



Suomen Hyötytuuli Oy

Kotimaisen tuulienergian tuotantoa ja kehittämistä

Tahkoluodon merituulipuiston laajennus

YVA-päivä 18.3.2021



Kotimaisen uusiutuvan energian tuotantoyhtiö

- Vuonna 1998 perustettu kotimaisen tuulivoiman tuotantoyhtiö
- Tuotamme tuulivoimaa kustannustehokkaasti, kilpailukykyisesti ja markkinaehtoisesti
- Elinkaaren hallinta: suunnittelemme, rakennamme, valvomme ja huollamme
- Omistajina kahdeksan kaupunkienergiayhtiötä:
 - Helen (Oy Mankala Ab)
 - ALVA (ent. Jyväskylän Energia)
 - Lahti Energia
 - Lappeenrannan Energia
 - Pori Energia
 - Tampereen Sähkölaitos
 - Turku Energia
 - Vantaan Energia
- 6 toiminnassa olevaa tuulipuistoa, energiantuotanto 2019 oli 585 000 MWh
- Tulot 41 M€ ja tase 334 M€
- Esittelyvideo (4 min.):
<https://www.youtube.com/watch?v=TEWosZHAcfQ>



Tuulipuistoprojekteja maalla ja merellä

Energiantuotanto ●

Annankankaan tuulipuisto, Raahe (110 GWh/v)

Jokelan tuulipuisto, Kalajoki (121 GWh/v)

Kuljunniemen tuulipuisto, Raahe (54 GWh/v)

Nikkarinkaarron tuulipuisto, Raahe (109 GWh/v)

Reposaaren tuulipuisto, Pori (37 GWh/v)

Tahkoluodon merituulipuisto, Pori (157 GWh/v)

Kehityshankkeet, maatuulivoima ●

Polusjärvi, Pyhäjoki (43 MW)

Alajoki-Peuralinna, Perho ja Kyyjärvi (90 MW)

Oosinselkä, Pori ja Eurajoki (96 MW)

Siikajoen hankkeet (228 MW)

Pesola, Soini (72 MW)

Korpi-Matti, Merikarvia (42 MW)

Perhon Kokkoneva (270-380 MW)

Kehityshankkeet, merituulivoima

Tahkoluoto extension, Pori (300-500 MW)

Ulkonahkiainen, Raahe (300-500 MW)



Merituulivoiman edelläkävijä Suomessa

Suomen Hyötytuuli on kehittänyt määrätietoisesti merituulivoimaa jo kaksi vuosikymmentä ja sijoittanut siihen yli 130 miljoonaa euroa. Vuonna 2010 rakennettiin Porin Tahkoluodon jäätyvään meriympäristöön testivoimala ja vuonna 2017 sen ympärille Tahkoluodon merituulipuisto.

Tahkoluodon merituulipuiston laajennushanke voisi toteutuessaan yli kymmenkertaistaa alueen merituulivoiman tuotannon.

Tahkoluodon merituulipuisto, Pori

1x Offshore-testivoimala 2,3 MW (v.2010)

10x Siemens 4,2 MW (v. 2017)

Vuosituotanto 157 GWh



Tahkoluodon merituulipuiston laajennus

- Tahkoluodon merituulipuiston laajennushanke on Suomen ilmastotavoitteiden mukainen, joka toteutuessaan tuottaa hiilineutraalia sähköenergiaa arviolta 1000–1900 GWh vuodessa.
- Merituulipuisto riittää kattamaan jopa yli kolmanneksen Satakunnan sähkönkulutuksesta.
- Hankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostus on nähtävillä ja kaavoitus luonnosvaiheessa.



Tulevaisuus on ilmassa, energia tuulessa.

www.hyotytuuli.fi

The logo for Hyöty Tuuli, featuring the words "HYÖTY" and "TUULI" in a stylized, outlined font, with a registered trademark symbol (®) to the right.**AMERIKARVIA**

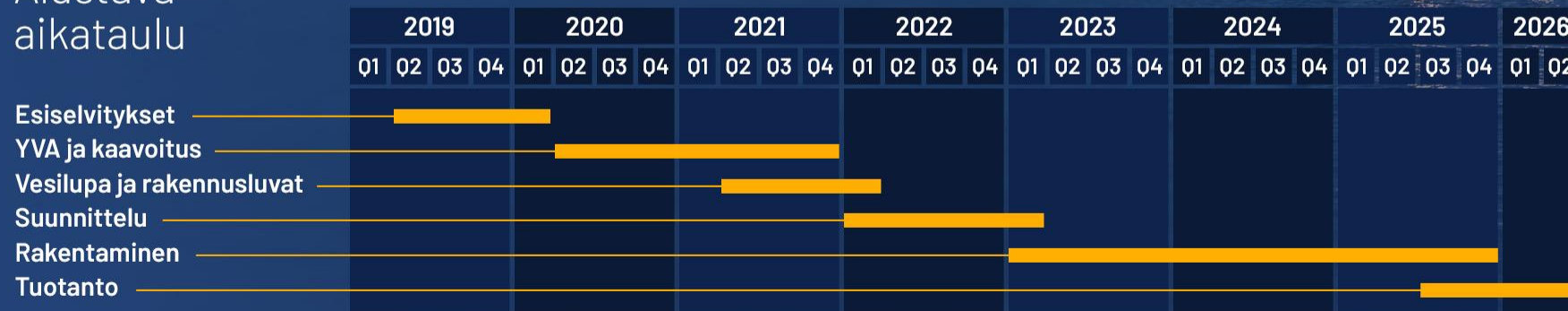
ORI

LUVIA

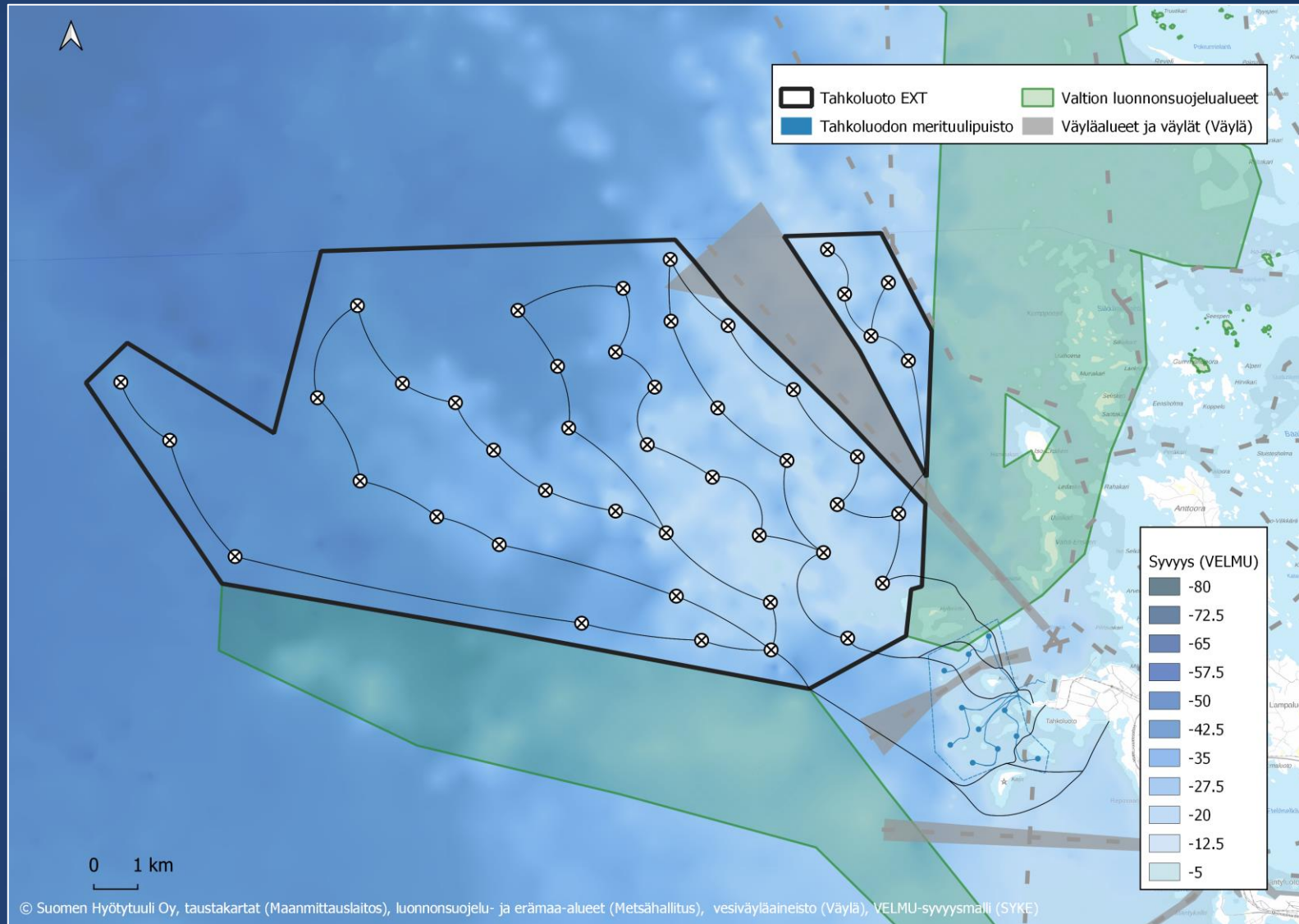
RAUMA



Esiselvitykset



YVAN ohjeellinen sijoitussuunnitelma



Merituulivoima vs. maatuulivoima

- Merituulivoima on uutta teknologiaa Suomessa
- Vedenalainen elementti tuo erilaisen lähtökohdan suunnitteluun, selvityksiin ja sitä kautta vaikutusten arviontiin
- Suuret hankealueet ja voimaloiden etäisyydet toisistaan pitkiä
- Missä vaiheessa lopulliset rakennuspaikat ja kaapelireitit valitaan?
- Rakentamisen kohdistaminen syviin vesialueisiin (pääosin > 10 m) kauemmas asutuksesta – vaikutukset pienempiä





Merituulivoimalat saavuttavat lähivuosina 11-20 MW tehon ja 310 m kokonaishökorkeuden.
Voimaloiden käyttöikä on myös pitenemässä yli 35 vuoteen.

Tulevaisuus on ilmassa, energia tuulessa.

hyotytuuli.fi



ELLA KILPELÄINEN AFRY FINLAND OY

18.3.2021 YVA-PÄIVÄT

Tahkoluodon merituulipuiston laajennus YVA-menettely

ELLA KILPELÄINEN ARFY FINLAND OY

18.3.2021 YVA-PÄIVÄT

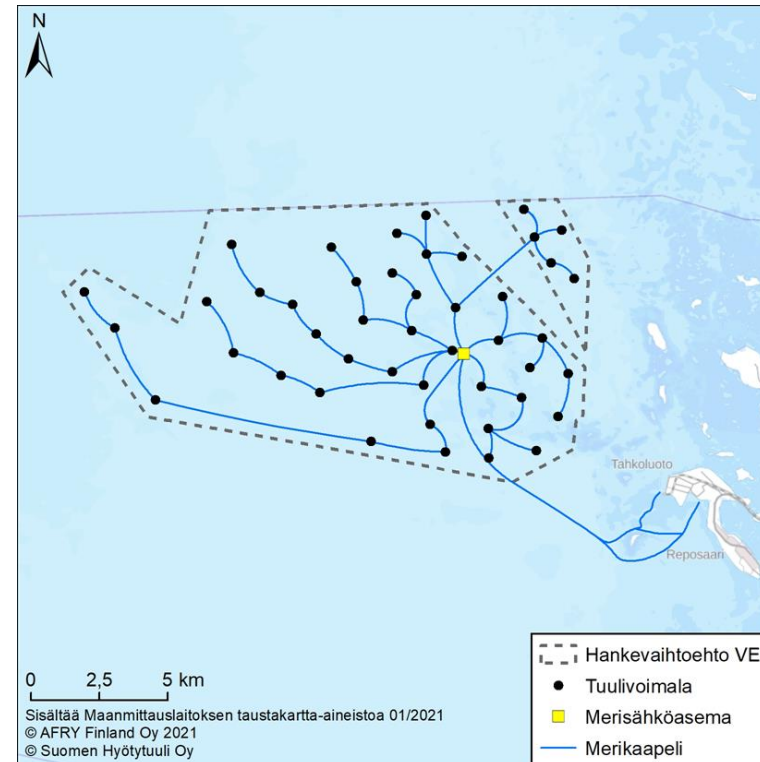
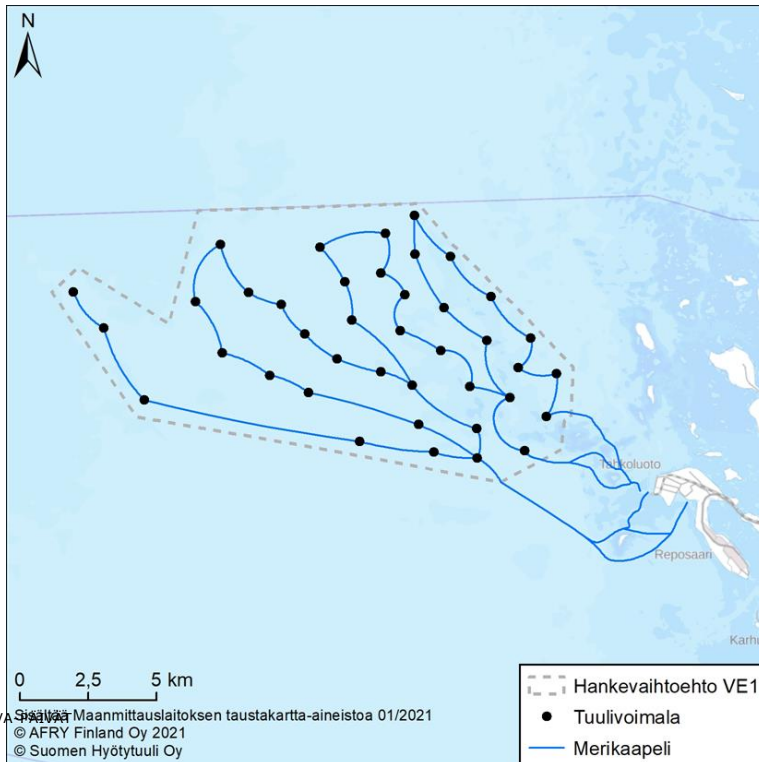
Tahkoluodon merituulipuiston laajennus YVA-menettely

Vaihtoehto	Kuvaus
VE0	Hanketta ei toteuteta merituulipuistoa ei rakenneta.
VE1	Hankealueelle sijoitetaan enintään 40 voimalaa Merituulipuisto rakennetaan yhtenäiselle alueelle.
VE2	Hankealueelle sijoitetaan enintään 45 voimalaa Merituulipuisto rakennetaan VE1:n mukaiselle alueelle sekä sen itäpuolella sijaitsevalle alueelle.

Voimaloiden maksimikorkeus noin 310 metriä, yksikköteho arviolta 11-20 MW

Voimaloiden välinen etäisyys vähintään 1 km, pääsääntöisesti 1,5-2 km

Sähkönsiirto mantereelle merikaapelein, mahdollisesti rakennettavan merisähköaseman kautta

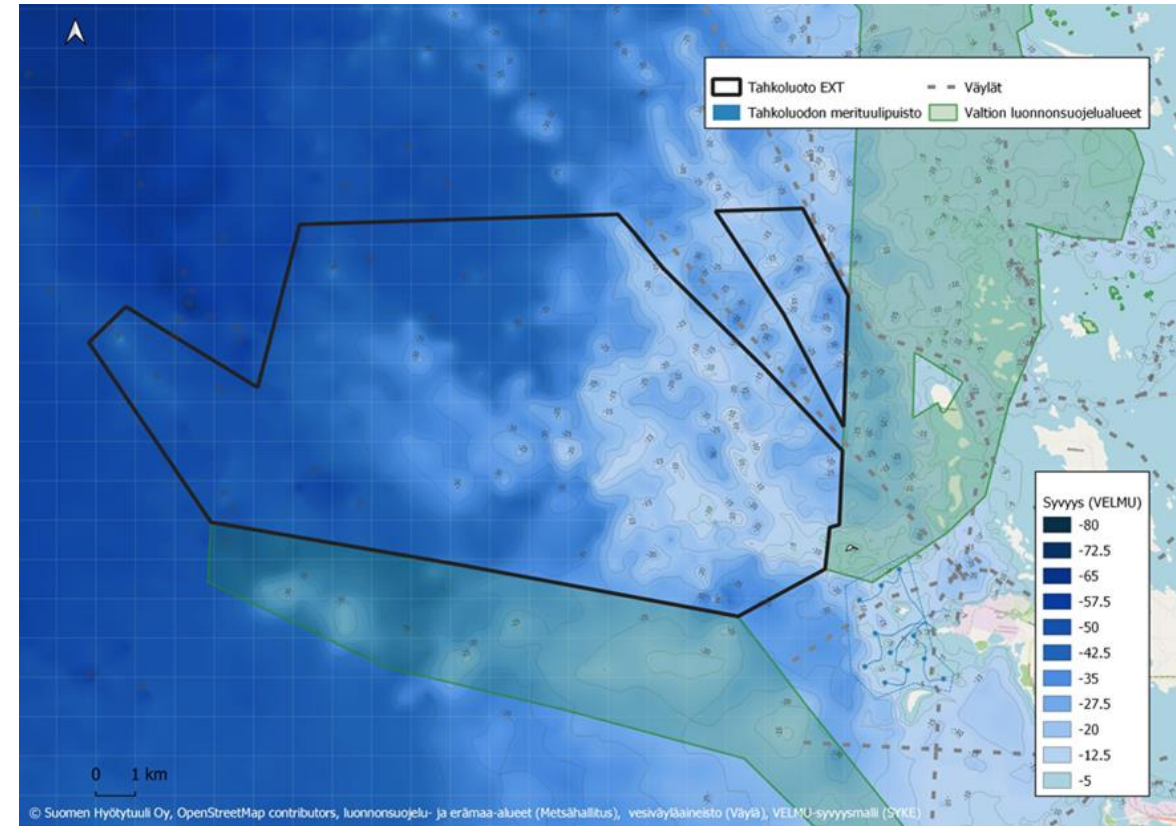


Mitä eroa merituulipuiston vaikutusten arvioinnissa?

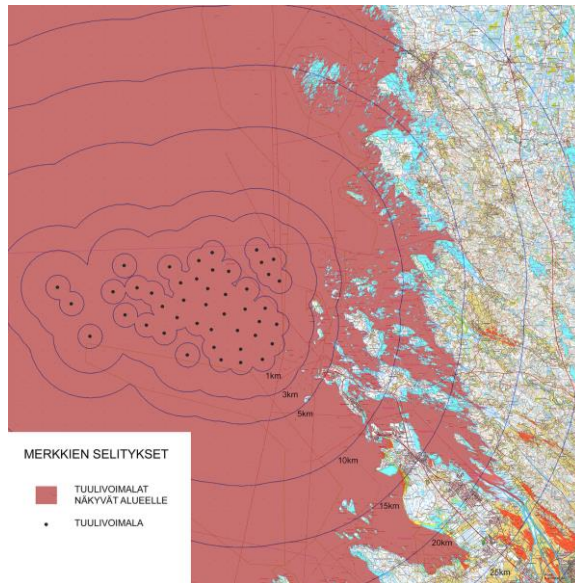
Keskeisin ero liittyy vesiympäristöön

- Kalasto, kutualueet, vaellusreitit
- Vedenalaiset luontotyytit ja vesikasvillisuus
- Pohjaeläimet
- Meriarkeologia
- Hankealueen pohjaolosuhteet
- Virtaukset ja vedenlaatu
- Aallonmuodostus ja jääeroosio
- Vedenalainen melu
- Vesiväylät, vesiliikenne

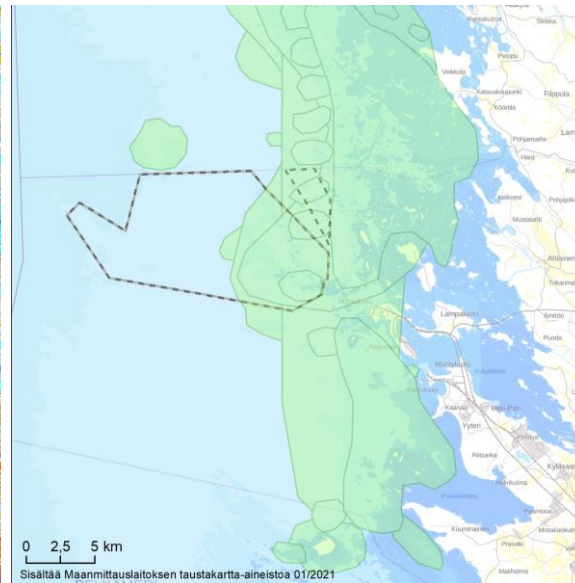
➔ YVA-menettelyn jälkeen vesilupa



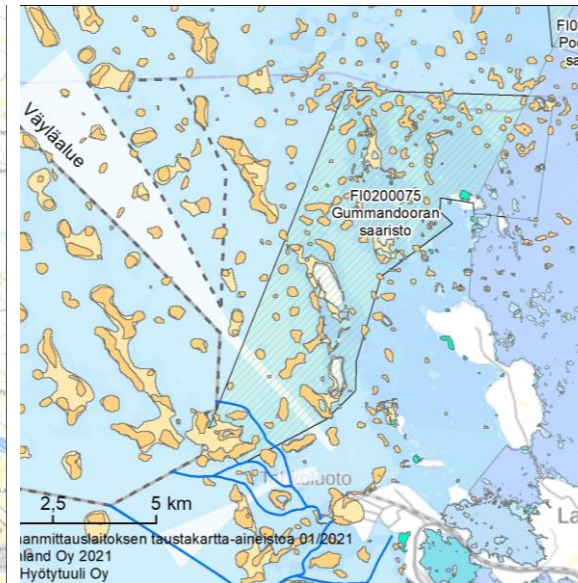
Vaikutusten arvioinnin keskeiset osa-alueet



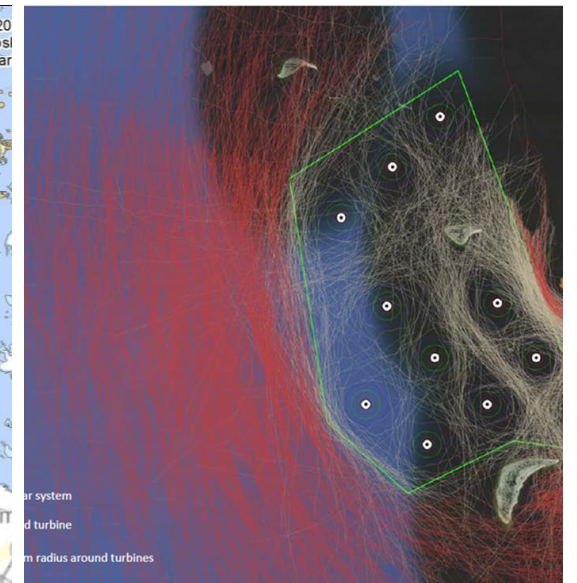
**Maisema ja ihmisten
kokema ympäristö**



Kalasto ja kalastus



Vedenalainen luonto



Linnusto

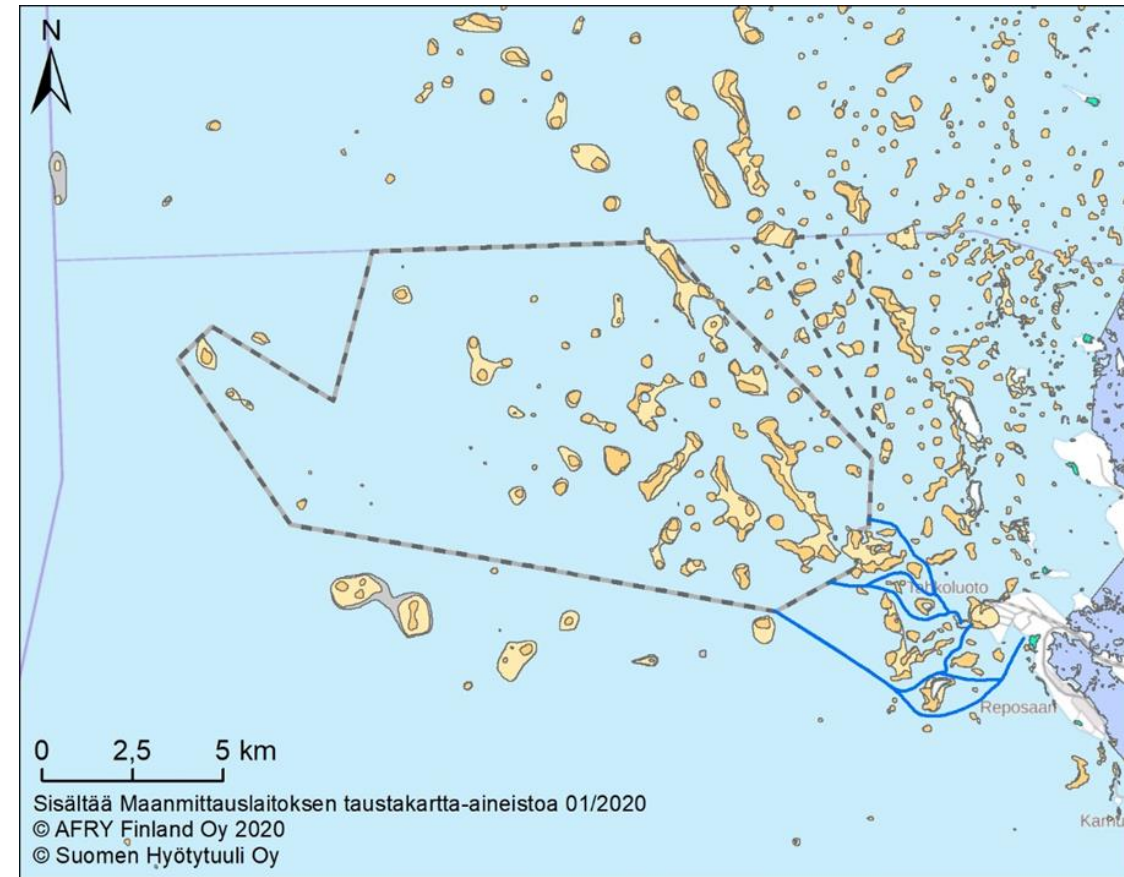
YVA-menettelyn aikana laaditut selvitykset

- Silakan kutualueiden kartoitus keväällä ja syksyllä, Alleco Oy
- Kalastuskysely (ammatti- ja vapaa-ajan kalastus), KVVY Tutkimus Oy
- Selvitys vedenalaisista biotoopeista, VELMU- ja POHJE- aineistot, KVVY Tutkimus Oy
- Linnustoselvitykset
 - Hankealueen kesä- ja syyslevähtäjälaskennat, Ahlman Group Oy
 - Pesimälinnusto: hankealueen läheisten saarten maastokartoitukset, Luontopalvelu Rentukka
 - Tahkoluodon lintututkaseurannan aineisto
- Sedimenttitutkimus, KVVY Tutkimus Oy
- Kaapelireitin rantautumispaikan kartoitus videoimalla, Alleco Oy
- Merenkulun simulaatiovideo
<https://hyotytuuli.fi/simulaatiovideot>
- Gummandooran saariston Natura-arviointi
- Natura-arvioinnin tarveselvitykset: Preiviikinlahti, Pooskerin saaristo ja Kokemäenjoen suisto
- Hankkeen suhde maakuntakaavoihin
- Meluselvitys
- Välkeselvitys
- Asukaskysely
- Näkymäalueanalyysit
- Havainnekuvat 20 kpl 3-25 km etäisyydellä mereltä ja mantereelta

Tahkoluodon merituulipuiston keskeiset vaikutukset

Vaikutukset vesiympäristöön

- Meriluonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeät alueet, alueen matalimmat syvyysvyöhykkeet 0-15 m, jäävät pääsääntöisesti rakentamistoimenpiteiden ulkopuolelle.
- Vaikutukset painottuvat rakentamisaikaan ollen paikallisia ja pääosin tilapäisiä mm. kalojen karkoittuminen.
- Ei merkittäviä muutoksia virtauskenttiin tai aallokkoon.



- | | |
|-------------------------|------------------------|
| --- Hankevaihtoehto VE1 | Jokisuistot |
| --- Hankevaihtoehto VE2 | Kapeat murtovesilahdet |
| — Merikaapelialueet | Laajat matalat lahdet |
| — Riutat | Laguunit |
| — Riuttaympäristö | |
| — Hiekkasärkät | |
| — Hiekkasärkkäympäristö | |

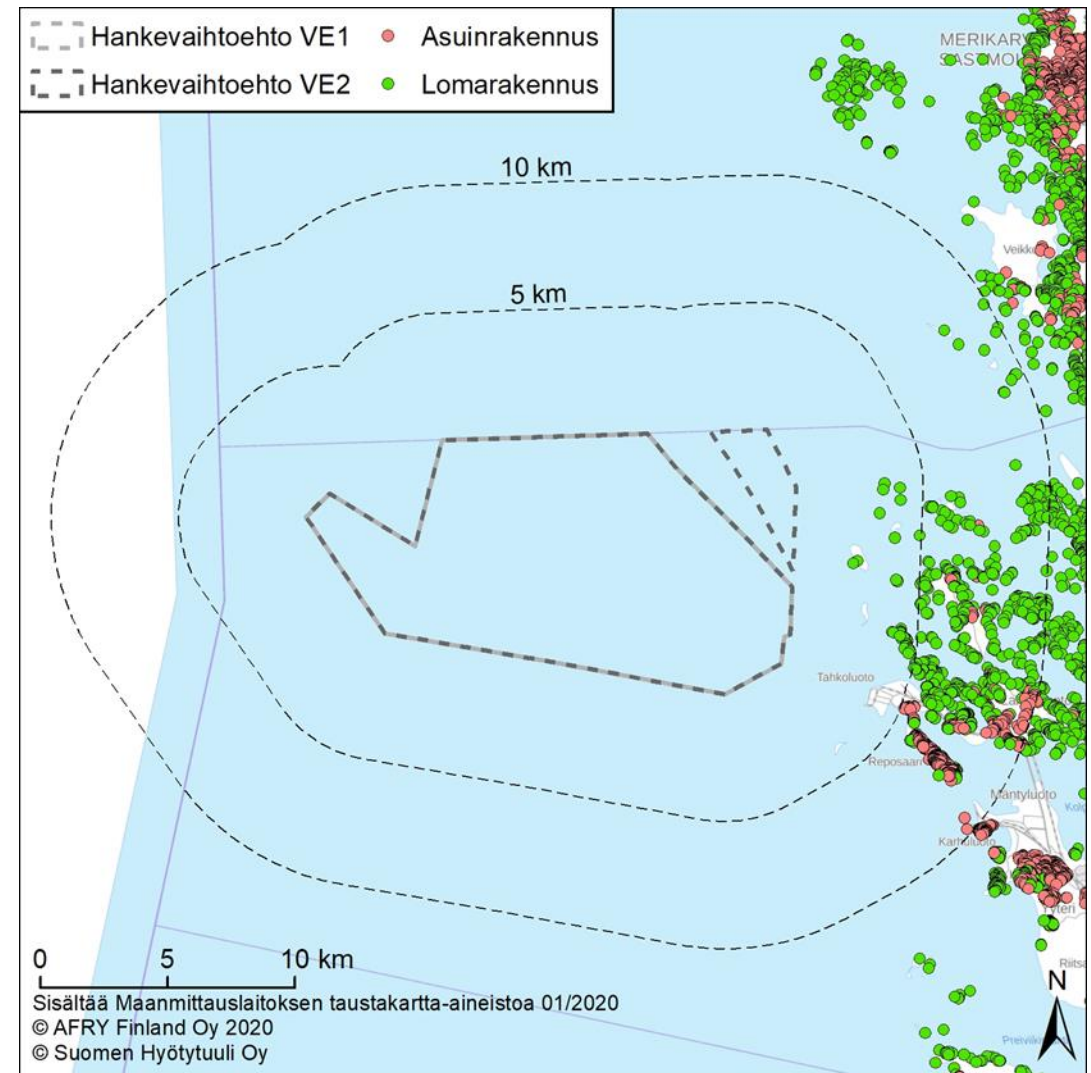
Tahkoluodon merituulipuiston keskeiset vaikutukset

Vaikutukset linnustoon

- Monet lintulajit lentävät sujuvasti turbiinien välistä tai vieritse.
- Törmäykset avomerialueelle sijoitettuihin tuulivoimaloihin ovat tutkimusten mukaan harvinaisia ja vähälukuisempia kuin ennen seurantoja yleensä oletettiin.

Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja koettuun maisemaan

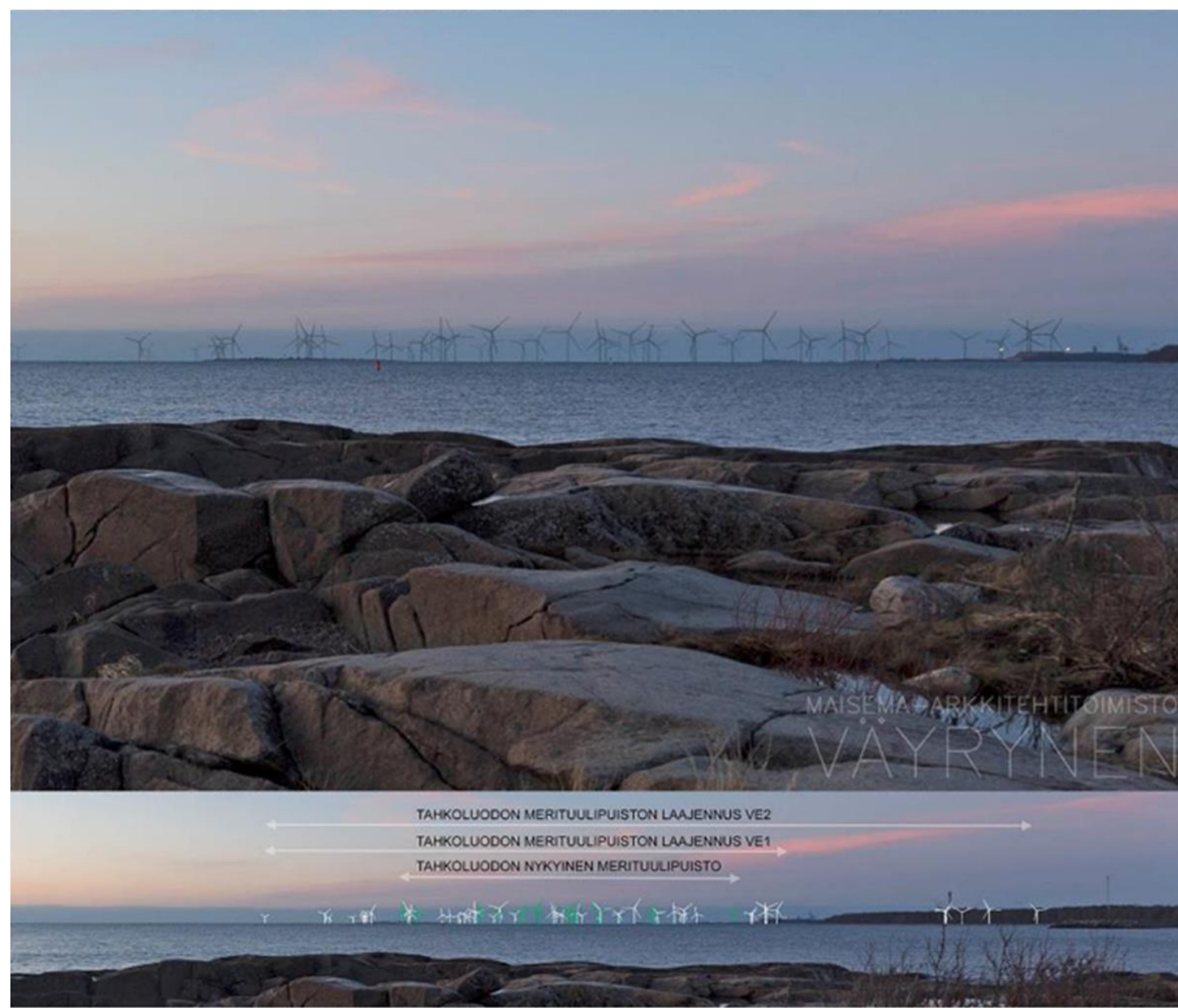
- Melun ja välkkeen määrät eivät ylitä raja- tai ohjearvoja lähimmissä kohteissa.
- Maisema muuttuu, vaikutus elinympäristön ja virkistyskokemuksen muuttumiseen -> merkitys koetaan yksilöllisesti.



Kiitos!

Ympäristövaikutusten arviointiselostus on
nähtävillä 1.3.-30.4.2021

<http://www.ymparisto.fi/porimerituulipuistoYVA>



Havainnekuva Kallon rannalta. Lähimpään hankkeen tuulivoimalaan on etäisyyttä yli 10 kilometriä.



Making Future

Kiitos!

Ella Kilpeläinen

ella.kilpelainen@afry.com