

## Maanahkaisen merituulivoimapuiston osayleiskaava

### KOOSTE SAAPUNEESTA PALAUTTEESTA JA LAADITUT VASTINEET, VIREILLETULO JA OSALLISTUMIS- JA ARVIOINTISUUNNITELMAN NÄHTÄVILLE ASETTAMINEN

Maanahkaisen merituulivoimapuiston osayleiskaavan vireilletulosta ilmoitettiin sekä osallistumis- ja arviointisuunnitelma asetettiin nähtäville 20.1.2023 alkaen. Kaavaluonnoksesta pyydettiin lausunnot viranomaisilta. Lausuntoja saatiin 27 kpl, joista yksi taho lausui kahdesti. Palautteen pohjalta tehtävät vastineen mukaiset muutokset kaava-asiakirjoihin kuvataan kaavaselostuksen asianomaisessa kohdassa.

## 1 Lausunnot

Lausunto pyydetty	Lausunto saapunut
Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus	2.5.2023
Pohjois-Pohjanmaan museo, arkeologinen kulttuuriperintö	8.2.2023
Pohjois-Pohjanmaan museo, kulttuuriperintö	7.3.2023
Pohjois-Pohjanmaan museo, rakennettu kulttuuriympäristö	3.5.2023
Suomen Erillisverkot	31.1.2023
Fingrid Oyj	15.2.2023
Elisa Oyj	23.1.2023
Telia Finland Oyj	1.2.2023
Elenia Verkko Oyj	27.4.2023
Fennovoima	21.4.2023
Fintraffic	13.3.2023
Ilmatieteen laitos	19.3.2023
Kalajoen kaupunki	17.4.2023
Kalajoen ympäristöterveydenhuolto	28.2.2023
Luonnonvarakeskus	20.3.2023
Länsi-Suomen merivartiosto	13.4.2023
Nordkalk	14.3.2023

Lausunto pyydetty	Lausunto saapunut
Pohjois-Pohjanmaan pelastuslaitos, Pohde Pohjois-Pohjanmaan hyvinvointialue	27.1.2023
Pohjois-Pohjanmaan pelastuslaitos, Pohde	15.3.2023
Pohjois-Pohjanmaan liitto	28.4.2023
Raahen Energia Oy	13.4.2023
Raahen Vesi Oy	26.4.2023
Finavia Oy	2.5.2023
Raahen Voima Oy	9.3.2023
Siikajoen kunta	11.4.2023
Traficom	21.4.2023
Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukes	15.3.2023
Väylävirasto	25.4.2023

## 1.1 Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

### Yleistä

*MRL 20 § mukaisesti kunta huolehtii alueiden käytön suunnittelusta alueellaan, ei hanketoimija tai konsultti, vaikka kyseessä ovat ns. hankeyleiskaavat, joissa kaavamuutosta tehdään yksittäisen hankkeen toteuttamiseksi. Käytännössä tämä tarkoittaa mm. sitä, että kaava-asiakirjat ovat kunnan asiakirjoja, eivät kaavoituskonsultin tai hanketoimijan. Kaava-asiakirjoihin tulee lisätä kunnan nimi ja vaakuna sekä poistaa hanketoimijan logot, ettei osallisille synny väärää mielikuvaa hankkeesta. Tähän asiaan on myös ympäristöministeriö kiinnittänyt huomiota ohjauksessaan asiakirjoista joulukuussa 2021.*

#### 1.1.1 Vastine

Osallistumis- ja arviointisuunnitelman otsikossa oli esitetty kuntien nimet sekä yhteystietoina kaupungin/kunnan yhteyshenkilön yhteystiedot ja lisäksi vastaavat tiedot hankevastaavalta ja kaavakonsultilta. Kaavaselostuksesta poistetaan hankevastaavan ja kaavakonsultin logot, mutta näiden tahojen yhteystiedot säilytetään.

### Toimintaympäristön muutos

*Molemmat osayleiskaavat on hyväksytty molemmissa kunnissa ympäristövaikutusten arviointimenettelyn jälkeen vuonna 2013. Hankealue on osoitettu lainvoimaisessa Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavassa tuulivoimaloiden alueeksi (tv-2). Kymmenen vuoden aikana Maanahkaisen toimintaympäristössä on tapahtunut muutoksia, jotka tulee huomioida osayleiskaavojen lähtötiedoissa, selvityksissä, vaikutusten arvioinnissa ja kaavaratkaisussa:*

- Vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelmassa (Velmu) on kerätty tietoja Perämeren alueelta 2000-luvun loppupuolelta lähtien, joten käytettävissä on uutta tietoa.*
- Pohjoisen Selkämeren, Merenkurkun ja Perämeren merialuesuunnitelma 2023 on hyväksytty.*



*hankkeessa. Lisäksi on todettu, että selvitykset tulevat kaavamuutoksen yhteydessä päivitet-  
täviksi ja että toimintaympäristössä on paljon muutoksia, jotka vaikuttavat YVA-selostuksen  
ajantasaisuuteen. Lisäksi yhteysviranomainen on todennut, että lupavaiheessa voidaan ky-  
seenalaistaa, onko hankkeen vaikutukset selvitetty YVA-lain mukaisella tavalla riittävästi.  
Vielä muistioon on kirjattu, että yhteysviranomaisen lausunto on hyvä olla erillisenä ja itse-  
näisenä lausuntona, ei osana ELY-keskuksen kaavalausuntoa. Yhteysviranomaiselle ei ole tul-  
lut mainittua lausuntopyyntöä eikä sitä OAS:ssa esitettyjen tietojen pohjalta edes voida an-  
taa.*

*ELY-keskus toteaa, että tätä hanketta tarkastellessa on sovellettu YVA-lakia 10.6.1994/468.  
Lain 17 § (22.12.2009/1584) todetaan:*

*Valitusoikeus arvioinnin puuttumisen tai puutteellisuuden perusteella Sen lisäksi, mitä muu-  
toksenhausta erikseen säädetään, elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksella on oikeus va-  
littaa 4 §:ssä tarkoitettua hanketta koskevasta muun lain mukaisen lupa-asian ratkaisusta  
tai hankkeen toteuttamisen kannalta muusta olennaisesta päätöksestä sillä perusteella, että  
tässä laissa tarkoitettua ympäristövaikutusten arviointia ei ole suoritettu tai se on suoritettu  
olennaisilta osin puutteellisesti.*

*Se, jolla muutoin on oikeus hakea päätökseen valittamalla muutosta, voi valituksessaan ve-  
dota siihen, ettei arviointimenettelyä ole suoritettu tai se on suoritettu olennaisilta osin puut-  
teellisesti.*

*17 § 2.momentissa tarkoitetaan muun muassa hanketta, joka on muuttunut niin, ettei sitä  
voida tulkita samaksi hankkeeksi tai tilannetta, jossa toimintaympäristö on muuttunut.*

*ELY-keskuksen käsityksen mukaan em. pykälässä tarkoitetaan muun muassa hanketta, joka  
on muuttunut niin, ettei sitä voida tulkita samaksi hankkeeksi (jolloin aiempi menettely kos-  
kee eri hanketta) tai tilannetta, jossa toimintaympäristö on muuttunut (yhteisvaikutuksia ai-  
heuttavia hankkeita, luontoympäristön muutokset jne). Työneuvottelussa Traficom toi esille,  
että voimaloiden korkeusmuutokset saattavat heikentää tutkien toimintaa.*

*Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa todetaan, että kaavoituksen yhteydessä tullaan päi-  
vittämään erillisselvityksiä, ja pyydetään erillinen lausunto YVA-yhteysviranomaiselta päivi-  
tyistä selvityksistä. ELY-keskus pitää tätä hyvänä, mutta katsoo, että tämä ei poista mahdol-  
lista YVA-menettelyn tarvetta. Mitä YVA-menettelyyn tulee, ELY-keskus täten uudistaa aiem-  
min työneuvottelussa toteamansa.*

*Edellä mainittu yhteysviranomaisen lausunto YVA-selostuksesta tulee joka tapauksessa ottaa  
huomioon kaavaselvityksiä suunniteltaessa. [https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/do-  
cuments/Lausunto\\_Maanahkiaisen\\_tuulivoimapuiston\\_arviointiselostuksesta.pdf](https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Lausunto_Maanahkiaisen_tuulivoimapuiston_arviointiselostuksesta.pdf)*

*Lausunnossa vesiluontoon kohdistuvat selvitykset katsottiin suurelta osin riittämättömiksi ja  
puutteellisiksi. Lausunnosta saa hyvän käsityksen, mitä kaikkea arvioinnissa tulisi parantaa.  
Tämän lisäksi arviointi tulee päivittää kaikilta osin vastaamaan tämän päivän tilannetta ja*

*muuttunutta ympäristöä (esim. vesienhoitosuunnitelma, merenhoitosuunnitelma, yhteisvai-  
kutukset lähialueelle suunnitellut tuulivoimahankkeet sekä sähkönsiirtohankkeet huomioon  
ottaen, uhanalaisen lajiston päivitys, luonnonsuojelualueet, VELMU-inventoinnit jne.)*

*Osallistumis- ja arviointisuunnitelman selvityslistasta ei voida arvioida esitettyjen selvitysten  
ja arviointien riittävyyttä myöskään MRL:n näkökulmasta. Tämän vuoksi on syytä varautua  
siihen, että selvityksiä edellytetään täydennettäväksi niiden valmistuttua. YVA-menettelyssä  
olisi mahdollista eri tahojen ottaa jo etukäteen kantaa suunniteltuihin selvityksiin, mikä  
omalta osaltaan sujuvoittaisi hanketta.*

### **1.1.3 Vastine**

Hankevastaava on pyytänyt ja saanut erikseen lausunnon YVA-selostuksen ajan-  
tasaisuudesta ELY-keskuksen yhteysviranomaiselta elokuussa 2023.

Traficom ja Väylävirasto ovat antaneet lausuntonsa myös osallistumis- ja arvi-  
ointisuunnitelmasta. Voi-massa olevissa Maanahkaisen merituulivoimapuiston  
osayleiskaavoissa on määrätty mm. tuulivoimaloiden alueelle sijoitettavasta  
tutkasta ja muista merenkulun rakenteista. Merenkulun turvallisuuden kannalta  
tarpeellisista toimenpiteistä sovitaan kaavoituksen yhteydessä ja määrätään  
kaavassa tarpeellisilta osin. Korvaava VTS-tutka-asema sijoitetaan siten, ettei  
tuulivoimaloista aiheutu häiriö estä liikenteen ohjausta.

Hankevastaava on pyytänyt ja saanut erikseen lausunnon YVA-selostuksen ajan-  
tasaisuudesta ELY-keskuksen yhteysviranomaiselta.

Yhteysviranomaisen lausunto YVA-selostuksesta on kaavoituksen käynnistä-  
mistä ennen käyty läpi, tunnistettu selvitysten ja arviointien täydennystarpeet.  
Lausunto on huomioitu kaavoituksen yhteydessä tehtävien selvitysten ohjel-  
moinnissa.

Vesiluontoon liittyviä selvityksiä täydennetään. Lähtöaineistona huomioidaan  
alueelle sittemmin laaditut inventoinnit ja suunnitelmat.

Täydennetään osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa selvitysten osalta hank-  
keen työohjelmassa esitettyjen selvitysten mukaisesti.

### **Vesiympäristö**

*ELY-keskus haluaa nostaa esille esimerkiksi seuraavat tarpeen vesiympäristön osalta:*

- Vedenalaista melua on tarpeen mallintaa ja arvioida siten vaikutukset eliöstölle.*
- yhteisvaikutusten arvioinnin päivitys ja täydentäminen (jo aiempi arviointi on todettu selos-  
tuslausunnossa puutteelliseksi), esimerkiksi yhteisvaikutukset vaelluskalojen vaellukseen.*
- huomioitava läjitysalueen sijainti, ruoppausmäärät, läjitysmäärät*
- kiintoaineen, samennoksen ja haitallisten aineiden leviäminen ja niiden vaikutukset (mallin-  
nusta käyttäen)*
- Velmu-aineiston hyödyntäminen laajasti arvioinnissa*

- *Voimassa olevan Merenhoitosuunnitelman tavoitteiden huomioiminen ja arvio vaikutuksista laadullisiin tekijöihin (11) sisältää laajan skaalan arvioitavia asioita aina hylkeistä pohjan koskemattomuuteen*
- *Voimassa olevan vesienhoitosuunnitelman tavoitteiden huomioon ottaminen ja arvio vaikutuksista luokittelutekijöihin sekä vaikutusalueella olevien vesimuodostumien ekologisen tilan saavuttamiseen*
- *vaikutus kalastukseen*
- *Uhanalaiset eliöt ja luonnonsuojelualueet vaikutusalueella (m.l. meriharjus) + vaikutus niihin*
- *Haitallisten/vaarallisten aineet tuulivoimala-alueen ja kaapelireittien sedimentissä ja vaikutus niiden leviämiseen ja edelleen vaikutus vesiluontoon*

#### **1.1.4 Vastine**

Vedenalainen melu mallinnetaan ja arvioidaan vaikutukset vesieliöstölle.

Yhteisvaikutusten arviointia täydennetään. Yhteisvaikutusten arviointi vaelluskalojen vaellukseen on noussut esiin merituulivoimahankkeissa. Vaellukseen yhteisvaikutukset arvioidaan kirjallisuuteen perustuen asiantuntija-arviona.

Voimassa olevassa Maanahkaisen merituulivoimapuiston kaavassa Pyhäjoelle on osoitettu meriläjitysalue. Selvitetään meriläjituskelpoisuus ja läjitys/ruopausmäärät. Läjityskelpoisuutta ja -määriä arvioidaan avovesikauden 2024 selvitysten jälkeen kaavaehdotukseen.

Kiintoaine, samennos ja haitalliset aineet mallinnetaan ja arvioidaan kaavaehdotukseen.

Velmu-inventointiohjelman tiedot huomioidaan suunnittelussa.

Arvioidaan vaikutuksia merenhoitosuunnitelman laadullisiin tekijöihin.

Arvioidaan vaikutuksia vesienhoitosuunnitelman laadullisiin tekijöihin.

Kalasto- ja kalastusselvitys päivitetään mm. nykytilatiedot päivitetään olevaan tutkimusaineistoon pohjautuen. Merialueen kalastoa on selvitetty runsaasti Fennovoiman hankkeeseen liittyen vv. 2009–2021. Raahen edustalla on toteutettu lisäksi kalataloudellista yhteistarkkailua vuodesta 1995 lähtien. Vaikutusarvio toteutetaan asiantuntija-arviona.

Uhanalaiset eliöt ja luonnonsuojelualueet vaikutusalueella (m.l. meriharjus) kuvataan ja arvioidaan vaikutukset.

Mallinnetaan ja selvitetään sedimentin laatua avovesikauden 2024 selvitysten tulosten perusteella kaavaehdotukseen.

#### **Muut huomiot**

*Vaikutukset tulee arvioida riittävällä tarkkuudella sekä tuulivoimahankealueelta että sähkönsiirtoreiteiltä.*

*Liikennevaikutusten arvioinnissa tulee ottaa huomioon Tuulivoimarakentaminen tienpitäjän näkökulmasta – julkaisu [https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/186659/Raportteja\\_10\\_2023.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/186659/Raportteja_10_2023.pdf?sequence=3&isAllowed=y)*

#### 1.1.5 Vastine

Vaikutusten arvioinnit tehdään Ympäristöhallinnon ohjeiden mukaisesti.

Liikennevaikutusten arvioinnissa huomioidaan Tuulivoimarakentaminen tienpitäjän näkökulmasta – julkaisu.

## 1.2 Pohjois-Pohjanmaan museo

### Arkeologinen kulttuuriperintö

*Kaava-alueella ei ole tiedossa muinaismuistolain (295/1963) rauhoittamia vedenalaisia muinaisjäännöksiä, kuten yli sata vuotta sitten uponneiden alusten hylkyjä. Käytössä ei kuitenkaan ole kattavaa tietoa vedenalaisten muinaisjäännösten sijainneista, koska alueella ei ole tehty vedenalaisinventointia. Kokemuksesta tiedetään, että muinaismuistolain rauhoittamia hylkyjä voi sijaita ulkosaaristossa ja avomeren pohjassa Raahen kaltaisten vanhojen satama- ja laivanvarustajakaupunkien edustoilla. Maanahkiaisen merituulipuistohankkeella ja myös sen vuoksi laadittavalla osayleiskaavalla voi siis olla vaikutusta vedenalaiseen kulttuuriperintöön.*

*Ennen merituulipuistohankkeen toteuttamista on tehtävä hyvissä ajoin vedenalaisinventointi tulevilla rakentamis- ja merenpohjan muokkausalueilla sen selvittämiseksi, tuleeko hanke koskemaan entuudestaan tuntemattomia vedenalaisia muinaisjäännöksiä tai kulttuuriperintökohteita. Selvitykset tulee tehdä suunnitelluilla voimalapaikoilla ja merikaapelireiteillä sekä kaikilla muilla rakentamispaikoilla, mukaan lukien mahdollinen merisähköasemat, ruoppaus- ja läjitysmaat sekä pohjaan tukeutuvien alusten työkohteet. Tieto vedenalaisinventoinnin tarpeesta sekä tarve huomioida inventoinnin tulokset rakentamisen yhteydessä tulee liittää osayleiskaavan määräyksiin.*

*Osallistumis- ja arviointisuunnitelman mukaan mantereelle sijoituville sähkönsiirtoreiteille ei ole suunniteltu tehtäväksi arkeologista selvitystä. Mikäli sähkönsiirtoreiteillä ei toteuteta arkeologista selvitystä muiden laadittavien selvitysten ohessa, tulee Pohjois-Pohjanmaan museolta pyytää lausunto arkeologisen inventoinnin tarpeesta tarkentuneiden reittivaihtoehtojen osalta.*

*Pohjois-Pohjanmaan museolla ei ole muuta huomautettavaa merituulivoimapuiston Maanahkiainen osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta arkeologisen kulttuuriperinnön osalta.*

#### 1.2.1 Vastine

Kaikuluotaustutkimukset kohdennetaan voimala-alueelle ja sähkönsiirtoreiteille. Tavoitteena on saada tarkempaa tietoa syvyyssolosuhteista, pohjanmuodoista ja laadusta. Arkeologisen kulttuuriperinnön osalta suunnittelualue ja sähkönsiirtoreitit käydään läpi luotaustutkimuksissa. Mikäli luotaustutkimuksissa ilmenee näillä alueilla mahdollisia muinaisjäännöksiä, huomioidaan nämä kaa-

varatkaisussa ja vaikutusten arvioinnissa. Vaikutuksia muinaisjäänöksiin arvioidaan tuulivoima-alueen rakentamisen ja toiminnan aiheuttamien vaikutusten pohjalta.

Mahdollisten vedenalaiseen kulttuuriperintöön kohdistuvien haitallisten vaikutusten estämiseksi kaava-alueella on tehtävä pätevän meriarkeologin suunnittelema arkeologinen vedenalaisinventointi ennen alueella tehtäviä vesirakennustöitä.

Mantereella sähkönsiirtoreiteille voidaan toteuttaa arkeologinen inventointi, kun reittivaihtoehdot täsmentyvät. Muinaisjäänöksen huomioidaan avojohdon pylväiden sijoittelussa siten, ettei mahdollisiin muinaisjäänöksiin kajota.

### **Kulttuuriperintö**

*Pohjois-Pohjanmaan museon lausunto on valmisteltu yhteistyössä Museoviraston kanssa, ja lausunto koskee arkeologista kulttuuriperintöä. Pohjois-Pohjanmaan museon on lausunut hankkeesta sen vireilletulovaiheessa 8.2.2023 vastaavan sisältöisesti kuin Pohjois-Pohjanmaan museo, arkeologia.*

*Pohjois-Pohjanmaan museolla ei ole muuta huomautettavaa Maanahkaisen osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta arkeologisen kulttuuriperinnön osalta.*

#### **1.2.2 Vastine**

Merkitään tiedoksi.

### **Rakennettu kulttuuriympäristö**

*Pohjois-Pohjanmaan museolla ei ole huomautettavaa Raahan ja Pyhäjoen kunnan merialueille sijoittuvan Maanahkaisen merituulivoimapuiston osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelmista arvokkaiden maisema-alueiden ja rakennetun kulttuuriympäristön osalta.*

#### **1.2.3 Vastine**

Merkitään tiedoksi.

## **1.3 Suomen Erillisverkot**

*Hankkeella ei ole vaikutusta Suomen Erillis-verkot Oy:n Verkko-operaattoripalvelut liiketoimintaan.*

#### **1.3.1 Vastine**

Merkitään tiedoksi.

## **1.4 Fingrid Oyj**

*Maanahkaisen tuulivoimahankkeen liitynnän kuvausta tulee tarkentaa, sillä osallistumis- ja arviointisuunnitelmien tekstistä ei selvitä liityntätapa riittävästi.*



*Hankkeesta vastaavan on kysyttävä Energiavirastosta, että onko tuulivoimalaitosaluetta mahdollista liittää SSAB Europe Oy:n Raahen terästehtaan sähköasemaan. Epäselvää on, salliiko sähkömarkkinalaki liittymisen terästehtaan verkkoon.*

*Merituulivoimahankkeiden liityntäratkaisujen suunnittelu on kesken ja asiaa edistetään Fingridissä. Kokonaisuus vaatii laajan järjestelmätekniikan selvityksen. Voimalaitosten liitettävyyteen vaikuttaa pohjoismaisen voimajärjestelmän ja Suomen ulkomaanyhteyksien kyky kestää nopeita tehonmuutoksia. Suomen voimajärjestelmän suurin sallittu askelmainen tehonmuutos, jonka voimajärjestelmä kestää käyttövarmuutta vaarantamatta, on voimalaitoksen liitynnässä enintään 1 300 MW.*

*Pyydämme lähettämään meille tietoa hankkeen ja kaavan etenemisestä.*

#### **1.4.1 Vastine**

Vaihtoehtoisten sähkönsiirron reittien kuvausta voidaan tarkentaa. Voimassa olevien merituulivoimapuiston osayleiskaavojen ja ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä on selvitetty vaihtoehtoiset sähkönsiirron reitit. Mantereella mahdolliset sähkönsiirtoreittien luontoselvitysten päivitykset ajoittuvat vuodelle 2024.

Rajakiiri Oy käy keskusteluja sähkönsiirrosta eri tahojen kanssa. Maanahkiaisen liityntäteho on enintään 500 MW.

### **1.5 Elisa Oyj**

*Emme ole hanketta vastaan, pyydämme huomioimaan Elisan teleliikenteelle aiheutuvat haitat.*

#### **1.5.1 Vastine**

Huomioidaan jatkosuunnittelussa.

### **1.6 Telia Finland Oyj**

*Telia Finland Oyj:llä (Telia) ei ole hankkeesta huomautettavaa, mutta jatkossa hankkeen vaikutusalueelle ei voida rakentaa radiolinkkijärjestelmiä.*

#### **1.6.1 Vastine**

Merkitään tiedoksi

### **1.7 Elenia Verkko Oyj**

*Sähkönsiirtoa varten tarvittavan sähkönsiirtoyhteyksien suunnittelussa on otettava huomioon Elenia Verkko Oyj:n omistamat maakaapelit sekä ilmajohtot ELENIA Verkko Oyj:n maantieteellisellä vastuualueella. Elenia Verkko Oyj haluaa pysyä tietoisena Maanahkiaisen merituulivoimahankkeen etenemisestä sekä suunnitelluista sähkönsiirtoreiteistä.*

*Elenia Verkko Oyj:llä ei ole huomautettavaa Raahen Maanahkaisen osayleiskaavan osallis-  
tumis- ja arviointisuunnitelmasta.*

### **1.7.1 Vastine**

Huomioidaan sähkönsiirtoyhteyksien suunnittelussa maakaapelit ja ilmajohdot.

## **1.8 Fennovoima**

*Maanahkaisen merituulivoimapuisto sijaitsee Raahen ja Pyhäjoen edustalla merialueella. Hanhikivenniemi sijaitsee Raahen ja Pyhäjoen välissä ja merituulivoimapuisto sijaitse siten Hanhikivenniemen edustalla.*

*Maanahkaisen merituulivoimapuiston osayleiskaavan Osallistumis- ja arviointisuunnitel-  
massa (OAS) todetaan voimassa olevat maakuntakaavat, jotka ohjaavat osayleiskaavoitusta. Pohjois-Pohjanmaalla alueidenkäytön tarkempaa suunnittelua ohjaavan maakuntakaavan  
muodostavat Pohjois-Pohjanmaan 1.–3. vaihemaakuntakaavat ja Hanhikiven ydinvoima-  
maakuntakaava. Maakuntavaltuusto on hyväksynyt Hanhikiven ydinvoimamaakuntakaavan  
22.2.2010.*

*Hanhikiven ydinvoimamaakuntakaavassa on osoitettu Hanhikiven satamaan johtava ohjeelli-  
nen laivaväylä. Laivaväylä on merkitty punaisella maakuntakaavojen yhdistelmäkarttaan. Ohjeellinen laivaväylä kulkee Maanahkaisen merituulivoimapuiston osayleiskaavan suunnit-  
telualueen läpi ja johtaa kaavoitettavan alueen luoteispuolella kulkevalle ohjeelliselle laiva-  
väylälle Perämerellä.*

*Fennovoima viittaa maankäyttö- ja rakennuslain (MRL, 5.2.1999/132) 39 S:ään, jonka mu-  
kaan yleiskaavaa laadittaessa maakuntakaava on otettava huomioon. Samoin huomioon on  
otettava mm. yhdyskuntarakenteen toimivuus, olemassa olevan yhdyskuntarakenteen hyväk-  
sikäyttö ja mahdollisuudet liikenteen tarkoituksenmukaiseen järjestämiseen. Edellä tarkoite-  
tut seikat on selvitettävä ja otettava huomioon siinä määrin kuin laadittavan yleiskaavan oh-  
jaustavoite ja tarkkuus sitä edellyttävät. Fennovoima viittaa myös siihen, että MRL 39 5 4  
momentin mukaan yleiskaava ei saa aiheuttaa maanomistajalle tai muulle oikeuden haltijalle kohtuutonta haittaa.*

*Osayleiskaavoituksen yhteydessä on siten tarpeen selvittää merituulivoimapuiston vaikutuk-  
set Hanhikiven satamaan johtavaan laivaväylään.*

*Merituulivoimapuiston rakentaminen edellyttää vesirakennustöitä, kaapelointeja ja ilmajoh-  
toja. Suunnitellut toiminnot on sijoitettava siten, että alueen läpi kulkeva laivaväylä säilyy  
turvallisena kulkea. Laivaväylälle on jätettävä riittävä tila ja turvattu laivaväylän riittävä  
leveys, syvyys ja ilmatila. Osayleiskaavalla ei saa aiheuttaa haittaa laivojen kululle Hanhiki-  
ven satamaan johtavalla ohjeellisella laivaväylällä. Toimintojen sijoittelussa on tarpeen yh-  
teensovittaa laivaliikenteen tarpeet ja merituulivoimapuiston tarpeet.*

### 1.8.1 Vastine

Laivaväylä sijoittuu lainvoimaiselle Pyhäjoen puoleiselle Maanahkaisen tuuli-  
voimapuiston osayleiskaavan alueelle ja merialuesuunnitelmassa pohjoiseen.  
Tarkistetaan väylän suunnittelutilanne.

## 1.9 Fintraffic

*Fintrafficin lennonvarmistus antaa ilmailulain 158 S mukaisia lausuntoja lentoesteistä len-  
toesteluvan hakemista varten. Lausunnossa otetaan kantaa kohteen mahdollisiin vaikutuk-  
siin lentoturvallisuuteen sekä lentoliikenteen sujuvuuteen ja tarvittaessa rajoitetaan kohteen  
maksimikorkeutta.*

*Lentoliikenteen sujuvuuden arvioinnissa Fintrafficin lennonvarmistus käyttää yhteistyössä  
Liikenne- ja viestintäministeriön sekä Liikenne- ja viestintävirasto Traficomin kanssa sovittuja  
lausuntoperiaatteita ja tarvittaessa rajoittaa esteiden korkeuksia niiden mukaisesti. ArcGIS -  
muotoinen paikkatietoaineisto lentoesterajoituksista on ladattavissa Fintrafficin verkkosivus-  
tolta osoitteesta Lentoesteet paikkatietoaineistona | Fintraffic*

*Tätä aineistoa käyttämällä voi suunnittelija jo etukäteen arvioida kohteelle mahdollisesti  
kohdistuvia korkeusrajoituksia.*

### 1.9.1 Vastine

Kaavaratkaisussa huomioidaan tarvittavat määräykset lentoestevaloihin ja len-  
toeste-estelupaan liittyen. Suunnittelualue ei sijoitu korkeusrajoitus-alueelle.

## 1.10 Ilmatieteen laitos

*Maanahkaisen tuulivoimapuiston kaava-alue sijoittuu n. 5-10 km päähän rannikosta, Pyhä-  
joen ja Raahen kuntarajalle. Ilmatieteen laitos katsoo että seuraavat seikat on hyvä huomi-  
oida puiston mahdollisiin vaikutuksiin liittyen:*

*1. Ilmatieteen laitoksen havaintotoiminta:*

*a. Ilmatieteen laitos käyttää autonomaisia laitteita, vapaasti ajelehtivia Argo-poijuja sekä  
ohjattavia liitimiä (glider) vesipatsaan havainnointiin, niiden käyttö puiston alueella ja sen  
ympäristössä hankaloituu puiston rakentuessa.*

*2. Kaavaprosessissa huomioitavaa:*

*a. Tällä hetkellä selvityksessä mainitaan 'vaikutukset ilmastoon', ja kehoitamme selvittä-  
mään vaikutuksia tuulisuuteen, etenkin kun lähimmät tuulipuistot mantereella ovat 10-15  
km päässä alueen itä-puolella/luoteispuolella ja niiden alueella keskituuli saattaa vähentyä  
(länsi/lounaistuulella katvealueella, esimerkki vastaavasta tilanteesta <https://www.nature.com/articles/s41598-021-91283-3>).*

b. Tuulisuuden muutoksista johtuen tuulipuiston ympärille muodostuu kumpuamis-painumis dipoli, joka muuttaa meren pintalämpötilaa, ravinnekiertoa, ja esim. pohjan happipitoisuutta (esim. <https://www.nature.com/articles/s43247-022-00625-0>). Tällä saattaa olla vaikutuksia myös jääoloihin.

c. Vaikutukset tuulisuuteen saattavat vaikuttaa myös vedenkorkeuteen. Vaikutus on luultavasti verrattain pieni, mutta koska Raahessa on mareografi, vaikutusta tulisi arvioida, jotta Ilmatieteen laitos osaa varautua muutoksiin.

Suosituksena: Koska tuulipuisto hankaloittaa havaintojen tekemistä automaattisin menetelmin, suosittelemme että tuulipuiston operoija, mahdollisesti yhteistyössä ilmatieteen laitoksen kanssa, asentaa puiston alueelle vesipatsaan lämpötilaa, suolaisuutta, happipitoisuutta, virtauksia, ja mahdollisuuksien mukaan muita suureita mittaavan laitteiston. Tuulipuiston rakentuessa Ilmatieteen laitoksen tulee huomioida mahdolliset muutokset Raahen mareografin aikasarjaan.

Säätötietokaverkon osalta Ilmatieteen laitoksella ei ole lausuttavaa Maanahkaisen merituulivoimapuiston osayleiskaavaan, koska alue on yli 20 km päässä lähimmästä laitoksen säätutkasta.

#### 1.10.1 Vastine

Hanketoimija on yhteydessä Ilmatieteenlaitokseen. Huomioidaan kaavan jatkosuunnittelussa tarve uusiin teknisiin ratkaisuihin Ilmatieteenlaitoksen havaintotoiminnassa. Ilmatieteenlaitoksen kanssa käytiin neuvottelu 4.12.2024.

### 1.11 Kalajoen kaupunki

#### Muut tuulivoimahankkeet

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa on rajattu Maanahkaisen merituulivoimapuiston osayleiskaavan muutosalue sekä arvioitu lähialue, jolle kaavalla saattaa olla vaikutuksia.

Kalajoki sijoittuu osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa esitetyille arvioidulle lähialueelle, johon Maanahkaisen merituulivoimapuistokaavalla saattaa olla vaikutuksia. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa tulee tarkasti tutkia vaikutukset Kalajoelle kaavaprosessin kuluessa.

Maanahkaisen merituulivoimapuiston suunnittelualue sijaitsee noin 30 km:n etäisyydellä Kalajoen keskustasta, noin 35 km:n etäisyydellä Hiekkasärkkien matkailualueesta ja noin 20 km:n etäisyydellä lähimmästä Vasankarin kyläalueesta.

Maanahkaisen merituulivoimapuiston läheisyydessä, yli 9 km etäisyydellä hankealueesta, Kalajoen puolelle sijoittuu seuraavia kaavoitettuja tuulivoima-alueita: Tohkojan tuulipuiston osayleiskaava, Mustilankankaan tuulivoimapuiston osayleiskaava ja Jokelan tuulivoimapuiston osayleiskaava. Osallistumis- ja arviointisuunnitelman hyväksytyjen tuulivoimahankkeiden luettelosta tulee poistaa kohta 9. Kalajoki, Mäkikankaan tuulipuiston osayleiskaava, koska ko. hanke sijaitsee Pyhäjoen puolella ja mainittu kohdassa 31. Luettelon kohtaan 22 Läntisten tuulivoimapuistojen osayleiskaava ja kohtaan 24 Juurakon tuulivoimapuiston osayleiskaava tulee lisätä tuulivoimapuistojen sijaintipaikkakunta Kalajoki.

*Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa luetelluista vireillä olevista tuulivoimahankkeista tulee poistaa kohta c. Kalajoki Mäkikankankaan laajennus, koska hanke on poistettu Kalajoen kaupungin kaavoitusohjelmasta.*

*Osallistumis- ja arviointisuunnitelman kuvaa 6. Suunniteltavan tuulivoimapuiston läheisyyteen sijoittuvat muut tuulivoimahankkeet, tulee päivittää edellisten tuulivoima-alueiden osalta.*

#### **1.11.1 Vastine**

Muita tuulivoimahankkeita koskeva kartta ja luettelo päivitetään.

#### **Yhteisvaikutukset**

*Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa on esitetty suunnittelutyön aikana laadittavia selvityksiä ja arvioitavia vaikutuksia. Koska alueen läheisyyteen sijoittuu mm. useampia tuulivoimahankkeita Kalajoenkin puolelle, on tärkeää, että lähialueen tuulivoimapuistojen ja sähkösiirtolinjojen yhteisvaikutukset tutkitaan.*

#### **1.11.2 Vastine**

Yhteisvaikutukset arvioidaan.

#### **Maisemavaikutukset**

*Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa mainitaan, että tuulivoimalat vaikuttavat ympäristön muun muassa muuttamalla alueen maisemakuvaa sekä tuottamalla ääntä ja välkettä. Voimalayksiköt on tarkoitus varustaa myös lentoestevaloilla. Kalajoen Hiekkasärkkien alue on tärkeä matkailutoimintojen alue, joten hankkeen mahdolliset vaikutukset loma-asuntoalueelle sekä Hiekkasärkkien alueen maisemaan tulee tutkia erityisen tarkasti mm. pimeään aikaan näkyvien lentoestevalojen osalta.*

*Hiekkasärkät on yksi Suomen voimakkaimmin kehittyvistä matkailukohteista. Maakalla on myös poikkeuksellisen arvokas saari, josta ei saa näkyä Maanahkaisen merituulivoimalat millään tavalla. Kalajoen kaupunki ei hyväksy minkäänlaisia matkailuvaikutuksia Maanahkaisen tuulivoimahankkeesta. Kalajoen kaupunki ei hyväksy Maanahkaisen merituulivoimapuiston sijoittamista alueelle, jos sijoittaminen aiheuttaa vaikutuksia Maakallaan tai Hiekkasärkille esim. siten, että tuulivoimalat näkyvät Hiekkasärkille tai Maakallaan. Merialue on rauhoitettava tuulivoimalta. Maanahkaisen merituulivoimapuistohanke ei saa vaikeuttaa matkailuelinkeinon kehittämistä. Maanahkaisen tuulivoimahanke ei saa näkyä Hiekkasärkkien matkailualueelle eikä Maakallaan.*

#### **1.11.3 Vastine**

Maisemavaikutukset arvioidaan myös Hiekkasärkille, joille etäisyyttä on kuitenkin yli 30 km. Maakallaan on etäisyyttä noin 40 km.

#### **Tuulivoima**

*Kalajoen kaupunki ei ole hyväksynyt Kalajoen kaupunginkaan puolelle valtatie 8 puoleiselle ranta-alueelle tuulivoimaa, joten Kalajoen kaupunki ei hyväksy, että Kalajoen ulkopuoliselle merialueelle, tuulivoimapuiston vaikutusalueelle sijoitetaan myöskään tuulivoimaa.*

#### 1.11.4 Vastine

Merkitään tiedoksi

#### Mallinnukset ja maisematarkastelu

*Maanahkaisen merituulivoimapuistosta tulee kaava-asiakirjoissa esittää erittäin konkreettiset mallinnukset ja maisematarkastelut. Tarkastelussa on mallinnettava tarkasti konkreettiset mallinnukset ja maisematarkastelut. Tarkastelussa on mallinnettava tarkasti myös tuulivoimaloiden lentoestevalojen näkyminen myös pimeään aikaan.*

*Hankkeen kaikki mahdolliset vaikutukset Kalajoen puolelle tulee esittää kaava-asiakirjoissa erikseen. Ympäristövaikutusten arviointia tulee täydentää Kalajoen osalta.*

*Raahen Maanahkaisen merituulivoimapuiston vaikutukset VAMA-alueeseen (Ympäristöministeriön Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet 2021): VAMA-alueeseen ei saa Maanahkaisen tuulivoima puistosta tulla vaikutuksia.*

#### 1.11.5 Vastine

Maisemavaikutusten arviointia varten laaditaan maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys, jossa kuvataan suunnittelualueen ja maisemavaikutusalueen nykytila sekä arvot. Maisema-analyyssissä kootaan yhteen maiseman ominais- ja erityispiirteet liittyen alueen maisemakuvaan ja maisemarakenteeseen.

Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutusten arvioinnissa hyödynnetään maisema-analyyssiä, valokuvasoitteina tehtyjä havainnekuvia ja näkemäalueanalyyssiä. Yhteisvaikutuksista huomioidaan mahdolliset maisemavaikutusalueella olevat muut tuulivoimahankkeet, mikäli hankkeista on saatavilla tietoja. Erityisesti arvioidaan maisemavaikutuksia arvokkaisiin maisema-alueisiin sekä kulttuuriympäristöihin.

### 1.12 Kalajoen ympäristöterveydenhuolto

*Ei lausuttavaa tässä vaiheessa*

#### 1.12.1 Vastine

Merkitään tiedoksi.

### 1.13 Luonnonvarakeskus

*Ei lausuttavaa asiasta*

#### 1.13.1 Vastine

Merkitään tiedoksi.

## 1.14 Länsi-Suomen merivartiosto

### **Länsi-Suomen merivartioston arvio vaikutuksesta rajojen valvontaan:**

*Länsi-Suomen merivartioston teknisen valvonnan painopiste ei ole kyseisellä alueella. Hankkeessa suunnitellaan enimmillään 16:n enintään 350 metriä korkean tuulivoimalan rakentamista Raahan edustan merialueelle ja 24:n tuulivoimalan rakentamista Pyhäjoen puolelle. Maisemallisesti ja merenkulullisesti alueen käyttö muuttuu perusteellisesti. Aluksista optisesti sekä tutkalla tehtyyn valvontaan puistolla on mahdollisia vaikutuksia.*

#### **1.14.1 Vastine**

Traficom ja Väylävirasto ovat antaneet lausuntonsa myös osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta. Voimassa olevissa Maanahkaisen merituulivoimapuiston osayleiskaavoissa on määrätty mm. tuulivoimaloiden alueelle sijoitettavasta tutkasta ja muista merenkulun rakenteista, jotka huomioidaan kaavoituksessa. Merenkulun turvallisuuden kannalta tarpeellisista toimenpiteistä sovitaan kaavoituksen yhteydessä ja määrätään kaavassa tarpeellisilta osin. Korvaava VTS-tutka-asema sijoitetaan siten, ettei tuulivoimaloista aiheutuva häiriö estä liikenteen ohjausta.

### **Länsi-Suomen merivartioston edellyttää seuraavaa:**

*Länsi-Suomen merivartiosto edellyttää tuuli-voimapuistolta riittävää varautumista onnettomuustilanteisiin, jotta hanke ei vaaranna merenkulun turvallisuutta tai merialueen ympäristöturvallisuutta:*

*Merituulipuisto tulee muuttamaan merialueen käyttöä pysyvästi. Tuulivoimapuiston alueella tapahtuva ympäristövahinkojen ja meripelastuksen suorittaminen vaikeutuvat. Alueella toimimisen suunnittelu tulee koordinoida ja ennakoida alueella toimivien viranomaisten ja tuulivoimapuiston operaattorin välillä.*

- Mikäli mahdollista, tuulivoimaloiden rakentaminen suoriin riveihin ja riittävillä etäisyyksillä mahdollistaa osittaisen matalalentotoiminnan sekä helpottaa myös merenkulkua tuulivoimapuiston alueella.*
- Tuulivoimaloiden sijoituessa väylien tai alusten liikennöintialueiden välittömään läheisyyteen ne voivat aiheuttaa haittaa sekä alusten tutkajärjestelmille että meriliikenteen ohjauksen tutkavalvonnalle ja aiheuttaa vaaraa merenkulun turvallisuudelle.*
- Tunnistettu riski meriturvallisuudelle koskee tilanteita, joissa alus ajelehtii ohjailukyvyttömänä ja on vaarassa osua yksittäiseen voimalaitosyksikköön. Kaavailtu tuulivoimapuisto sijaitsee laivaväylän läheisyydessä. Lisäksi on huomattava, että meripelastuksen näkökulmasta hankealue sijaitsee kaukana merivartioasemista. Rakennusaikaisten ja käyttöönoton jälkeisten onnettomuuksien varalta rakennuttajalla ja operaattorilla tulee olla oma suunnitelma pelastautumisesta ja alkutoimista.*
- Pelastuslaitoksen kanssa on laadittava suunnitelmat yli 150 m korkeudessa pala-van turbiinin sammutukseen liittyvistä asioista.*

- *Ympäristövahingontorjuntaan liittyen voimaloille vaaditaan öljyn keruualtaat ja että suunnitelmat ympäristövahinko-onnettomuustilanteen varalta on laadittu.*

#### **1.14.2 Vastine**

Onnettomuus- ja poikkeustilanteiden riskit tunnistetaan ja esitetään niihin varautumiskeinoja kaavoituksen yhteydessä. Palo- ja pelastussuunnitelmat laaditaan myöhemmin jatkosuunnittelussa. Tuuli-voimalat merkitään IALA:n, Traficom ja Väyläviraston ohjeistuksen mukaisesti.

Osayleiskaavassa tuulivoimaloiden rakennuspaikat osoitetaan ohjeellisina ja niiden lopulliset sijainnit tarkentuvat ennen lupamenettelyitä tehtävien tarkempien selvitysten kuten merenpohjaa koskevien selvitysten perusteella sekä lupaehtojen perusteella. Kaavaratkaisussa tuulivoimalat tullaan osoittamaan riiveihin.

### **1.15 Nordkalk**

*Ei huomautettavaa tai lausuttavaa.*

#### **1.15.1 Vastine**

Merkitään tiedoksi.

### **1.16 Pohjois-Pohjanmaan pelastuslaitos, Pohde Pohjois-Pohjanmaan hyvinvointialue**

*Perustuslaiksi (379/2011) edellyttää rakennuksen omistajalta ja haltijalta sekä toiminnanharjoittajalta huolellisuusvelvollisuutta (4 §), omatoimista varautumista (14 §) ja pelastussuunnitelman laatimista (15 §). Toiminnanharjoittaja tulee varautua omatoimisesti tuulivoimaloiden tulipaloihin, koska pelastuslaitoksella ei ole mahdollisuutta sammuttaa niitä.*

*Pelastusviranomainen pyytää huomioimaan rakentamisen aikaisen raskaan liikenteen ja mahdolliset polttoaineiden ym. kemikaalien aiheuttamat riskit.*

#### **1.16.1 Vastine**

Pelastusviranomaisilla on ohje tuulivoimaloiden varustamiseksi sammutusjärjestelmillä tulipalotilanteiden varalle. Palotilanteessa toimitaan poistumis- ja pelastustiesuunnitelman mukaisesti. Tuulivoimala varustellaan niin, että riskit liittyen tulipaloihin on mahdollista minimoida. Tuulivoimala varustetaan mm. automaattisin palonilmaisulaittein, sammutusjärjestelmällä, hätäseispiirillä sekä useammalla osittain päällekkäisellä turvallisuusjärjestelmällä.

Tuulivoimaloiden paloturvallisuus huomioidaan rakennusvaiheessa normaali-menettelyn mukaisesti. Tuulivoimalapalot ovat mahdollisia, mutta erittäin harvinaisia.

Rakentamisen aikaisen raskaan liikenteen ja mahdolliset polttoaineiden ym. kemikaalien aiheuttamat riskit huomioidaan hankkeen suunnittelussa.



## 1.17 Pohjois-Pohjanmaan pelastuslaitos, Pohde

*Hankkeesta 24.1.2023 annettuun lausuntoon ei ole lisättävää.*

### 1.17.1 Vastine

Merkitään tiedoksi.

## 1.18 Pohjois-Pohjanmaan liitto

*Pohjois-Pohjanmaan liitto on osallistunut hankkeen työneuvotteluun 8.6.2022.*

*Maakuntakaava muodostaa keskeisen lähtökohdan seudullisesti merkittävien tuulivoima-hankkeiden suunnittelulle. Kaavan tavoitteena on tuulivoimarakentamisen kokonaisuuden ohjaaminen ja vaikutusten hallinta koko maakunnan tasolla. Maakuntakaavan ohjausvaikutuksen huomioiminen edellyttää, että kaavan tavoitteet, periaatteet, kaavassa osoitettujen alueiden rajaamisen perusteet ja kaavan suunnittelumääräykset otetaan tarkemmassa suunnittelussa huomioon.*

*Maakuntakaavassa osoitetut tuulivoima-alueet ovat ensisijaisia seudullisten tuulivoima-alueiden sijoittamispaikkoja. Maakuntakaava on luonteeltaan yleispiirteisien alueidenkäytön suunnitelma; siinä esitettyjen tuulivoima-alueiden rajaukset täsmentyvät kuntakaavan yhteydessä laadittavan YVA-menettelyn ja muiden vaikutustarkastelujen perusteella. Maakuntakaavan joustavuudesta johtuen kaavassa osoitettujen alueiden sijaintia ja laajuutta voidaan muuttaa yksityiskohtaisemmassa kaavassa maakuntakaavatasoa tarkempien selvitysten ja vaikutusten arvioinnin perusteella. Tuulivoimaosayleiskaava ei saa kuitenkaan olla ristiriidassa maakuntakaavan keskeisten tavoitteiden ja periaatteiden kanssa, eikä kaava saa vaikeuttaa maakuntakaavan toteuttamista.*

### 1.18.1 Vastine

Merkitään tiedoksi.

### Hankkeen suhde voimassa olevaan maakuntakaavaan

*Pohjois-Pohjanmaalla on neljä lainvoimaista maa-kuntakaavaa: 1.–3. vaihemaakuntakaavat ja Hankikiven ydinvoimamaakuntakaava. Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava (2006) on kumoutunut 3. vaihemaakuntakaavan saatua lainvoiman KHO:n päätöksellä 17.1.2022. Voimassa olevan maankäyttö- ja rakennuslain mukaisesti maakuntakaava ohjaa seudullisesti merkittävää eli lainvoimaisten maakuntakaavojen osalta vähintään kymmenen voimalaa käsittävän hankkeen tuuli-voimarakentamista.*

*Maanahkaisen merituulivoimapuiston suunnittelualue on osoitettu lainvoimaisessa Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavassa tuulivoimaloiden alueena tv-2, 205.*

### 1.18.2 Vastine

Merkitään tiedoksi.

## Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaava ja TUULI-hanke

*Pohjois-Pohjanmaan liitto on käynnistänyt uuden maakuntakaavaprosessin loppuvuodesta 2021. Yhtenä merkittävänä teemana energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa tarkastellaan maakunnan tuulivoiman kokonaisuutta, uusia potentiaalisia tuulivoima-alueita ja sähkönsiirtoa maakunnassa TUULI-hankkeen pohjalta (Kestävä tuulivoimarakentaminen Pohjois-Pohjanmaalla). TUULI-hankkeessa on valmistunut manneralueen osalta useita tuulivoimatuotantoa ja sijoittamista koskevia taustaselvityksiä kuten linnuston päämuuttoreitin päivitysselvitys, viherrakenne- ja ekosysteemipalveluselvitys, susireviiriselvitys ja sähkönsiirtoselvitys.*

*TUULI-hankkeen sijainninhjausmalli valmistui kesäkuussa 2022 ja sen tulokset ovat olleet maakuntakaavakartalla ja muissa kaava-asiakirjoissa esitettävän tuulivoimaohjauksen lähtökohtina. Sijainninhjausmallissa seudullisesti merkittävän merituulivoima-alueen alarajana on pidetty vähintään 50 neliökilometrin suuruista aluetta. Lisäksi merelle sijoittuvan alueen tulee olla yli 10 metriä, mutta alle 50 metriä syvä. Lisäksi rannikolle asetettiin 10 kilometrin suojavyöhyke ympäristöministeriön ja rannikon maakuntien laatiman Suomen ensimmäisen kansallisen merialuesuunnitelman pohjalta, maakuntavaltuusto 20.12.2020). Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan luonnoksessa on osoitettu sijainninhjausmallin pohjalta uusia tuulivoimaloiden alueita (tv-1, tv-2 ja tv-3) sekä päivitetty 1. ja 3. vaihemaakuntakaavassa osoitettuja tv-alueita.*

*Vaihemaakuntakaavan valmisteluvaiheen kuulemisen aikana saatu palaute otetaan huomioon, kun maakuntakaava-aineistoa työstetään edelleen kohti maankäyttö- ja rakennusasetuksen (MRA 13 §) mukaista viranomaislausuntokierrosta (viranomaiset, kunnat). Vaihemaakuntakaavan laatimisen tueksi on ehdotusvaiheessa laadittu ja hyväksytty maakotkaselvitys (MKH 13.2.2023) ja huhtikuussa valmistuu maisemaselvitys (hyväksyntään MKH 8.5.2023), jotka tuovat osaltaan taustatietoa maakuntakaavan yhteisvaikutusten arviointiin.*

*Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan kuulemisaineisto (kaavaluonnos) on ollut nähtävillä 8.8.-23.9.2022. Viranomaiskuulemiskierros pidetään vuoden 2023 lopulla, jonka jälkeen edetään julkiseen kuulemiseen vuoden 2024 aikana. Maakuntakaavan hyväksymiskäsittelyn tavoiteaika on kesällä 2024. Vireillä olevan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan etenemisaikataulu on syytä päivittää kaava-asiakirjoihin.*

### **1.18.3 Vastine**

Seurataan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan etenemistä ja tuottamia aineistoja ja ratkaisuja. Päivitetään kaavan aikataulu asiakirjoihin.

### **Merialuesuunnitelma**

*Vuonna 2020 hyväksytyssä, oikeusvaikutuksettomassa Suomen merialuesuunnitelmassa 2030 on sekä aluevedet että talousvyöhykkeen sisältävä kartallinen esitys, jossa tunnistetaan yleispiirteisesti esimerkiksi merkittäviä ja potentiaalisia vedenalaisten luonto- ja kulttuuriarvojen, energiantuotannon, kalastuksen, vesiviljelyn, merenkulun ja matkailun alueita. Tavoitteena on sovittaa yhteen eri toimialojen tarpeita ja näin edesauttaa merellisten elinkeinojen harjoittamista ja meriympäristön tilaa.*

*Merialuesuunnitelmassa osoitettiin Energiantuotanto -merkinnällä potentiaalisia merituulivoima-alueita. Alueet sijoittuvat pääasiassa ulkosaariston ja ulompien rannikkovesien sekä*

*avomeren vyöhykkeille vähintään 10 kilometrin päähän rannikosta ja 10–50 metrin syvyydelle. Potentiaalisia alueita osoitettaessa on huomioitu muun muassa merenkulun alueet, syvyys, Natura 2000 -alueet ja muut luontoarvot, maisema-arvot sekä puolustusvoimien toiminnot. Merituulivoimaa kehitettäessä on tärkeää ottaa huomioon muut merelliset elinkeinot, maisema-arvot, luonto- ja kulttuuriarvot, virkistyskäyttö, merenkulku ja maanpuolustus. Lisäksi on huomioitava energiansiirron yhteystarpeet merialueilla sekä kytkentä kantaverkkoon. Merituulivoima-alueiden osoittamisessa on hyödynnetty SmartSea-hankkeessa tehtyä tutkimusta tuulivoiman sijainninhjauksen optimoinnista, joka ottaa huomioon taloudellisia, ekologisia ja yhteiskunnallisia tekijöitä. Maanahkiaisen tuulivoima-alueen rajausta on merialuesuunnitelun kriteereillä kauempaa rannikosta, kuin nyt esitetty kaava-alueen rajausta.*

*Merituulivoiman vaikutukset vesistöön sekä maa- ja kallioperään koostuvat merenpohjassa suoritettavista rakennustöistä. Näitä ovat voimalan perustuksien rakentaminen sekä sähkönsiirtokaapeleiden asentaminen. Rakennustyöt voivat aiheuttaa sedimentoituneiden ravinteiden ja haitallisten aineiden kuten raskasmetallien, dioksiinin tai furanin pölyämistä sedimentistä. Ulkomerellä osoitetun potentiaalisen osalta on huomioitava, että toimintojen vaatima infrastruktuuri, kuten väylät ja kaapeloinnit, aiheuttavat rasitetta alueille, joiden lävitse ne kulkevat, vaikka varsinaisen toiminta olisi sijoitettu avomerelle. Rakennustyöt lajistoltaan ja luontotyypeiltään merkittävässä kohteissa kuten riuttojen päälle, vaikuttavat paikallisesti näihin luontotyyppisiin ja lajiesiintymiin*

*(esim. kutualueet, vaelluskalojen reitit). Perustusten rakentamista tulisikin suunnitella kalojen kutuajat huomioiden. Merkittävin osa arvokkaista vedenalaisista luontotyypeistä sijaitsee kuitenkin matalammalla ja lähempänä rantaa kuin potentiaalisilla merituulivoimalle osoitetuilla alueilla. Toisaalta perustukset voivat toimia myös keinoriuttoina, kun luonto rakentamisen läheisyydessä on palautunut. Tunnistetut potentiaaliset paikat merituulivoimalle sijaitsevat paikoissa, joissa niiden aiheuttama rasitus meriluonnolle on mahdollisimman vähäinen. Lisäksi voimaloilla voi olla haitallisia vaikutuksia linnustoon ja lepakoihin. Eläinten suorista törmäyksistä aiheutuvat vaikutukset ovat kuitenkin osoittautuneet varsin vähäiseksi ja maatuulivoimaloista saadun kokemuksen perusteella näyttäisikin, että linnut ja pystyvät kiertämään muuttoreitille osuvan tuulivoimapuiston tai lentämään tuulivoimaloiden välistä.*

*Ympäristön olosuhteet vaihtelevat suuresti eri puolilla Pohjanlahtea. Perämeren suolapitoisuus on erittäin matala. Merenpohjan geologian erityispiirre ovat laajat hiekkapohjat Perämeren alueella ja maisemaan vaikuttava maanpinnan kohoaminen. Meriluonto on pohjoisella merialueella paremmassa kunnossa ja siellä on vähemmän ihmistoiminnasta aiheutuvia paineita kuin Suomenlahdella tai Selkämerellä. Merellisen luonnon suojelun ja hoidon kannalta alue on herkkä ilmastonmuutokselle, sillä ilmastonmuutos vähentää meren suolaisuutta, lisää sadantaa ja sitä kautta maalta tulevaa valumaa, vähentää jääpeitteisyyttä ja nostaa veden lämpötilaa. Perämeri makeutuu entisestään, mistä seuraa murtoveteen sopeutuneiden lajien taantumista ja monimuotoisuuden heikkenemistä. Lisääntyvä valunta ja talvitulvat lisäävät myös ravinteiden huuhtoutumista mereen. Jääpeitteisyyden vähentyminen vaikuttaa erityisesti norppien kantaan. Pohjoisella merialueella maankohoaminen on merkittävää ja edellyttää jatkuvaa ruoppaamista, jolla on haitallisia vaikutuksia ympäristöön. Maankohoaminen onkin otettava huomioon pitkällä aikavälillä mm. väylien ja satamainfran kehittämisen osalta. Ravinteita mereen pääsee ihmistoiminnan seurauksena, mutta myös*

*luonnonhuuhtouma on alueella merkittävä ravinnekuormittaja, erityispiirteenä happamoit-  
tavat sulfiittimaat ja pelloilta ja metsistä tuleva valuma myös lisääntyy talvien leudontuessa.  
Alueen merkittävimpiä käyttömuotoja tällä hetkellä ovat meriliikenne, luonnonsuojelualueet,  
virkistyskäyttö ja kalastus. Alueella on ruopattuja väyliä ja satamia.*

#### **1.18.4 Vastine**

Tehdään sedimenttitutkimukset avovesikaudella 2024 aiemmin YVA-menette-  
lyn yhteydessä tehtyjen lisäksi. Tutkimukset ja sedimenttien leviämismallinnus  
raportoidaan kaavaehdotusvaiheessa.

#### **Sähkönsiirto**

*Osallistumis- ja arviointisuunnitelman mukaan Maanahkaisen merituulivoimapuistosta tuo-  
tettu sähkö siirretään merikaapelein mantereelle ja mantereelta 110 kV:n ilmajohdolla kan-  
taverkon liityntäpisteeseen. Vaihtoehtoisia reittejä on kolme. Pohjois-Pohjanmaan liiton nä-  
kemyksen mukaan 110 kV:n ilmajohdon siirtokapasiteetti voi olla riittämätön Maanahkaisen  
merituulivoimaloiden sähkönsiirtoon. Merikaapeleiden ja ilmajohdon reittien suunnittelussa  
on huomioitava muut maankäytön suunnitelmat Raahan ja Pyhäjoen seuduilla.*

*Sähkönsiirron ratkaisut tuottavat merkittäviä vaikutuksia tuulivoimapuistojen ulkopuolelle.  
Pohjois-Pohjanmaan liitto pitää erityisen tärkeänä suunnitella hankkeen sähkönsiirtoa yhteis-  
työssä alueen muiden tuulivoimahankkeiden ja teollisuuden investointihankkeiden kanssa.  
Pohjois-Pohjanmaan liitto edellyttää hanketoimijoiden ja Fingridin välistä yhteistyötä säh-  
könsiirtoreittien linjauksissa sähkönsiirron vaikutusten vähentämiseksi. Pohjois-Pohjanmaan  
energia- ja ilmastovaihekaavun luonnokseen on täydennetty yleisiä tuulivoiman  
suunnittelumääräyksiä sähkönsiirron osalta siten, että ”lähekkäin sijoittuvien tuulivoima-  
aluiden liittäminen sähköverkkoon on ensisijaisesti keskitettävä samaan tai olemassa olevaan  
johtokäytävään ja yhteispylväisiin, yhteistyössä muiden energiantuotannon hankealueiden  
kanssa”.*

#### **1.18.5 Vastine**

Voimassa olevien merituulivoimapuiston osayleiskaavojen ja ympäristövaiku-  
tusten arvioinnin yhteydessä on selvitetty vaihtoehtoiset sähkönsiirron reitit.  
Sähkönsiirto saatetaan toteuttaa esimerkiksi kahtena 110 kV voimajohtona.

Rajakiiri Oy käy keskusteluja sähkönsiirrosta eri tahojen kanssa. Maanahkaisen  
liityntäteho on enintään 500 MW.

#### **Yhteisvaikutukset**

*Maanahkaisen merituulivoimapuiston läheisyyteen Pohjois-Pohjanmaan aluevesivyöhyk-  
keelle on osoitettu lainvoimaisissa maakuntakaavoissa kolme tuulivoimaloiden aluetta (tv-2  
206 Ulkonahkiainen ja tv-2 204 Seljänsuun matala Itäinen ja tv-2 207 Seljänsuun matala Län-  
tinen. Vireillä olevassa energia- ja ilmastovaihekaavun luonnoksessa aluevesi-  
vyöhykkeelle osoitettiin kuusi merituulivoimaloiden aluetta, joista lähimpänä Maanahkiaista  
sijaitsee uudelleen rajatut tv-2 209 Ulkonahkiainen uusi, tv-2 211 Seljänsuun matala läntinen  
uusi ja tv-2 210 Seljänsuun matala itäinen uusi. Näille kolmelle merituulivoima-alueelle on  
käynnistetty Raahan kaupunginhallituksen, Siikajoen kunnanhallituksen, Pyhäjoen kunnan-  
hallituksen ja Hailuodon kunnanhallituksen päätöksillä huhtikuussa 2023 osayleiskaavojen*

*laatiminen. Kauempana pohjoispuolella talousvesivyöhykkeellä on suunnitteilla Hallan tuuli-  
voimapuisto, jolla on vaikutuksia myös aluevesialueille rakentamisen ja sähkönsiirron kautta.*

*Pohjois-Pohjanmaan liiton arvion mukaan hankkeen merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat  
yh-teisvaikutuksiin muiden merialueelle sijoittuvien suunniteltujen tuulivoima-alueiden sekä  
maa-alueilla sijaitsevien toiminnassa olevien tuulivoimapuistojen ja vireillä olevien tuulivoi-  
mahankkeiden kanssa. Merkittäviä yhteisvaikutuksia maatuulivoimahankkeiden kanssa syn-  
tyy visuaaliseen maisemaan, arvokkaaseen kulttuurimaisemaan, linnuston päämuuttoreitille  
ja erityisesti arktisten lintulajien muuttoreiteille. Sähkönsiirron osalta yhteisvaikutuksia koh-  
distuu merikaapeleiden sijoittamiseen ja ilmajohtojen vaikutuksiin muun maankäytön  
kanssa. Erityisesti sähkönsiirron osalta yhteisvaikutuksia tulee arvioida ja lieventää yhteisoi-  
minnassa kaikkien toimijoiden kanssa. Hankkeen tulee olla myös kauppamerenkulun ja eten-  
kin talvimerenkulun osalta yhteensovittavissa, jotta merenkulun turvallisuus ja Suomen  
huoltovarmuus voidaan taata vaihtelevissa olosuhteissa. Suomen merialuesuunnitelman  
toista suunnittelukierrosta on valmisteltu yhteistyössä ympäristöministeriön ja rannikon  
maakuntien kanssa. Käynnissä on useita kansainvälisiä ja kansallisia hankkeita, jotka pohjus-  
tavat uutta suunnittelukierrosta. Tavoitteena on käynnistää toisen kierroksen työ syksyllä  
2023 Euroopan meri- ja kalatalousrahaston Suomen toimintaohjelman rahoituksella  
(EMKVR), ja suunnittelutyö jatkuu ainakin vuoden 2027 loppuun.*

#### **1.18.6 Vastine**

Yhteisvaikutusten arviointia täydennetään. Yhteisvaikutuksia tarkastellaan myös muiden vaikutustyyppien osalta mm. maisema ja linnusto. Yhteisvaikutusten arviointi vaelluskalojen vaellukseen on noussut esiin merituulivoimahankkeissa. Vaellukseen yhteisvaikutukset arvioidaan kirjallisuuteen perustuen asiantuntija-arvioina.

### **1.19 Raahen Energia Oy / Kaukolämpö**

*Ei huomauttamista Maanahkaisen merituulivoimapuiston osayleiskaavaan.*

#### **1.19.1 Vastine**

Merkitään tiedoksi.

### **1.20 Raahen Vesi Oy**

*Ei huomauttamista Maanahkaisen merituulivoimapuiston osayleiskaavaan.*

#### **1.20.1 Vastine**

Merkitään tiedoksi.

### **1.21 Finavia Oy**

*Ei lausuttavaa.*

#### 1.21.1 Vastine

Merkitään tiedoksi

### 1.22 Raahen Voima Oy

*Ei huomauttamista.*

#### 1.22.1 Vastine

Merkitään tiedoksi.

### 1.23 Siikajoen kunta

*Siikajoen kunnalla ei ole erityistä huomauttamista osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta. Kohdassa ”muut läheiset tuulivoimahankkeet” on mainittu hyväksytyistä tuulivoimakaavat ja vireillä olevat tuulivoimahankkeet. Joidenkin kaavahankkeiden osalta ei ole päivitetty tämän hetken tilannetta. Siikajoen hankkeista tuotannossa on Vartinoja ja Isonovan tuulipuiston osayleiskaavat. Isoneva laajennus (Isoneva II) ei saanut lainvoimaa ja kunnanhallitus päätti 20.6.2022, että hanketta koskevaa kaava ei oteta uudelleen valmisteluun. Isonovan II hanke ei ole vireillä.*

#### 1.23.1 Vastine

Päivitetään muiden tuulivoimahankkeiden tilanne.

### 1.24 Traficom

#### Meriliikenne

*Kaava-alue sijoittuu kauppamerenkulun pääväyläksi luokitellun Raahe-Oulu-Kemi rannikkoväylän itäpuolelle. Kaava-alueen läheisyyteen sijoittuu useita eri hankekehittäjien suunnitelmia merituulivoimahankkeista.*

*Meriliikenteen näkökulmasta merituulivoimapuistot voivat vaikuttaa mm. liikennejärjestelmien toimivuuteen merenkulun tutkajärjestelmiin sekä merenkulun turvallisuuteen, joissa Traficomilla on keskeinen rooli. Alusliikennepalveluain (623/2005) mukaisesti Traficom on toimivaltainen VTS-viranomainen. Kaikki Suomen kauppamerenkulun väylät ovat liikenteenohjauksen piirissä, jonka keskeisin havaintoväline on tutka. Tutkien häiriötön toiminta on Traficomille erityisen tärkeää, sillä se valvoo VTS-palveluntuottajaa ja tuotettavaa meritilannekuvaa sekä sen oikeellisuutta.*

#### 1.24.1 Vastine

Voimassa olevissa Maanahkiaisen merituulivoimapuiston osayleiskaavoissa on määrätty mm. tuulivoimaloiden alueelle sijoitettavasta tutkasta ja muista merenkulun turvallisuuden kannalta välttämättömistä rakenteista, jotka huomioidaan kaavaa laadittaessa. Merenkulun turvallisuuden kannalta tarpeellisista toi-

menpiteistä sovitaan kaavoituksen yhteydessä ja määrätään kaavassa tarpeelli-  
silta osin. Korvaava VTS-tutka-asema sijoitetaan siten, ettei tuulivoimaloista ai-  
heutuva häiriö estä liikenteen ohjausta.

### **Tuulivoimaloiden koko**

*Nykyisin olemassa olevien Maanahkaisen merituulivoimapuiston osayleiskaavojen valmiste-  
lun yhteydessä v. 2013, Liikennevirasto (nyk. Traficom) ei ole vastustanut esitettyjä ja sittem-  
min hyväksytyjä Maanahkaisen merituulivoimakaavoja Raahan ja Pyhäjoen alueille. Koska  
Maanahkaisen voimassa olevan kaavat ovat laadittu yksikkötehoiltaan ja ulkoisilta mitoil-  
taan merkittävästi pienemmille tuulivoimaloille kuin nyt suunniteltavana olevat tuulivoima-  
lat, voimassa olevat kaavat ovat muutettava vastaamaan uusia suunnitelmia.*

#### **1.24.2 Vastine**

Kaavamuutoksilla tutkitaan mahdollisuutta sijoittaa lukumäärältään vähem-  
män, mutta korkeampia ja yksikkötehoiltaan suurempia tuulivoimaloita vastaa-  
ville tuulivoimaloiden tv-alueille kuin voimassa olevissa oikeusvaikutteisissa  
osayleiskaavoissa.

### **Etäisyysvaatimukset**

*Traficom toteaa, että alueen merenkulun olosuhteissa on odotettavissa merkittäviä muutok-  
sia, joita ei vielä vuonna 2013 ollut nähtävissä, kun maanahkaisen merituulivoimakaavat hy-  
väksyttiin. Suurentuneiden tuulivoimarakenteiden sekä lisääntyneiden ja yhä laajempien  
suunniteltujen merituulivoima-alueiden johdosta merenkulun viranomaisten edellyttämät  
etäisyysvaatimukset väyläalueiden ja tuulivoimatuotannolle osoitettujen alueiden välillä ovat  
muuttuneet entiseen nähden. Olosuhteiden ja suunnitelmien muuttumisen johdosta Traficom  
katsoo, että Raahe-Oulu-Kemi rannikkoväylän väyläalueen ja tuulivoimaloille osoitettavan  
alueen välille tulisi jättää vähintään 1,5 km:n suojaetäisyys. Traficom on aiemmin esittänyt  
vastaavan 1,5 km:n etäisyysvaatimuksen Pohjois-Pohjanmaan liitolle, joka valmistelee par-  
hailaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavaa ja muille hankekehittäjille, jotka suunnit-  
televat merituulivoima-alueita Raahe-Oulu-Kemi rannikkoväylän varteen.*

#### **1.24.3 Vastine**

Etäisyysvaatimus on huomioitu tuulivoimaloiden sijoittamisessa.

### **Merenkulku ja liikenteenohjaus**

*Tuulivoimaloille osoitettavan alueen ja yksittäisten tuulivoimalarakenteiden sijainnin suun-  
nittelussa tulee ottaa huomioon tutkan käyttö alusten pääasiallisena navigointi- ja törmäyk-  
senestovälineenä ja sen keskeinen merkitys talvimerenkulussa sekä liikenteenohjauksessa.  
Vaikutuksia arvioitaessa tulee huomioida myös alustan tutkien normaalista poikkeava  
käyttö jääolosuhteissa. Tuulivoimalat voivat aiheuttaa merenkulun tutkille joko varjostus- tai  
heijastusvaikutuksia, jotka pahimmillaan vaikeuttavat signaalitutkien tulkintaa. Tuulivoima-  
lat voivat vaikuttaa myös alusten satelliittipaikannuksen eli GNSS-järjestelmään siten, että  
satelliittien signaalit heijastuvat tuulivoimaloiden kautta aiheuttaen virheellisen paikannuk-  
sen järjestelmää käyttävälle alukselle. Tuulivoimaloille osoitettavan alueen – ja myöhemmin*

*yksittäisten tuulivoimaloiden sijainnin suunnittelussa tulee ottaa huomioon myös tuulivoimaloiden mahdolliset vaikutukset merenkulun ja rannikkoalueiden radiojärjestelmiin. Tutka- ja radiojärjestelmien toimiminen luotettavasti on olennainen osa merenkulun ja yleisen turvallisuuden ylläpitoa. Tuulivoimaloiden vaikutukset tutkien, radionavigointilaitteiden ym. merenkululle ja liikenteenohjaukselle tärkeiden radiolaitteiden toimintaan on arvioita hankkeen jatkosuunnittelun aikana erillisellä selvityksellä. Hankkeesta on tehtävä myös kattava riskienarviointi hankkeen jatkosuunnittelun aikana. Em. selvitysten tarkemmasta sisällöstä on sovittava yhteistyössä Traficom ja Väyläviraston kanssa.*

#### **1.24.4 Vastine**

Jatkosuunnittelussa tehtävästä tarkemmasta selvityksestä tuulivoimaloiden vaikutuksista merenkululle ja liikenteenohjaukselle tärkeiden laitteiden sovitaan myöhemmin viranomaisten ja hankevastaavan kesken.

#### **Matkaviestintäverkot**

*Lisäksi tuulivoimaloilla on vaikutuksia matkaviestinverkkojen kentänvoimakkuuteen ja signaalin laatuun. Myös merialueella toimivien radiolinkkien toiminta puolestaan edellyttää täysin esteetöntä aluetta lähettimen ja vastaanottimen välillä. Rannikko- ja merialueiden sähköisen viestinnän palvelut ovat riippuvaisia radiojärjestelmistä, minkä vuoksi on tärkeää varmistaa, että matkaviestinpalvelut, tutkat ja radiolinkit toimivat riittävän häiriöttömästi myös merialueilla. Pienilläkin muutoksilla tuulivoimaloiden sijoittelussa voi olla ratkaiseva merkitys alueen radiojärjestelmien toimintaan. Siksi eri osapuolten tulisi tehdä yhteistyötä jo tuulivoimaloiden suunnitteluvaiheessa ja pyrkiä kartoittamaan tuulivoimaloiden sijainti niin, ettei häiriötä radiojärjestelmille aiheudu tai että ne ovat poistettavissa. On suositeltavaa, että tuulivoimahankkeesta vastaava on yhteydessä kaikkiin tiedossa oleviin radiojärjestelmien omistajiin lähialueilla. Riittävä koordinaatioetäisyytenä on pidetty noin 30 km.*

#### **1.24.5 Vastine**

Hankevastaava tiedottaa radiojärjestelmien omistajia. Tarvittaessa korjataan antennien suuntauksia tai asennetaan täytelähetin ja tehdään signaalien nykytilamittaukset ennen tuulivoimapuiston rakentamista ja mahdollisten vaikutusten vertailumittaukset tuulivoimaloiden rakentamisen jälkeen.

#### **VTS-tutkajärjestelmä**

*Kuten Liikennevirasto on antamassaan Maanahkaisen kaavaluonnossa v. 2013 todennut, toteutuessaan Maanahkaisen merituulivoimapuisto aiheuttaisi nykyiselle VTS-tutkalle katvesektorin Raahe-Oulu-Kemi rannikkoväylälle. Meriliikenteen ohjauksen tutkavalvonnalle aiheutuva haitta ja/tai häiriö on kompensoitava riittäväällä uudella VTS-tutkakapasiteetilla, joka on sijoitettava siten, ettei tutkavalvonta-alueelle jää katvealueita eikä häiriö estä liikenteenohjausta. Koska Maanahkaisen tuulivoimahankkeella tulee olemaan vaikutuksia talvi-merenkulkuun, voimaloiden haltijan tulisi varautua myös jäätalanteen ja jäiden liikkumisen seurantaan soveltuvien kameroiden ja/tai tutkien lisäämiseen tuulivoimalarakenteisiin, jolla parannettaisiin jäätalanteen kokonaiskuvan seuranta sekä jäänmurtoavustustarpeen oikea-*



*aikaista kohdentamista alueelle. Voimaloiden haltijan on varauduttava vastaamaan kaikista tutkiin ja kameroihin liittyvistä hankinta- ja asennuskustannuksista.*

#### **1.24.6 Vastine**

VTS-tutkajärjestelmästä ja muista merenkulun turvallisuuden kannalta välttämättömistä rakenteista vastattu aiemmin vastineessa tähän lausuntoon.

#### **Muut huomiot**

*Huomioiden edellä mainitut asiakohdat, Traficom pitää tärkeänä, että tulevan kaavaluonnoksen kaavamääräyksessä tuulivoimaloiden alue -merkinnässä huomioidaan merenkulku ja merenkulun infrastruktuuri esimerkiksi seuraavasti:*

- *Tuulivoimalat on sijoitettava siten, etteivät ne aiheuta haittaa tai vaaraa merenkululle eikä merenkulun turvalaitteille tai aiheuta haittaa tai vaaraa alusten paikannus- ja tutkajärjestelmille.*
- *Meriliikenteen ohjauksen tutkavalvonnalle aiheutuva haitta ja/tai häiriö on kompensoitava riittävällä uudella VTS-tutkakapasiteetilla, joka on sijoitettava siten, ettei tutkavalvonta-alueelle jää katvealueita eikä häiriö estä liikenteen ohjausta. On varauduttava myös jäätilanteen ja jäiden liikkumisen seurantaan soveltuvien kameroiden hankintaan ja lisäämiseen tuulivoimaloiden rakenteisiin.*
- *Mikäli tuulivoimalat aiheuttavat haittaa tai häiriötä merenkulun langattomille viestintäverkoille, haitta on kompensoitava lisäämällä tukiasemia alueelle siten, että tuulivoimaloiden aiheuttama häiriö tai haitta langattomille viestintäverkoille poistuu.*

*Lisäksi Traficom esittää, että tuulivoimaloiden merkintää koskeviin kaavan yleismääräyksiin lisätään maininta Traficomista ja Väylävirastosta esimerkiksi seuraavasti:*

- *Tuulivoimaloiden lopullisista sijoituspaikoista tulee esittää suunnitelma Traficomille ja Väylävirastolle ennen niiden rakentamista.*
- *Rakennettavat tuulivoimalat tulee merkitä IALA:n, Traficomien ja Väyläviraston ohjeistuksen mukaisesti. Tuulivoimaloiden merkinnässä on huomioitava myös Traficomien ohjeistus ”ohje tuulivoimaloiden päivämerkintään, lentoestevaloihin sekä valojen ryhmittymykseen”.*

#### **1.24.7 Vastine**

Huomioidaan kaavaluonnoksen valmistelussa.

### **1.25 Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukes**

*Tukesilla ei ole lausuttavaa osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta.*

#### **1.25.1 Vastine**

Merkitään tiedoksi.

## 1.26 Väylävirasto

### Meriliikenne

*Kaava-alue sijoittuu kauppamerenkulun pääväyläksi luokitellun Raahe-Oulu-Kemi rannikkoväylän itäpuolelle. Kaava-alueen läheisyyteen sijoittuu useita eri hankekehittäjien suunnitelmia merituulivoimahankkeita.*

*Meriliikenteen näkökulmasta merituulivoimapuistot voivat vaikuttaa mm. liikennejärjestelmän toimivuuteen, merenkulun tutkajärjestelmiin sekä merenkulun turvallisuuteen. Nykyisin voimassa olevien Maanahkiaisen merituulivoimapuiston osayleiskaavojen valmistelun yhteydessä v. 2013 Liikennevirasto (nyk. Väylävirasto) ei ole vastustanut esitettyä ja sittemmin hyväksytyjä Maanahkiaisen merituulivoimakaavoja Raahen ja Pyhäjoen alueille.*

*Maanahkiaisen voimassa oleva kaavat on laadittu yksikkötehoiltaan ja ulkoisilta mitoiltaan merkittävästi pienemmille tuulivoimaloille kuin nyt suunniteltavana olevat tuulivoimalat, jonka johdosta voimassa olevat kaavat ovat muutettava vastaamaan uusia suunnitelmia. Väylävirasto toteaa, että alueen merenkulun olosuhteissa on odotettavissa merkittäviä muutoksia, joita ei vielä v. 2013 ollut nähtävissä, kun Maanahkiaisen merituulivoimakaavat hyväksyttiin.*

#### 1.26.1 Vastine

Kaavamuutoksilla tutkitaan mahdollisuutta sijoittaa lukumäärältään vähemmän, mutta korkeampia ja yksikkötehoiltaan suurempia tuulivoimaloita vastaaville tuulivoimaloiden tv-alueille kuin voimassa olevissa oikeusvaikutteisissa osayleiskaavoissa.

### Etäisyysvaatimukset

*Suurentuneiden tuulivoimarakenteiden sekä lisääntyneiden ja yhä laajempien suunniteltujen merituulivoima-alueiden johdosta merenkulun viranomaisten edellyttämät etäisyysvaatimukset väyläalueiden ja tuulivoimatuotannolle osoitettujen alueiden välillä ovat muuttuneet entiseen nähden. Suunnitelmien ja rakenteiden muuttumisen johdosta Väylävirasto esittää, että Raahe-Oulu-Kemi rannikkoväylän väyläalueen ja tuulivoimaloille osoitettavan alueen välille tulee jättää vähintään 1,5 km:n suojaetäisyys. Riittäväällä suojaetäisyydellä pyritään varmistamaan alueen merenkulun turvallisuus, ympärivuotinen meriliikenteen sujuvuus sekä alusten paikannus- ja tutkajärjestelmien sekä merenkulun langattomien yhteyksien häiriöttömyys merenkululle tärkeällä pääväylällä, jonka merkitys tulee kasvamaan, mikäli Perämeren alueelle toteutetaan edes osa nyt suunniteltavana olevista merituulivoimahankkeista.*

#### 1.26.2 Vastine

Etäisyysvaatimus on huomioitu tuulivoimaloiden sijoittamisessa.

### Tutkat

*Tuulivoimaloille osoitettavan alueen ja yksittäisten tuulivoimarakenteiden sijainninsuunnittelussa tulee ottaa huomioon tutkan käyttö alusten pääasiallisena navigointi- ja törmäyksenestovälineenä ja sen keskeinen merkitys talvimerenkulussa sekä liikenteenohjauksessa. Vaikutuksia arvioitaessa tulee huomioida myös alusten tutkien normaalista poikkeava käyttö*

*jääolosuhteissa. Tuulivoimalat voivat aiheuttaa merenkulun tutkille joko varjostus- tai heijastusvaikutuksia, jotka pahimmillaan vaikeuttavat tutkasignaalien tulkintaa. Tuulivoimalat voivat vaikuttaa myös alusten satelliittipaikannukseen, siten että satelliittien signaalit heijastuvat tuulivoimaloiden kautta aiheuttaen virheellisen paikannuksen järjestelmää käyttävälle alukselle.*

### **1.26.3 Vastine**

Voimassa olevissa Maanahkiaisen merituulivoimapuiston osayleiskaavoissa on määrätty mm. tuulivoimaloiden alueelle sijoitettavasta tutkasta ja muista merenkulun turvallisuuden kannalta välttämättömistä rakenteista, jotka huomioidaan kaavaa laadittaessa. Merenkulun turvallisuuden kannalta tarpeellisista toimenpiteistä sovitaan kaavoituksen yhteydessä ja määrätään kaavassa tarpeellisilta osin. Korvaava VTS-tutka-asema sijoitetaan siten, ettei tuulivoimaloista aiheutuva häiriö estä liikenteen ohjausta.

### **Radiojärjestelmät**

*Tuulivoimaloille osoitettavan alueen — ja myöhemmin yksittäisten tuulivoimaloiden — sijainninsuunnittelussa tulee ottaa huomioon myös tuulivoimaloiden mahdolliset vaikutukset merenkulun ja rannikkoalueiden radiojärjestelmiin. Tutka- ja radiojärjestelmien toimiminen luotettavasti on olennainen osa merenkulun ja yleisen turvallisuuden ylläpitoa. Tuulivoimaloiden vaikutukset tutkien, radionavigointilaitteiden ym. merenkululle ja liikenteenohjaukselle tärkeiden radiolaitteiden toimintaan on arvioitava hankkeen jatkosuunnittelun aikana erillisellä selvityksellä.*

*Hankeesta on tehtävä myös kattava riskienarviointi hankkeen jatkosuunnittelun aikana. Em. selvitysten tarkemmasta sisällöstä on sovittava yhteistyössä Traficom ja Väyläviraston kanssa.*

*Lisäksi tuulivoimaloilla on vaikutuksia matkaviestinverkkojen kentänvoimakkuuteen ja signaaliin laatuun. Myös merialueella toimivien radiolinkkien toiminta puolestaan edellyttää täysin esteetöntä aluetta lähettimen ja vastaanottimen välillä. Rannikko- ja merialueiden sähköisen viestinnän palvelut ovat riippuvaisia radiojärjestelmistä, minkä vuoksi on tärkeää varmistaa, että matkaviestinpalvelut, tutkat ja radiolinkit toimivat riittävän häiriöttömästi myös merialueilla.*

*Pienilläkin muutoksilla tuulivoimaloiden sijoittelussa voi olla ratkaiseva merkitys alueen radiojärjestelmien toimintaan. Siksi eri osapuolten tulisi tehdä yhteistyötä jo tuulivoimaloiden suunnitteluvaiheessa ja pyrkiä kartoittamaan tuulivoimaloiden sijaintia niin, ettei häiriöitä radiojärjestelmille aiheudu tai että ne ovat poistettavissa.*

*On suositeltavaa, että tuulivoimahankkeesta vastaava on yhteydessä kaikkiin tiedossa oleviin radiojärjestelmien omistajiin lähialueilla. Riittävänä koordinoitietäisyytenä on pidetty noin 30 kilometriä. Kuten Liikennevirasto on antamassaan Maanahkiaisen merituulivoimapuiston kaavalausunnossaan vuonna 2013 todennut, toteutuessaan Maanahkiaisen merituulivoimapuisto aiheuttaisi alueen nykyiselle VTS-tutkalle katvesektorin Raahe-Oulu-Kemi rannikkoväylälle.*

#### 1.26.4 Vastine

Tarvittaessa korjataan antennien suuntauksia tai asennetaan täytelähetin ja tehdään signaalien nykytilamittaukset ennen tuulivoimapuiston rakentamista ja mahdollisten vaikutusten vertailumittaukset tuulivoimaloiden rakentamisen jälkeen.

Hankevastaava tiedottaa radiojärjestelmien omistajia.

#### VTS-tutkat

*Meriliikenteen ohjauksen tutkavalvonnalle aiheutuva haitta ja/tai häiriö on kompensoitava riittäväällä uudella VTS-tutkakapasiteetilla ja mahdollisesti lisäksi kameroilla, joka on sijoitettava siten, ettei tutkavalvonta-alueelle jää katvealueita eikä häiriö estä liikenteenohjausta ja siihen tukeutuvia toimintoja.*

#### 1.26.5 Vastine

Voimassa olevissa Maanahkiaisen merituulivoima-puiston osayleiskaavoissa on määrätty mm. tuulivoimaloiden alueelle sijoitettavasta tutkasta ja muista merenkulun turvallisuuden kannalta välttämättömistä rakenteista, jotka huomioidaan kaavaa laadittaessa. Merenkulun turvallisuuden kannalta tarpeellisista toimenpiteistä sovitaan kaavoituksen yhteydessä ja määrätään kaavassa tarpeellisilta osin. Korvaava VTS-tutka-asema sijoitetaan siten, ettei tuulivoimaloista aiheutuva häiriö estä liikenteen ohjausta.

#### Talvimerenkulku

*Koska Maanahkiaisen tuulivoimahankkeella tulee olemaan vaikutuksia myös talvimerenkulkuun, voimaloiden haltijan tulisi varautua myös jäätilanteen ja jäiden liikkumisen seurantaan soveltuvien kameroiden ja/tai tutkien lisäämiseen tuulivoimaloiden rakenteisiin, jolla parannettaisiin jäätilanteen kokonaiskuvan seuranta sekä jäänmurtoavustustarpeen oikea-aikaista kohdentamista alueelle.*

*Voimaloiden haltijan on varauduttava vastaamaan kaikista tutkiin ja kameroihin liittyvistä hankinta- ja asennuskustannuksista.*

#### 1.26.6 Vastine

Huomioidaan jatkosuunnittelussa.

#### Muut huomiot

*Huomioiden edellä mainitut asiakohdat, Väylävirasto pitää tärkeänä, että tulevan kaavaluonnoksen kaavamääräyksessä tuulivoimaloiden alue –merkinnässä huomioidaan merenkulku ja merenkulun infrastruktuuri esimerkiksi seuraavasti:*

*Tuulivoimaloiden lopullisista sijoituspaikoista tulee esittää suunnitelma Traficomille ja Väylävirastolle ennen niiden rakentamista.*

#### 1.26.7 Vastine

Huomioidaan kaavaluonnoksen valmistelussa.