomiskie aspekti – nodarbinātība, zivsaimniecība, ietekme uz vietējo sabiedrību, tūrisms, elektroapgāde.	<u>Ietekme uz ekonomiku un nodarbinātību, tostarp zivsaimniecības nozari.</u> Iecerētais atkrastes vēja parks var atstāt ietekmi uz zivju populāciju un līdz ar to arī zivsaimniecību gan atkrastes vēja parka būvniecības, gan tā operēšanas laikā. <u>Ietekme uz vietējo sabiedrību.</u> <u>Ietekme uz tūrismu.</u> No pasaulē veiktajām gadījuma izpētēm nav piemēru par atkrastes vēja parku negatīvo ietekmi uz tūrismu, drīzāk tiek uzskatīts, ka tūrisma iespējas paplašinās (jauni tūrisma objekti, pieaug pieprasījums pēc pakalpojumiem). <u>Elektroapgāde.</u> Plānotais <i>Saare 2.1</i> un <i>Saare 2.2</i> vēja parks tieši neietekmēs salu elektroapgādi. Elektroapgādes pastiprināšana tiek veikta ar ceturto Igaunijas-Latvijas elektroenerģijas savienojumu, kuram ir uzsākts atsevišķs valsts speciālais plānojums un tā ietekmes uz vidi stratēģiskais novērtējums. Jādomā, ka ietekmes zona aprobežojas ar Sāremā pašvaldību, taču Latvijas ostu izmantošana var pozitīvi ietekmēt arī Latvijas ekonomiku.	Tiks sagatavots ekspertu vērtējums, kas balstīts uz sagatavojamo zivsaimniecības aptauju (skat. 1.5. punktu), zinātniskās literatūras avotiem un iepriekšējo pētījumu datiem. Dati tiek kombinēti ar datiem, kas apkopoti fokusa grupu sanāksmēs, intervijās un interesentu aptaujās. Būvatļaujas izstrādes gaitā un IVN procesa ietvaros notiek papildu sadarbība ar dažādām interešu grupām un Sāremā pašvaldību. Papildu informācija tiek iegūta no priekšlikumiem, kas saņemti IVN programmas publiskošanas laikā un tiekoties ar vietējo sabiedrību. IVN ziņojumā kumulatīvā ietekme jānovērtē mijiedarbībā ar citiem jūras vēja parkiem, kas atrodas attīstības teritorijā Nr. 2, kuru pētījumi un IVN uz <i>Tuul Energy OÜ</i> plānotajiem <i>Saare 2.1</i> un <i>Saare 2.2</i> atkrastes vēja parka IVN ziņojuma sagatavošanas brīdī ir pabeigti.
4	Citi aspekti		

Nr.	Ietekmes zona (t.i., ietekmētie vides elementi)	Prognozējamās nozīmīgās ietekmes (tostarp ietekmes zona, ietekmes avoti)	Ietekmes prognozēšanas un novērtēšanas metodes un nepieciešamo pētījumu apraksts
4.1	Vēsturisko zemūdens sprāgstvielu ietekme	IVN sastāvā šī tēma tiek izskatīta tiktāl, ciktāl tiks konstatēta tās nepieciešamība.	Attiecībā uz zināmajām vēsturisko zemūdens sprāgstvielu atrašanās vietām un to noteikšanu būvatļaujas izstrādes un IVN procesa laikā tiek veikta sadarbība ar Aizsardzības ministriju (tai skaitā Igaunijas Jūras floti).
4.2	Ietekme uz navigācijas sistēmām un ietekme uz kuģu satiksmi un kuģošanas drošību	Atkrastes parka būvniecība un ekspluatācija var ietekmēt arī gaisa un kuģu satiksmi, un tā seku kartēšana un izvērtēšana tiek veikta sadarbībā ar Satiksmes pārvaldi un Policijas un robežsardzes pārvaldi. Vēja parka klātbūtne var ietekmēt glābšanas un meklēšanas darbus.	Jāveic navigācijas riska analīze, kurā tiek aplūkota vēja parka ietekme uz kuģošanu un ar to saistītajām jomām. Svarīgas tēmas ir vēja parka ietekme uz dažāda veida kuģiem gan būvniecības, gan parka operēšanas laikā, kā arī uz jūras sakaru un jūras novērošanas sistēmām, AIS iekārtām, kuģu radariem un meklēšanas un glābšanas operācijām. Vēja parka ietekme jāanalizē gan bezledus ūdenī, gan ledus apstākļos, ņemot vērā reģionam raksturīgos laikapstākļus. Kuģu satiksmes analīzē jāņem vērā arī turpmākās kuģu satiksmes izmaiņu tendences. Papildus ir jāveic aviācijas drošības ekspertīze-riska analīze, kurā tiek aplūkots iespējamā gaisa satiksmes koridora platums, ņemot vērā dažādus iespējamus laikapstākļus, gaisa kuģu tipus un gaisa kuģu ātrumus. Analīžu sastādīšana veikta sadarbībā ar Satiksmes pārvaldi. Ar metodiku tiks iepazīstināta Satiksmes pārvalde.
4.3	Iespējamās ārkārtas situācijas	Ietekmi uz jūras ūdens kvalitāti var ietekmēt arī iespējama avārijas situācija, kas var izraisīt naftas noplūdi vai gāzes nokļuvi vidē. Naftas piesārņojuma risks pastāv gan vēja parka būvniecības, gan ekspluatācijas laikā. Lai izvairītos no naftas piesārņojuma, būvniecības un apkopes darbu laikā jāievēro drošības noteikumi.	Jāveic iespējamā eļļas plankuma izplatības modelēšana. Tiks prezentēts ekspertu vērtējums par naftas noplūdes iespējamo ietekmi uz vidi un nepieciešamajiem pasākumiem tās novēršanai.

Nr.	Ietekmes zona (t.i., ietekmētie vides elementi)	Prognozējamās nozīmīgās ietekmes (tostarp ietekmes zona, ietekmes avoti)	Ietekmes prognozēšanas un novērtēšanas metodes un nepieciešamo pētījumu apraksts
4.4	Atkritumu rašanās un aprites ekonomika	Atkritumi vēja parku būvniecības laikā rodas galvenokārt būvniecības un nojaukšanas posmos un mazākā mērā ekspluatācijas posmā. Atkritumu apsaimniekošanas organizācija vēja parka būvniecības posmā ir pielīdzināma parastai būvniecības darbībai, kurā, lai samazinātu ietekmi uz vidi, pēc iespējas jāsamazina atkritumu rašanās un, ja iespējams, atkritumi ir jāizmanto atkārtoti. Gan būvniecības, gan nojaukšanas posmā maksimālais atkritumu daudzums ir jāizmanto atkārtoti (vai jānodod otrreizējai pārstrādei). Radītie atkritumi, kas nav piemēroti pārstrādei, ir jāapstrādā saskaņā ar spēkā esošajiem tiesību aktiem. Atkritumi, kurus nav iespējams pārstrādāt to rašanās vietā, ir jānodod personai, kurai ir atbilstoša vides aizsardzības atļauja. Atkritumi, kurus nevar atkārtoti izmantot citur, ir jāiznīcina saskaņā ar spēkā esošajiem tiesību aktiem. Ekspluatācijas posmā atkritumi galvenokārt ir nomaināmas detaļas un nomaināmas smērvielas un ķīmiskās vielas. Liels atkritumu daudzums rodas vēja parka demontāžas posmā: tehniskais aprīkojums – elektroniskie atkritumi, vēja lāpstiņas – šķiedras plastmasa, vēja turbīnu masts – betons un metāls. Vidēji moderno vēja turbīnu ražotāja garantētais kalpošanas laiks ir 30 gadi. Mūsdienų turbīnas pārsvarā ir viegli demontējamas un liela daļa to sastāva ir atkārtoti lietojama. Demontējot vēja turbīnas, ir svarīgi sadalīt maksimāli iespējamo atkritumu daudzumu pa veidiem, tajā skaitā metālu, betonu, plastmasu un citus	IVN ziņojumā ir sniegta vēja turbīnas dzīves cikla analīze (LCA).

Nr.	Ietekmes zona (t.i., ietekmētie vides elementi)	Prognozējamās nozīmīgās ietekmes (tostarp ietekmes zona, ietekmes avoti)	Ietekmes prognozēšanas un novērtēšanas metodes un nepieciešamo pētījumu apraksts
		kompozītmateriālus, elektroniskās iekārtas, bīstamos atkritumus. Atkritumu apsaimniekošanas, īpaši būvniecības posmā, darbībai ir nepieciešama vides atļauja, tajā skaitā ūdens atļauja un atkritumu atļauja. Pareizai atkritumu apsaimniekošanas organizācijai nav paredzama būtiska ietekme uz vidi.	

Nemot vērā plānotā vēja parka lielumu un atrašanās vietu, Klimata ministrija 22.10.2024. nosūtīja Latvijai, Lietuvai, Zviedrijai un Somijai paziņojumu saskaņā ar Pārrobežu ietekmes uz vidi novērtējuma (Espo) konvenciju. Līdz pārrobežu procedūras iekļaušanas termiņam (23.12.2024.) Latvija un Lietuva atbildēja, ka vēlas piedalīties šajā IVN procedūrā. Somija vēlas saņemt papildu informāciju IVN programmas posmā pirms galīgā lēmuma par dalību pieņemšanas, kā arī viņiem tiks nosūtīta IVN programma.

Kaimiņvalstu sniegtās atgriezeniskās saites kopsavilkums par IVN uzsākšanas paziņojumu ir sniegts nākamajā tabulā:

Tēma, kurai jāpievērš uzmanība	IVN atbilde
LATVIJA	
Valsts vides dienests paziņoja, ka Latvija vēlas piedalīties IVN un pārrobežu konsultācijās kā ietekmētā puse.	Priekšlikums tiek ņemts vērā.
Latvijas Republikas Satiksmes ministrija	
Saare 2.1 teritorijā plānotais atkrastes vēja parks atrodas netālu no kuģu tranzīta maršruta no Latvijas ūdeņiem uz Somu līci, tāpēc tiek piedāvāts izvērtēt ietekmi uz kuģu satiksmi un veikt kumulatīvās ietekmes pētījumu uz kuģošanas koridoriem. Kuģu satiksmei rezervētās teritorijas Igaunijas ūdeņos būtu jāsavieno ar esošajiem kuģu satiksmei paredzētajiem koridoriem Latvijas ūdeņos.	Ietekme uz kuģu satiksmi tiek novērtēta un analīzi sastādīšana tiek veikta sadarbībā ar Satiksmes pārvaldi.
Priekšlikums izveidot drošības zonu 2 jūras jūdžu garumā starp kuģošanas koridoru un atklātās jūras vēja parku.	Priekšlikums tiek izskatīts sadarbībā ar Satiksmes pārvaldi.
Nacionālais vides dienests	

<i>Tēma, kurai jāpievērš uzmanība</i>	<i>IVN atbilde</i>
Projekta ietekmi nepieciešams izvērtēt arī Latvijas jūras teritorijas plānošanas kontekstā.	Priekšlikums tiek ņemts vērā.
Īpašu uzmanību pievērst ietekmei uz putniem un sīkspārņiem (t.sk. to migrācijas ceļu izpētei), zivīm un jūras dzīvniekiem (t.sk. to barošanās un nārsta vietu izpētei).	IVN gaitā tiek veikti attiecīgie ornitoloģiskie un sīkspārņu pētījumi (skat. 5.2. nodaļu). Plānojamā atkrastes vēja parka teritorijā (un references zonā) ietekme tiks novērtēta populāciju līmenī.
Novērtēt pašreizējo praksi piesārņojuma (piemēram, ar naftas produktiem) riska novēršanā vēja parku būvniecības un ekspluatācijas laikā.	Priekšlikums ir ņemts vērā. IVN laikā tiek modelēta eļļas plankuma kustība.
Novērtēt plānotās infrastruktūras riskus un sekas, tostarp ļaunprātīgu kaitējumu.	Plānojamā infrastruktūra ir vēja parka iekšējais kabeļu vads un jūras kabelis, kas savieno vēja parku ar maģistrālo tīklu, ko paredzēts izbūvēt pārklātu ar nosēdumiem, tostarp lai izvairītos no iespējamajiem riskiem. Atzīmējam, ka ceturtais savienojums starp Igauniju un Latviju neietilpst šajā projektā un IVN.
Latvijas Republikas Dabas aizsardzības pārvalde	
Novērtēt ietekmi uz <i>Natura 2000</i> teritoriju <i>Irbes šaurums</i> (LV0900300). Novērtēt ietekmi uz migrējošiem un ziemojošiem putniem šajā teritorijā.	Priekšlikums ir ņemts vērā. <i>Natura 2000</i> novērtējums ir daļa no IVN saskaņā ar Igaunijas tiesību aktiem. IVN laikā tiek veikts putnu migrācijas un barošanās vietu pētījums.
IVN ziņojumā ir jāvērtē reģionā plānoto vēja parku kumulatīvā ietekme uz bioloģisko daudzveidību, īpašu uzmanību pievēršot putnu migrācijas koridoriem. Pārvalde atzīmē, ka sadarbībā ar partneriem ir uzsākusi pētījumus Latvijas ekonomiskās zonas ūdeņos ar mērķi izveidot jaunu aizsargājamo jūras <i>Natura 2000</i> teritoriju (LIFE REEF projekta ietvaros).	Kumulatīvās ietekmes novērtējums ir IVN standarta daļa.
Plānoto vēja parku teritorijas potenciāli pārklājas arī ar nozīmīgām putnu migrācijas un ziemošanas vietām. Piezīmējušos putnu uzskaitījumi Igaunijā un Latvijā tiek veikti pēc vienotas metodikas, tāpēc ir dati par piezīmējušos putnu blīvuma modeļiem, kas būtu jāņem vērā, izvērtējot projekta ietekmi un sagatavojot IVN ziņojumu.	IVN laikā tiek veikts putnu migrācijas un barošanās vietu pētījums. Ja iespējams, sadarbība tiek veikta ar Latvijas pusēm, ņemot vērā Latvijā veiktā pētījuma rezultātus.
Pārvalde lūdz IVN ziņojumam pievienot kartogrāfisko materiālu, tai skaitā ģeotelpiskos datus, kas parāda visus teritorijā esošos un plānotos vēja parkus. Pārvalde lūdz sugu zinātniskos nosaukumus ierakstīt latīņu valodā.	Priekšlikums tiek ņemts vērā.
Latvijas Republikas Veselības ministrija	
Projektam nav nekādas ietekmes uz cilvēku veselību.	Tiek ņemts vērā.
Latvijas Republikas Zemkopības ministrija	

<i>Tēma, kurai jāpievērš uzmanība</i>	<i>IVN atbilde</i>
IVN procedūras uzsākšana satur pietiekami detalizētu informāciju par IVN projekta ietvaros plānotajiem pētījumiem saistībā ar zivju krājumiem.	Pieņemts zināšanai.
Kurzemes plānošanas reģions	
Iespējamais kumulatīvās ietekmes novērtējums.	Kumulatīvās ietekmes novērtējums ir IVN standarta daļa. Skat. visu IVN programmu (versija angļu valodā, 5.2. un 5.3. punkts).
Projekta tieša un ilgtermiņa ietekme uz Latvijas Republikas valsts aizsardzības un drošības interešu jomām.	Izstrādātājs procesa laikā sadarbojas ar Aizsardzības ministriju.
Novērtēt ietekmi uz <i>Natura 2000</i> teritoriju <i>Irbes šaurums</i> .	Priekšlikums ir ņemts vērā.
Novērtēt ietekmi uz potenciālo bioloģiskās daudzveidības izpēti apgabalu (B5) "Zēģelnieku Sēklis", kas noteikts Latvijas jūras telpiskajā plānojumā un šobrīd tiek analizēts LIFE REEF projekta ietvaros.	Ja iespējams, priekšlikums tiks ņemts vērā, ja ir pietiekama informācija par piedāvāto pētniecības zonu.
Novērtēt ietekmi uz kuģu satiksmi, tās drošību uz kuģošanas zonām un režīmiem Baltijas jūrā, sasniedzamību uz Latvijas ostām un no Latvijas ostām.	IVN ietvaros tiek izskatīta ietekme uz kuģu satiksmi un jūras drošību. Riska novērtējums ar atbilstošu detalizētu informāciju ir daļa no IVN.
Ietekme uz jūras ūdeni, zivju un putnu populācijām un jūras zīdītājiem, iespējamie piesārņojuma riski atklātās jūras vēja parka būvniecības un darbības laikā.	Priekšlikums tiek ņemts vērā, minētās ietekmes jomas atspoguļotas un aprakstītas IVN programmā.
Viedās administrācijas un reģionālās attīstības ministrija	
Ministriju interesē informācija pēc izvērtējumu rezultātiem, īpaši jūras telpas dati, kas noderētu plānotās Latvijas jūras telpas plānojuma 2030 plānotā aktualizācijas procesā un gadījumā, ja tiks atklāta negatīva pārrobežu ietekme IVN gaitā.	Pieņemts zināšanai.
Ventspils pilsētas pašvaldība	
Vēlas piedalīties IVN un pārrobežu konsultācijās kā ietekmētā puse.	Priekšlikums tiek ņemts vērā.
LIETUVA	
Lietuvas Vides ministrija vēlas piedalīties pārrobežu konsultāciju procesā kā ietekmētā puse, īpaši saistībā ar vēja elektrostaciju iespējamo ietekmi uz migrējošo putnu sugu populācijām.	Priekšlikums tiek ņemts vērā.
Valsts aizsargājamo teritoriju dienests (The State Protected Area Service) uzskata par svarīgu, lai tiktu veikta ietekmes uz vidi novērtējums par vēja elektrostaciju iespējamo ietekmi uz migrējošo putnu populācijām un tiktu izvēlēti efektīvi seku mazināšanas pasākumi, lai novērstu būtisku putnu	Ietekme uz putniem tiek aplūkota IVN ziņojuma gaitā. IVN laikā tiek veikta putnu migrācijas un barošanās vietu pētījums.

<i>Tēma, kurai jāpievērš uzmanība</i>	<i>IVN atbilde</i>
mirstību, būtisku traucējumu un/vai putnu izstumšanu no to ziemošanas dzīvotnes.	
Enerģētikas ministrija (The Ministry of Energy) vēlas informāciju par vēja parka projekta gaitu un risinājumiem parka pieslēgšanai elektrotīklam, ja tie ir zināmi.	Pieņemts zināšanai.
Vides aizsardzības aģentūra (The Environmental Protection Agency) lūdz izvērtēt iespējamo ietekmi uz starptautisko kuģošanu, komerciālo zveju, putnu un sīkspārņu migrāciju, jūras zīdītājiem un iespējamo negadījumu risku.	Priekšlikums tiek ņemts vērā, minētās ietekmes jomas atspoguļotas un aprakstītas IVN programmā.
SOMIJA	
<i>Finnish Environment Institute/ Somijas Vides institūts</i>	
Nolemj piedalīties IVN procesā un, ja nepieciešams, iesniedz komentārus pēc IVN programmas posma norises.	Tiek ņemts vērā.
Tā kā līdzās atklātās jūras vēja parkam plānota ūdeņraža ražošana un aļģu audzēšana, Somijas Vides institūts uzsver, cik svarīgi ir veikt visaptverošu plānoto darbību ietekmes uz vidi novērtējumu.	Vēlamies norādīt, ka IVN ziņojumā ir aplūkotas konkrētas attīstības iespējas saistībā ar ūdeņraža ražošanas un aļģu audzēšanas tēmu tikai konceptuālā līmenī (t.i., nevis detalizēti tehniskie risinājumi, kas netiek atrisināti ar šo projektu).

IVN programmas sastādītājs ir uzņēmums *Roheplan OÜ* sadarbībā ar iesaistītajiem nozares ekspertiem. Vadošais IVN eksperts ir Rīna Kutsare (IVN licence Nr. KMH0131).