

KOOSTE SAAPUNEESTA PALAUTTEESTA JA LAADITUT VASTINEET

1.	LAUSUNNOT	2
1.1	Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, 9.8.2024	2
1.2	Kalajoen kaupunki, 19.8.2024	17
1.3	Pohjois-Pohjanmaan liitto, 27.08.2024	29
1.4	Digita Oy, 6.8.2024	36
1.5	Elenia verkko Oy, 20.6.2024	38
1.6	Fingrid Oyj, 13.6.2024	38
1.7	Ilmatieteenlaitos 23.07.2024	39
1.8	Luonnonvarakeskus, 17.6.2024	39
1.9	Metsähallitus, 5.8.2024	40
1.10	Pohjois-Pohjanmaan museo, Arkeologia, 18.7.2024	41
1.11	Pohjois-Pohjanmaan museo, rakennettu kulttuuriympäristö, 11.7.2024	43
1.12	Rajavartiolaitos, 12.06.2024	43
1.13	Suomen Erillisverkot Oy, 13.6.2024	45
1.14	Telia Finland Oy, 4.6.2024	45
1.15	Traficom, 14.6.2024	45
1.16	Väylävirasto, 19.6.2024	45
1.17	Raahen alueen lintuharrastajat, Surnia ry, 7.8.2024.	46
2.	Mielipiteet	46

1. LAUSUNNOT

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, 9.8.2024	Vastine
<p><u>Alueidenkäyttöryhmä</u></p> <p>Kaavaselostuksessa tulisi avata tarkemmin hankkeen kokoa ja perusteita tuotantomäärän määrittelylle 480 MW:in. Esimerkiksi luvussa 4.1 Hankkeen tavoitteet todetaan, että "tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 350 metriä ja yksikköteho 12–30 MW, jolloin koko merituulivoimapuiston kokonaisteho olisi enintään noin 480 MW." Mikäli alueelle rakentuu maksimimäärä eli 40 voimalaa, esitetty kokonaisteho täyttyy 40 voimalalla. Mikäli voimalat ovat 30 MW voimaloita, koko hankealueelle voidaan toteuttaa vain 16 voimalaa. Selvityksissä ja vaikutusten arvioinnissa tulee huomioida eri yksikkötehoisten voimaloiden eriävät mittasuhteet (esim. onko 12 MW ja 30 MW voimaloiden lapapituuksissa eroa, millä on vaikutusta mm. maisemaan ja linnustoon).</p> <p>Tuulivoimaloiden alueiden (tv-x) rajauksessa tulee huomioida tilanne, jossa vain toisen kunnan alueelle sijoittuva osayleiskaavamuutos saa lainvoiman. Kaava-aineistosta ei käy selkeästi ilmi, onko voimaloita mahdollista sijoittaa alle kaatumäetäisyydelle kuntarajasta. Mikäli näin on, tulisi kuntien tulisi käydä keskustelu siitä, onko tämä mahdollista.</p>	<p><u>Hanke koko ja perusteet tuotantomäärän 480 MW määrittelylle</u></p> <p>Maanahkiaisesta tuulivoimapuistohankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä arvioitiin kokonaiskapasiteetiltaan 300–500 MW hanke. Hankkeen kokonaistehoa ei ole nähty tarpeelliseksi muuttaa aiemmin arvioidusta. Sama kokonaisteho voidaan saavuttaa 20 tuulivoimalalla, jotka ovat yksikkötehoiltaan 20–30 MW kuin aiemmassa YVA-menettelyssä arvioiduilla enintään 100 tuulivoimalalla, joiden yksikköteho olisi ollut 3–5 MW.</p> <p><u>Selvityksissä ja vaikutusten arvioinnissa eri yksikkötehoisten voimaloiden eriävät mittasuhteet (mm. linnusto ja maisema).</u></p> <p>Voimaloiden kokonaiskorkeus kasvaa YVA-menettelyn ja voimassa olevin tuulivoimaosayleiskaavojen 120 metristä enintään 350 metriin. Roottorin halkaisija kasvaa aiemmasta, mutta roottorien yhteenlaskettu kokonaispinta-ala laskee YVA-menettelyssä tarkastellusta voimaloiden lukumäärän pienentyessä. Todennäköisesti myös perustusten koko kasvaa, mutta voimaloiden lukumäärän vähentyessä kokonaispintaala todennäköisesti pienenee, millä on vaikutusta merenpohjaan myös rakentamisaikana.</p> <p>Eriäviä mittasuhteita eri yksikkötehoisten voimaloiden selvityksissä ja vaikutusten arvioinnissa on huomioitu mm. muuttolintujen törmäysriskimallinnuksessa ja tarkastelussa. Törmäysten lukumäärä on arvioitu sekä 350 m korkeilla 20 kpl että 255 m korkeilla 16 kpl Raahe ja 24 kpl Pyhäjoki voimaloilla.</p> <p>Maisemavaikutusten arvioinnissa arvioitiin kaavaratkaisun vaikutukset enimmäisvoimalamäärällä ja maksimikokonaiskorkeudella, jolloin arvioitiin kaavaratkaisun maksimivaikutukset. Toteutusvaihtoehtoilta on vähäisemmät maisemavaikutukset, koska voimaloita on joko vähemmän tai ne ovat matalampia. Täydennetään maisema-arviointia kaavaselostukseen eri yksikkötehoisista voimaloista.</p> <p>Maisemavaikutusten arviointia ja selvitysaineistoa täydennetään luonnosvaiheessa saadun palautteen perusteella havainnekuvien osalta. Luonnosvaiheen havainnemateriaalissa havainnollistettiin teoreettisilla maksimivaikutuksilla yhteensä 40 kpl (Pyhäjoki 24 voimalaa + Raahe 16 voimalaa) 350 metrin voimaloita. Laadittiin</p> <ol style="list-style-type: none">1) kolmesta valitusta kuvapistestä kuvaviteversiot, joissa esitetään 20 kpl korkeampia 350 metrin voimaloita (skenaario 'realistinen') sekä 40 kpl matalampia 255 metrin voimaloita (skenaario 'matala'). Skenaariot 'realistinen' ja 'matala' kuvaavat kaavan erilaisia vaihtoehtoisia toteuttamistapoja – tarkoituksena on havainnollistaa, miten lukumäärältään suurempi joukko matalampia voimaloita eroaa maisemassa verrattuna lukumäärältään pie-

MAANAHKIAISEN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA
KAAVALUONNOKSEN PALAUTE JA VASTINEET

	<p>nempään joukkoon korkeampia voimaloita. Nämä skenaariot täydentävät teoreettisilla maksimivaikutuksilla laadittuja havainnekuvia;</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) kolme uutta havainnekuvaa uusista sijainneista Kalajoen alueelta (Maakalla tai Ulkokalla; Rahjan saaristo; Kalajoen pohjoisosan loma-asutus rannikolla); 3) pimeän ajan havainnekuvat kahdesta eri sijainnista lentoestevalojen vaikutusten havainnollistamiseksi. <p><u>Tilanne, jossa vain toisen kunnan alueella Maanahkiaisen kaava saa lainvoiman. Onko voimaloita mahdollista sijoittaa alle kaatumaetäisyydelle kunnarajasta.</u></p> <p>Kaavoituksessa tutkitaan voimalan enimmäiskorkeutena 350 metriä. Ohjeelliset voimaloiden paikat ovat riittävän etäällä kunnarajasta, eivätkä ne kaatuessaan yllä naapurikuntaan asti. Raahen puoleinen tuulivoimaloiden alue tv-1 sijaitsee kunnarajasta noin 400 m etäisyydellä, eikä tuulivoimalaa ole mahdollista sijoittaa kaatumaetäisyydelle kunnarajasta. Pyhäjoen puoleinen tuulivoimaloiden alue tv-1 sijaitsee noin 100 m etäisyydellä kunnarajasta, jolloin teoriassa tuulivoimala on mahdollista sijoittaa kaatumaetäisyydelle kunnarajasta. Voidaan huomioida kaatumaetäisyys kunnarajaan, vaikka merellä ei ole selkeää maankäytöllistä perustetta etäisyysvaatimukselle. Kunnat käyvät keskustelun tuulivoimaloiden sijoittamisesta kunnarajaan nähdessä.</p> <p>Käytännössä tuulivoimaloiden kaatuminen on erittäin harvinaista. Maailmalta tunnetaan myös yksittäisiä tapauksia, joissa tuulivoimala on rakenteellisen vian vuoksi kaatunut. Siksi suositellaan, että riskialttiita kohteita ei sijoiteta tuulivoimaloiden kokonaiskorkeutta vastaavan etäisyyden sisäpuolelle. Jos tuulivoimala kaatuisi, niin osa rakenteista uppoaisi ja osa jäisi kellumaan avovesikaudella.</p>
<p>Maanahkiaisen merituulivoimapuisto on vaikutuksiltaan seudullisen kokoluokan tuulivoimatuotantoalue, joka on osoitettu voimassa olevassa Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavassa tuulivoimaloiden alueeksi. Pohjois-Pohjanmaalla vireillä olevan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan julkinen ehdotus on Pohjois-Pohjanmaan liiton tämänhetkisen aikataulun mukaan tulossa maakuntahallituksen käsittelyyn julkista nähtäville menoa varten 19.8.2024. Vaikka vaihemaakuntakaava ei ehtisi saada lainvoimaa ennen Maanahkiaisen osayleiskaavojen hyväksyntää, tulee yleiskaavaratkaisuissa huomioida energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavaa valmistelleen TUULI-hankkeen ja maakuntakaavoituksen yhteydessä laaditut selvitykset ja vaikutusten arvioinnit sekä julkisen vaihemaakuntakaavaehdotuksen tavoitteet.</p>	<p>Seurataan maakuntakaavatilannetta ja huomioidaan yleiskaavan laatimista koskevat maakuntakaavan selvitykset, vaikutusten arvioinnit ja tavoitteet.</p>
<p>Kaavaselostuksissa on esitetty asuin- ja lomarakennusmääriä 5, 10, 15 ja 20 km etäisyysvyöhykkeillä (esim. kuva 5-31 Pyhäjoen selostuksessa). Kuva on kuitenkin rajattu niin, että vain kaikki n. 15 km etäisyydellä olevat rakennuspaikat näkyvät kuvassa. Sama koskee monia muitakin lähtötietoja ja vaikutustyyppejä. Kaavaselostuksen ja hankkeen selvitysten kuvat ja karttaotteet tulee olla rajattuna siten, että kuvatekstin mukainen informaatio on saatavilla koko kyseiseltä tarkastelualueelta (esim. tässä tapauksessa 20 km säteeltä rannikkoalueelta). Ylei-</p>	<p>Tarkistetaan kaavaselostuksen ja hankkeen selvitysten kuvien ja karttaotteiden rajauksia suhteessa tarkastelualueisiin.</p>

MAANAKIAISEN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA
KAAVALUONNOKSEN PALAUTE JA VASTINEET

<p>sesti karttaotteista puuttuu paikannimet, mikä vaikeuttaa karttojen tulkintaa. ELY-keskus muistuttaa, että karttaotteiden tärkein tehtävä on antaa visuaalista informaatiota saavutettavuusvaateet huomioiden, ei olla ulkonäöllisesti ja taitollisesti samanlaisia.</p>	
<p>Lähtötiedoissa maisemallisesti tärkeät matkailun ja virkistyskäytön alueet, maakunnallisesti ja valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetun kulttuuriympäristön alueet/kohteet sekä asutus- ja loma-asutus tulee selvittää ja arvioida vaikutukset koko teoreettiselta näkymäalueelta etäisyysvyöhykkeet huomioiden.</p>	<p>Maisemallisten kokonaisuuksien yleispiirteinen vaikutustarkastelu on rajattu ulottumaan noin 25 km:n säteelle suunnittelualueesta, merenrannikolla noin 35 km säteelle lähivyöhykkeenä tarkastellaan 0–10 km etäisyydellä suunnittelualueesta sijaitsevaa aluetta, ja väli- ja kaukovyöhykkeenä 10–25 km etäisyydellä suunnittelualueesta sijaitsevaa aluetta. Kulttuuriympäristöön kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan noin 20 km vaikutusalueella, ja tältä alueelta tarkastellaan valtakunnallisiin ja maakunnallisiin arvoihin kohdistuvat vaikutukset. Tarkastetaan vaikutusaluetta merialueilla niiden avoimuiden vuoksi 55 km:iin saakka.</p>
<p>Maisemavaikutusten arvioinnin tueksi on hankkeessa laadittu havainnekuvia. Pääosa havainnekuvista on Raahen ja Pyhäjoen kuntien alueelta, ja Kalajoelta on vain yksi kuvasovite, vaikka Kalajoen rannikkoalueella on runsaasti loma- ja pysyvää asutusta. Maisemavaikutusten arviointia tulee täydentää Kalajoelle kohdistuvien vaikutusten osalta huomioiden myös Kallakarien kalastajatukikohta (RKY 2009). Hankkeen näkymäalueanalyysi on laadittu riittävän laajalta alueelta. ELY-keskus kuitenkin huomauttaa, että kaavaluonnoksen näkymäalueanalyysikarttojen mittakaavan vuoksi karttojen informaatioarvo on heikko. Näkymäalueanalyysikartoista tulee ottaa arvokohteiden, asutuksen ja loma-asutuksen kohdalta riittävästi suurennoksia, jotta niille kohdistuvia vaikutuksia voidaan arvioida ja että osalliset ja viranomaiset voivat ottaa niihin aidosti kantaa. Arvokohteet ja paikannimet tulee lisätä näille kartoilta/karttaotteille. Maisemavaikutusten arvioinnin lähtötiedot ovat näiltä osin puutteelliset ja liian yleispiirteiset, jotta ELY-keskus pystyisi ottamaan niihin kantaa. Lähtötietoja ja vaikutusten arviointia tulee täydentää.</p>	<p>Arvokohteet ja alueet on esitetty kartoilla. Paikannimiä lisätään karttoihin. Lisätään arviointiin Kallakarien kalastajatukikohta (RKY).</p> <p>Maisemavaikutusten arviointia ja selvitysaineistoa täydennetään luonnosvaiheessa saadun palautteen perusteella havainnekuvioiden osalta. Luonnosvaiheen havainnemateriaalissa havainnollistettiin teoreettisilla maksimivaikutuksilla yhteensä 40 kpl (Pyhäjoki 24 voimalaa + Raahe 16 voimalaa) 350 metrin voimaloita. Laadittiin</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) kolmesta valitusta kuvapistestä kuvasoviteversiot, joissa esitetään 20 kpl korkeampia 350 metrin voimaloita (skenaario <i>'realistinen'</i>) sekä 40 kpl matalampia 255 metrin voimaloita (skenaario <i>'matala'</i>). Skenaariot <i>'realistinen'</i> ja <i>'matala'</i> kuvaavat kaavan erilaisia vaihtoehtoisia toteuttamistapoja – tarkoituksena on havainnollistaa, miten lukumäärältään suurempi joukko matalampia voimaloita eroaa maisemassa verrattuna lukumäärältään pienempään joukkoon korkeampia voimaloita. Nämä skenaariot täydentävät teoreettisilla maksimivaikutuksilla laadittuja havainnekuvia; 2) kolme uutta havainnekuvaa uusista sijainneista Kalajoen alueelta (Maakalla tai Ulkokalla; Rahjan saaristo; Kalajoen pohjoisosan loma-asutus rannikolla); 3) pimeän ajan havainnekuvat kahdesta eri sijainnista lentoestevalojen vaikutusten havainnollistamiseksi. <p>Tehdään kuntakohtaiset suurennokset rannikolta (Kalajoki, Pyhäjoki sekä Raahe) arvokohteiden ja asutuksen osalta. Raahen suurennoksessa huomioidaan myös aluetta n. 10 km Siikajoen puolelle. Näkymäalueanalyysi liitetään mukaan kuntakohtaisiin suurennoskarttoihin. Nimetään arvokohteet suurennoskarttoille.</p> <p>Tarkistetaan kuvien ja karttaotteiden rajaukset.</p>

MAANAHKIAISEN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA
KAVALUONNOKSEN PALAUTE JA VASTINEET

<p>Rakennetun kulttuuriympäristön ja arkeologisen kulttuuriperinnön osalta tulee huomioida Pohjois-Pohjanmaan museon lausunto. Mantereen sähkönsiirtoreiteillä tulee lähtötietoihin lisätä myös mahdolliset paikallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön kohteet sekä yleis- ja asemakaavoissa olevat kohteet n. 500 m säteellä voimajohtolinjavaihtoehdoista ja arvioida vaikutukset niihin. Lähtötietoja tulee näiltä osin täydentää olemassa olevan tiedon perusteella.</p>	<p>Pohjois-Pohjanmaan museon antama lausunto huomioidaan kaavoituksessa. Mantereen sähkönsiirtoreiteillä mahdollisten paikallisesti merkittävien rakennetun kulttuuriympäristön kohteiden lähtötietoja ja arviointia täydennetään. Arvioidaan vaikutukset 500 metrin säteellä osuviin kohteisiin.</p>
<p>Ilmastovaikutusten arviointi tulee laatia siten, ettei hankkeen oleteta korvaavan fossiilista energian tuotantoa. Ilmastovaikutusten arviointia tulee syventää kaavaehdotusvaiheessa. Hankkeen maisemaan, yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja asutukseen kohdistuvat vaikutukset tulee arvioida myös sähkönsiirron osalta.</p>	<p>Ilmastovaikutusten arviointia täydennetään ja syvennetään, eikä arvioinnissa enää huomioida fossiilisten polttoaineiden korvaamista.</p> <p>Kaavaratkaisussa määrätään ohjeelliset merikaapelin ja merisähköasemien sijainnit kaava-alueella. Maanahkiasen merituulivoimapuiston sähkönsiirto on suunniteltu pääosin niillä vaihtoehdoilla, joita on käsitelty vuosina 2009–2011 toteutetussa hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä. Sähkönsiirtoratkaisu on riippuvainen toteutettavasta tuulivoimaloiden lukumäärästä sekä kanta- ja alueverkon mahdollisista muutoksista sekä muista alueella toteutuvista sähköntuotantohankkeista. Kaavan valmisteluaineiston kaavaselostukseen arvioitiin sähkönsiirron vaikutuksia mm. maisemaan ja maankäyttöön. Laajennetaan kaavaselostuksessa arviointia maa-alueelle sijoittuvien sähkönsiirron reittivaihtoehtojen osalta yhdyskuntarakenteeseen ja asutukseen.</p> <p>Maiseman ja kulttuuriympäristön osalta tarkastellaan mantereen sähkönsiirtoreiteillä paikallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön kohteet 500 metrin säteellä suunnitelluista voimajohtolinjavaihtoehdoista, ja arvioidaan vaikutukset 500 metrin säteellä sijaitseviin mahdollisiin kohteisiin.</p>
<p>Vaikutusalueen kaavoitustilanne sekä tuulivoimahanke tilanne tulee päivittää ehdotusvaiheessa.</p>	<p>Kaavoitustilanteen kehitystä seurataan ja päivitetään kaavaehdotusvaiheessa.</p>
<p><u>Luonnonsuojeluryhmä</u></p> <p>Yleistä</p> <p>Kaavaselostusluonnoksen luvuissa 5 (Pyhäjoki) ja 1.1 (Raahe) kuvataan hankealueen ympäristön nykytilaa. Luvussa 5.6.2 (Pyhäjoki) ja 1.1.5 (Raahe) kuvataan merialueen vedenalaista kasvilajistoa sekä luontotyyppejä olemassa olevan aineiston pohjalta. ELY-keskus pitää hyvänä, että kuvauksessa on käytetty hyväksi myös Velmu-aineistoja, jota on rannikon läheisiltä alueilta – ei niinkään kaava-alueelta – kertynyt YVA-selostuksen jälkeen. Kuvaus kuitenkin koskee merialueen ja rannikonläheisten vesialueiden piirteitä yleisesti eikä suoranaisesti itse hankealueen, jolta ei aineistoa ole vielä käytettävissä. Luvussa 5.9 (Pyhäjoki) ja 1.1.8 (Raahe) Kasvillisuus ja luontotyyppit ei ole vielä sisältöä ja sisällysluettelon perusteella jää epäselväksi, minkä alueen kasvillisuutta ja luontotyyppejä tässä tullaan kuvaamaan – sähkönsiirtoreittejä maa-alueilla?</p>	<p>Kyseisissä luvuissa tullaan arvioimaan maa-alueiden sähkönsiirtoreittien kasvillisuus ja luontotyyppit.</p>

MAANAKKIAISEN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA

KAVALUONNOKSEN PALAUTE JA VASTINEET

<p>Vedenalaiset luontotyypit, kasvillisuus ja muu eliöstö</p> <p>Merialueen vesikasvillisuus selvitystä tehtiin videokuvaamalla osana YVA-selvityksiä vuonna 2009 (Ram-boll). Selvityksen otsikon mukaan selvitys koski myös merikaapelireittejä. Tutkimuspisteiden sijainti-kartan (YVA-selostus s. 89) perusteella pisteitä si-joihtuu nykyiselle kaava-alueelle hyvin vähän ja me-rikaapelireiteille hyvin vähän tai ei lainkaan. Yhtey-sviranomaisen lausunnon mukaan vesikasvillisuuden ja vedenalaisten luontotyyppien arviointi ei vaikutta-nut kovin luotettavalta ja yhteysviranomaisen edel-lytti, että vesikasvillisuus, vedenalaiset luontotyypit ja uhanalaiset lajit tulee selvittää ennen lupavai-hetta. Kaavaselostuksen ja liitteen 12 mukaan meri-alueella tehdään vesikasvillisuus selvitys v. 2024, jonka tulokset huomioidaan kaavaehdotusvaiheessa.</p> <p>ELY-keskus ei pidä hyvänä menettelynä, että suun-nittelun ja vaikutusarvioinnin kannalta olennaisia ai-neistoja valmistuu vasta kaavaehdotusvaiheeseen. ELY-keskus ei pysty ottamaan kantaa selvitysten riittävyteen, kaavaluonnokseen tai sähkönsiirtoreit-teihin eikä vaikutusarviointiin ennen kuin selvityksen tulokset ovat käytettävissä.</p> <p>Merialueiden vedenalaista kasvillisuutta tutkitaan heinä-syyskuussa 2024 drop-videoinneilla. Videolin-joja aiotaan kuvata 10–15 kappaletta suunnittelu-alueella ja 6–12 kappaletta kullakin merikaapelilin-jalla. Kaava-alueelta ja myös merikaapelireiteiltä vaikutusalueineen tulee nimetä myös luontotyypit ja (nimeäminen Suomen luontotyyppien uhanalaisuu-den arvioinnin mukaisesti, Kontula & Raunio 2018) sekä uhanalaiset ja suojellut lajit. Esimerkiksi luontodirektiivin II-liitteen lajin meriuposkuoriaisen esiintymiä tunnetaan Oulun ja Kalajoen väliseltä rannikkoalueelta, mutta tähänastiset selvitykset ei-vät ole täysin kattavia, vaikka meriuposkuoriaisen esiintymisestä onkin muodostunut melko hyvä kuva. Merikaapelireiteiltä tulee selvittää myös hankkeen vaikutukset meriuposkuoriaisen esiintymiin.</p> <p>Luontotyyppikartoituksessa tulee ottaa huomioon myös Luonnonsuojelulain (9/2023) 64 §:n mukaiset suojellut luontotyypit, joihin kuuluu myös vedenalai-sia luontotyyppijä.</p>	<p>Suunnittelun alueen, kaapelilinjojen ja rantautu-mispaikkojen vedenalaista kasvillisuutta kartoit-tettiin heinä-syyskuussa 2024, ja luontotyyppi-kartoituksessa on huomioitu luonnonsuojelulain (9/2023) 64 § mukaiset vedenalaiset luontotyypit. Selvityksessä on tutkittu mm. pohjakasvilli-suuden peittävyttä ja eliölajistoa video-, sukel-lus- ja kahlauspisteiden avulla.</p> <p>Meriuposkuoriaiselle (<i>Macroplea pubipennis</i>) so-veltuvien elinympäristöjen esiintymistä hank-keen vaikutusalueella tarkasteltiin ensisijaisesti VELMU- ja Laji.fi-tietokantojen aineistojen sekä kesällä 2024 tehtyjen selvitysten perusteella. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen meriuposkuoriaisselvitysten (2017–2023) aineistoja pyy-dettiin tietopyynnöllä ja niitä hyödynnettiin myös vaikutusten arvioinnissa. Hankkeen vai-kutukset lajiin arvioitiin.</p>
<p>Merikaapelien rantautumispaikat ja sähkönsiirtoreittien vaihtoehdot</p> <p>Merikaapelien rantautumispaikoilta tulee kartoittaa uhanalaisten eliölajien esiintymät laajemmin kuin pelkästään kahluulinjoilta oletetulta rantautumiskoh-dalta ja siitä rannan suuntaisesti molemmin puolin riittävällä etäisyydellä. Selvitysalueen tulee kattaa myös alueet, joilla tullaan rakentamisvaiheessa liikkumaan koneilla sekä vaihtoehdot reitit, jos alku-peräiseltä suunnitellulta reitiltä joudutaan uhanalai-sen lajin esiintymän kiertämiseksi poikkeamaan. Alueilla saattaa esiintyä luonnonsuojelulain nojalla rauhoitettuja luontodirektiivin II- ja/tai IV-liitteiden lajeja, ja selvityksissä tulee hankkia riittävä tieto esiintymistä myös mahdollista poikkeuslupamenet-elyä ajatellen. Sama koskee maa-alueiden sähkönsiirtoreittivaihtoehtoja laajemminkin.</p>	<p>Ennen maastokartoituksia sähkönsiirtoreiteillä ja rantautumispaikkojen läheisyydessä sijaitse-via tunnettuja uhanalaisten lajien esiintymiä tarkasteltiin VELMU- ja laji.fi-aineistojen perus-teella. Kaikki esiintymät sijaitsivat kuitenkin niin kaukana kaapelilinjoista tai rantautumispaikoista, ettei niiden nykytilaa erikseen kartoit-tettu maastossa.</p> <p>Kesän 2024 kartoituksissa ei havaittu uhan-alaista lajistoa. Uhanalaisten lajien esiintymis-alueet huomioidaan sähkönsiirtoreittien suun-nittelussa esimerkiksi siirtämällä reittejä kau-emmaksi lajien esiintymistä, tarvittaessa reit-tejä mukautetaan. Selvityksiä täydennettiin vielä heinä-elokuussa 2025 litoraalivyöhykkeen</p>

**MAANAKKIAISEN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA
KAAVALUONNOKSEN PALAUTE JA VASTINEET**

<p>Luontotyyppikartoituksessa tulee ottaa huomioon myös luonnonsuojelulain 64 ja 65 §:n mukaiset suojellut ja tiukasti suojellut luontotyypit.</p> <p>ELY-keskus ei pidä hyvänä menettelynä, että suunnittelun ja vaikutusarvioinnin kannalta olennaisia aineistoja valmistuu vasta kaavaehdotusvaiheeseen. ELY-keskus ei pysty ottamaan kantaa sähkönsiirtoireittien luontotyyppi- ja kasvillisuusselvitysten ja uhanalaisia ja suojeltuja lajeja koskevien selvitysten riittävyteen, vaikutusarviointiin tai reittivaihtoehtojen valintaan ennen kuin selvityksen tulokset ovat käytettävissä.</p>	<p>kartoituksilla. Sähkönsiirron vaikutukset uhanalaiseen lajistoon huomioidaan vaikutusten arvioinnissa.</p> <p>Kaavaluonnoksessa tehty vaikutusten arviointi on verrattavissa YVA-ohjelmaan. Tarkemmat vaikutusten arvioinnit tehdään kaavaehdotusvaiheessa, jolloin hankesuunnitelmat ovat tarkentuneet, selvitykset ovat saatavilla ja tiedot ajankohtaisia. Vaikutusten arviointi kaavaehdotuksessa mahdollistaa kattavan ja tarkan vaikutusten arvioinnin.</p>
<p>Suojelualueet ja Natura-alueet</p> <p>Suunnittelussa huomioitavaa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eteläisin sähkönsiirtoireitti RVE3 maa-alueella kulkisi yksityisen suojelualueen (YSA253358 Isorannan luonnonsuojelualue) poikki ja edellyttäisi poikkeuslupaa suojelualueen rauhoitusmääräyksistä. - Eteläisimmän sähkönsiirtoireitin rantautumis-kohta on alle 850 metrin etäisyydellä Parhalahden – Syöläinlahden ja Heinikarinlammen Natura-alueen rajasta. 	<p>Eteläisin sähkönsiirtoireitti RVE3 jätetään pois hankkeen suunnitelmista. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle laadittiin lausuntopyyntö liittyen Natura-arvioinnin tarpeeseen, arvioitaviin hankekonnaisuuksiin ja arvioinnin yksityiskohtiin.</p> <p>Parhalahi-Syöläinlahti-Heinikarinlammen Natura-alueeseen ei todennäköisesti kohdistu merkittäviä vaikutuksia, joten Natura-arvioinnin sijaan laadittiin Natura-arvioinnin tarpeellisuuden selvitys. Raahan saaristoon kohdistetaan varsinaisen Natura-arviointi, jossa arvioidaan hankkeen mahdolliset vaikutukset Natura-alueen suojeluperusteisiin luontotyypeihin ja lajeihin. Erityisesti Raahan saaristossa huomioidaan mahdolliset vaikutukset selkälokkiin.</p>
<p>Linnusto ja Natura-alueet</p> <p>Valtaosa toteutetuista merialueen linnustoselvityksistä on ollut laadukkaita, mutta ne ovat jo 15 vuotta vanhoja (maastotutkimukset ovat ajoittuneet vuosille 2006–2009), ja niiden valmistumisen jälkeen tilanne on monin tavoin muuttunut sekä tämän hankkeen että Perämeren muiden tuulivoimahankkeiden osalta. Muutoksia on tapahtunut myös linnustossa ja sen uhanalaisluokituksissa, ja myös uutta tutkimustietoa tuulivoiman linnustovaikutuksista on kertynyt. Myös selvitetty alue on ollut eri kuin nyt kyseessä oleva hankealue. Näin ollen ELY-keskus katsoo, että näiden selvitysten riittävyys ja ajantasaisuus ovat merkittäväällä tavalla kyseenalaisia.</p> <p>Vuonna 2023 on selvitystä täydennetty ainoastaan yhtenä vuotena toteutetuilla kevät- ja syysmuutosseurannoilla, joiden aineistoa on hyödynnetty törmäysmallinuksissa. Koska aiempien selvitysten kohdealue on ollut osin eri kuin nyt kyseessä oleva hankealue, vuoden 2023 selvitystulokset eivät tämän vuoksi ole suoraan vertailukelpoisia vanhempien tulosten kanssa. Hankealueen pesimä- tai ruokailevaa ja lepäilevää linnustoa ei selvitetty toistamiseen hankealueen muututtua.</p> <p>Kuten selostuksessakin on todettu, myös vuoden 2023 muuttolintuselvityksen pohjalta tehtiin törmäysmallinuksiin sisältyä epävarmuutta. Koska seuranta ja mallinnus perustuvat ainoastaan yhden vuoden aineistoon, niiden tulokset ovat erittäin alttiita vuosien välille satunnaisvaihtelulle muuton ajoittumisessa ja sijoittumisessa.</p> <p>Edellä mainituin perustein ELY-keskus katsoo, että merilinnustoselvityksiin ja niiden pohjalta tehtiin</p>	<p>Kesällä 2024 tehtiin pesimälinnustoselvitykset maanpäällisten sähkönsiirtoireittien osalta. Pesimälinnustollisesti korostuneet alueet ja kohteet on tunnistettu ja huomioidaan siirtoireittien suunnittelussa ja vaikutusten arvioinnissa.</p> <p>Suunnittelualueella ei ole merilinnuston pesintävään soveltuvia luotoja tai saaria, jolloin pesimälinnustovaikutukset muodostuvat mahdollisille ruokailulannoille ja -alueille. Lähimmät pesimälinnusto-alueet sijaitsevat Hanhikiven alueella yli 5 km päässä lähimmistä voimaloista, sekä Raahan edustalla noin 10 km päässä (Heikinkari ja Peltomatala). Vuoden 2006–2009 linnustoselvitysten perusteella pesimälinnuston ruokailulannoista valtaosa keskittyi pesimäalueiden läheisyyteen, silloisen hankealueen koillisreunaan, nykyisen hankealueen ulko-puolelle. (Tuohimaa & Tikkanen 2010).</p> <p>Vuonna 2023 toteutetun muuttolinnuston seurannan aikana ei havaittu pesimälinnuston ruokailulentoja tai muuta liikehdintää suunnittelualueella (Eurofins Ahma Oy 2023, Osmo Heikkala puhelinkeskustelu 8.10.2024). Pesimälinnuston ruokailualueiden nähdään sijoittuvan valtaosin suunnittelualueen ulkopuolelle, lähemmäs rannikkoa, pesimäluotoja sekä matalammalle vesialueelle.</p> <p>Vuoden 2006–2009 selvityksiin nähden hankealue on pienentynyt merkittävästi ja voimalamäärä on vähentynyt. Selvitysten aineisto ei ole suoraan vertailukelpoista, mutta läpimuuttajien määrän arvioidaan vähentyvän suunnittelualueen pinta-alan pienentyessä ja etäisyyden kasvaessa rannikkoon nähden. Muuttolinnuston seurannoissa (Ramboll Finland Oy 2009, Eurofins Ahma Oy 2023) on havaittu merkittäviä muuttolintumääriä, ja päämuuttoreittien sijoittumisen kannalta merkittävimpien lajiryhmien (mm. mustalinnut ja pilkkasiivet) päämuut-topäivät on saatu kartoitettua onnistuneesti.</p>

MAANAKKIAISEN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA

KAAVALUONNOKSEN PALAUTE JA VASTINEET

<p>päätelmiin sisältyy kaikkien merkittävää epävarmuutta.</p> <p>Kaavaselostusten mukaan kaavaratkaisun toteuttamisella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia alueen pesimälinnustoon. Muuttavien lintujen osalta haitalliset vaikutukset on arvioitu kohtalaisiksi ja ruokalevien ja lepäilevien lintujen osalta puolestaan vähäisiksi.</p> <p>ELY-keskus katsoo, että ettenkin pesimälinnuston osalta annettu arvio (ei merkittäviä vaikutuksia) on yksikertaisuudessaan epävarma ja ylimalkainen, ja jäävän heikkojen perusteluiden varaan. Arvioinnin tueksi ei ole juurikaan esitetty viittauksia tieteellisiin tutkimustuloksiin, tai ainakaan tuoreisiin sellaisiin, mikä pätee myös muuttolinnuston ja hankealueella ruokailevan/lepäilevän linnuston osalta annettuihin arvioihin.</p> <p>Kaavaselostuksissa merikaapelilinjojen ja niiden rantautumispaikkojen käsittely jää linnuston osalta tehdyn vaikutusarvioinnin suhteen hyvin heikoksi, ja ELY-keskus katsoo, että tältä osin arviointia tulee täydentää.</p> <p>Kaavaselostusten mukaan maa-alueiden ilmajohtojen alueella tehdään / on tehty pesimälinnustaselvitys maastokaudella 2024. ELY-keskus ei pysty ottamaan kantaa selvitysten riittävyyteen, kaavaluonnokseen tai sähkönsiirtoreitteihin eikä vaikutusarviointiin ennen kuin selvityksen tulokset ovat käytettävissä.</p> <p>Yhteisvaikutusten arviointi jää selostuksissa heikolle tolalle. Arvioinnissa tulee ottaa huomioon käytännössä koko Pohjanlahden ja etenkin Perämeren meritulivoima-alueet (suunnitellut ja toteutetut), jotta eritoten voimala-alueiden muodostamaa kumulatiivista törmäys- ja estevaikutusta voitaisiin kunnolla tarkastella koko muuttoreitin kattavasti.</p> <p>ELY-keskuksen näkemyksen mukaan kaavavalmistelussa tulee toteuttaa asianmukainen ja ajantasainen selvitysaineistoon perustuva Natura-arviointi Raahan saariston (FI1104600) osalta. ELY-keskus toteaa, että kaavaselostusten ei voida poissulkea merkittäviä haitallisia vaikutuksia ennen kaikkea niille Natura-alueen suojelunperustelajeille, jotka hakevat ravintonsa kauempana ulkomereltä, kuten selkälokki sekä kala- ja lapintiira. Myöskään levähtävinä lajeina suojelunperusteeksi listattujen, alueen läpi muuttavien lajien, kuten mustalinnun, pilkkasiiven, kuikan ja kaakkurin osalta ei voida poissulkea, etteikö hankkeesta yhdessä Pohjanlahden ja Perämeren muiden meritulivoimahankkeiden kanssa voisi aiheutua merkittävää kumulatiivista haittaa heikentäen siten myös Natura-verkoston eheyttä. Arvioinnissa on syytä ottaa huomioon myös suunnitellut sähkönsiirtolinjavaihtoehdot sekä muu maankäyttö (ml. maatuloimahankkeet sähkönsiirtolinjoihin).</p> <p>Pääosin samoin perustein myös Parhalahti-Syölätiinlahti ja Heinikarinlampi Natura-alueen (FI1104201) osalta on syytä laatia asianmukainen Natura-arviointi. Tämän Natura-alueen kohdalla korostuvat sen</p>	<p>Kevät- ja syysmuuton intensiteetistä ja maksimimuuttomäärästä on saatu varsin kattava kuva alueella. Selvityksen tulosten perusteella voi-maloiden aiheuttama törmäys- ja estevaikutus kohdistuu lähinnä mustalintuihin, pilkkasiipiin ja kuikkalintuihin, joiden muutto kulkee avomerellä, osin suunnittelualueen kautta. Kyseisten lajien osalta hankkeen jatkosuunnittelussa ja arvioinneissa selvitetään mahdollisia tehokkaita lievennystoimenpiteitä, kuten voimaloiden käytön rajoittaminen muuttohupin ajankohtana sekä erilaisten törmäystä ehkäisevien teknologioiden käyttöä. Muilla lajeilla pääosa muutosta tapahtuu suunnittelualueen ulkopuolelta, eli varsinaiseen päämuuttoreittiin suunnitelluilla voimaloilla ei katsota olevan vaikutusta. Tehtyä arviointia täydennetään kommenttien perusteella sekä kattavampaan tieteelliseen kirjallisuuteen viitaten.</p> <p>Sekä vanhojen että uusien selvitysten tulokset huomioidaan hankkeen vaikutusten arvioinnissa ja vaikutusten arvioinnissa Natura-alueisiin.</p> <p>Linnustoon kohdistuvaa vaikutusten arviointia tarkennettiin kesällä 2024 tehtyjen linnustaselvitysten perusteella. Arvioinnissa hyödynnettiin kattavammin myös aikaisempia selvityksiä ja kirjallisuutta. Selvitettiin tarvetta jatkoselvityksille ruokailevien ja levähtävien lintujen osalta suunnittelualueella.</p> <p>Sähkönsiirtoreittien ja rantautumispaikkojen linnustoon kohdistuvaa vaikutusten arviointia tarkennettiin kesällä 2024 tehtyjen selvitysten perusteella. Arvioinnissa hyödynnetään kattavammin myös aikaisempia selvityksiä ja kirjallisuutta. Lopullisten rantautumispisteiden tarkentuessa alueella toteutetaan ranta-alueiden pesimälinnuston piste- ja kartoituslaskentaa ennen rakentamistoimenpiteiden aloittamista.</p> <p>Yhteisvaikutusten arviointia tarkennettiin ja päivitettiin kaavaehdotukseen Pohjanlahden ja Perämeren hankkeiden viimeisimpien saatavien tietojen osalta. Yhteisvaikutukset huomioitiin asiaankuuluvien olemassa olevien tai hyväksytytjen hankkeiden kanssa. Vaikutukset voitiin arvioida vain niiden hankkeiden osalta, joista on saatavilla tarpeeksi tietoja, jotta arviointi voidaan tehdä.</p> <p>Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle laadittiin lausuntopyyntö liittyen Natura-arvioinnin tarpeeseen, arviointiin hankekokonaisuuksiin ja arvioinnin yksityiskohtiin. Natura-arvioinnin tarvetta tarkasteltiin ELY:n lausunnon perusteella. Natura-arviointi Raahan saaristoon esitetään kaavaehdotuksen liitteenä. Eteläisin sähkönsiirtoreitti RVE3 jätetään pois hankkeen suunnitelmista. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle laadittiin lausuntopyyntö liittyen Natura-arvioinnin tarpeeseen, arviointiin hankekokonaisuuksiin ja arvioinnin yksityiskohtiin.</p> <p>Parhalahti-Syölätiinlahti-Heinikarinlammen Natura-alueeseen ei todennäköisesti kohdistu merkittäviä vaikutuksia, joten Natura-arvioinnin sijaan laadittiin Natura-arvioinnin tarpeellisuuden selvitys. Raahan saaristoon kohdistetaan varsinaisen Natura-arviointi, jossa arvioidaan</p>
---	--

MAANAHKIAISEN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA
KAVALUONNOKSEN PALAUTE JA VASTINEET

<p>läheisyyteen suunnittelusta sähkönsiirtolinjasta (merikaapeli + maalle rakennettava linja) aiheutuvat vaikutukset.</p>	<p>hankkeen mahdolliset vaikutukset Natura-alueen suojeluperusteisiin luototyyppeihin ja lajeihin. Erityisesti Raahen saaristossa huomioidaan mahdolliset vaikutukset selkälokkiin. Eteläisin sähkön-siirtoreitti RVE3 jätetään pois hankkeen suunnitelmista.</p>
<p><u>Vesistöyksikkö</u></p> <p>Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa suunnittelun lähtökohtiin (kohta 1.2.1 Kaava-alueetta koskevat suunnitelmat, päätökset ja selvitykset) voisi lisätä vesien- ja merenhoitosuunnitelman.</p>	<p>Kaavaehdotukseen lisättiin yleiskuvaus vesienhoitosuunnitelmasta ja esitetään suunnittelualueen, merikaapelireittien ja rantautumispaikkojen ekologinen ja kemiallinen tila osatekijöittäin vesimuodostumakohtaisesti. Nykytilaan lisättiin myös kuvaus merenhoitosuunnitelmasta ja merialueen tilasta merenhoidon hyvän tilan kuvaajien mukaisesti. Vaikutusten arvioinnissa huomioitiin vaatimustenmukaisuus suhteessa lainsäädäntöön jokaisen ekologisen tilan luokitellun laatutekijän sekä kemiallisen tilan osalta vesimuodostumakohtaisesti. Arvioinnissa tarkasteltiin myös vaikutuksia suhteessa merenhoitosuunnitelman hyvän tilan kuvaajiin sekä toimenpideohjelman tavoitteisiin sekä huomioidaan yhteisvaikutukset.</p>
<p>Monet selvitykset pintavesien nykytilasta ja siihen vaikuttavista tekijöistä tehdään vasta vuoden 2024 aikana tai on esitetty tehtävän vasta lupavaiheessa. Näin ollen tietopohja vaikutusten arviointiin on osin melko ohut ja luonnoksessa päätelmät perustuvat suurelta osin eri tietolähteisiin perustuvaan asiantuntija-arvioon. Huomioitavaa kuitenkin on, että pääosin eri tietolähteitä on hyödynnetty melko hyvin. Koska kaavavaiheessa tehtäväksi suunnitellut hankekohtaiset täydentävät selvitykset ovat pääosin kesken, luonnoksessa tehtyjen vaikutusarvioiden kommentointi on haastavaa ja paikoin mahdotonta. Se, että osa selvityksistä tehdään vasta lupavaiheessa, tulee vaikeuttamaan kokonaisvaikutusten arviointia myös kaavoituksen tulevissa vaiheissa. Luonnoksesta ei selviä, miksi mittava osa selvityksistä tehdään vasta lupavaiheessa.</p>	<p>Maa-alueen sähkönsiirron vaikutukset pintavesiin arvioitiin huomioiden vaatimustenmukaisuus suhteessa vesienhoitosuunnitelmaan. Arvioinnissa huomioitiin myös happamien sulfaattimaiden vaikutukset ja esitettiin mahdolliset keinot näiden vaikutusten ehkäisemiseksi.</p>
<p>Maa-alueen sähkönsiirron vaikutuksia pintavesiin ei ole arvioitu lainkaan. Happamien sulfaattimaiden esiintymisen mahdollisuus on tunnistettu (kohdassa 1.1.4), mutta sitä ei ole tarkasteltu maa-alueen sähkönsiirtoon liittyen.</p>	<p>Maa-alueen sähkönsiirron vaikutukset pintavesiin arvioitiin huomioiden vaatimustenmukaisuus suhteessa vesienhoitosuunnitelmaan. Arvioinnissa huomioitiin myös happamien sulfaattimaiden vaikutukset ja esitettiin mahdolliset keinot näiden vaikutusten ehkäisemiseksi.</p>
<p>Aikaisemmissa neuvotteluissa ja lausunnoissa ELY-keskus on tuonut esille, että hankkeen vaikutuksia ja yhteisvaikutuksia arvioitaessa tulisi ottaa huomioon valtioneuvoston hyväksymien vesienhoitosuunnitelman (rannikkoalue) ja merenhoitosuunnitelman (koko merialue) tavoitteet ja arvioida hankkeen vaikutuksia vesienhoidon luokittelun laatutekijöihin ja näiden perusteella arvioitavaan ekologiseen tilaan sekä merenhoidon 11:sta laadulliseen kuvaajaan. Vesienhoidossa arviota on tehty vesimuodostumittain. Merenhoidossa arviot on tehty merialueittain, joista yksi on Perämeri. Luonnoksessa on arvioitu monia luokittelun laatutekijöihin ja laadullisia kuvaajiin liittyviä seikkoja, mutta näitä ei ole koostettu arvioksi, kuinka hanke vaikuttaa (myös yhdysvaikutukset) ja yksittäisiin vesienhoidon luokittelun laatutekijöihin ja merenhoidon laadullisiin kuvaajiin sekä yleisiin vesienhoidon ja merenhoidon tavoitteisiin. ELY-keskus esittää, että lukuun 5.2 lisättäisiin alaluvut 5.2.xx Vaikutukset vesienhoidon tavoitteisiin ja luku 5.2.xxx Vaikutukset merenhoidon tavoitteisiin. Huomioitavaa on, että vesienhoito- ja merenhoito-</p>	<p>Vastine edellä.</p>

**MAANAKKIAISEN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA
KAAVALUONNOKSEN PALAUTE JA VASTINEET**

<p>suunnitelmien huomioiminen viranomaistoiminnassa, myös kaavoituksessa, perustuu lainsäädäntöön: <i>”Vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisessä annetun lain (1299/2004) 28 §:ssä säädetään vesienhoitosuunnitelman ja merenhoitosuunnitelman huomioon ottamisesta. Valtion ja kuntien viranomaisten sekä viranomaistehtäviä hoitavien muiden elinten on otettava soveltuvien osin toiminnassaan huomioon valtioneuvoston hyväksymät vesienhoitosuunnitelmat ja merenhoitosuunnitelmat. Kaavoituksella ja rakentamisen ohjauksella voidaan edistää eri toimintojen sijoittumista siten, että yhdyskuntarakenteesta aiheutuu mahdollisimman vähän haitallisia vaikutuksia pinta- ja pohjavesille sekä varmistaa, että erinomaisessa ja hyvässä tilassa olevien vesien tila ei heikkene ja että muuttuvalla maankäytöllä mahdollisuuksien mukaan jopa parannetaan heikkojen alueiden tilannetta. Vesienhoidollisesti kestäväään suunnitteluun on mahdollista pyrkiä kaikilla suunnittelutasoilla (maakuntakaava, yleiskaava, asema-kaava) ja rakentamisessa (luvitus). Vesienhoidon näkökulmasta kestävä kaavoitus tarkoittaa käytännössä maankäytön riskialueiden ja vaikutusketjujen tunnistamista pinta- ja pohjavesien tilan kannalta.”</i></p>	
<p>Luonnoksen luvussa 1.1.4 kohdassa Vedenlaatu kuvataan pääpiirteittäin vesienhoitosuunnitelmaa ja vesimuodostumien ekologista tilaa ja mainitaan merialuesuunnitelma, mutta ilmeisesti tarkoitetaan merenhoitosuunnitelmaa? ELY-keskus huomauttaa, että vesienhoitosuunnitelmassa käsitellään laajasti vesien ekologista tilaa ja siihen vaikuttavia tekijöitä; ei vain vedenlaatua. Merenhoidossa meren tilaa käsitellään vieläkin laajemmin ja laadullisissa kuvaajissa huomioidaan myös mm. linnusto ja merinisäkkäät.</p>	<p>Vastine edellä.</p>
<p>ELY-keskus katsoo, että myös nykytilan kuvaukseen voisi sisällyttää nykyistä enemmän tietoa vesienhoitosuunnitelmasta ja merenhoitosuunnitelmasta ja niissä tehdyistä tila-arvioista. Luonnoksessa onkin hyödynnetty paljon tietoa vuoden 2018 merien tilan arvion (Korpinen ym. 2018), mutta lukijalle ei selviä, että kyse on virallisesta merenhoitosuunnitelman aineistosta. Vuonna 2024 on valmistunut uusi merenhoidon tila-arvio Suomen meriympäristön tila 2024 (ymparisto.fi), jota on syytä hyödyntää lopullisessa kaavaehdotuksessa. Vastaavasti myös vesienhoitosuunnitelmassa esiteyty tila-arviot ym. Seikat tulisi esittää selkeästi vesienhoitosuunnitelman virallisena tietona. Julkisista aineistosta poimituihin tietoihin tulee viitata tiedon alkuperään esim. vedenlaaturekisteristä poimituihin tietoihin Lähde Hertta/Vedenlaaturekisteri (Syken ylläpitämä).</p>	
<p>Pehmeiden pohjien pohjelaäinnäytteiden määräksi on alustavasti arvioitu voimala-alueelta 5–10 ja kaapelilinjoilta 3/linja (3 rinnakkaista/havaintopaikka). Näytteenottoajankohta heinä-syyskuussa. Pääsääntöisesti avomeren ja rannikkovesien pohjelaäinnäytteet otetaan alkukesällä tai syksyllä. Näytteiden kokonaisuus on liian vähäinen, jotta sen avulla pystyisi riittävällä tarkkuudella arvioimaan pohjelaäinnäytteen esiintymistä eri syvyysvyöhykkeillä ja pohjanlaatu-tyypeillä. Pohjelaäinnäytteen merkäbiomassan punnituksista ei mainittu. Erittäin uhanalaisen valkokatka –merivalkokatka luontotyyppiin kuuluvat ne näyteasemat, joissa valkokatkojen osuus pohjelaäinnäyttestä on yli 50 % mitattuna biomassana. Pohjelaäinnäyteläiset tallennetaan SYKEN ylläpitämään pohjelaäinnäytetietojärjestelmään.</p>	<p>Pohjelaäinnäytteen esiintymistä suunnittelualueella selvitetään kesällä 2024 pehmeiden pohjien pohjelaäinnäytteenotolla ja kovilla pohjilla videokuvaamalla sekä sukeltamalla. Selvitykset kohdennettiin koko voimala-alueelle ja eri syvyyksille, joten hankealueen pohjelaäinnäyttestä on saatu yleiskuva. Tehtyjen meriluonto- ja sedimenttiselvitysten perusteella suunnittelualueen pehmeiden pohjien laadussa ei esiintynyt suuria vaihteluita. Kaikkien näyteasemien sedimentti koostui hiekasta, hiekan ja siltin tai hiekan ja saven yhdistelmästä. Myös videopisteillä sedimentti oli hiekkapitoista. Selvityksiä tullaan tarkentamaan lupavaiheessa, kun voimalapaikat sekä toteutettava sähkösiirtoreitti on tiedossa.</p>

MAANAKKIAISEN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA
KAAVALUONNOKSEN PALAUTE JA VASTINEET

<p>Sedimenttinäytteitä on suunniteltu otettavan 2024 voimala-alueelta 10 näytettä ja kaapelilinjoilta 5 näytettä kultakin linjalta. Näytteenottopaikkojen valinnassa tulee kiinnittää erityistä huomiota väylien risteyskohtiin, missä erityisesti organotinan esiintymisriski on suurempi liittyen talvimerenkulkuun. Lisäksi kaapelireittien näytepaikkoja tulee tihentää rantautumisalueilla, mikäli ne kulkevat teollisuusalueiden tai satamien kautta, koska näillä paikoilla kontaminoituneiden massojen esiintymisriski on suurempi kuin ulompana. Mikäli vuoden 2024 näytteenotossa havaitaan kontaminoituneita massoja, tulee tarvittaessa ottaa lisänäytteitä vuonna 2025 näiden alueiden laajuuden selvittämiseksi. Sedimenttitulokset tallennetaan SYKEN ylläpitämän Hertta-tietojärjestelmän kertymärekisteriin (KERTY).</p>	<p>Vuoden 2024 sedimenttinäytteenotossa ei havaittu läjityskelpoisuuden ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia. Laivaväylien läheisyyteen ei rakenneta voimaloita. Sähkönsiirtoreitin osalta sedimenttien haitta-ainepitoisuudet tullaan selvittämään lupavaiheessa ennen ruoppaustöiden aloittamista, kun on tiedossa mikä reiteistä tullaan toteuttamaan.</p>
<p>Vesikasvillisuus selvitys sekä kovien pohjien pohja-eläintutkimus. Alustavasti videolinjoja 10–15 suunnittelualueella ja 6-12 kappaletta kaapelilinjoilla per linja. Linjoja tulee olla riittävästi, jotta kovista pohjista eri syvyysohkykkeillä saadaan edustava kuva. Perämerellä alueen suurimmat luontoarvot keskittyvät rantaviivan tuntumaan, joten rantautumispaikkojen luontotyyppeihin ja -arvoihin tulee kiinnittää erityistä huomiota. Kerättävät tiedot syötetään kansallisiin tietokantoihin (www.laji.fi ja LajiGIS).</p>	<p>Vuonna 2024 kovien pohjien pohjaeläimistöä ja vesikasvillisuutta tutkittiin kattavasti suunnittelualueella, merikaapelilinjoilla ja rantautumispaikoissa. Tulokset on esitetty kaavaselostuksen liitteessä. Lisäksi vaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty VELMU- ja laji.fi-aineistoa.</p>
<p>Luonnoksessa esitetyssä vedenalaisen mallinnuksen yhteenvedossa ja liitteessä on jätetty käyttäytymiseen ja masking-efektiin liittyvät arviot hyvin kevyeksi vedoten mm. raja-arvojen puuttumiseen. ELY-keskus katsoo, että em. vaikutuksia ja niiden kerrannaisvaikutuksia sekä yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa tulisi arvioida eri eliöryhmiin kirjallisuuden perusteella esitettyä laajemmin.</p>	<p>Voimaloiden perustustavaksi on valittu gravitaatioperustus, jonka rakentamisesta aiheutuva melu on matalataajuuksista ja vastaa ruoppaamisesta muodostuvaa melua. Vedenalainen melu muodostuu pääasiassa aluksen käytöstä. Gravitaatioperustusten rakentamisen aiheuttaman melun vaikutuksia hylkeiden tai kalojen käyttöön ei ole pystytty mallintamaan, koska yhtä raja-arvoa haitalliselle melulle ei ole määritetty. Ruoppausmelu on vähäistä verrattuna esimerkiksi paalutuksen aiheuttamaan meluun, ja vaikutukset eläinten käyttäytymiseen ovat tehtyjen tutkimusten mukaan erittäin vaihtelevia, jolloin yksiselitteistä raja-arvoa ei ole olemassa. Ruoppausmelun vaikutuksia hylkeiden ja kalojen käyttäytymiseen arvioitiin tekemällä viimeisimpään tutkimustietoon perustuva kattava kirjallisuuskatsaus.</p>
<p>Hylkeiden osalta ei ole huomioitu mahdollisena vaikutuksena jääolosuhteiden muuttumista. Tämä tulisi arvioida. Arvioitaan vaikeuttaa se, että vaikutuksia virtaus- ja jääolosuhteisiin on suunniteltua arvioitavan vasta lupavaiheessa.</p>	<p>Jääolosuhteissa tapahtuvien muutosten vaikutuksia hylkeille arvioitiin selvittämällä, toimiiko suunnittelualue hylkeille tärkeänä lisääntymisalueena. Tarkastelussa hyödynnettiin Luonnonvarakeskuksen ja Ruotsin Luonnonhistoriallisen museon merihyljeaineistoa, Riistakeskuksen saalistietoja sekä kirjallisuutta. Suunnittelualueen virtauksissa ja jääolosuhteissa tapahtuvia muutoksia arvioitiin vasta kaavaehdotuksessa, kun on tiedossa perustustapa sekä tarkempi voimaloiden määrä ja sijainti.</p>
<p>Kiintoaineen leviämisen vaikutuksista on pääsääntöisesti nostettu esiin veden samentuminen ja sen mallintaminen. Pohjien liettymisen vaikutukset sedimentoitumisen seurauksena on useimmiten jätetty huomiotta, vaikkakin on parissa kohtaa mainittu. ELY-keskus esittää, että mahdollinen liettymisen nostetaan mukaan mallinnuksiin ja vaikutusarvioihin kohdissa, joissa käsitellään mm. merenpohjan muuttumista ja louhinnan, ruoppausten ja läjitysten vaikutuksia sekä niiden kerrannaisvaikutuksia eri eliöryhmiin ja niiden elinalueisiin.</p>	<p>Suunnittelualue, merikaapelireitit ja rantautumiskohdat ovat kesän 2024 selvitysten ja GTK:n paikatietoaineistojen mukaan pääasiassa kovaa pohjaa tai hiekkaa. Siten voimaloiden perustusten vaatima ruoppaus on vähäistä ja sedimentin leviämisen vaikutukset varsin paikallisia. Suunnittelualueella tai merikaapelilinjausten läheisyydessä ei esiinny uhanalaista lajistoa.</p> <p>Kesällä 2024 tehtyjen sedimenttitutkimusten perusteella suunnittelualueen sedimentit ovat meriläjäytyskelpoisia. Pyhäjoen kaavaluonnoksessa osoitettiin merialueelle läjitysalue vastaavaan paikkaan kuin voimassa olevassa yleiskaavassa. Alustavia ruoppausmääriä arvioitiin ja läjityksen vaikutuksia</p>

MAANAHKIAISEN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA
KAAVALUONNOKSEN PALAUTE JA VASTINEET

<p>Läjityksen sijoittumista ja määriä on käsitelty luonnoksessa niukasti. Nämä seikat tulee huomioida mm. mallinnuksessa ja vaikutusten arvioinnissa.</p>	<p>tarkennettiin kaavaselostukseen. Lopulliset läjitysmäärät ja vaikutusten arviointi tullaan esittämään vesilupahakemuksessa.</p>
<p>Aikaisemmissa tuulivoimarakentamista koskevissa selvityksessä on havaittu, että tuulivoimarakentamisella voi olla vähäistä suurempia vaikutuksia meriveden lämpötilaan mm. virtausten muuttuessa. Tätä vaikutusta ja sen mahdollisia kerrannaisvaikutuksia tulee arvioida myös tässä hankkeessa. Yhteisvaikutuksissa (5.2.24) on tarkasteltu maisemaa, linnustoa ja kalastoa, mutta ei mahdollisia vaikutuksia jääloihin, virtauksiin ja lämpötilaan.</p>	<p>Vaikutukset arvioitiin olemassa olevan tiedon, kuten ympäristöhallinnon ja Ilmatieteen laitoksen avoimien aineistojen sekä vuonna 2024 tehtyjen selvitysten, kirjallisuuden ja tutkimustiedon perusteella. Yhteisvaikutusten arvioinnissa tarkasteltiin olemassa olevia ja lähivuosina toteutettavia hankkeita, joista on saatavilla suunnittelutietoa.</p>
<p>Taulukossa 5-2 kuvataan tavoitteita ja toteutumista mm. elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarojen osalta. Taulukossa voisi olla oma kohta, jossa tavoitteena on huolehtia, ettei hanke haittaa vesien ja merenhoidossa asetettujen tavoitteiden saavuttamista (Laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä 28§).</p>	<p>Täydennettiin Valtakunnallisten alueidenkäytön tavoitteiden mukaisesti.</p>
<p><u>Ympäristönsuojeluyksikkö</u></p> <p>Melu</p> <p>Osayleiskaavan muutoshankkeessa on päivitetty tuulivoimapuiston toiminnan aikana syntyvän melun mallinnus ja on laadittu mallinnus tuulivoimapuiston rakennustöiden ja toiminnan aikana syntyvästä vedenalaisesta melusta.</p> <p>ELY-keskuksen 31.8.2023 antamassa lausunnossa hankkeen YVA-menettelyn ajantasaisuudesta on todettu, että hankkeen melumallinnus ja myös mallinnustietojen raportointi tulee tehdä tuulivoimaloiden melun mallinnuksesta annetun ympäristöministeriön ohjeen (2/2014) mukaisesti. Mallinnustietojen raportoinnin tulee sisältää myös ohjeen sivujen 23–26 mukaiset raportointitaulukot. Kaavaselostuksen mukaan hankkeen melumallinnus tehtiin ympäristöministeriön hallinnon ohjeen (2/2014) mukaisesti. Melumallinnustietojen raportointi ei kuitenkaan sisällä kaikkia ympäristöministeriön ohjeen sivujen 23–26 mukaisten raportointitaulukoiden tietoja.</p> <p>Melumallinnusraportin mukaan, koska suunnitelmassa olevien kokoluokan 12–30 MW voimaloista ei ole vielä mittaustuloksia, mallinnettiin melut skaalaten tiedossa olevien voimaloiden melupäästöarvot tasolle LWA 114,6 dB. Lähtömelutasoon lisättiin myös ±2dB epävarmuuskorjaus. Melumallinnusraportin mukaan lähtömelutasot perustuvat Suomen Hyötytuuli Oy:lle tehtyyn Tahkoluodon merituulipuiston laajennuksen raporttiin. Suomen Hyötytuuli Oy:n Tahkoluodon merituulipuiston laajennuksen päivitetyn melumallinnusraportin (AFRY Finland Oy 2022) mukaan melun lähtöarvot arvioitiin suurimman jo rakennetun merituulivoimalan perusteella melutasoa ylöspäin skaalaamalla, josta oli saatavilla mittaustietoa.</p> <p>Tahkoluodon ja Maanahkiaisen tuulivoimahankkeiden melumallinnusraporteissa ei kuitenkaan ole kuvattu tarkemmin, miten melumallinuksissa käytetty lähtömelutaso on saatu (mitkä ovat olleet käytetyt mittaustiedot ja miten ”ylöspäin skaalaaminen” on käytännössä tehty). ELY-keskus nostaa myös esiin, että Tahkoluodon merituulipuiston laajennuksessa</p>	<p>Kaikki ympäristöministeriön ohjeen sivujen 23–26 raportointitaulukoiden tiedot eivät ole relevantteja, joten ne on jätetty kokonaan pois raportista. Esim. tuulensuunnan määrittely, joka ISO 9613-2 standardilla on myötätuuli jokaiseen ilmansuuntaan, on koettu tarpeettomaksi. Lisäksi osa vaadituista tiedoista on tekstin seassa, eikä niinkään mallinnustiedot -liitteessä.</p> <p>Tahkoluodon raportissa on esitetty 1–4 MW voimaloiden melupäästötiedot. Näiden avulla skaalaus on todennäköisimmin tehty logaritmisesti ekstrapoloidulla melutaso 20 MW voimalalle. Saatua melutaso vastaa tiedossa olevien merituulivoimaloiden melupäästötietojen kanssa, joten suunnittelun tässä vaiheessa melupäästön tarkkuus arvioidaan riittäväksi.</p> <p>Suunnittelun tässä vaiheessa epävarmuuksia on aina olemassa. Kaavaluonnoksen 40 tuulivoimalan melutasojen ollessa lähimmässä häiriintyvässä kohteessa 32,5 dB(A), pitäisi melupäästön kasvaa nyt mallinnetusta 114,6+2 dB tasosta vielä 7,5 dB, jotta edes oltaisiin ohjearvon tasalla. Tämän suu-</p>

**MAANAHKIAISEN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA
KAAVALUONNOKSEN PALAUTE JA VASTINEET**

<p>on suunniteltu tehotasoltaan pienempiä voimaloita kuin Maanahkiaisien tuulivoimahankkeessa (11–20 MW vs. 12–30 MW). Maanahkiaisien tuulivoimahankkeen melumallinnusraportissa tai kaavaselostuksessa ei ole arvioitu, miten hyvin hankkeessa suunniteltua tehotasoa pienemmille voimaloille ”skaalattu” lähtömelutaso soveltuu hankkeen melumallinuksissa käytettäväksi ja minkälaista epävarmuutta tästä mahdollisesti aiheutuu hankkeen meluvaikutusten arviointiin. Melumallinnusraportissa todetaan, että mikäli rakennettavan tuulivoimalaitoksen melupäästö on nyt tarkasteltua suurempi tai sijainti tai napakorkeus muuttuvat merkittävästi, tulee mallinnus ja meluvaikutusten arviointi päivittää. ELY-keskus korostaa, että hankkeen jatkosuunnittelussa tulee varmistaa, että melumallinnus perustuu ympäristöministeriön ohjeen (2/2014) mukaisesti melupäästön ylärajatarkasteluun. Laskennassa tulee käyttää suunnitellun/rakennettavan tai sitä ääniteknisesti vastaavan tai melupäästöltään suuremman voimalan lähtötietoja.</p> <p>Hankkeen melumallinnuksen mukaan tuulivoimalaitosten aiheuttama ulkomelutaso alittaa valtioneuvoston asetuksen 1107/2015 ulkomelun päiväajan ohjearvon 45 dB ja yöajan ohjearvon 40 dB kaikkien asuin- ja lomarakennusten kohdalla. Sisätiloihin arvioidut (ulkoseinän ääneneristävyys Turun ammattikorkeakoulun tutkimuksen arvojen mukaisesti) pienitaajuisen melun tasot alittavat sisätiloihin annetut sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen 545/2015 mukaiset toimenpiderajat ympäristön rakennusten kohdalla. Arvioidut sisämelun kokonaistasot ovat sisämelun yöajan toimenpiderajan LAeq 1h 30 dB (tai LAeq 1h 25 dB selvästi taustasta erottuvan melun osalta) alle.</p> <p>ELY-keskuksen 31.8.2023 antamassa lausunnossa hankkeen YVA-menettelyn ajantasaisuudesta on todettu, että melumalliin tulee sisällyttää myös läheisten tuulivoimahankkeiden tuulivoimalat siinä laajuudessa, että melun yhteisvaikutukset saadaan luotettavasti selvitettyä. Pienitaajuisen melun laskennassa tulee ottaa huomioon lähimpien tuulivoimapuistojen yhteisvaikutus. Kaavahankkeessa melun yhteisvaikutuksia ei kuitenkaan ole arvioitu. ELY-keskus korostaa, että hankkeessa on tarpeen selvittää melun yhteisvaikutukset läheisten tuulivoimahankkeiden kanssa.</p>	<p>ruinen melupäästön kasvu arvioidaan epärealistiseksi. Myöskään kaavaehdotuksen melumallinuksella 10+10 tuulivoimalan melupäästö ei kasva ohjearvojen tasalle tai yli. Vastaavanlaisesti samoja lähtötietoja käyttäen logaritmisesti ekstrapoloiden melupäästö olisi 30 MW voimalalla n. 116,1 dB, johon lisättäisiin vielä epävarmuuskerroin 2 dB. Tämän arvion perusteella ohjearvojen ei arvioida ylittyvän.</p> <p>Mallinnus päivitetään, kun rakennettavan voimalaitoksen melupäästötiedot varmistuvat/muuttuvat.</p> <p>Lähialueilla ei ole tuulivoimahankkeita merellä eikä maalla, joiden arviotaisiin synnyttävän merkittävää yhteisvaikutusta Maanahkiaisien voimaloiden kanssa. Lähtökohtaisesti maatuulivoimahankkeet mantereella sijaitsevat sellaisella etäisyydellä, ettei yhteisvaikutuksia muodostu.</p>
<p>Sedimentti</p> <p>Maanahkiaisien merituulivoimapuiston osayleiskaavoitettavien alueiden merenpohja on suurimmaksi osaksi sekasedimenttiä ja savea sekä savista hiekkaa. Pohjoisen kaapelilinjan alueella on rannan läheisyydessä paljon savisia ja savisen hiekan alueita. Alueella on tutkittu merenpohjan laatua ja sedimenttejä vuonna 2009. Tutkitut kohteet olivat pääosin kovapohjaisia. Alueella esiintyy sekä puhtaita kivikko- ja hiekkapohjia että hiedan, hiekan, soran ja isompaa raekokoa olevien kivien muodostamia sekapohjia. Sedimenttien metallipitoisuudet olivat pääsääntöisesti erittäin pieniä. Sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohjeen mukaiset kriteeritason 1 pitoisuudet ylittyivät kromin osalta kolmella pisteellä ja nikkelin osalta yhdellä pisteellä. Kriteeritason 2 pitoisuudet ylittyivät nikkelin osalta kolmella pisteellä. Ruoppausmassoja on arvioitu alustavasti syntyvän Pyhäjoen alueella korkeintaan 295 000 m³tr ja Raahan alueella 230 000 m³tr. Ruopattavat massat</p>	

MAANAKKIAISEN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA KAAVALUONNOKSEN PALAUTE JA VASTINEET

on tarkoitus sijoittaa osayleiskaavassa osoitetulle läjitysalueelle.

Merituulivoimapuiston alueella suunnitellaan tehtäväksi ensimmäisenä geofysikaalisia merenpohjan tutkimuksia eli luotauksia. Luotausten jälkeen toteutetaan sedimenttinäytteenotto sekä arvioidaan ruoppaus- ja läjitysmääriä sekä läjityskelpoisuutta ja toteutetaan sedimentin ja haitta-aineiden leviämisen mallinnus. Sedimentin ja haitta-aineiden leviämisen mallinnus huomioidaan tarkemmin lupavaiheessa. Suunnitellut tutkimukset ja tutkimusjärjestys vaikuttavat asianmukaisilta, joskin niiden kuvaukset ovat suppeat.

ELY-keskus tuo esille, että hankkeen suunnittelun ja rakentamisen osalta merenpohjan geofysikaaliset luotaukset ovat merkittävää ja oleellinen osa merituulivoimahankkeisiin liittyvää geologista selvitystyötä. Suunnitteilla olevien luotausten laajuutta ja merkitystä olisi voinut kaavaluonnoksessa avata laajemmin. Myös sedimenttinäytteenotto olisi tullut kuvata tarkemmin ja laajemmin. ELY-keskus muistuttaa, että sedimenttinäytteenotossa on varmistettava, että näytteenotto kohdistuu oikein ja on riittävä ruopattavan aineksen, mutta myös läjitysalueen sedimenttien osalta, ja että läjitysalue vastaa Ympäristöministeriön ruoppaus- ja läjitysoppaassa (2015) esitettyjä hyvän tai tyydyttävän läjityspaikan kriteerejä. Oikein toteutetut tutkimukset ovat perustana arvioitaessa ruopattavaksi suunniteltujen massojen riskipotentiaalia ja läjityskelpoisuutta sekä määritetäessä toimenpiteitä, joilla ruoppauksen ja läjityksen aikaisia riskejä voidaan tarvittaessa vähentää ja hallita. Tutkimukset ja selvitykset tulee toteuttaa ympäristöministeriön päivitetyn ruoppaus- ja läjitysohjeen (2015) mukaisesti, ja näin kaavaluonnoksessa on esitetty tehtävän. Mikäli hankealueella tai merikaapelireiteillä on läjitykseen sopimatonta ainesta, ja haitta-ainepitoisia massat on sijoitettava maalle, on kaavaehdotusvaiheessa kuvattava ko. massojen sijoittaminen. ELY-keskus muistuttaa rannikkoseudun happamista sulfaattimaista ja niiden selvittämisestä. Kaavaluonnosten yleiskuvauksissa on huomioitu rannikkovyöhykkeiden happamat sulfaattimaat, mutta niiden selvittämistä ruopattavasta sedimentistä ei ole kuvattu. ELY-keskus toteaa, että vaikka happamat sulfaattimaat ovat tyypillisimmin syvään veteen tai jokien suistoihin kerrostuneita hienojakoisia sedimenttejä, saattaa myös karkeammissa, tyypillisimmin matalamman veden rantakerrostumissa olla sedimentoitunutta sulfidia. Sedimenttitutkimusten analyysit näyttäisivät sisältävän mm. kokonaisriikin määrityksen, jota on Suomessa käytetty happamien sulfaattimaiden tunnistamisen menetelmänä, mutta kuvaus siitä, että hankkeessa selvitetään happamien sulfaattimaiden esiintymistä, puuttuu. Tehtävät tutkimukset jäävät tältä osin lukijan tulkittaviksi esitetyistä analyyseistä. ELY-keskus tuo esille, että hankkeessa on syytä varmistua, onko ruopatusta sedimentissä happamia sulfaattimaita ja huomioida sulfaattimaat ruoppausmaiden läjityksessä.

Sähkönsiirtoreittien osalta ELY-keskus huomauttaa, että sähkönsiirtoreitit RVE2a ja RVE3a kulkevat Ketukaret-Mörönkalliot valtakunnallisesti arvokkaan kallioalueen (KA0110018) läpi. Jatkosuunnittelussa tulee selvittää, millaisia vaikutuksia arvokkaaseen geologiseen muodostumaan kohdistuu hankkeen sähkönsiirtoreitin rakentamisesta ja miten pylväiden

Kaavaluonnoksen kaavaselostuksessa on kerrottu virheellisesti, että suunnittelualueella tehtäisiin luotauksia. Suunnittelualue on luodattu YVA-selostuksen aikana. Uudet luotaukset tullaan toteuttamaan ennen rakentamista rakennussuunnitteluvaiheessa, kun lopulliset voimalapaikat ja sähkönsiirtoreitit ovat varmistuneet. Syvällä sedimenteissä olosuhteet eivät merkittävästi muutu pitkälläkään aikavälillä. Uusista luotauksista ei saada tietoa, mikä hyödyttäisi vaikutusten arvioinnissa. Luotaukset ovat merkittäviä rakennustekniikan kannalta ja siksi ne toteutetaan vasta, kun voimalapaikat ja suunnitellut tarkentuvat.

Kesällä 2024 tehdyissä sedimenttitutkimuksissa tarkasteltiin mm. suunnittelualan pohjanlaatua ja sedimenttien haitta-ainepitoisuuksia.

Sedimenttinäytteenotto on kuvattu kaavaselostuksen liiteraportissa. Kesällä 2024 tehtyjen selvitysten mukaan suunnittelualan sedimentit ovat meriläjityskelpoisia. Korkeimmat mitatut haitta-ainepitoisuudet olivat pintasedimentin (0–10 cm) dioksiinit ja furaanit, jotka olivat ruoppaus- ja läjitysohjeen pitoisuustasolla 1B. Muiden haitta-ainet olivat pitoisuustasolla 1. Tämän perusteella massoja ei tarvitse sijoittaa maalle. Meriläjitysalueen sijainti, arvio massojen määrästä ja läjityksen vaikutukset tullaan esittämään kaavaehdotuksessa.

Kesän 2024 sedimenttitutkimuksissa mitattiin suunnittelualan sedimenttien rikkipitoisuus ja voimakkaasti rikkipitoisia sedimenttejä esiintyi kahdella pisteellä jo pintakerroksessa (0–10 cm). Merialueella sedimenttien ruoppaus ja läjitys tapahtuu kuitenkin lyhyellä aikavälillä, eivätkä ruopatut sedimentit ehdi kuljetuksen aikana kuivua. Sedimenttejä ei väliarastoida ja läjitys tapahtuu mereen. Siten sedimenttien hapettuminen on erittäin vähäistä eikä happamoittavaa vaikutusta muodostu (Ilola 2021, Autiola ym. 2022). Myös lähempänä rantaa kaapelireiteillä mahdollinen sedimenttien ruoppaus ja läjitys tapahtuu vedenpinnan alapuolella. Merikaapelin rantautumispaikalla ja sähkönsiirtolinjan osalta maalla happamien sulfaattimaiden esiintyminen tullaan selvittämään, kun on tiedossa mikä reiteistä tullaan toteuttamaan. HaSujen mahdollinen esiintyminen tullaan huomioimaan rakentamisessa esimerkiksi neutraloimalla rakennettava alue kalkitsemalla ennen rakennustöiden aloittamista.

Vaikutukset arvokkaaseen kallioalueeseen tullaan arvioimaan. Eteläisin sähkönsiirtoreitti RVE3 jätetään pois hankkeen suunnitelmista.

MAANAHKIAISEN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA
KAAVALUONNOKSEN PALAUTE JA VASTINEET

<p>sijoittaminen ja kaivuutoimenpiteet huomioidaan arvokkaiden geologisten muodostumien alueilla.</p>	
<p><u>Liikenne ja infrastruktuuri -vastuualue</u></p> <p>Liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualue tarkastelee tässä lausunnossa hankkeen vaikutuksia maanteiden näkökulmasta. Meriliikenteen ja -väylien osalta hankkeesta lausuu niistä vastaavat viranomaistahot.</p>	
<p>Liikenteen nykytilanne on esitetty kaavaselostuksessa pääosin riittävällä tavalla. Maanteiden liikennemäärät hankealueen läheisillä maanteilla on esitetty kartalla. Merituulivoimapuiston rakentamisen aikana liikennevaikutuksia aiheutuu lähinnä voimaloiden perustusten, voimalakomponenttien ja merikaapeleiden maantie- ja merikuljetuksista. Liikennöinti suuntautuu kohti rakentamistoimenpiteissä käytettävää satamaa, joka kaavaselostuksessa on esitetty olevan Raahen satama.</p>	
<p>Kaavaselostuksessa mainitaan merkittävimpien tie-liikennevaikutusten syntyvän betonin ja louheen kuljetuksista. Kaavaehdotuksessa tulee arvioida näiden ja muiden hankkeesta aiheutuvien kuljetusten määrät ja käytettävät reitit. Lisäksi on arvioitava, millainen vaikutus niillä on liikenneturvallisuuteen, liikenteen sujuvuuteen ja tiestön kuntoon. Satamaan johtavien teiden ja kuljetusreittien osalta kaavaehdotuksessa tulee arvioida hankkeen vaikutuksia teiden varsilla olevan asutuksen näkökulmasta ja selvittää kuljetusreittien varsille sijoittuvat mahdolliset häiriintyvät kohteet. Rakentamisen aikaisten liikennemäärien arvioinnissa on syytä huomioida myös tyhjänä ajo, ajojen säännöllisyys ja mahdolliset liikennehuiput. Kaavaehdotuksessa tulee esittää myös potentiaalisten maa-ainesten ottopaikkojen sijainnit ja alustavat kuljetusreitit niiltä hankealueelle. Arviointi tulee tehdä sillä tarkkuudella, kun se on käytettävissä olevien tiedoin mahdollista.</p>	<p>Riippuen lopullisesta tuulivoimaloiden toimittajasta voi varaosakomponenttien kuljetuslogistiikka tapahtua merikuljetuksena tai ensin maakuljetuksena ja sen jälkeen merikuljetuksena hankkeen huoltosatamista suunnittelualueelle. Louheen kuljetusten arviointia päivitettiin. Pääosin kova merenpohja tasan ja kasuuniperustukset uitetaan paikalle, lasketaan pohjaan ja täytetään louheella (arvio n. 4 000 m³/perustus). Perustamista ei edellytä betonikuljetuksia paikallavalua varten.</p>
<p>Kaavaselostuksessa todetaan, että on mahdollista joidenkin komponenttien kohdalla kuljetuslogistiikan toteutuvan ensin maakuljetuksina ja sen jälkeen merikuljetuksina hankkeen huoltosatamista suunnittelualueelle. Myös tämän vaihtoehdon toteutumista ja siitä aiheutuvia liikennevaikutuksia tulee tarkastella laajemmin kaavaehdotusvaiheessa.</p>	
<p>Sähkönsiirron osalta kaavaselostuksessa ei ole tarkemmin esitetty hankkeen sähkönsiirtoreitille (maakaapeli/voimajohto) sijoituvia maanteita ja yksityisteitä rantautumisalueilta lähtien. Kaavaehdotuksessa olisi tarpeen esittää kartalla eri voimajohtoreittivaihtoehtojen sijainti suhteessa maanteihin. Mikäli esitystapa sallii, kartalla olisi hyvä näkyä myös maanteiden numerot niiden teiden osalta, jotka voimajohto ylittää. Voimajohdon suunnittelussa tulee huomioida, että voimajohdon pylväät eivät saa estää tai haitata maanteiden käyttöä. Kaapeleiden ja johtojen sijoittamisessa tiealueelle noudatetaan, mitä liikennejärjestelmästä ja maanteista annetun lain (503/2005) 42 §:ssä ja 42 a §:ssä säädetään. Suunniteltaessa ja rakennettaessa voimajohtoa maanteiden yhteyteen tulee noudattaa Liikenneviraston "Sähkö- ja telejohdot ja maantiet" -ohjeen (Liikenneviraston ohjeita 3/2018) lisäksi Liikenneviraston 12.10.2018 antamaa määräystä johtojen ja rakenteiden sijoittamisesta maantien tiealueelle (LVI/44/06.04.01/2018). Ohjetta tulee noudattaa</p>	<p>Esitetään kaavaehdotuksessa kartalla eri voimajohtoreittivaihtoehtojen sijainti suhteessa maanteihin.</p> <p>Huomioidaan sähkönsiirtolinjojen jatkosuunnittelussa Liikenneviraston "Sähkö- ja telejohdot ja maantiet" -ohje.</p>

MAANAHKIAISEN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA
KAAVALUONNOKSEN PALAUTE JA VASTINEET

<p>siinäkin tapauksessa, että uusi johto rakennetaan olemassa olevan johdon rinnalle.</p>	
<p><u>Lapin ELY-keskus, Pohjois-Suomen kalatalouspalvelut</u></p> <p>Kalatalousviranomaisen toteaa, että paikallisille kaupallisille kalastajille suunnattujen selvitysten perusteella ei välttämättä saada täsmällistä kuvaa hankealueen kaikesta kaupallisesta kalastuksesta. Kokonaiskuvaa voisi täsmentää esim. troolikalastuksen osalta kaupallisen kalastuksen VMS-seuranta-aineistoista (esim. Lappalainen ym. 2023, Suomen troolilaivaston kalastusalueet Itämerellä vuonna 2010–2022) sekä kaupallisen kalastuksen tilastoista (Luke/tilastot). Kalastukselle tärkeitä alueita on esitetty myös merialuesuunnitelmassa 2030.</p>	<p>Kaupallisen kalastuksen nykytilan lähtötietoja tarkennettiin kaavaselostukseen.</p>
<p>Kaavaselostuksen mukaan toimintansa aikana tuulivoimaloiden ei arvioida haittaavan alueella pääasiallisesti harjoitettavaa verkkokalastusta. Kalatalousviranomaisen mukaan kaavaselostuksesta ei käy selvästi ilmi, onko kaava-alueen tuulivoimaloilla tai sähkökaapelirakenteilla vaikutusta pohjaan ankkuroitavien pyydysten käyttöön. Esimerkiksi verkot, rysät ja loukut ovat pyydyksiä, joiden käyttö merialueella edellyttää pyydysten ankkurointia pohjaan. Kalatalousviranomaisen näkemyksen mukaan esimerkiksi peittämätön merikaapelirakenne voi estää ankkuroitavien pyydysten käytön kaapelialueella. Mikäli kaava-alueen tuulivoimaloiden tai merikaapeleiden läheisyyteen tarvitaan suoja-alueita, jotka estävät pohjaan ankkuroitavien pyydysten käytön. Asia tulee ratkaista viimeistään lupavaiheessa ja on hyvä tuoda esiin myös kaavaselostuksessa.</p>	<p>Kuvausta vaikutuksista pohjaan ankkuroitavien pyydysten käyttöön täydennettiin kaavaselostukseen.</p>
<p>Tuulivoimaloiden riuttaefektin kalastolle aiheuttamista positiivisista vaikutuksista ei vielä ole tutkittua näyttöä Perämeren olosuhteissa ja kalalajistolla.</p>	<p>Huomioitiin vaikutusten arvioinnissa.</p>
<p>Kalatalousviranomaisen mukaan muualla ja pääosin muilla kalalajeilla toteutettujen tutkimusten perusteella ei tulisi kategorisesti pois sulkea sähkömagneettisten kenttien potentiaalista vaikutusta vaelluskalojen liikkeisiin ainakaan lähempänä rantaa sijaitsevilla matalilla merialueilla.</p>	<p>Sähkömagneettisten kenttien potentiaalista vaikutusta vaelluskaloihin arvioitiin kirjallisuuden perusteella. Aiheesta ei kuitenkaan ole saatavilla tarkkaa tutkimustietoa.</p>
<p>Kaavoitettavalta tuulivoima-alueelta maalle johdettavien merikaapelireittien kalaston ja kalastuksen tilan selvitykset ja yksityiskohtaiset vaikutusarviot on puuttuvat kaava-aineistosta. Sähkönsiirron merikaapelireiteillä voi olla merkittäviä vaikutuksia kalastolle ja kalastukselle rakentamisvaiheessa ja rakentamisen jälkeen. Sähkönsiirron merikaapelireittien rakentamisvaiheen (esim. melu ja sementuminen) haitat ulottuvat kaapelireiteille. Matalilla merialueilla (<15 m) kaapelien kaivamisesta voi aiheutua kutualueiden häviämistä tai heikentymistä, mikäli kaapelikenttä kulkee esimerkiksi tärkeiden silakan, muikun tai karisiian kutualueiden läpi. Suojaamattomat kaapelit voivat haitata kalastusta pohjaan ankkuroitavilla pyydyksillä. Nämä asiat on syytä tuoda esille kaavaselostuksessa.</p>	<p>Kesällä 2024 suunnittelualueella ja merikaapelireiteiltä tehtiin Gulf Olympia -poikastutkimuksia. Siian ja muikun poikasnuottaukset kohdennettiin Pyhäjoen suiston pohjoispuolella sijaitseville hiekkarannoille, joiden arvioitiin soveltuvan em. lajien syönösalueiksi. Hankkeen ja sähkönsiirron vaikutukset kalojen poikastuotantoon arvioidaan kesällä 2024 tehtyjen poikasselvitysten ja VELMU-aineistojen (Gulf-poikastutkimukset ja poikasalueiden esiintymistodennäköisyyksimallinnukset) perusteella.</p>

MAANAHKIAISEN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA
KAAVALUONNOKSEN PALAUTE JA VASTINEET

<p>Yhteisvaikutukset kalastukseen ja kalastolle erityisesti sähkönsiirron merikaapelireittien vaihtoehtojen osalta. Pohjoisen suunnan Raahen edustalle kaavailun merikaapelivaihtoehdon linjaus sijoittuu melko lähelle OX2 Hallan tuulivoimapuiston Raahen suunnan merikaapelilinjausta.</p>	<p>Yhteisvaikutukset kalastukseen ja kalastoon erityisesti sähkönsiirron merikaapelireittien vaihtoehtojen osalta huomioitiin kaavaselostuksessa.</p>
<p><u>YVA-yhteysviranomainen, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus</u></p> <p>YVA-yhteysviranomaisena toimiva Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus toteaa, että Maanahkiaisen suunnitellussa sähkönsiirrossa on tapahtunut muutoksia verrattuna 31.8.2023 tilanteeseen, jolloin yhteysviranomaisen on antanut lausuntonsa Maanahkiaisen YVA-menettelyn riittävydestä (POPELY/1860/2023, kaava-aineistossa liitteenä)</p> <p>Hankkeeseen on asiakirjojen mukaan suunnitteilla kolme eri sähkönsiirtoreittiä (110 kV). Näistä eteläisin ei ole ollut mukana aiemmassa YVA-menettelyssä. Sen YVA-menettelyn tarpeeseen ei voida esitetyn aineiston perusteella ottaa kantaa. Reitti on osoitettu voimassa olevassa kaavassa ohjeellisena ja kaavassa määrätään, että ennen rakennuslupien myöntämistä on tehtävä selvitys ja suunnitelma sähköverkkoliitynnästä.</p> <p>Sähkönsiirron osalta toimintaympäristössä on tapahtunut monia muutoksia, jotka voivat vaikuttaa sähkönsiirron suunnitteluun ja aiempien selvitysten riittävyyteen myös aiemmin YVA-menettelyssä olleiden kahden reitin osalta.</p> <p>Yhteysviranomainen katsoo, edellä todetut tekijät huomioon ottaen, että hankkeen sähkönsiirron ratkaisujen varmistuttua tulee pyytää yhteysviranomaisen lausunto sähkönsiirron YVA-menettelyn tarpeesta ja ajantasaisuudesta. Pyynnössä on tarpeen tuoda esille aiemmat selvitykset ja niiden täydentämistarpeet. Riippuen hankkeen muutoksista asiasta tehdään tarvittaessa YVAL 13 § mukainen päätös.</p>	<p>Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle laadittiin lausuntopyyntö liittyen Natura-arvioinnin tarpeeseen, arvioitaviin hankekokonaisuuksiin ja arvioinnin yksityiskohtiin. Natura-arvioinnin tarvetta tarkasteltiin ELY:n lausunnon perusteella. Natura-arviointi Raahen saaristoon esitetään kaavaehdotuksen liitteenä. Eteläisin sähkönsiirtoreitti RVE3 jätetään pois hankkeen suunnitelmista. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle laadittiin lausuntopyyntö liittyen Natura-arvioinnin tarpeeseen, arvioitaviin hankekokonaisuuksiin ja arvioinnin yksityiskohtiin.</p> <p>Parhalahi-Syölätiinlahti-Heinikarinlammen Natura-alueeseen ei todennäköisesti kohdistu merkittäviä vaikutuksia, joten Natura-arvioinnin sijaan laadittiin Natura-arvioinnin tarpeellisuuden selvitys. Raahen saaristoon kohdistetaan varsinainen Natura-arviointi, jossa arvioidaan hankkeen mahdolliset vaikutukset Natura-alueen suojeluperusteisiin luotyyppisiin ja lajeihin. Erityisesti Raahen saaristossa huomioidaan mahdolliset vaikutukset selkälökiin. Eteläisin sähkönsiirtoreitti RVE3 jätetään pois hankkeen suunnitelmista.</p> <p>Voimassa olevien meritulivoimapuiston osayleiskaavojen ja ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä on selvitetty vaihtoehtoiset sähkönsiirron reitit. YVAtut reitit eivät täysin vastaa kaavaehdotuksen reittejä. Kaavaselostuksen kartassa esitettiin koonti YVA-menettelyssä arvioiduista ja osaylesiakavan muutoksen sähkönsiirtoreiteistä (7.8.3. Yhteenveto hankkeen muutoksista). Sähkönsiirto saatetaan toteuttaa esimerkiksi kahtena 110 kV voimajohtoina tai 400 kV voimajohtona. Sähkönsiirtoratkaisu on riippuvainen seudun sähkösiirtosuunnitelmien kehityksestä. Fingrid Oyj on 20.6.2024 antamassaan lausunnossa todennut tarkentavansa liityntämahdollisuuksia sähköasematasolle syksyn 2024 aikana. Tämän jälkeen on arvioitu tarpeelliset sähkönsiirtoreittivaihtoehdot. Eteläisin vaihtoehto RVE3 on jätetty pois. Rajakiiri Oy käy keskusteluja sähkönsiirrosta eri tahojen kanssa.</p>
<p>Johtopäätökset</p> <p>Hankkeen lähtötietoja ja vaikutusten arviointia tulee täydentää edellä kuvatusti. Hankkeessa tulee laatia Natura-arvioinnit alueille FI1104201 ja FI1104600 ja sähkönsiirron ratkaisujen varmistuttua tulee pyytää yhteysviranomaisen lausunto sähkönsiirron YVA-menettelyn tarpeesta ja ajantasaisuudesta. Ennen kaavaehdotuksen nähtäville menoa tulee hankkeessa järjestää viranomaisneuvottelu.</p>	<p>Viranomaisneuvottelu järjestetään ennen kaavaehdotuksesta kuulemista.</p>
<p>Kalajoen kaupunki, 19.8.2024</p> <p>Tiivistelmä Kalajoen kaupungilla on runsaasti tuulivoimaloita, mutta ne sijaitsevat maanpeitteisillä alueilla. Kestämätön tilanne syntyy Kalajoella, mikäli alistetaan</p>	<p>Vastine</p>

MAANAHKIAISEN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA

KAVALUONNOKSEN PALAUTE JA VASTINEET

<p>olevat meriluontoa ja auringonlaskua korostavat avoimet merialueet tuulivoimateollisuuden käyttöön.</p> <p>1) Maanahkiaisen merituulivoimapuiston osayleiskaavassa Pyhäjoen ja Raahen edustalle osoitetut teollisen mittakaavan merituulivoimapuistot aiheuttavat ylikunnallisia vaikutuksia mm. Kalajoen puolelle.</p> <p>2) Merituulivoiman rakentamisella ei saa vaikeuttaa muiden elinkeinojen kuten matkailuelinkeinon toimintaedellytyksiä eikä siitä saa aiheutua haittaa asutukselle tai maisemavaikutuksia matkailulle.</p> <p>3) Kaavaselostukseen tulee maiseman yleiskuvaukseen lisätä tietoa vaikutusalueen maisemasta mm. Kalajoen puolella sijaitsevista Rahjan saariston valtakunnallisesti arvokkaasta maisemasta (VAMA 2021) ja Hiekkasärkkien maisemasta sekä Maanahkiaisen merituulivoimapuiston vaikutuksista Kalajoen puoleiseen maisemaan. Merituulivoimapuiston maisema-analyysikarttaan tulee lisätä tietoa myös Kalajoen puolelle sijoittuvista asuin- ja kyläalueista.</p> <p>4) Kaavaselostukseen tulee lisätä Maanahkiaisen merituulivoimapuiston vaikutusalueella sijaitsevat Kalajoen puoleiset osayleiskaavat ja asemakaavat tuulivoimaosayleiskaavojen lisäksi ja esitettävä Maanahkiaisen tuulivoimapuiston vaikutukset ko. maankäyttöön.</p> <p>5) Kaavaselostuksen merialueen yleiskuvaukseen tulee lisätä Raahen Pyhäjoen merialueelle sijoittuvan Maanahkiaisen merituulivoimapuiston etäisyydet Kalajoen matkailukohteista ja Rahjan valtakunnallisesti arvokkaasta saaristosta (VAMA 2021) sekä Kalajoen Maakallasta ja Ulkokallasta.</p> <p>6) Osayleiskaava-aineistossa tulee tarkasti tutkia vaikutukset Kalajoelle kaavaprosessin kuluessa. Maanahkiaisen merituulivoimapuistosta tulee kaava-asiakirjoissa esittää erittäin konkreettiset mallinnukset ja maisematarkastelut. Tarkastelussa on mallinnettava tarkasti myös tuulivoimaloiden lentoestevalojen näkyminen myös pimeään aikaan. Maanahkiaisen merituulivoimaloiden osalta vaikutustenarviointi ei ole riittävä, vaikutustenarvioinnista puuttuvat mm. merenalaiset äänivaikutukset mm. lohireiteille jne. Merituulivoimapuistojen maisemavaikutukset Maakallaan ja Ulkokallaan tulee arvioida uudelleen. Koska Maanahkiaisen merituulivoimapuistolla on vaikutuksia Kalajoen matkailuelinkeinon, tulee Maanahkiaisen merituulivoimapuiston vaikutuksista Kalajoen matkailuelinkeinon laatia selvitys.</p> <p>7) Asukaskysely tulee päivittää ja asukaskysely tulee kohdistaa koko Maanahkiaisen merituulivoimapuiston vaikutusalueelle, myös naapurikaupungin Kalajoen alueelle.</p> <p>8) Kaavaselostukseen tulee täydentää Maanahkiaisen merituulivoimapuiston vaikutukset Kalajoen kaupunki- ja kuntakuvaan.</p> <p>9) Hankkeen mahdolliset vaikutukset Kalajoen puolelle tulee esittää kaava-asiakirjoissa laajemmin. Ympäristövaikutustenarviointia tulee täydentää Kalajoen osalta.</p> <p>10) Hankkeessa on turvattava myös Kalajoen puoleisen maiseman erityispiirteet; maiseman säilyminen Kalajoen puoleisesta valtakunnallisesti arvokkaasta Rahjan saaristosta sekä Maakallasta.</p>	<p>Kaavamuutosten mahdollistaman merituulivoimahankkeen vaikutukset arvioitiin siinä laajuudessa kuin merkittäviä vaikutuksia esiintyy. Suunnittelun ja toiminnan aikana haittoja pyritään ehkäisemään, vähentämään ja lieventämään.</p> <p>Matkailuelinkeinosta on vastine Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden otsikon alla lausunnon perusteluihin.</p> <p>Maisemasta ja kulttuuriympäristöstä on vastine ko. otsikon alla lausunnon perusteluihin.</p> <p>Kalajoen yleis-, asema- ja ranta-asemakaavat sijaitsevat lähimmillään yli 19 km:n etäisyydellä suunnittelualueesta. Mahdolliset vaikutukset näille kaavoitetuille alueille kohdistuvat maisemaan ja kulttuuriympäristöön.</p> <p>Maisemasta ja kulttuuriympäristöstä on vastine ko. otsikon alla lausunnon perusteluihin.</p> <p>Maisemasta ja kulttuuriympäristöstä sekä matkailuelinkeinosta on vastine ko. otsikon alla lausunnon perusteluihin.</p> <p>SVA-vaikutuksia täydennettiin kaavaehdotukseen.</p> <p>Vaikutusten arviointia jatkettiin.</p> <p>Maisemasta ja kulttuuriympäristöstä on vastine ko. otsikon alla lausunnon perusteluihin.</p>
--	--

MAANAHKIAISEN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA

KAAVALUONNOKSEN PALAUTE JA VASTINEET

<p>11) Koska Maanahkiaisien merituulivoimapiuistosta aiheutuu vaikutuksia myös naapurikuntaan, maisemallinen vaikutusten tarkastelu (maisema-analyysi, valokuvasevitteiset havainnekuvat, näkemäalueanaalyysi) tulee ulottaa myös naapurikaupungin puolelle, mukaan lukien valtakunnallisesti maisemallisesti arvokas Rahjan saaristo, Maakalla, Ulkokalla ja Hiekkasärkkien matkailu- ja uimaranta-alue, vähintään 55 km:n etäisyydelle Maanahkiaisien merituulivoimapiuistosta.</p> <p>12) Koska kysymyksessä ovat vaikutukset Kalajoen matkailualueelle ja valtakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle, tulee maisemallisessa vaikutusten tarkastelussa laatia video, jossa havainnollistetaan merituulivoimaloiden näkyminen mm. eri vuorokauden aikoina, auringon laskiessa ja pimeään aikaan lentoestevaloin varustettuina sekä lapojen pyörivä liike.</p> <p>13) Kalajoki sijoittuu Maanahkiaisien merituulivoimapiuiston vaikutusalueelle, joten kaavaselostukseen tulee lisätä Kalajoen loma-asutus ja matkailualueet, jotta Maanahkiaisien merituulivoimapiuiston vaikutukset matkailuun ja merkittävimpiin loma-asutusalueisiin mm. Hiekkasärkille tulee tutkia tarkemmin mm. maisemavaikutusten osalta.</p> <p>14) Maanahkiaisien merituulivoimapiuiston vaikutusalueelle sijoittuu Kalajoen Hiekkasärkät uimarantoinen. Maanahkiaisien merituulivoimapiuiston vaikutukset Hiekkasärkkien matkailualueelle, matkailupalveluille ja uimarannalle on esitettävä kaava-aineistossa.</p> <p>15) Kaavaselostuksessa on todettu, että kaavan vaikutukset asutukselle ja loma-asutukselle ovat pääosin maisemallisia. Tämä tulee esittää kaava-aineistossa myös Kalajoen puoleiselle rannikon vaikutusalueelle. Maanahkiaisien merituulivoimapiuiston vaikutukset Kalajoen puoleiseen asutukseen ja loma-asutukseen esim. Vasankarin alueelle, Pitkäsenkylällä, Mehtäkylässä ja Överstinerällä, tulee esittää kaava-aineistossa.</p> <p>16) Lohikalojen mahdollinen vaellusreitti suunnitellualueella ja sen läheisyydessä on selvitettävä ja esitettävä kartta-aineistona kaava-aineistossa. Kaavaselostukseen tulee täydentää tietoa veden alaisesta värähtelystä, äänestä, valo- ja varjoefektien vaikutuksesta mm. lohikalojen vaellusreitteihin. Maanahkiaisien merituulivoimapiuiston vaikutus lohien vaellusreitteihin on selvitettävä ja esitettävä kaava-aineistossa tarkemmin.</p> <p>17) Kalajoen Hiekkasärkkien alue on tärkeä matkailutoimintojen alue, joten hankkeen mahdolliset vaikutukset loma-asuntoalueelle sekä Hiekkasärkkien alueen maisemaan tulee tutkia erityisen tarkasti myös pimeään aikaan näkyvien lentoestevalojen osalta.</p> <p>18) Hiekkasärkät on yksi Suomen voimakkaimmin kehittyvistä matkailukohteista. Maakalla on myös poikkeuksellisen arvokas saari, josta ei saa näkyä Maanahkiaisien merituulivoimalat millään tavalla. Kalajoen kaupunki ei hyväksy minkäänlaisia matkailuvaikutuksia Maanahkiaisien tuulivoimahankkeesta. Kalajoen kaupunki ei hyväksy Maanahkiaisien merituulivoimapiuiston sijoittamista alueelle, jos sijoitta-</p>	<p>Maisemasta ja kulttuuriympäristöstä on vastine ko. otsikon alla lausunnon perusteluihin.</p> <p>Maisemasta ja kulttuuriympäristöstä sekä matkailuelinkeinosta on vastine ko. otsikon alla lausunnon perusteluihin.</p> <p>Maisemasta ja kulttuuriympäristöstä sekä matkailuelinkeinosta on vastine ko. otsikon alla lausunnon perusteluihin.</p> <p>Maisemasta ja kulttuuriympäristöstä sekä matkailuelinkeinosta on vastine ko. otsikon alla lausunnon perusteluihin.</p> <p>Maisemasta ja kulttuuriympäristöstä sekä matkailuelinkeinosta on vastine ko. otsikon alla lausunnon perusteluihin.</p> <p>Vaellusreiteistä ja muista kaloihin kohdistuvista vaikutuksista on vastine ko. otsikon alla lausunnon perusteluihin.</p> <p>Maisemasta ja kulttuuriympäristöstä sekä matkailuelinkeinosta on vastine ko. otsikon alla lausunnon perusteluihin.</p> <p>Maisemasta ja kulttuuriympäristöstä sekä matkailuelinkeinosta on vastine ko. otsikon alla lausunnon perusteluihin.</p>
---	---

MAANAHKIAISEN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA

KAVALUONNOKSEN PALAUTE JA VASTINEET

<p>minen aiheuttaa vaikutuksia Maakallaan tai Hiekkasärkille esim. siten, että tuulivoimalat näkyvät Hiekkasärkille tai Maakallaan. Merialue on rauhoitettava tuulivoimalta. Maanahkiaisien merituulivoimapiustohanke ei saa vaikeuttaa matkailuelinkeinon kehittämistä. Maanahkiaisien tuulivoimahanke ei saa näkyä Hiekkasärkkien matkailualueelle eikä Maakallaan.</p> <p>19) Maanahkiaisien merituulivoimapiuston alueelta tulee poistaa sellaiset tuulivoimalat, jotka näkyvät Kalajoen matkailukeskukseen tai valtakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle, Rahjan saaristoon.</p> <p>20) Mantereen puolella tuulivoimaloita ei vireillä olevan ilmasto- ja energiavaihemaaakuntakaavan kaavamääräysten mukaan saa sijoittaa ollenkaan linnuston päämuuttoreiteille, joka tulee päteä myös merituulivoimaloihin; Maanahkiaisien merituulivoimaloita ei saa sijoittaa linnuston päämuuttoreiteille. Maanahkiaisien merituulivoima-alueita ei saa sijoittaa Kalajoki-Siikajoki linnuston muuttoreiteille eikä lintujen kevätkuuton eikä syyskuuton päämuuttoreiteille.</p> <p>21) Kaavaselostukseen tulee täydentää Maanahkiaisien merituulivoimapiustoon liittyviä valtakunnallisia alueiden käyttötavoitteita ja kaavaratkaisussa on huomioitava tarkemmin valtakunnalliset alueiden käyttötavoitteet. Arvokas avoin meriulappa on säilytettävä myös Maanahkiaisien merituulivoimahankeissa.</p> <p>22) Maanahkiaisien merituulivoimapiustohankkeissa on huomioitava vielä keskeneräinen ilmasto- ja energiavaihemaaakuntakaava sekä maakuntakaavasiakin esitetty valtakunnallisesti maisemallisesti arvokas Rahjan saaristomaisema.</p> <p>23) Kaavaselostuksessa esitettyjä yhteisvaikutuksia Kalajoelle Maanahkiaisien merituulivoimapiuston osalta tulee täydentää Pyhäjoki-Raahe Ebba merituulivoimahankeiden vaikutusten osalta. Kaavaselostuksessa on mainittu, että Pyhäjoki-Raahe Ebba merituulivoimahanke on vireillä. Kalajoelta tulee pyytää lausunto Ebban merituulivoimahankeesta.</p> <p>Maanahkiaisien tuulivoima-alueen Pyhäjoen puolella sijaitsevat tuulivoimalat hallitsevat voimakkaimmin merelle avautuvia näkymiä rannikolla ja aiheuttavat voimakkaampia maisemavaikutuksia Kalajoen puolelle.</p> <p>Tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityisiin sisältövaatimukseen (MRL 77b §) kuuluu: Suunniteltu tuulivoimarakentaminen ja muu maankäyttö sopeutuu maisemaan ja ympäristöön. Kalajoen kaupunki katsoo, että Maanahkiaisien merituulivoimapiuston sijoittaminen avomerialueelle, siten että siitä syntyy vaikutuksia naapurikuntaan, Kalajoelle, ei täytä yleiskaavan erityisiä sisältövaatimuksia.</p> <p>Kalajoen kaupunki katsoo, että Maanahkiaisien merituulivoimapiusto tulee sijoittaa muun teollisen toiminnan yhteyteen, lähemmäksi rannikkoa esim. Hanhikivenniemen ranta-alueita, Hanhikiven ydinvoimalahankkeelta vapautuneen alueen läheisyyteen, jolloin tuulivoimaloiden maisemalliset vaikutukset Kalajoen matkailuelinkeinolle ja valtakunnallisesti arvokkaaseen Rahjan saaristoalueeseen (VAMA</p>	<p>Maisemasta ja kulttuuriympäristöstä sekä matkailuelinkeinosta on vastine ko. otsikon alla lausunnon perusteluihin.</p> <p>Linnustosta on vastine ko. otsikon alla lausunnon perusteluihin.</p> <p>Valtakunnallisista alueidenkäytön tavoitteista on vastine ko. otsikon alla lausunnon perusteluihin.</p> <p>Energia- ja ilmastovaihemaaakuntakaavasta on vastine ko. otsikon alla lausunnon perusteluihin.</p> <p>Yhteisvaikutuksista on vastine ko. otsikon alla lausunnon perusteluihin.</p> <p>Yleiskaavan erityisten sisältövaatimusten (AKL 39 § sekä AKL 77 b §) täyttymistä arvioidaan kaavaprosessin aikaan mm. viranomaisyhteistyössä. Tuulivoimarakentamisella on poikkeuksetta merkittävä vaikutus maisemaan ja ympäristöön. Sopeutumista ympäristöön tulkitaan rakentamishankkeen tapauskohtaisista olosuhteista katsoen. Huomiota kiinnitettiin mm. luontoarvoihin, kulttuuriympäristön arvojen säilyttämiseen ym. laatu- ja ympäristökohtiin.</p> <p>Maanahkiaisien merituulivoimapiuston voimassa olevia yleiskaavoja muutetaan niiden nykyisellä sijainnilla voimassa olevan maakuntakaavan tuulivoimaloiden alueella. Suunnittelun sijainti on ympäristövaikutusten arvioinnin ja voimassa olevien yleiskaavojen prosessin selvitysten ja arvioinnin tulos. Riittäväällä etäisyydellä rannikkoon huomioidaan suojaetäisyys asutukseen, vältetään elinympäristöinä monimuotoisemmat matalammat</p>
---	--

**MAANAHKIAISEN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA
KAAVALUONNOKSEN PALAUTE JA VASTINEET**

<p>2022), Maakallaan, Ulkokallaan ja Hiekkasärkkien matkailualueelle ovat vähäisemmät.</p>	<p>rannikkoalueen vedet. Linnuston muutto painottuu myös mantereelle ja lähemmäs rannikkoa.</p>
<p>Perustelut</p> <p>Maanahkiaisen tuulivoima-alue on kokonaisuudessaan laaja, noin 96 km² sisältävä alue, tuulivoimaita on tulossa Maanahkiaisen merialueelle runsaasti, yhteensä 40 tuulivoimalaa ja tuulivoimaloiden enimmäiskorkeudet jopa 350 metriä, joten merituulivoimapuiston vaikutusalue, maisemavaikutusalue, on laaja. Vaikutukset ovat ylikunnalliset. Tuulivoimalat jakautuvat Raahen ja Pyhäjoen edustalle siten, että Pyhäjoen merialueelle on rakentumassa enintään 24 tuulivoimalaa. Molemmat kunnat suunnittelevat tuulivoimaloiden rakentamisen mahdollistavat yleiskaavat alueillaan, mutta kaavasuunnittelu ja kaavoitusprosessi pyritään viemään eteenpäin yhtenäisenä kokonaisuutena.</p> <p>Maanahkiaisen 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.</p> <p>Kalajoki sijoittuu Maanahkiaisen merituulivoimapuiston vaikutusalueelle, jolloin merituulivoimaloista aiheutuu vaikutuksia Kalajoelle. Maanahkiaisen merituulivoimapuistosta aiheutuu Kalajoelle ainoastaan haitallisia vaikutuksia, Kalajoelle ei hankkeen yhteydessä ole tulossa yhtään tuulivoimalaa. Osayleiskaava-aineistossa tulee tarkasti tutkia vaikutukset Kalajoelle kaavaprosessin kuluessa.</p> <p>Tuulivoimalat vaikuttavat ympäristöön 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.</p> <p>Hiekkasärkät on yksi Suomen voimakkaimmin kehittyvistä matkailukohteista. Maakalla on myös poikkeuksellisen arvokas saari, josta ei saa näkyä Maanahkiaisen merituulivoimalat millään tavalla. Kalajoen kaupunki ei hyväksy minkäänlaisia matkailuvaihtokuituksia Maanahkiaisen tuulivoimahankkeesta. Kalajoen kaupunki ei hyväksy Maanahkiaisen merituulivoimapuiston sijoittamista alueelle, jos sijoittaminen aiheuttaa vaikutuksia Maakallaan tai Hiekkasärkkille esim. siten, että tuulivoimalat näkyvät Hiekkasärkkille tai Maakallaan. Merialue on rauhoitettava tuulivoimalta. Maanahkiaisen merituulivoimapuistohanke ei saa vaikeuttaa matkailulinkeiden kehittämistä. Maanahkiaisen tuulivoimahanke ei saa näkyä Hiekkasärkkien matkailualueelle eikä Maakallaan.</p> <p>Kalajoen kaupunki ei ole hyväksynyt Kalajoen kaupunginkaan puolelle valtatie 8 puoleiselle ranta-alueelle tuulivoimaa, joten Kalajoen kaupunki ei hyväksy, että Kalajoen ulkopuoliselle merialueelle, Maanahkiaisen tuulivoimapuiston vaikutusalueelle sijoitetaan myöskään tuulivoimaa. Maanahkiaisen merituulivoimapuistosta tulee kaava-asiakirjoissa esittää erittäin konkreettiset mallinnukset ja maisematarkastelut. Tarkastelussa on mallinnettava tarkasti</p>	

MAANAHKIAISEN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA
KAAVALUONNOKSEN PALAUTE JA VASTINEET

<p>myös tuulivoimaloiden lentoestevalojen näkyminen myös pimeään aikaan.</p> <p>Maanahkiaisen tuulivoima-alueen Pyhäjoen puolella sijaitsevat tuulivoimalat hallitsevat voimakkaimmin merelle avautuvia näkymiä rannikolla ja aiheuttavat voimakkaampia maisemavaikutuksia Kalajoen puolelle</p> <p>Hankkeen mahdolliset vaikutukset Kalajoen puolelle tulee esittää kaava-asiakirjoissa laajemmin. Ympäristövaikutustenarviointia tulee täydentää Kalajoen osalta.</p>	
<p>Ympäristöhäiriöt, kalasto ja vaelluskalat</p> <p>Lohikalojen mahdollinen vaellusreitti suunnittelualueella ja sen läheisyydessä on selvitettävä ja esitettävä kartta-aineistona kaava-aineistossa. Maanahkiaisen merituulivoimapuiston vaikutus lohen vaellusreitteihin selvitettävä ja esitettävä kaava-aineistossa tarkemmin.</p> <p>Koska kaavaselostuksen mukaan merituulivoimalat koostuvat suoraan merenpohjaan rakennetuista perustuksista, tulee vedenalaista meluselvitystä täydentää siten että saadaan mm. selville vedenalaisen perustusten aiheuttaman värinämelyn vaikutus lohikalojen vaellusreittiin. Tuulivoimaloista aiheutuu toiminnan aikana perustuksista aiheutuvaa vedenalaista värähtelyä, ääntä, valo- ja varjoefektejä kalaston elinympäristöön. Kaavaselostukseen tulee täydentää tietoa vedenalaisesta värähtelystä, äänestä, valo- ja varjoefektien vaikutuksesta mm. lohikalojen vaellusreitteihin.</p> <p>Kaavaselostuksessa on todettu, että merituulivoiman kalastoon kohdistamiin vaikutuksiin ja niiden arviointiin liittyy huomattavia epävarmuuksia. Selvitykset kalaston osalta ovat puutteelliset.</p> <p>Merituulivoimapuiston ja Ebba merituulivoimapuiston yhteisvaikutukset vaelluskaloihin tulee selvittää ja esittää Maanahkiaisen merituulivoimapuiston kaava-aineiston yhteisvaikutuksissa.</p>	<p>Kartta vaellusreiteistä on tehty v. 2012 Hanhikiven ydinvoimahankkeeseen liittyen kaupallisten kalastajien ilmoitusten perusteella siasta ja lohesta. Vaelluskalojen reitit ovat tiedossa yleispiirteisesti, mutta niiden tarkempi selvittäminen vaatisi monivuotista tutkimushanketta. Koko rannikkoalue on lohikalojen vaellusreittiä, ja vaellusreittien tarkkaa kuvausta kartalla ei yksiselitteisesti voida tehdä luotettavasti. Kalastajien ilmoituksiin perustuvat kartat vaellusreiteistä kertovat luotettavammin kalastajien pyyntialueista kuin kalojen liikkeistä. Maanahkiaisen merituulivoimapuiston vaikutus lohen vaellusreitteihin on kuvattu kaavaselostuksessa.</p> <p>Vedenalaisen melun mallinnuksen perusteella on arvioitu vaikutuksia merinisäkkäisiin ja kaloihin. Valo- ja varjoefektiä, melua ja värinää on arvioitu kaloihin. Arviointia jatkettiin kaavaehdotusvaiheessa.</p> <p>Maastokauden 2024 selvitykset raportoitiin kaavaehdotukseen. Vaikutusten arvioinnissa huomioitiin alueelta aiemmin laaditut selvitykset ja tarkkailut. Alueen kalaston nykytilasta on hyvät tiedot.</p> <p>Vaikutusten arviointia jatkettiin.</p>
<p>Merialueen yleiskuvaus</p> <p>Kaavaselostuksen merialueen yleiskuvaukseen tulee lisätä Raahan-Pyhäjoen merialueelle sijoittuvan Maanahkiaisen merituulivoimapuiston etäisyydet Kalajoen matkailukohteista ja Rahjan valtakunnallisesti arvokkaasta saaristosta (VAMA 2021) sekä Kalajoen Maakallasta ja Ulkokallasta.</p>	<p>Vastine edellä.</p>
<p>Maali-alueet ja linnuston päämuuttoreitit</p> <p>Laadittujen selvitysten mukaan Maanahkiaisen merituulivoimapuisto sijoittuu maakunnallisesti tärkeälle Maali-lintualueelle, Kalajoki-Siikajoki linnuston muuttoreitin alueelle ja lintujen kevätmuuton päämuuttoreitille sekä lisäksi sivuaa lintujen syksyistä päämuuttoreittiä. Alle 30 kilometrin etäisyydellä sijaitsee seuraavia Maali-alueita Kalajoen kaupungin puolella; Vasankarin lintuluodot, Kalajoki-Himanka pullokoulualue sekä Kalajoen hietikot. Lisäksi Jäämerelle suuntaavien arktisten sorsa- ja kuikkalintujen muuttoreitit kulkevat Maanahkiaisen merituulivoimapuiston kautta. Kaavaselostuksen mukaan lin-</p>	<p>Suunnittelualue sijoittuu MAALI-alueeksi tunnistetulle Kalajoki-Siikajoki-muuttoreitille. Mustalintujen, pilkkasiipien, kuikkalintujen ja merikotkan kevään päämuuttoreitit kulkevat osin suunnittelualueen läpi. Muuttolinnustoon kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa hyödynnettiin hankkeen muuttolinnustonselvityksiä sekä saatavilla olevaa lähtötietoa-ineistoa sekä kirjallisuutta. Lisäksi arvioinnin osana selvitettiin mahdollisia lieventämistoimenpiteitä, kuten voimaloiden lapojen maalausta, törmäystä ehkäisevien teknologioiden käyttöä sekä voimaloiden käytön rajoittamista tai pyörimisnopeuden hidastamista em. lajien muuton huipun ajankohtana.</p>

**MAANAHKIAISEN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA
KAAVALUONNOKSEN PALAUTE JA VASTINEET**

<p>tumuuton kannalta Maanahkiaisen merituulivoimapuiston sijoittuu keskeisesti Perämeren kautta muuttavien vesi- ja rantalintujen muuttoväylälle. Maanahkiaisen merituulivoima-alueen kautta kulkee saatojauhansia vesi- ja rantalintuja vuosittain ja joidenkin lajien lähes koko Perämeren populaatio saattaa muuttaa Maanahkiaisen merituulivoimapuiston hankealueen kautta. Petolinnuista merikotka muuttaa myös merialueen puolella.</p> <p>Kevätmuuton seurannassa havaittiin Maanahkiaisen merituulivoimapuistoalueelle 28 590 lintua, joista 18 964 lintua sijoittui törmäysriskialueelle, lapakorkeudelle, suunnittelualueen läpi lentäen.</p> <p>Mantereen puolella tuulivoimaloita ei vireillä olevan ilmasto- ja energiavaiheakuntakaavan kaavamääräysten mukaan saa sijoittaa ollenkaan linnuston päämuuttoreiteille, joka tulee päteä myös merituulivoimaloihin; Maanahkiaisen merituulivoimaloita ei saa sijoittaa linnuston päämuuttoreitille. Maanahkiaisen merituulivoima-alueetta ei saa sijoittaa Kalajoki-Siikajoki linnuston muuttoreitille eikä lintujen kevätmuuton eikä syysmuuton päämuuttoreiteille.</p>	
<p>Asuminen ja loma-asuminen</p> <p>Kalajoki sijoittuu Maanahkiaisen merituulivoimapuiston vaikutusalueelle, joten kaavaselostukseen tulee lisätä Kalajoen loma-asutus ja matkailualueet, jotta Maanahkiaisen merituulivoimapuiston vaikutukset matkailuun ja merkittävimpiin loma-asutusalueisiin mm. Hiekkasärkille tulee tutkia tarkemmin mm. maisemavaikutusten osalta.</p> <p>Avoimilla peltoalueilla mm. Kalajoen Överstinperällä, Mehtäkylällä ja Pitkäsenkylällä sijaitseva asutus on altis tuulivoimaloiden aiheuttamille maisemavaikutuksille. Merituulivoimapuiston vaikutukset Kalajoen puoleiseen asutukseen ja loma-asutukseen esim. Vasankarin alueelle, Pitkäsenkylällä, Mehtäkylässä ja Överstinperällä, tulee esittää kaava-aineistossa tarkemmin esim. havainnekuvin.</p> <p>Kaavaselostuksessa on todettu, että kaavan vaikutukset asutukselle ja loma-asutukselle ovat pääosin maisemallisia. Tämä tulee kuitenkin esittää kaava-aineistossa myös Kalajoen puoleiselle rannikon vaikutusalueelle.</p>	<p>Maiseman ja kulttuuriympäristön osalta vastattu edellä.</p>
<p>Virkistys</p> <p>Kaavaselostuksessa on todettu, että Maanahkiaisen merituulivoimapuiston rakentaminen muuttaa alueen virkistyskokemuksesta maisema-, melu- ja välkekokemusten johdosta ja muuttaa alueen käyttökokemusta.</p> <p>Maanahkiaisen merituulivoimapuiston vaikutusalueelle sijoittuu Kalajoen Hiekkasärkät uimarantoinen. Virkistyskohteista kuten uimarannoilta avautuu näkymiä merelle. Maanahkiaisen merituulivoimapuiston vaikutukset Hiekkasärkkien matkailualueelle, matkailupalveluille ja uimarannalle on esitettävä kaava-aineistossa.</p> <p>Kaavaselostuksessa todetaan lisäksi, että rannalla on lukuisia loma-asuntoja, vene- ja satamapaikkoja, joiden maisemakuva tulee muuttamaan Maanahkiaisen tuulivoimapuiston myötä. Vaikutuksia muodostuu tuulivoimaloista myös meren virkistyskäyttöön.</p>	<p>Vastine edellä</p>

MAANAHKIAISEN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA
KAAVALUONNOKSEN PALAUTE JA VASTINEET

<p>Maanahkiaisien merituulivoimapuisto sijoittuu avo- merialueelle, jossa on tärkeää ottaa huomioon toi- mialojen yhteensovittamisen tarpeet, kuten matkai- lun, virkistykseen, luontoarvojen, asutuksen ja va- paa-ajan asumisen tarpeet koko vaikutusalueella, myös naapurikunnan alueella, Kalajoella.</p>	
<p>Maisema ja kulttuuriympäristö</p> <p>Kaavaselostukseen tulee maiseman yleiskuvaukseen lisätä tietoa vaikutusalueen maisemasta mm. Kala- joen puolella sijaitsevista Rahjan saariston valtakun- nallisesti arvokkaasta maisemasta (VAMA 2021) ja Hiekkasärkkien maisemasta sekä Maanahkiaisien merituulivoimapuiston vaikutuksista Kalajoen puolei- seen maisemaan. Koska Maanahkiaisien merituulivoi- mapuiston vaikutukset ulottuvat Maanahkiaisien tuu- livoimahankkeen näkymäanalyysin mukaan myös Kalajoen puolelle, tulee Kuvan 5-40 Merituulivoima- puiston maisema-analyysikarttaan lisätä tietoa myös Kalajoen puolelle sijoittuvista asuin- ja kyläalueista.</p> <p>Maanahkiaisien tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus tule- lee olemaan enimmillään 350 metriä. Kaavaselos- tuksessa on todettu, että merituulivoimaloiden visua- aliset maisemavaikutukset kohdistuvat laajalle alu- eelle kaava-alueita ympäröivään merimaisemaan. Kalajoen ranta-alueilla eikä merellä ole tuulivoima- loita, joten Maanahkiaisien merituulivoimalat tuovat nykyiseen melko luonnontilaiseen merimaisemaan uuden teknisen elementin, joka poikkeaa kooltaan muusta merellä olevista elementeistä. Tuulivoimaloi- den koko ei ole samassa mittakaavassa luonnonmai- seman tai muun rakennetun ympäristön elementtien kanssa.</p> <p>Maanahkiaisien merituulivoimahankkeesta aiheutuu suoria maisemavaikutuksia suurikokoisista ja näky- vistä tuulivoimarakenteista avoimen merimaiseman vuoksi. Näkymiä merituulivoimapuistoon avautuu vesialueilta, rannoilta sekä avonaisilta ranta-alueilta esim. peltoalueilta. Laajoja näkymäalueita muodos- tuu myös mantereiden puolelle avoimien, laajojen alu- eiden esim. peltoalueiden yhteyteen. Visuaalisia vai- kutuksia tulee muodostumaan myös ranta-alueisiin. Rannalla on asuntoja ja loma-asuntoja, joiden mai- semakuva tulee muuttumaan. Vaikutuksia muodos- tuu myös meren virkistyskäyttöön. Kalajoen puolella sijaitsee avointa aluetta mm. Kalajoen Hiekkasärk- kien alueella ja uimarannalla, avoimilla kyläalueilla ja peltoalueilla.</p> <p>Merituulivoimaloiden visuaaliset maisemavaikutuk- set kohdistuvat laajalle alueelle kaava-alueita ympäröi- vä avomerimaisemaa sekä rannikkoa. Tuulivoima- lat voivat avomerellä näkyä hyvissä sääolosuhteissa jopa noin 55 km etäisyydelle asti. Merituulivoimaloi- den torni voi erottua jopa 40 km etäisyydelle. Tuuli- voimaloiden lapojen liike sekä valaistus voimistavat merituulivoimaloiden havaittavuutta ja hallitse- vuutta. Tuulivoimapuiston näkyvyyteen ja hallitse- vuuteen maisemassa vaikuttaa myös pimeän ajan lentoestevalot sekä tuulivoimaloiden lapojen pyörivä liike. Lentoestevalot sijaitsevat tuulivoimaloiden na- pakorkeudella. Lentoestevalot erottuvat selkeimmin alueilla, joilla valaistus on pimeään aikaan vähäistä.</p> <p>Maanahkiaisien merituulivoimapuistohankkeessa on maisemallisten vaikutusten tarkastelu rajattu ulottu- maan vain 25 km:n säteelle suunnittelualueesta. Koska Maanahkiaisien merituulivoimapuistosta ai- heutuu vaikutuksia myös naapurikuntaan, maisemal- linen vaikutusten tarkastelu (maisema-analyysi,</p>	<p>Maisema ja kulttuuriympäristö</p> <p>Merituulivoimapuiston visuaalisia maisemavaiku- tuksia aiheutuu avoimessa merimaisematilassa väistämättä, mutta etäisyyksien ollessa suuria voi- maloiden hallitsevuus maisemassa pienenee. Täydennetään kaavaselostusta Rahjan saariston valtakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella (VAMA) ja Hiekkasärkillä. Lisättiin kuntakohtainen suurennos näkymäalueanalyysistä Kalajoen, Pyhä- joen ja Raahen rannikkoalueilla.</p> <p>Lisättiin merituulivoimapuiston etäisyydet merkittä- viin matkailukohteisiin ja VAMA-alueeseen sekä Maakallaan ja Ulkokallaan (Kallankarien kalastaja- tuki-kohta, RKY). Täydennettiin vaikutusten arvi- ointia merialueella 55 km:iin saakka, jolloin huomi- oiksi tulevat myös Maakalla ja Ulkokalla. Merituulivoimapuiston näkyvyyttä kohdistuu Kala- joen rannikolle. Merkittäviä vaikutuksia sisämaahan ei juuri muodostu. Kaupunki- ja kuntakuvalliset vaikutukset ovat näin ollen merenrannikolla. Avoin merimaisematila on merkittävin yksittäinen avoi- men näkymäsektorin elementti käsillä olevassa hankkeessa. Merituulipuisto hallitsee maisemalli- sesti lähivaikutusalueen merimaisemaa, millä arvi- oidaan olevan maisemallista vaikutusta esim. mer- renkulkuun ja purjehdukseen, kalastukseen ja muuhun meren virkistyskäyttöön. Etäisyyden kas- vaessa maisemallisen vaikutuksen merkittävyys pienenee, häviää ja lopulta häviää.</p> <p>Maisemavaikutusten arviointia ja selvitysaineistoa täydennettiin luonnosvaiheessa saadun palautteen perusteella havainnekuvien osalta. Luonnosvaiheen havainnemateriaalissa havainnollistettiin teoreetti- silla maksimivaikutuksilla yhteensä 40 kpl (Pyhä- joki 24 voimalaa + Raahe 16 voimalaa) 350 metrin voimaloita. Laadittiin</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) kolmesta valitusta kuvapistestä kuva- soviteversiot, joissa esitetään 20 kpl kor- keampia 350 metrin voimaloita (skenaario 'realistinen') sekä 40 kpl matalampia 255 metrin voimaloita (skenaario 'matala'). Skenaariot 'realistinen' ja 'matala' kuva- vat kaavan erilaisia vaihtoehtoisia toteut- tamistapoja – tarkoituksena on havainnol- listaa, miten lukumäärältään suurempi joukko matalampia voimaloita eroaa mai- semassa verrattuna lukumäärältään pie- nempään joukkoon korkeampia voima- loita. Nämä skenaariot täydentävät teo- reettisilla maksimivaikutuksilla laadittuja havainnekuvia; 2) kolme uutta havainnekuva uusista sijain- neista Kalajoen alueelta (Maakalla tai Ul- kokalla; Rahjan saaristo; Kalajoen poh- joisosan loma-asutus rannikolla); 3) pimeän ajan havainnekuvat kahdesta eri sijainnista lentoestevalojen vaikutusten havainnollistamiseksi. <p>Havainnekuvia on laadittu eri etäisyysvyöhykkeiltä, ja ne antavat riittävän pohjan maisemavaikutusten</p>

MAANAHKIAISEN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA
KAAVALUONNOKSEN PALAUTE JA VASTINEET

<p>valokuvasoitteiset havainnekuvat, näkemäalueanalyysi) tulee ulottaa myös naapurikaupungin puolelle, mukaan lukien valtakunnallisesti maisemallisesti arvokas Rahjan saaristo, Maakalla, Ulkokalla ja Hiekasärkkien matkailu- ja uimaranta-alue, vähintään 55 km:n etäisyydelle Maanahkiaisen merituulivoima-alueesta.</p> <p>Koska kysymyksessä ovat vaikutukset Kalajoen matkailualueelle ja valtakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle, tulee maisemallisissa vaikutusten tarkastelussa laatia video, jossa havainnollistetaan merituulivoimaloiden näkyminen mm. eri vuorokauden aikoina, auringon laskiessa ja pimeään aikaan lentoestevaloin varustettuina sekä lapojen pyöriä liike.</p> <p>Tuulivoimalat muuttavat näkymän nykyisestä avoimesta laajasta merimaisemasta tekniseksi tuulivoiman tuotantomaisemaksi.</p>	<p>arvioinnille. Havainnekuviissa on huomioitu maiseman arvoalueet ja näkymäalueanalyysin mukaiset näkymäalueet. Nämä antavat kattavan pohjan maisemavaikutusten arvioimiselle. Videon laatimista Kalajoen alueelta ei nähdä tarpeelliseksi ottaen huomioon Kalajoen rannikon ja vesialueiden etäisyys suunniteltuun tuulivoimapuistoon.</p> <p>Vaikutuksia on jo arvioitu kaavaselistukseen suhteessa asutukseen ja loma-asutukseen hyödyntäen näkymäalueanalyysin tuloksia. Täydennettiin soveltuvin osin maisemavaikutusten arviointia rannikolla sijaitsevaan loma-asutukseen.</p> <p>Avoimessa merimaisematilassa visuaalisia vaikutuksia voi aiheutua sääolosuhteista, vuodenajasta ja vuorokaudenaajasta riippuen väistämättä teoreettiselle näkymäalueelle, joka on merialueella noin 55 km. Maisemavaikutusten merkittävyys riippuu etäisyydestä suunniteltuun tuulivoimapuistoon. Suuremmilla etäisyyksillä tuulivoimaloiden hallitsevuus maisemassa on vähäistä tai jopa olematonta. Tuulivoimaloiden määrän tarkastelua voidaan esittää yhtenä lieventämistoimenpiteenä kaavaselistuksessa ja vaikutusten arvioinnissa. Täydennetään kaavaselistusta tältä osin.</p> <p>Energia- ja ilmastovaihemaaakuntakaava ja siinä esitetty valtakunnallisesti arvokas Rahjan saaristomaisema täydennettiin kaavaselistukseen. Huomioitiin Ebba merituulivoimahankkeen aiheuttamat yhteisvaikutukset, ja täydennetään tältä osin kaavaselistusta.</p> <p>Lentoestevalojen näkymistä pimeään aikaan täydennettiin soveltuvin osin kaavaselistukseen ja laadittiin pimeään ajan havainnekuvat.</p>
<p>Arvokkaat maisema-alueet</p> <p>Koska Maanahkiaisen merituulivoimapuistolla on vaikutuksia Kalajoen puolelle, niin tulee kaavaselistuksen tekstiosaan lisätä tietoa Kalajoen puoleisista arvokkaista maisema-alueista mm. Rahjan saariston valtakunnallisesti arvokkaasta maisema-alueesta (VAMA 2021), Maakallasta sekä Maanahkiaisen merituulivoimapuiston vaikutuksista Kalajoen puoleisiin arvokkaisiin maisema-alueisiin.</p>	<p>Vastine edellä</p>
<p>Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet</p> <p>Maanahkiaisen merituulivoimapuistolla on vaikutuksia yli kuntarajan, naapurikuntaan, Kalajoelle. Merituulivoimapuiston sijainti vaikuttaa Kalajoen arvokkaaseen maisemaan ja matkailumaisemaan negatiivisesti, joten hanke tulee sijoittaa maisemallisesti lähemmäksi Hanhikivenniemeä.</p> <p>Taulukkoon 10-2, sivulle 147, Kaavan suhde valtakunnallisiin alueiden käyttötavoitteisiin -tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä tulee hankkeen vaikutusalueella sijaitsevan Kalajoen kaupungin osalta todeta, että hanke, sijoituessaan ko. paikalle avomerelle maisemavaikutuksineen, aiheuttaa negatiivisia vaikutuksia naapurikaupungin eli Kalajoen matkailuelinkeinolle eikä vahvasta naapurikaupungin elinkeinoelämän edellytyksiä matkailuelinkeinon kannalta.</p> <p>Taulukkoon 10-2, sivulle 148, Elinvoimainen luonto ja kulttuuriympäristö tulee lisätä, että Maanahkiaisen merituulivoimapuiston vaikutusalueelle sijoittuu Kalajoen Rahjan saariston valtakunnallisesti arvokas</p>	<p>Matkailuelinkeino: Kalajoen loma-asutus ja matkailualueet täydennettiin kaavaselistukseen soveltuvin osin ja arvioitiin vaikutukset. Lisättiin Vasankarin kyläalue osaksi vaikutusten arviointia. Lisättiin kuntakohtaiset karttasuurennot tuulivoimaloiden näkymäalueista rannikkoalueilla.</p>

**MAANAHKIAISEN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA
KAAVALUONNOKSEN PALAUTE JA VASTINEET**

<p>maisema-alue sekä Maakalla. Maanahkiaisien merituulivoimapuistolla on maisemallisia negatiivisia vaikutuksia valtakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle.</p> <p>Maanahkiaisien merituulivoimapuisto vaikeuttaa alueen tärkeiden ominaispiirteiden, avoimen meren ulapan säilyttämistä, Kalajoen suunnalta. Maiseman luonne muuttuu arvokkaasta avoimesta meren ulapasta teolliseksi ja tekniseksi tuulivoimatuotannon maisemaksi vähentäen virkistyselämyksiä ja Kalajoen elintärkeän matkailuelinkeinon elinvoimaa.</p>	
<p>Maakuntakaava</p> <p>Kansainvälinen kehittämisvyöhyke, Perämerenkaari tulee huomioida Maanahkiaisien merituulivoimapuiston sijoituksessa siten, että merkittävien Kalajoen puoleisten virkistys- ja matkailualueiden kehittäminen on mahdollista sekä turvattava myös Kalajoen puoleisen maiseman erityispiirteet mm. maiseman säilyminen Kalajoen puoleisesta valtakunnallisesti arvokkaasta Rahjan saaristosta sekä Maakallasta.</p> <p>Voimassa olevassa maakuntakaavassa Maanahkiaisien merituulivoimapuistoalue sijoittuu tuulivoimaloiden alueelle, mutta maakuntakaavan päivittäminen on työn alla. Alueelle on vireillä Pohjois-Pohjanmaan energia- ja vaihemaakuntakaavan laatiminen. Maakuntakaava on ollut ehdotusvaiheena nähtävillä, muttei ole vielä lainvoimainen. Kalajoen kaupunki on antanut Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan ehdotusvaiheen viranomaislausunnon mm. maakuntakaavassa esitetyistä merituulivoima-alueista. Koska Kalajoki sijoittuu Maanahkiaisien merituulivoimapuiston vaikutusalueelle, tulee kaavaselostuksen kuvassa 6-2 esittää lisäksi Kalajoen puolelle sijoittuva maakuntakaavassa oleva VAMA-kaavamerkintä.</p>	<p>Maakuntahallitus on määrännyt 18.8.2025 antamalla päätöksellä § 92 Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan tulemaan voimaan alueidenkäyttölain 201 § nojalla ennen kuin seon saanut lainvoiman. Hyväksymispäätöksestä on jätetty 15 valitusta Pohjois-Suomen hallinto-oikeuteen. Maanahkiaisien suunnittelualue sijoittuu merituulivoimaloiden alueelle tv-2, 213.</p>
<p>Osayleiskaavat ja asemakaavat</p> <p>Maanahkiaisien merituulivoimapuiston vaikutusalueelle sijoittuu Kalajoen puoleiset Vasankarin kyläalueet ja koskevat Vasankarin osayleiskaava sekä Kalajoki-Vasankarin ranta-asemakaava. Koska Maanahkiaisien merituulivoimapuiston vaikutukset aiheutuvat Raahan ja Pyhäjoen lisäksi kuntarajan yli naapurikuntaan Kalajoelle, niin kaavaselostuksen aineistossa tulisi olla lisäksi esitettynä koko Maanahkiaisien merituulivoimapuiston vaikutusalueen osayleiskaavat ja asemakaavat myös Kalajoen puolelta kaavaselostuksessa esitettyjen tuulivoimaosayleiskaavojen lisäksi. Kaavaselostuksessa tulee esittää Maanahkiaisien merituulivoimapuiston vaikutukset Kalajoen puoleiseen maankäyttöön. Kalajoen puolelle sijoittuvat maatuulivoimapuistot on esitetty kaavaselostuksessa.</p> <p>Maanahkiaisien merituulivoimapuisto sijoittuu lähes kokonaan avomerialueelle. Näkemäesteettömällä avomerialueella maisemavaikutukset ovat laajemmat kuin maatuulivoima-alueilla ja Maanahkiaisien merituulivoimaloiden maisemavaikutukset ulottuvat Kalajoelle asti. Avomerialueella on tärkeää ottaa huomioon toimialojen yhteensovittamisen tarpeet mm. Kalajoen matkailupalvelut ja virkistys sekä vapaa-ajan asumisen.</p> <p>Rannikkoalueelle on vireillä Rannikkostrategia, jossa tunnustetaan rannikon eri toimijat ja niiden vuoro-</p>	<p>Vastattu edellä</p>

MAANAHKIAISEN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA

KAAVALUONNOKSEN PALAUTE JA VASTINEET

<p>vaikutuksen ja yhteistyön mahdollisuudet sekä huomioidaan paikalliset erityispiirteet. Rannikkostrategia on vielä työn alla, luonnoksena lausunnolla, ja siten keskeneräinen. Rannikkostrategia ja siihen saadut lausunnot on hyvä ottaa huomioon Maanahkaisen merituulivoimapuiston sijoituksessa.</p> <p>Kaavaselostuksessa kohdassa 6.4.4 Lähialueella viireillä olevat yleiskaavat mainitaan, että lähin Maanahkaisen merituulivoimapuistoa oleva osayleiskaava on Pyhäjoki-Raahen merituulivoimapuisto Ebba. Kaavaselostuksessa mainitaan, että Ebba-hankkeen kaavoitus on käynnistetty Pyhäjoen kunnanhallituksen päätöksellä 17.4.2023. Naapurikunnalta, Kalajoen kaupungilta on pyydetty lausunto Pyhäjoki-Raahen merituulivoimapuisto Ebasta, kaavan viireilletulo-/ osallistumis- ja arviointisuunnitelmavaiheessa.</p>	
<p>YVA-menettely</p> <p>Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus on todennut lausunnossaan, että Maanahkaisen merituulivoimapuisto ei vaadi uutta YVA-menettelyä. ELY-keskus on kuitenkin lausunnossaan korostanut, että osayleiskaavan ja hankkeen jatkosuunnittelussa sekä vaikutusten arvioinnissa tulee ottaa huomioon lausunnossa esitetyt näkökohdat arvioinnin täydentämisestä.</p>	<p>YVA-selostuksesta saadun lausunnon huomioiminen kaavamuutoksen laatimisessa on esitetty kaavaselostuksen liitteessä.</p>
<p>Selvitykset</p> <p>Maanahkaisen merituulivoimapuistoa varten on laadittu vuosina 2009- 2010 selvityksiä, suoritettu YVA-menettely 2009-2011 sekä hyväksytty oikeusvaikutteiset tuulivoimaosayleiskaavat Raahen ja Pyhäjoen alueella vuonna 2013. Laadittuja selvityksiä on päivitetty vuosina 2023-2024.</p> <p>Koska Kalajoki sijoittuu Maanahkaisen merituulivoimapuiston vaikutusalueelle ja sillä on vaikutuksia Kalajoen matkailulinkeihin, tulee Maanahkaisen merituulivoimapuiston vaikutuksista Kalajoen matkailulinkeihin laatia selvitys.</p> <p>Maanahkaisen merituulivoimapuiston vuoden 2010 YVA-menettelyn yhteydessä toteutettiin asukaskysely. Kyselyn toteuttamisen jälkeen hankesuunnitelma ja toimintaympäristö ovat muuttuneet. Asukaskysely tulee päivittää kaavahankkeen yhteydessä nykyisen hankesuunnitelman pohjalta ja asukaskysely tulee kohdistaa koko Maanahkaisen merituulivoimapuiston vaikutusalueelle, myös naapurikaupungin Kalajoen alueelle.</p>	<p>SVA-vaikutusten arviointia jatkettiin kaavaehdotusvaiheessa.</p>
<p>Kaupunki- ja kuntakuva</p> <p>Kaavaselostukseen tulee täydentää, että Maanahkaisen merituulivoimapuistolla on huomattava negatiivinen vaikutus naapurikunnan, Kalajoen kaupunkin ja kuntakuvaan sekä matkailulinkeihin.</p> <p>Kaavaselostuksessa todetaan, että Maanahkaisen merituulivoimaloilla on merkittävä vaikutus rannikolta avautuvaan kaukomaisemaan ja merituulivoimapuiston rakentaminen esitetyle alueelle muuttaa virkistyskäyttökokemusta melu-, välke- ja maisemavaikutusten johdosta ja muuttaa alueen käyttökokemusta.</p>	<p>Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutusten arviointia jatkettiin kaavaehdotusvaiheessa.</p>

**MAANAHKIAISEN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA
KAAVALUONNOKSEN PALAUTE JA VASTINEET**

<p>Tuulivoimarakentamista koskeva lainsäädäntö</p> <p>Tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityisiin sisältövaatimuksiin (MRL 77b §) kuuluu: Suunniteltu tuulivoimarakentaminen ja muu maankäyttö sopeutuu maisemaan ja ympäristöön. Kalajoen kaupunki katsoo, että Maanahkiaisen merituulivoimapuiston sijoittaminen avomerialueelle, siten että siitä syntyy vaikutuksia naapurikuntaan, Kalajoelle, ei täytä yleiskaavan erityisiä sisältövaatimuksia.</p>	<p>Vastattu edellä</p>
<p>Yhteisvaikutukset</p> <p>Maanahkiaisen merituulivoimapuiston yhteisvaikutukset kohdistuvat pääosin Kalajoen, Pyhäjoen ja Raahen merialueille sekä avoimiin viljelysmaiseimiin myös Kalajoella. Kalajoen puolella korostuvat enemmän Pyhäjoen puolelle sijoittuvat tuulivoimalat. Meren rannalle sijoittuviin asuin- ja lomarakennuksiin yhteisvaikutukset ovat varsin merkittäviä Kalajoelta Raahen, koska tuulivoimalat muodostavat merimaisemassa hyvin hallitsevan elementin.</p> <p>Yhteisvaikutushavainnekuvia tulee laatia lisää myös Kalajoen suunnasta, Rahjan saariston maisemallisesti arvokkaalta maisema-alueelta sekä Maakallasta Maanahkiaisen merituulivoimapuistoon päin. Kaavaselostuksessa tulee tutkia tarkemmin miten Maanahkiaisen merituulivoimapuisto näkyy Kalajoen Hiekkasärkkien maisemassa. Kaava-aineistoon tulee lisätä pimeän ajan kuva Maanahkiaisen merituulivoimapuistosta lentoestevalon varustettuna. Maanahkiaisen merituulivoimapuiston yhteisvaikutuksissa tulee tarkasti selvittää myös kuvassa 11-12 esitetyn Pyhäjoki-Raaha Ebba merituulivoimahankkeen vaikutukset Kalajoelle. Ebba merituulivoimahankkeessa alueelle on suunniteltu jopa 98 tuulivoimalan rakentamista. Yhteensä Maanahkiaisen merituulivoimapuiston kanssa, johon on suunniteltu rakennettavaksi 40 tuulivoimalaa, Ebba merituulivoimahankkeen 98 tuulivoimalan kanssa, merialueelle on tulossa rakennettavaksi yhteensä 138 tuulivoimalaa. Näin laajan tuulivoimala-alueen sijoittaminen Kalajoen arvokkaaseen avoimeen meri- ja matkailumaisemaan siten, ettei se häiritse Kalajoen maisemakuvaa, on haastavaa. Yhteisvaikutushavainnekuvat tulee laatia jo tässä vaiheessa myös Ebba merituulivoimapuiston sijoittamisesta merialueelle. Tuulivoimalat muodostavat avomeren maisemakuvassa tuulivoimaloiden "rintaman". Ebba merituulivoimahankkeen hankealue on 13 km leveä ja muodostaa Maanahkiaisen merituulivoimapuiston kanssa yhteensä 32 km leveän tuulivoimapuistoaluerintaman, joka osuu keskelle arktisten lintujen kevätmuuttoreittiä. Viranomaisvaiheen ilmasto- ja energiavaihemuutostaavassa on esitetty ehdoton kieltä sijoittaa maatuulivoimaloita lintujen päämuuttoreiteille, joten Maanahkiaisen eikä Ebba hankkeen merituulivoimapuistoa tule sallia sijoitettavaksi myöskään lintujen muuttoreitille.</p> <p>Merituulivoimapuistojen vuoksi merimaiseman luonne tulee muuttumaan merkittävästi laajalla alueella lopullisesti. Vanhat merimaiseman maamerkit, kuten Kalajoen kohdalla Maakalla ja valtakunnallisesti arvokas maisema-alue Rahjan saaristo sekä rantamaisemat, menettävät maisemassa merkittävyyttään kun tuulivoimalat muodostavat uusia kookkaita maamerkkejä.</p> <p>Maanahkiaisen tuulivoima-alueen Pyhäjoen puolella sijaitsevat tuulivoimalat hallitsevat voimakkaimmin</p>	<p>Maiseman ja kulttuuriympäristön osalta vastattu edellä.</p>

**MAANAHKIAISEN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA
KAAVALUONNOKSEN PALAUTE JA VASTINEET**

<p>merelle avautuvia näkymiä rannikolla ja aiheuttavat voimakkaampia maisemavaikutuksia Kalajoen puolelle.</p> <p>Kalajoen kaupunki katsoo, että Maanahkiaisen merituulivoimapuisto tulee sijoittaa lähemmäksi Hanhikivenniemen ranta-alueetta, Hanhikiven ydinvoimalahankkeelta vapautuneen alueen läheisyyteen, jolloin tuulivoimaloiden maisemalliset vaikutukset Kalajoen matkailulinkeinolle ja valtakunnallisesti arvokkaaseen Rahjan saaristoalueeseen (VAMA 2022), Maakallaan, Ulkokallaan ja Hiekkasärkkien matkailualueelle ovat vähäisemmät.</p>	
---	--

<p>Pohjois-Pohjanmaan liitto, 27.08.2024</p>	<p>Vastine</p>
<p>Pohjois-Pohjanmaan liitto on osallistunut hankkeen työneuvotteluun 8.6.2022, osayleiskaavan ensimmäiseen viranomaisneuvotteluun 17.5.2023 ja toiseen viranomaisneuvotteluun 28.2.2024.</p> <p>Maakuntakaava muodostaa keskeisen lähtökohdan seudullisesti merkittävien tuulivoimahankkeiden 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.</p> <p>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.</p>	
<p>Hankkeen suhde voimassa olevaan maakuntakaavaan</p> <p>Pohjois-Pohjanmaalla on neljä lainvoimaista maakuntakaavaa: 1.-3. vaihemaakuntakaavat ja Hanhikiven 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 tuulivoimarakentamista.</p> <p>Maanahkiaisen merituulivoimapuiston suunnittelualue on osoitettu lainvoimaisessa Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavassa tuulivoimaloiden alueena tv-2 205. Kaavaselostuksessa on esitetty kattavasti suunnittelualueelle ja sähkönsiirtoreiteille osoitetut lainvoimaiset kaavamerkinnot ja määräykset.</p>	<p>Merkitään tiedoksi voimassa olevan maakuntakaavan tilanne.</p>
<p>Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaava ja TUULI-hanke</p>	

MAANAHKIAISEN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA KAAVALUONNOKSEN PALAUTE JA VASTINEET

<p>Pohjois-Pohjanmaan liitossa on vireillä energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan laatiminen. Yhtenä merkittävänä teemana energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa tarkastellaan maakunnan tuulivoiman kokonaisuutta, uusia potentiaalisia tuulivoima-alueita ja sähkönsiirtoa maakunnassa TUULI-hankkeen pohjalta (Kestävä tuulivoimarakentaminen Pohjois-Pohjanmaalla), joka toteutettiin 1.6.2020-30.4.2023 välisenä aikana. TUULI hankkeessa valmistui useita tuulivoimatuotantoa ja sijoittamista koskevia taustaselvityksiä kuten linnuston päämuutoreitin päivitysselvitys, viherrakenne- ja ekosysteemipalveluselvitys, susireviiriselvitys, sähkönsiirtoselvitys, maakotkaselvitys ja maisemaselvitys. TUULI-hankkeen sijainninhajausmalli valmistui kesäkuussa 2022 ja sen tulokset olivat energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan luonnoksessa esitettävien tuulivoima-alueiden lähtökohtina.</p> <p>Sijainninhajausmallissa ja energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa 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).</p> <p>Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan valmisteluaiheen kuulemisaineisto (kaavaluonnos) oli nähtävillä 8.8.- 23.9.2022. Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan luonnoksessa osoitettiin teoreettisen sijainninhajausmallin pohjalta uusia tuulivoimalojen alueita (tv-1, tv-2 ja tv-3) sekä päivitettiin 1. ja 3. vaihemaakuntakaavassa osoitettuja lainvoimaisia tv-alueita. Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan valmisteluaineistossa Maanahkiaisen merituulivoimapuiston suunnittelualueelle osoitettiin uusi merituulivoimaloiden alue tv-2 213 (Maanahkiainen), joka on lainvoimaista 1. vaihemaakuntakaavan tv-alueita pienempi pohjois- ja koillisosastaan. Lainvoimainen 1. vaihemaakuntakaavan tuulivoimaloiden alue tv-2 205 (Maanahkiainen) kumoutuu energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan tullessa voimaan.</p> <p>Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavaluonnoksessa osoitettiin lisäksi valtioneuvoston 18.11.2021 päätöksen mukaiset valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA 2021), uuden luokittelun mukaiset pohjavesialueet (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus) ja vuosina 2019-2023 kartoitetut ja päivitetty perinnebiotoopit (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus ja Metsähallitus) valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittävien osin.</p> <p>Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan viranomais ehdotusvaiheessa seudullisesti merkittäviä tuulivoimaloiden alueita (tv-1 ja tv-2) tarkasteltiin uudelleen luonnoksesta saadun palautteen, uusien kansallisten ja maakunnallisten sekä hankkeissa laadittujen selvitystietojen ja yhteisvaikutustarkastelun pohjalta. Tuulivoimaloiden alueet täsmentyivät kaavaluonnoksesta esitetystä ratkaisusta. Tuulivoimaloiden alueisiin tuli vaikutusten arvioinnin perusteella rajausmuutoksia, alueita poistettiin ja joitakin alueita lisättiin. Lisäksi viranomais ehdotuksessa rannikolle osoitettiin kaasuputken yhteystarvemerkinä. Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan viran-</p>	<p>Täydennettiin soveltuvin osin Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan ehdotusvaiheessa laaditun maisemaselvityksen sekä Natura-alueita ja ekologista verkostoa koskevan selvityksen tulokset huomioiden.</p> <p>Kaavaselostuksessa esitetään jatkosuunnittelua varten lievennystoimenpiteitä.</p>
--	---

MAANAHKIAISEN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA KAAVALUONNOKSEN PALAUTE JA VASTINEET

<p>omaisehdotuksessa (MKH 19.12.2023) Maanahkiaisen alueelle osoitettiin tuulivoimaloiden alue tv-2 213, jonka aluerajaus on ollut luonnoksessa osoitetun mukainen. Tuulivoimaloiden laadittiin kohdekuvaukset ja ne löytyvät energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan viranomaisehdotuksen kaavaselostuksen liitteestä 2 maakuntakaavoituksen julkisilta verkkosivuilta https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/kehittaminen/maakuntakaava/ilmastomaakuntakaava/.</p> <p>Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan ehdotusvaiheen maankäyttö- ja rakennusasetuksen mukainen (MRA 13 §) viranomaiskuuleminen järjestettiin 10.1.-23.2.2024. Maakuntakaavan ehdotusvaiheessa keväällä 2024 toteutettiin Natura-alueita koskeva riskiselvitys, jossa tarkasteltiin Pohjois-Pohjanmaan Natura-alueille tuulivoimarakentamisesta kohdistuvia vaikutuksia ja Natura-alueiden ulkopuolisten suojelualueiden ekologista verkostoa. Selvitys löytyy maakuntakaavoituksen julkisilta verkkosivuilta https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/kehittaminen/maakuntakaava/ilmastomaakuntakaava/#naturariskit. Selvityksen tuloksia hyödynnetään Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan ehdotusvaiheen julkiseen kuulemiseen syksyllä 2024. Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan hyväksymiskäsittelyn tavoiteaika maakuntavaltuustossa on loppuvuodesta 2024.</p> <p>Maanahkiaisen kaavaselostuksessa on esitetty kattavasti suunnittelualueelle ja sähkönsiirtoreiteille energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan viranomaisehdotuksessa osoitetut kaavamerkinnot ja määräykset. Maanahkiaisen kaavaehdotuksessa on arvioitava hankkeen vaikutukset vireillä olevassa energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa ja voimassa olevissa vaihemaakuntakaavoissa alueelle ja sen läheisyyteen osoitettuihin kaavamerkintöihin ja suunnittelumääräyksiin. Kaavaehdotusta laadittaessa on kiinnitettävä erityistä huomiota energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan syksyllä 2024 nähtävälle tulevan julkisen kaavaehdotuksen kaavaratkaisuun ja aluetta koskeviin tunnistettuihin vaikutuksiin, jotka esitetään kaavaselostuksessa ja kyseisen alueen kohdekuvauksessa (kaavaselostuksen liite 2). Myös energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan ehdotusvaiheessa laaditun maisemaselvityksen sekä Natura-alueita ja ekologista verkostoa koskevan selvityksen tulokset on huomioitava Maanahkiaisen tuulivoimahankkeen jatkosuunnittelussa.</p>	
<p>Merialuesuunnitelma</p> <p>Vuonna 2020 hyväksytyssä, oikeusvaikutuksettomassa Suomen merialuesuunnitelmassa 2030 on sekä aluevedet että talousvyöhykkeen sisältävä kartallinen esitys, jossa tunnistetaan yleispiirteisesti esimerkiksi merkittäviä ja potentiaalisia vedenalaisen 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.</p> <p>Merialuesuunnitelmassa osoitettiin Energiantuotanto-merkinnällä potentiaalisia merituulivoima-alueita. Alueet sijoittuvat pääasiassa ulkosaariston ja ulompien rannikkovesien sekä avomerien vyöhykkeille vähintään 10 kilometrin päähän rannikosta ja 10–50</p>	<p>Luonteeltaan strateginen ja oikeusvaikutukseton merialuesuunnitelma ja voimassa oleva maakuntakaava on tunnistettu suunnittelun lähtökohtina. Maanahkiaisen merituulivoimaosayleiskaavojen muutosten suunnittelualueet sijoittuvat voimassa</p>

MAANAKKIAISEN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA KAAVALUONNOKSEN PALAUTE JA VASTINEET

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 sijainninhajauksen optimoinnista, joka ottaa huomioon taloudellisia, ekologisia ja yhteiskunnallisia tekijöitä. Maanakkiaisen tuulivoima-alueen rajausta on merialuesuunnittelun kriteereillä kauempana rannikosta, kuin nyt esitetty kaava-alueen rajausta.

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

olevien merituulivoimaosayleiskaavojen suunnittelualueille ja voimassa olevan maakuntakaavan tuulivoimaloiden alueelle tv-2. Tuulivoimaloiden sijoittelussa on huomioitu riittävät suojaetäisyydet mm. laivaväyliin ja asutukseen.

Tuulivoimaloiden rakennuspaikat on suunniteltu sijoitettavaksi sellaisille alueille, jotka eivät vesisyvyytensä vuoksi toimi esimerkiksi silakan tai siian kutualueina. Sähkönsiirtolinjojen rakentaminen voi hetkellisesti haitata rantavyöhykkeen matalikossa kutevien lajien lisääntymistä. Rakentamistöiden ajoittaminen kalojen kutuajat huomioiden huomioidaan jatkosuunnittelussa.

Vaikutusten arviointia linnustoon on jatkettu kaavaehdotusvaiheessa. Voimaloiden vaikutukset lepakoihin arvioidaan.

Vaikutusten arviointia alueen merkittävimpiin käyttömuotoihin meriliikenteeseen, luonnonsuojelualueisiin, virkistyskäyttöön ja kalastukseen on jatkettu kaavaehdotusvaiheessa.

**MAANAHKIAISEN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA
KAAVALUONNOKSEN PALAUTE JA VASTINEET**

<p>maankohoaminen on merkittävää ja edellyttää jatkuvaa ruoppaamista, jolla on haitallisia vaikutuksia ympäristöön. Maankohoaminen onkin otettava huomioon pitkällä aikavälillä mm. väylien ja sata-mainfran kehittämisen osalta. Ravinteita mereen pääsee ihmistoiminnan seurauksena, mutta myös luonnonhuuhtouma on alueella merkittävä ravinnekuormittaja, erityispiirteinä happamoittavat 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.</p>	
<p>Sähkösiirto</p> <p>Kaavaluonnoksen selostusraportin mukaan Maanahkaisen merituulivoimapuistosta tuotettu sähkö siirretään merikaapelein mantereelle ja mantereelta 110 kV:n ilmajohdolla kantaverkon liityntäpisteeseen. Vaihtoehtoisia merikaapelireittejä on kolme, joista voi toteutua useampi. Pohjois-Pohjanmaan liiton näkemyksen mukaan 110 kV:n ilmajohdon siirtokapasiteetti voi olla riittämätön Maanahkaisen merituulivoimaloiden sähkösiirtoon. Merikaapeleiden ja ilmajohdon reittien suunnittelussa on huomioitava muut maankäytön suunnitelmat Raahan ja Pyhäjoen seuduilla.</p> <p>Sähkösiirron ratkaisut tuottavat merkittäviä vaikutuksia tuulivoimapuistojen ulkopuolelle. Maanahkaisen sähkösiirron ratkaisut ovat tuulivoima-alueen kaavaluonnosvaiheessa vielä joiltain osin täsmennyttä ja niihin voi tulla muutoksia. Sähkösiirron vaikutuksiin liittyy siten vielä epävarmuuksia. Pohjois-Pohjanmaan liitto pitää erityisen tärkeänä suunnitella hankkeen sähkösiirtoa yhteistyössä alueen muiden tuulivoimahankkeiden ja teollisuuden investointihankkeiden kanssa.</p> <p>Pohjois-Pohjanmaan liitto edellyttää hanketoimijoiden ja Fingridin välistä yhteistyötä sähkösiirtoreittien linjauksissa sähkösiirron vaikutusten vähentämiseksi. Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaaakuntakaavan viranomaisehdotukseen on täydennetty yleisiä tuulivoiman suunnittelumääräyksiä sähkösiirron osalta siten, että ”lähekkäin sijoittuvien tuulivoima-alueiden liittäminen sähköverkkoon on ensisijaisesti keskitettävä samaan tai olemassa olevaan johtokäytävään ja yhteispylväisiin, yhteistyössä muiden energiantuotannon hankealueiden kanssa”.</p>	<p>Voimassa olevien merituulivoimapuiston osayleiskaavojen ja ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä on selvitetty vaihtoehtoiset sähkösiirto reitit. YVA:tut reitit eivät täysin vastaa kaavaehdotuksen reittejä. Kaavaselistuksen kartassa esitettiin koonti YVA-menettelyssä arvioiduista ja osaylesiakavan muutoksen sähkösiirtoreiteistä (7.8.3. Yhteenveto hankkeen muutoksista). Sähkösiirto saatetaan toteuttaa esimerkiksi kahtena 110 kV voimajohtoina tai 400 kV voimajohtona. Sähkösiirtoratkaisu on riippuvainen seudun sähkösiirtosuunnitelmien kehityksestä. Fingrid Oyj on 20.6.2024 antamassaan lausunnossa todennut tarkentavansa liityntämahdollisuuksia sähköasematasolle syksyn 2024 aikana. Tämän jälkeen on arviotupystytään arvioimaan tarpeelliset sähkösiirtoreittivaihtoehdot. Sähkösiirtoratkaisu tarkentuu lähempänä hankkeen toteuttamista. Eteläisin sähkösiirtoreitti RVE3 jätettiin pois hankkeen suunnitelmista. Raja-kiiri Oy käy keskusteluja sähkösiirrosta eri tahojen kanssa.</p>
<p>Maisemavaikutukset</p> <p>Energia- ja ilmastovaihemaaakuntakaavan viranomaisehdotuksessa merialueille osoitettiin 5 merituulivoimaloiden aluetta (tv-2). Maanahkaisen merituulivoimaloiden aluetta (tv-2 213) lukuun ottamatta merituulivoimaloiden alueet sijaitsivat vähintään 10 km etäisyydellä rannikosta.</p> <p>Maanahkaisen merituulivoimahankkeen maisemavaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty näkyvyysalueanalyysiä ja havainnekuvia on laadittu useasta eri pisteestä. Lisäksi on laadittu voimaloiden esteettisyystarkastelu. Maisemaan kohdistuvat vaikutukset on arvioitu etäisyysvyöhykkeittäin, maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteisiin, asutukselle ja meri- ja rannikkomaisemaan. Kaavaselistuksen mukaan tuulivoimalat tulevat hallitsemaan osin rannalta avautuvaa maisemakuvaa, ja muodostavat</p>	<p>Huomioitiin energia- ja ilmastovaihemaaakuntakaavan maisemaselvitys tuulivoimahankkeen jatko-suunnittelussa, ja täydennettiin kaavaselistusta soveltuvin osin. Esitettiin kaavaselistuksessa jatkosuunnittelua ajatellen maisemavaikutusten lievennystoimenpiteitä.</p>

MAANAHKIAISEN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA

KAAVALUONNOKSEN PALAUTE JA VASTINEET

<p>maisemallisen kiintopisteen rannikkoalueelle. Rannalla on lukuisia loma-asuntoja ja toisaalta vene- ja satamapaikkoja, joiden maisemakuva tulee muuttamaan. Vaikutuksia muodostuu näin vakituisen ja loma-asutuksen lisäksi mm. purjehdukseen, kalastukseen ja muuhun meren virkistyskäyttöön.</p> <p>Arvioinnin mukaan merkittävimmät visuaaliset maisemavaikutukset kohdistuvat sellaisille merenrannoilla sijaitseville asuin- ja loma-asuinpaikoille, joilta avautuu näkymiä tuulivoimapuiston suuntaan. Maanahkiaisen merituulivoimat tuovat nykyiseen melko luonnontilaiseen merimaisemaan uuden teknisen elementin, joka poikkeaa kooltaan muista merellä olevista elementeistä. Jopa suuret alukset näyttävät pieniltä suurten tuulivoimaloiden läheisyydessä. Arvokkaihin maisema-alueisiin ja merkittäviin rakennettuihin kulttuuriympäristöihin kohdistuvat vaikutukset on arvioitu pääsääntöisesti kohtalaiseksi kielteisiksi.</p> <p>Pohjois-Pohjanmaan liitto pitää maisemaan kohdistuvaa vaikutusten arviointia oikeasuuntaisena. Merituulivoimapuiston sijoituksessa muita merituulivoimapuistoja lähemmäksi rannikkoa ja asutusta on maisemaan kohdistuvien vaikutusten lieventämiseen kiinnitettävä erityistä huolellisuutta. Maanahkiaisen jatkosuunnittelussa on esitettävä lievennystoimenpiteitä maisemavaikutusten vähentämiseksi.</p>	
<p>Linnustovaikutukset</p> <p>Kaavaluonnoksessa tehdyn vaikutusarvioinnin mukaan toteutuessaan Maanahkiaisen merituulivoimapuiston merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat linnustoon. Pohjois-Pohjanmaan liitto yhtyy näkemykseen. Hankkeessa on arvioitu vaikutuksia tärkeisiin lintualueisiin, muuttolinnustoon, pesimälinnustoon ja alueella lepäileviin ja ruokaileviin lintuihin. Muuttolinnuston seuranta on tehty vuosina 2010 ja 2023. Vuonna 2023 suoritetun törmäysriskitarkastelun perusteella Maanahkiaisen kautta läpimuuttavista lajeista korkeimmat riskit kohdistuvat arktisiin vesilintuihin eli pilkkasiipeen ja mustalintuun, joiden päämuuttoreitti kulkee osittain tai kokonaan suunnittelualueen läpi.</p> <p>Ympäristöministeriön selvityksen sensitiivisistä lintualueista merialueilla (luonnos 2024) mukaan pesimälinnustoon kohdistuva riski merkittäviin vaikutuksiin lähtökohtaisesti kasvaa mitä lähempänä rannikkoa tuulivoimatuotanto sijaitsee. Tuulivoima-alueisiin suositellaan lajistosta riippuen 5–25 km:n suojaetäisyyttä. Merialueiden sensitiivisten lintualueiden selvitysluonnoksen mukaan Maanahkiaisen sijoittuu sensitiiviselle lintualueelle, joka ei lähtökohtaisesti soveltuisi laajamittaiseen tuulivoimatuotantoon. Lopullinen selvitys valmistuu syksyn 2024 kuluessa.</p> <p>Pohjois-Pohjanmaan osalta tärkeitä muuttoreittejä on arvioitu useissa selvityksissä, joiden tuloksena on ollut toisistaan jossain määrin eroavia rajauksia. Keskeisimmät selvitykset ovat TUULI-hankkeen linnuston päämuuttoreitin päivitysselvitys 2021, BirdLife Suomen lintujen päämuuttoreitit Suomessa -päivitys 2023 ja Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellisen yhdistyksen MAALI-selvityksen muuton pullonkaula-alueet ja muuttoreitit. Pohjois-Pohjanmaan Natura-selvityksessä esitetään lintumuuton pääväylä, johon on koottu edellä mainittu aineisto. Lintumuuton pääväylän alueelle sijoittuu jo nyt paljon toiminnassa olevia ja luvitettuja tuulivoimapuistoja ja kaikki</p>	<p>Linnustoon kohdistuvaa vaikutusten arviointia tarkennettiin kesällä 2024 tehtyjen linnustaselvitysten perusteella. Arvioinnissa hyödynnettiin kattavammin myös aikaisempia selvityksiä ja kirjallisuutta, mukaan lukien lausunnossa mainitut aineistot. Merialueiden sensitiivisten lintualueiden selvitystä ei ole toistaisesti julkistettu kesällä 2025.</p> <p>Suunnittelualueella ei ole merilinnuston pesintävään soveltuvia luotoja tai saaria, jolloin pesimälinnustovaikutukset muodostuvat mahdollisille ruokailulenoille ja -alueille. Lähimmät pesimälinnustoaueet sijaitsevat Hanhikiven alueella yli 5 km päässä lähimmistä voimaloista, sekä Raahan edustalla noin 10 km päässä (Heikinkari ja Peltomatala). Vuoden 2006–2009 linnustaselvitysten perusteella pesimälinnuston ruokailulenoista valtaosa keskittyi pesimäalueiden läheisyyteen, silloisen hankealueen koillisreunaan, nykyisen hankealueen ulkopuolelle. (Tuohimaa & Tikkanen 2010).</p> <p>Vuonna 2023 toteutetun muuttolinnuston seurannan aikana ei havaittu pesimälinnuston ruokailulentoja tai muuta liikehdintää suunnittelualueella (Eurofins Ahma Oy 2023, Osmo Heikkala puhelinkeskustelu 8.10.2024). Pesimälinnuston ruokailualueiden nähdään sijoittuvan valtaosin suunnittelualueen ulkopuolelle, lähemmäs rannikkoa, pesimäluotoja sekä matalammalle vesialueelle.</p>

**MAANAHKIAISEN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA
KAAVALUONNOKSEN PALAUTE JA VASTINEET**

<p>Raahan kaupunginhallituksen, Siikajoen kunnanhallituksen, Pyhäjoen kunnanhallituksen ja Hailuodon kunnanhallituksen päätöksillä huhtikuussa 2023 osayleiskaavojen laatiminen. Kauempana pohjoispuolella talousvesivyyhykkeellä on suunnitteilla Hallan tuulivoimapuisto, jolla on vaikutuksia myös aluevesialueille rakentamisen ja sähkönsiirron kautta.</p> <p>Pohjois-Pohjanmaan liiton arvion mukaan hankkeen merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat yhteisvaikutuksiin muiden merialueelle sijoittuvien suunniteltujen tuulivoima-alueiden sekä maa-alueilla sijaitsevien toiminnassa olevien tuulivoimapuistojen ja viireillä olevien tuulivoimahankkeiden kanssa. Merkittäviä yhteisvaikutuksia maatuulivoimahankkeiden kanssa syntyy visuaaliseen maisemaan, arvokkaaseen kulttuurimaisemaan, linnuston päämuuttoreille, erityisesti arktisten lintulajien muuttoreille. Sähkönsiirron osalta yhteisvaikutuksia kohdistuu merikaapeleiden sijoittamiseen ja ilmajohtojen vaikutuksiin muun maankäytön kanssa. Erityisesti sähkönsiirron osalta yhteisvaikutuksia tulee arvioida ja lieventää yhteistoiminnassa kaikkien toimijoiden kanssa. Hankkeen tulee olla myös kaupparenkulun ja etenkin talvimerenkulun osalta yhteensovitettavissa, jotta merenkulun turvallisuus ja Suomen huoltovarmuus voidaan taata vaihtelevissa olosuhteissa. Suomen merialuesuunnitelman toinen kierros on käynnistynyt yhteistyössä ympäristöministeriön ja rannikon maakuntien kanssa.</p>	
--	--

Digita Oy, 6.8.2024	Vastine
<p>Digitan antenni-tv vastaanottoneuvonnassa Digita Infossa on ajantasainen ja kattava tieto antenni-tv:n vastaanotto-olosuhteista. Vaikutusalueella ei ole todettu katvealuetta.</p> <p>Digita toteaa, että tuulipuistot voivat aiheuttaa merkittävää häiriötä antenni-tv:n vastaanottoon ennen kaikkea radio- ja tv-lähetysasemaan nähden puiston takana olevissa asuin- ja lomarakennuksissa. Vastaanotto-ongelmat voivat syntyä jo yhdenkin tuulivoimalan tapauksessa. Pahimmillaan tuulivoimala voi estää tv-signaalin etenemisen kokonaan.</p> <p>Antenni-tv lähetyksiä käytetään myös viranomaisten vaaratiedotteiden välityskanavana. Tuulivoiman aiheuttaessa häiriön antenni-tv vastaanottoihin vaikuttaa se tällöin myös vaaratiedotteiden saatavuuteen ja sitä kautta yleiseen turvallisuuteen. Tämän vuoksi vaikutukset antenni-tv vastaanottoihin tulisi ottaa huomioon myös turvallisuuteen liittyvien vaikutusten arvioinnissa.</p> <p>Antennitelevision vastaanotto-ongelmien syntymisen estämiseksi onkin erittäin tärkeää tutkia suunnitellun tuulivoimalan vaikutus antenni-tv lähetysten näkyvyyteen jo hyvissä ajoin ennen rakennuslupien hakemista ja myöntämistä, ja mieluiten jo ennen tuulivoimalan sijaintipäätösten tekemistä.</p> <p>Esitämme, että kaavoituksen edetessä, viimeistään rakennuslupien myöntämisvaiheessa:</p> <ul style="list-style-type: none">• hankevastaavan on esitettävä konkreettinen suunnitelma tuulivoimalan valtakunnallisen radio- ja tv-verkon lähetyksille aiheuttamien häiriöiden estämiseksi tai poistamiseksi, tai mikäli suunnitelman laatiminen hakemusvaiheessa ei ole mahdollista, hankevastaavan tulee sitoutua laatimaan ja toimit-	<p>Merkitään tiedoksi, ettei vaikutusalueelta ole todettu antenni-tv vastaanoton katvealuetta.</p>

MAANAHKIAISEN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA
KAVALUONNOKSEN PALAUTE JA VASTINEET

<p>tamaan konkreettinen suunnitelma häiriöiden poistamiseksi viranomaisen asettamaan määräpäivään mennessä; ja</p> <ul style="list-style-type: none"> • tarvittaessa täsmennetään, että tuulivoimahankkeen hankevastaava häiriön aiheuttajana on velvollinen huolehtimaan häiriöiden poistamisesta sekä siitä aiheutuvista kustannuksista. 	
<p>Eduskunnan liikenne- ja viestintävaliokunta on mietinnössään (LiVM 10/2014 vp - HE 221/2013 vp) todennut, että tuulivoimahäiriössä häiriönaiheuttaja huolehtii tilanteen korjaamiseksi tarvittavista toimenpiteistä ja myös vastaa kustannuksista. Valiokunta on jo aiemmin katsonut, että tämän kaltaisen aiheuttaja vastaa -periaatteen tulisi olla yleisemmin taajuuksien häiriöiden yhteydessä noudatettava lähtökohta.</p> <p>Digita toteaa, että antenni-tv:n verkko-operaattori Digitan velvollisuuksiin ei kuulu tuulivoimaloiden tv-lähetyksille aiheuttamien häiriöiden korjaaminen, vaan vastuu kuuluu häiriöiden aiheuttajalle. Näin ollen tuulivoimahankkeesta vastaavan on esitettävä konkreettinen suunnitelma häiriöiden estämiseksi ja poistamiseksi sekä otettava vastuu häiriöiden poistamisesta sekä niistä aiheutuvista kustannuksista.</p> <p>Digita toteaa, että tuulivoimaloiden tv-vastaanotolle aiheuttamat häiriöt ja niiden vaikutukset ja vaikutusalueet voidaan riittävällä suunnittelulla nykyisin ennustaa. Tämän lausunnon kohteena oleva tuulivoimahanke voi muodostaa häiriöitä yhteisvaikutuksena toisien tuulivoimahankkeiden kanssa. Häiriön poistokeinoja toteutettaessa on otettava huomioon myös alueen muut mahdolliset tuulivoiman rakentamishankkeet.</p> <p>Lisäksi Digita toteaa, että tuulivoimaloiden aiheuttamien häiriöiden hoitamisessa ei valitettavasti ole alalle syntynyt yleisiä käytäntöjä. Tuulivoimaloiden aiheuttamat häiriöt voivat pahimmillaan estää kokonaan antenni-tv signaalin vastaanoton. Erityisesti tilanteessa, jossa olemassa olevan tv- ja radiolähetyksiaseman lähistölle sijoitetaan useita tuulivoimaloita, voidaan pahimmassa tapauksessa ajautua tilanteeseen, jossa tv-signaalin eteneminen estyy kokonaan.</p> <p>Sen vuoksi onkin erityisen tärkeää, että tuulivoimaloiden tv-vastaanotolle aiheuttamat häiriöt pyritään välttämään hyvissä ajoin etukäteen jo voimaloiden suunnitteluvaiheessa tuulivoimaloiden ja verkko-operaattoreiden välisellä yhteistyöllä. Ellei näin tehdä, riskinä on, että tuulivoimaloiden roottoreiden kotitalouksien tv-vastaanotolle aiheuttamat häiriöt jäävät korjaamatta ja kotitalouksien kärsittäviksi. Tästä on jo olemassa valitettavia esimerkkejä (esim. Pori Peitto). Tuulivoimayhtiöt tulee siten jo kaavoitus- ja rakennuslupavaiheessa velvoittaa huolehtimaan siitä, että tuulivoimalat sijoitetaan alueelle siten, että häiriöitä kotitalouksien antenni-tv:n vastaanotolle ei aiheudu. Viranomaisten tulisi päätöksessään tuoda selvästi esiin myös se, että mikäli huolellisesta ennakkosuunnittelusta huolimatta tuulivoimalat kuitenkin aiheuttavat häiriöitä tv-vastaanotolle, tulee niiden myös huolehtia häiriöiden poistamisesta ja niistä aiheutuvista kustannuksista.</p>	<p>Tarvittaessa korjataan antennien suuntauksia tai asennetaan täytelähetin ja tehdään signaalien nykytilamittaukset ennen tuulivoimapuiston rakentamista ja mahdollisten vaikutusten vertailumittaukset tuulivoimaloiden rakentamisen jälkeen.</p>
<p>Digita suhtautuu myönteisesti tuulivoiman käyttöön energianlähteenä. Jo toteutetut tuulivoimalat ovat kuitenkin osoittaneet, että tv-lähetyksien jälkeen rakennetut tuulivoimapuistot voivat aiheuttaa olennaisia häiriöitä tv-vastaanottoon. Mahdollisten</p>	<p>Huomioidaan lausunto jatkosuunnittelussa. Merkitään tiedoksi myönteinen suhtautuminen tuulivoiman käyttöön energianlähteenä.</p>

MAANAHKIAISEN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA

KAAVALUONNOKSEN PALAUTE JA VASTINEET

<p>tuulivoimaloiden aiheuttamien häiriöiden korjaaminen ei kuulu Digitan velvollisuuksiin ja televisiova- taanoton varmistamiseksi alueella on erittäin tärkeätä, että tuulivoimatoimija huolehtii aiheuttamiensa häiriöiden poistamisesta ja niistä aiheutuvista kustannuksista.</p>	
<p>Elenia verkko Oy, 20.6.2024</p> <p>Elenia Verkko Oy haluaa pysyä tietoisena Maanahkiais- merituulivoimahankkeen etenemisestä sekä suunnitelluista sähkönsiirron vaihtoehdoista. Elenia Verkko Oy:llä ei ole huomautettavaa Maanahkiais- merituulivoimapuiston osayleiskaavan valmisteluvai- heen aineistosta.</p>	<p>Vastine</p> <p>Huomioidaan tarve tiedottaa merituulivoimahank- keen etenemisestä ja suunnitelluista sähkönsiirron vaihtoehdoista.</p>
<p>Fingrid Oy, 13.6.2024</p> <p>Suurten yksittäisten hankkeiden verkkoliityntöjen toteuttaminen vaatii aina tapauskohtaisia selvityksiä ja aktiivista yhteistyötä Fingridin kanssa koko hank- keen ajan. Todennäköisesti hankkeiden liittäminen vaatii myös merkittäviä vahvistuksia nykyiseen kan- taverkkoon.</p> <p>Fingrid on alustavasti selvittänyt mahdollisia kanta- verkon liityntämahdollisuuksia merituulivoimalle 2030-luvulla. Alustavia liityntämahdollisuuksia on tunnistettu seuraavilla alueilla: Inkoo, Ulvila, Närpiö, Vaasa, Raahe ja Raisio. Alustavista liityntämahdoli- suuksista Rajakiirin hanketta lähinnä olisi Raahan alue. Fingridin on tarkoitus tarkentaa liityntämahdol- lisuuksia sähköasematasolle syksyn 2024 aikana. YVA-menettelyssä on otettava huomioon, että liitty- mispiste ja liityntäkapasiteetti varataan hankkeelle vasta liittymissopimuksessa.</p> <p>Suomen sähköverkkoon liitettävissä hankkeissa on huomioitava, että suurin sallittu askelmainen teho- muutos, jonka sähköjärjestelmä kestää käyttövar- muutta vaarantamatta, on voimalaitoksen liityn- nässä enintään 1300 MW. Näin ollen yli 1300 MW tuotantohankkeet tulee joko eriyttää sähkötekni- sesti ja säätötekniisesti itsenäisiksi voimalaitoksiksi tai asiakkaan tulee rajata liityntä verkkovaikutus si- ten, ettei askelmainen tehomuutos liityntämis- sä tilanteessa ylitä 1300 MW:ia. Eriyttämisvaati- mus tarkoittaa käytännössä esimerkiksi sitä, ettei maanpäällisiä liittymisjohtoja voida toteuttaa yhteis- pylväsratkaisuna, koska liittymisjohtot ovat säteit- täisiä yhteyksiä ja yhteispylvään menettäminen joh- taisi suoraan voimalaitoksen sähköverkosta irtoami- seen ja mahdollisesti yli 1300 MW tehomuutokseen.</p> <p>Liityntä rakentamisessa on noudatettava Fingridin asettamia liittymissopimuksen allekirjoittamisajan- kohtana voimassa olevia yleisiä liittymisehtoja (YLE) sekä voimalaitosten järjestelmätekniisiä vaatimuksia (VJV). Mikäli liityntä toteutetaan tasasähköyhtey- tenä, tulee noudattaa myös kulloinkin voimassa ole- via tasasähköyhteyksien järjestelmätekniisiä vaati- muksia (HCDC).</p> <p>Tässä lausunnossa ei oteta kantaa teknisiin ratkai- suihin. Fingridin voimajohtojen, sähköasemien ja toimintojen läheisyyteen sijoittuvasta rakentami- sesta tulee pyytää Fingridistä erillinen risteämälau- sunto. Myös mahdollisista Fingridin merikaapelien läheisyyteen sijoittuvista merikaapeleista tulee pyy- tää risteämälausunto.</p>	<p>Vastine</p> <p>Rajakiiri Oy käy keskusteluja sähkönsiirrosta eri ta- hojen kanssa. Maanahkiaisliityntäteho on enin- tään 500 MW.</p> <p>Voimassa olevien merituulivoimapuiston osayleis- kaavojen ja ympäristövaikutusten arvioinnin yhtey- dessä on selvitetty vaihtoehtoiset sähkönsiirron rei- tit. YVA-tut reitit eivät täysin vastaa kaavaehdotuk- sen reittejä. Kaavaselostuksen kartassa esitettiin koonti YVA-menettelyssä arvioiduista ja osaylesi- akavan muutoksen sähkönsiirtoreiteistä (7.8.3. Yh- teenvedo hankkeen muutoksista). Sähkönsiirto saa- tetaan toteuttaa esimerkiksi kahtena 110 kV voi- majohtoina tai 400 kV voimajohtona. Sähkönsiirto- ratkaisu on riippuvainen seudun sähkösiirtosuun- nitelmien kehityksestä. Fingrid Oy on tarkentanut liityntämahdollisuuksia sähköasematasolle marras- kuussa 2025. Tämän jälkeen on arvioitu tarpeelli- set sähkönsiirtoreittivaihtoehdot. Eteläisin vaihto- ehto RVE3 on jätetty pois.</p> <p>Mahdolliset risteämälausunnot pyydetään sähkönsiir- ron jatko suunnittelussa.</p>

**MAANAHKIAISEN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA
KAAVALUONNOKSEN PALAUTE JA VASTINEET**

Lausumme mielellämme jatkossa hankkeen eri vaiheista, tietojen tarkentuessa. Pyydämme lähettämään meille tietoa hankkeen etenemisestä. Muiden kuin Fingrid Oyj:n omistamien voimajohtojen osalta teidän tulee pyytää erillinen lausunto voimajohtojen omistajilta.	
--	--

Ilmatieteenlaitos 23.07.2024	Vastine
<p>Maanahkiaisen tuulivoimapuiston kaava-alue sijoittuu n. 5-10 km päähän rannikosta, Pyhäjoen ja Raahen kuntarajalle. Ilmatieteen laitos katsoo että seuraavat seikat on hyvä huomioida puiston mahdollisiin vaikutuksiin liittyen:</p> <p>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 ympärillä hankaloituu puiston rakentuessa.</p> <p>2. Kaavaprosessissa huomioitavaa: a. Tällä hetkellä selvityksessä mainitaan 'vaikutukset ilmastoon', ja kehotamme selvittämään vaikutuksia tuulisuuteen, etenkin kun lähimmät tuulipuistot mantereella ovat 10-15 km päässä alueen itäpuolella/luoteispuolella ja niiden alueella keskituuli saattaa vähentyä (länsi/lounaistuulella katvealueella, esimerkki vastaavasta tilanteesta https://www.nature.com/articles/s41598-021-91283-3).</p> <p>b. Tuulisuuden muutoksista johtuen tuulipuiston ympärille muodostuu kumpuamispainumisipoli, joka muuttaa meren pintalämpötilaa, ravinnekiertoa, ja esim. pohjan happipitoisuutta (esim. https://www.nature.com/articles/s43247-022-00625-0). Tällä saattaa olla vaikutuksia myös jää-oloihin.</p> <p>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.</p> <p>Suosituksien mukaan: 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.</p> <p>Kuten on todettu aikaisemmissa lausunnoissa 19.03.2023 (357/03.00.02/2024) ja 12.06.2024 (357/03.00.02/2024) koskien hanketta, säätätieverkon osalta Ilmatieteen laitoksella ei ole lausuttavaa Maanahkiaisen merituulivoimapuiston osayleiskaavan luonnokseen, koska alue on yli 20 km päässä lähimmästä laitoksen säätutkasta.</p>	<p>Ilmatieteen laitoksen kanssa käytiin neuvottelu 4.12.2023, jossa keskusteltiin laitoksen havaintotoiminnan kehittämisen tarpeen huomioisesta tuuli-voimahankkeen toteutuessa.</p> <p>Ilmatieteen laitos on todennut Raahen kaupungille Raahen puoleisesta Maanahkiaisen kaavaluonnoksesta antamassaan lausunnossa mm. seuraavaa: <i>"Muiden aiempien kommenttien (125/03.00.02/2023) osalta Ilmatieteen laitos toteaa, että tuulisuuden muutokset (meren virtauksiin ja jääoloihin) voidaan huomioida lupamenettelyssä."</i></p> <p>Huomioidaan lupamenettelyssä tuulisuuden muutoksen vaihtelut ja kaavan jatkosuunnittelussa tarve havaintotoiminnan kehittämiseen ja mahdollisiin teknisiin ratkaisuihin.</p>

Luonnonvarakeskus, 17.6.2024	Vastine
Luonnonvarakeskuksella ei ole lausuttavaa asiasta.	Merkitään tiedoksi.

MAANAHKIAISEN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA
KAAVALUONNOKSEN PALAUTE JA VASTINEET

Metsähallitus, 5.8.2024	Vastine
<p>Suomi pyrkii kansallisen ilmasto- ja energiastrategian mukaan maailman ensimmäiseksi fossiilivapaaksi hyvinvointiyhteiskunnaksi. Suomen tavoitteena on olla hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä. Metsähallitus näkee, että merituulivoimaa tulisi kehittää ja lisätä Suomen yleisvesialueilla Suomen hiilineutraaliustavoitteiden saavuttamiseksi, sitoutuen energiateollisuuden biodiversiteettiekarttaan ja ottaen huomioon merialueiden luontoarvot sekä niihin liittyvät kehittämistarpeet. Maanahkiaisen merituulivoimahanke tukee Suomen ilmastotavoitteita ja valtioneuvoston tahtotilaa merituulivoiman rakentamiseksi Suomeen.</p> <p>Metsähallituksen roolina yleisillä vesialueilla on hoitaa omistajan tehtäviä kiinteistöasioissa sekä hallinnoida Suomen yleisvesialueita. Metsähallitus selvittää muun muassa yleisten vesialueiden soveltuvuutta vesiviljelyyn, tuulivoimapuistoiksi tai merikiviaineksen nostamiseen. Metsähallitus toimii yleisillä vesialueilla sekä tuulivoiman hankekehittäjänä että varaus- ja käyttöoikeussopimusten myöntäjänä ja vuokranantajana. Vastaavasti Metsähallituksen julki-set hallintotehtävät vastaa suojeltujen yleisvesialueiden ja mereisten luontomatkailu- ja retkeilykohteiden hoidosta ja kehittämisestä sekä harjoittaa Suomen yleisvesialueiden haltijana erävalvontaa. Lisäksi Metsähallitus on kartoittanut valtion merialueiden luontoarvoja.</p> <p>Metsähallitus on aloittanut vuokraamaan yleisiltä vesialueilta alueita merituulivoimalle kaupallisella kilpailutusprosessilla. Valtioneuvosto on tehnyt 23.11.2023 periaatepäätöksen kaupallisen kilpailutusprosessin käynnistämisestä viidellä Suomen yleisillä vesialueilla sijaitsevalla merituulivoima-alueella. Kahdella alueella (Pyhäjoki/ Raahe ja Närpiö) kaupallinen kilpailutusprosessi on käynnistetty vuonna 2023.</p> <p>Maanahkiaisen alue sijoittuu yhden Metsähallituksen kilpailutuskohteen (Ebba) välittömään läheisyyteen, joka voi mahdollistaa synergioita hankkeiden välillä esimerkiksi sähkönsiirtoreittien osalta. Metsähallitus suosittaa Maanahkiaisen hankekehittäjää tekemään yhteistyötä Ebba-hankkeen toimijan kanssa tulevaisuudessa. Maanahkiaisen hankkeella voi olla myös yhteysvaikutuksia Metsähallituksen kilpailutuskohteiden kanssa, mm. merenkulkuun ja jääolosuhteisiin, ja nämä olisi hyvä ottaa huomioon hankkeen jatkokehityksessä yhteistyössä Ebba - hankkeen toimijan kanssa.</p> <p>Lisäksi hankkeilla voi olla yhteisvaikutuksia alueella levähtävän ja/tai alueen kautta muuttavan linnuston kannalta. Linnustovaikutusten arvioinnissa olisi hyvä tehdä yhteistyötä hankkeiden välillä merkittävien yhteisvaikutusten välttämiseksi.</p>	<p>Voimassa olevien merituulivoimapuiston osayleiskaavojen ja ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä on selvitetty vaihtoehtoiset sähkönsiirron reitit. YVAtut reitit eivät täysin vastaa kaavaehdotuksen reittejä. Kaavaselostuksen kartassa esitettiin koonti YVA-menettelyssä arvioiduista ja osaylesiakavan muutoksen sähkönsiirtoreiteistä (7.8.3. Yhteenveto hankkeen muutoksista). Mantereella sähkönsiirtoreittien luontoselvitykset on päivitetty vuonna 2024. Sähkönsiirtoratkaisu on riippuvainen seudun sähkönsiirtosuunnitelmien kehityksestä. Fingrid Oyj on tarkentanut liityntämahdollisuuksia sähköasematasolle marras-kuussa 2025. Tämän jälkeen on arvioitu tarpeelliset sähkönsiirtoreittivaihtoehdot. Eteläisin vaihtoehto RVE3 on jätetty pois.</p> <p>Rajakiiri Oy käy keskusteluja sähkönsiirrosta eri tahojen kanssa.</p> <p>Tehdään yhteistyötä hankkeissa kerättyjen linnustoineistojen hyödyntämiseksi yhteisvaikutusten arvioinnissa.</p>

MAANAKKIAISEN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA
KAAVALUONNOKSEN PALAUTE JA VASTINEET

Pohjois-Pohjanmaan museo, Arkeologia, 18.7.2024	Vastine
<p>Suunnittelualueelta ei tunneta muinaismuistolain (295/1963) rauhoittamia vedenalaisia muinaisjään- nöksiä, kuten yli sata vuotta sitten uponneiden alus- ten hylkyjä. Käytössä ei kuitenkaan ole kattavaa tie- toa vedenalaisten muinaisjäänösten sijainneista, koska alueella ei ole tehty vedenalaisinventointia. Tämä on huomioitu kaavaluonnoksen yleisissä mää- räyksissä, joissa edellytetään arkeologisen veden- alaisinventoinnin tekemistä alueella ennen rakenta- mis- ja muiden toimien aloittamista. Kaavamääräyk- sen mukaan inventoinnin tulokset tulee huomioida rakentamisessa. Asia on myös huomioitu kaava- selostuksen luvussa 10.5.13 Vaikutukset arkeologi- seen kulttuuriperintöön ja muinaisjäänöksiin. Mu- seolla ei ole huomautettavaa kaavamääräykseen.</p>	<p>Arkeologisen vedenalaisinventoinnin tarve ennen rakentamista on huomioitu kaavamääräyksissä ja huomioidaan jatkosuunnittelussa.</p>
<p>Yleisten kaavamääräysten kohtaan "Voimaloiden, sähköasemien ja sähkösiirtolinjojen yksityiskohtai- sessa suunnittelussa on pyrittävä lieventämään hai- tallisia vaikutuksia maisemaan, vedenalaiseen luon- toon, linnustoon, kalastoon ja muuhun elämistöön sekä laivaliikenteeseen" pyydetään lisäämään myös arkeologinen kulttuuriperintö. Mikäli sähkösiirtorei- tiksi valitaan sellainen reitti, jonka vaikutusalueella on muinaisjäänöksiä, olisi määräykseen hyvä lisätä tieto, että sähkösiirtoreiteillä sijaitsevat kohteet tu- lee merkitä maastoon ennen rakentamistöiden aloit- tamista.</p> <p>Voimajohtoreittien lähialueella (noin 200 m) sijait- see viisi kiinteää muinaisjäänöstä (1-5) ja yksi muu kulttuuriperintökohde (6). Kohteet ovat: 1. Haarain- lampi (muinaisjäänöstunnus 1000027418) 2. Vete- läräme (1000028651) 3. Ylikorpi 2 (1000028650) 4. Ylikorpi (1000024812) 5. Yrttikallio (1000024814) 6. Pohjanmaan rantatie (1000046096)</p>	<p>Lisättiin kaavamääräyksen arkeologinen kulttuuri- perintö sekä mahdollisten sähkösiirtoreiteillä si- jaitsevien arkeologisten kohteiden merkitseminen maastoon ennen rakentamis- ja muiden toimien aloittamista.</p> <p>Osayleiskaavan suunnittelualueella tuulivoimaloi- den sähkösiirto tapahtuu merikaapeleilla. Kaavan määräykset eivät koske mantereelle sijoitettavia säh- kösiirtolinjoja.</p> <p>Voimajohtoreittien lähialueilla sijaitsevat viisi kiin- teää muinaisjäänöstä on kuvattu kaavaselostuk- sessa arkeologisen kulttuuriperinnön kohteina.</p>
<p>Suunnittelualueen arkeologisten tiedon tilanne on tuotu esille kaavaselostuksen luvussa 5.16.3 Ar- keologinen kulttuuriperintö. Tiedon yhteyteen tulee merkitä päivämäärä, milloin arkeologisen tiedon ti- lanne on tarkistettu muinaisjäänösrekisteristä. Lu- vussa on myös esitelty voimajohtolinjojen läheisyy- dessä sijaitsevat arkeologisen kulttuuriperinnön koh- teet ja niiden etäisyydet voimajohtolinjasta. Tauluk- koon tulee lisätä kohteen Pohjanmaan rantatie yllä olevan listauksen mukainen kohdetunnus. Museo huomauttaa, että taulukoissa tulee esittää voimalin- jojen todellinen etäisyys muinaisjäänöksen aluera- jaukseen: Kohteisiin kuuluu myös muinaisjäänös- alue, eikä etäisyyden tarkastelemin kohteen pääpis- teeseen kerro maastossa vallitsevasta todellisesta ti- lanteesta.</p>	<p>Lisättiin Pohjanmaan rantatien kohdetunnus tau- lukkoon sekä päivämäärä, jolloin arkeologisen tie- don tilanne on tarkistettu.</p> <p>Täydennettiin taulukkoon voimalinjojen todellinen etäisyys muinaisjäänöksen aluerajaukseen.</p>
<p>Kuten kaavaselostuksen luvussa 10.5.13 Vaikutuk- set arkeologiseen kulttuuriperintöön ja muinaisjään- nöksiin on tuotu esille, mantereen puoleisilla ilma- johdon vaihtoehdoilla RVE1 ja RVE1a ei ole vaiku- tusta arkeologiseen kulttuuriperintöön. Lisäksi kaa- vaselostuksen vaikutusten arvioinnissa tuodaan esille hankkeen vaikutukset voimajohtoreiteillä RVE2a, RVE2b, RVE3 ja RVE3a ja niiden läheisyy- dessä sijaitseviin muinaisjäänöksiin. Luvussa tuo- daan tarve ottaa etenkin voimajohtoreiteillä ja aivan sen läheisyydessä sijaitsevat muinaisjäänökset huomioon jatkosuunnittelussa, jotta sähkösiirron vaihtoehdot eivät aiheuta kohteiden tuhoutumista tai vahingoittumista. Museo suosittelee, että kaava- selostukseen lisättäisiin karttaotteita, joista näkyisi</p>	<p>Kaavaselostukseen lisättiin soveltuvin osin kartta- otteita, joista näkyisi voimajohtoreitti vaikutusalu- eeseen sekä muinaisjäänös, johon hankkeella on vaikutusta.</p>

**MAANAHKIAISEN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA
KAAVALUONNOKSEN PALAUTE JA VASTINEET**

<p>voimajohtoreitti vaikutusalueineen sekä muinaisjäännös, johon hankkeella on vaikutusta.</p> <p>Voimajohtohankkeessa pylväspaikkojen sijoittelun hyvällä suunnittelulla voidaan pienentää muinaisjäännöksiin aiheutuvia vaikutuksia. Koska kaava-hankkeen yhteydessä pylväspaikkoja ei esitetä, tulee hankkeen jatkosuunnittelussa kuulla alueellista vastuumuseota pylväspaikkojen sijoittelun osalta. Yleisesti ottaen muinaisjäännösten säilymisen kannalta pylväitä ei tule sijoittaa siten, että muinaisjäännöksiä tai muita arkeologisen kulttuuriperinnön kohteita jäisi harusten väliselle alueelle. Yksi keino välttää muinaisjäännösten vahingoittuminen on niiden huolellinen merkitseminen maastoon. Maastoon tulee merkitä myös voimajohtoalueen läheisyydessä sijaitsevat muinaisjäännökset sekä kuljetus- ja kul-kureittien tai varastointialueiden läheisyydessä sijaitsevat muinaisjäännökset. Kohteet tulee merkitä maastoon myös voimajohtolinjan hakkuita ja rai-vauksia sekä voimajohtolinjan huoltotoimenpiteitä varten.</p>	
<p>Kaavaselostuksessa on myös tuotu mahdollisuus hankea muinaismuistolain 11§ mukaista kajoamislupaa, mikäli muinaisjäännös tuottaa merkitykseensä nähden kohtuutonta haittaa. Muinaismuistolain mukainen kajoamislupa on myös esitelty kaavaselo-tuksen luvussa 12.1.7. Lukuun on hyvä lisätä, että kajoamislupaa haetaan Museovirastolta.</p>	<p>Lisättiin tieto, että tarvittaessa mahdollista ka-joamislupaa haetaan Museovirastolta.</p>
<p>Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa tuodaan esille mahdollisuus toteuttaa arkeologinen inven-tointi mantereen sähkönsiirtoreiteille siinä vai-heessa, kun reittivaihtoehdot täsmentyvät. Kaava-luonnoksen selostuksessa on nyt esitetty useita vaihtoehdot sähkönsiirrolle. Osoitettuja voimajohto-reittejä tai niiden lähialueita on inventoitu aiemmin eri voimajohtohankkeiden yhteydessä. Kaavaselo-tuksessa olevat kartat ovat kuitenkin mittakaaval-taan niin suuria, että niistä ei luotettavasti voida arvioida, ovatko voimajohtoreitit samoja kuin aiemmin inventoidut, vai sijoittuvatko reitit sellaisille alueille, joille aiemmat inventoinnit eivät ole ulottuneet. Mu-seolle tulee siis toimittaa voimajohtoreittien paikka-tietoaineistot, jotta museo voi arvioida osoitettujen voimajohtoreittien inventointitarpeen. Mantereen puoleiset voimajohtoreitit olisi hyvä inventoida kaa-vahankkeen ollessa käynnissä, jotta vaikutukset muinaisjäännöksiin voitaisiin arvioida kokonaisuudessaan. Museo siis pyytää toimittamaan hankkeen paikkatietoaineistot osoitteeseen kulttuuriympa-risto.ppm@ouka.fi arkeologisen inventointitarpeen määrittämiseksi.</p>	<p>Hankkeen jatkosuunnittelua varten merkittiin tie-doksi, että tulee kuulla alueellista vastuumuseota pylväspaikkojen sijoittelun osalta.</p> <p>Toimitettiin voimajohtojen paikkatietoaineistot Poh-jois-Pohjanmaan museolle inventointitarpeen arvi-ointia varten.</p>
<p>Museo myös tuo esille sen, että kohteen Veteläräme yli kulkee voimajohto SVE2b. Mikäli kyseinen voima-johtoreitti tullaan valitsemaan toteutettavaksi sähkönsiirtolinjaksi, tulee museo arvioimaan jatkosuun-nittelussa mahdollisen tarkemman selvitystarpeen kohteen laajuuden määrittämiseksi. Kohdetta on tutkittu jo kertaalleen koekaivauksin (2016), mutta koekaivauksen tulosten perusteella kohde vaatii vielä tarkempia selvityksiä.</p>	<p>Vetelärämeen kivikautisen asuinpaikan sijainti SVE2b:n kohdalla on tunnistettu kaavaselostuksen vaikutusten arvioinnissa. Mikäli tämä sähkönsiirto-reitti valikoituu jatkosuunnitteluun, niin se huomi-oidaan silloin siten, ettei linjaus aiheuta muinais-jäännöksen tuhoutumista tai vahingoittumista. Yk-sityiskohtaisemmassa suunnittelussa linjausta joko muutetaan tai kajoamiseen haetaan kajoamislupa.</p>
<p>Pohjois-Pohjanmaan museolla ei ole muuta huo-mautettavaa meritulivoimapuisto Maanahkiainen kaavaluonnoksesta arkeologisen kulttuuriperinnön osalta.</p>	<p>Muutoin merkitään tiedoksi.</p>

MAANAHKIAISEN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA
KAAVALUONNOKSEN PALAUTE JA VASTINEET

Pohjois-Pohjanmaan museo, rakennettu kulttuuriympäristö, 11.7.2024	Vastine
<p>Suunnittelualueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei sijoitu valtakunnallisia tai maakunnallisia maisema-alueita tai rakennetun kulttuuriympäristön alueita. Valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaita rakennettuja kulttuuriympäristöjä tai maisema-alueita sijoittuu lähimmillään 6 km (Pyhäjoen suun kulttuurimaisema) etäisyydelle, muut kohteet jäävät lähimmillään noin 9 km etäisyydelle tai sitä etäämmälle; esim. Pyhäjoen kalarannat Parhalahti, Kaukon kalalanssi ja Jokipuojin kalaranta, kaikki valtakunnallisesti arvokkaita kulttuuriympäristöjä. Alle 15 km säteelle voimalaalueesta sijoittuu myös useita valtakunnallisesti arvokkaita rakennettuja kulttuuriympäristöjä, kohteita ja maisema-alueita.</p> <p>Sähkönsiirtovaihtoehdoista RVE2 ylittää valtatie 8, joka on osa Pohjanmaan rantatietä, joka on yksi Suomen tärkeistä historiallisista tielinjoista. Pohjois-Pohjanmaalla Pohjanmaan rantatien parhaimmin säilyneet osuudet Pyhäjoella ovat Sunintie, Yppärin Vanha tie, Eteläkylän silta-Vanhatie -Lahnaojantie ja Parhalahti. Lähimmillään noin 300 metriä sähkönsiirron vaihtoehdosta RVE3 kaakkoon sijaitsee Pyhäjoen suun maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema. RVE3 sivuaa myös Parhalahden maakunnallisesti arvokkaan kulttuurimaiseman etelärajaa noin 400 metrin matkalta maisema-alueen sisällä peltoalueen eteläpuoleisessa metsässä.</p> <p>Kaavaluonnoksessa on huomioitu riittävällä tavalla mantereelle alueen lähelle sijoittuvat arvokkaat alueet ja kulttuuriympäristöt. Pohjois-Pohjanmaan museolla ei ole huomautettavaa Maanahkiaisen merituulivoimapuiston osayleiskaavan luonnosvaiheesta.</p>	<p>Merkitään tiedoksi.</p>

Rajavartiolaitos, 12.06.2024	Vastine
<p>Merituulivoimapuistojen aiheuttamia riskejä tulee tarkastella yksittäisten puistojen riskianalyysin lisäksi kokonaisuutena. Useat puistot yhdessä aiheuttavat riskejä, joita tulee pyrkiä hallitsemaan kokonaisuutena.</p> <p>Rajavartiolaitoksen teknisen valvonnan painopiste ei ole kyseisellä alueella. Alueelle on suunniteltu 50 kappaletta tuulivoimaloita, joten maisemallisesti ja merenkulullisesti alueen käyttö muuttuu perusteellisesti. Tuulivoimapuistot tulevat vaikeuttamaan ja hidastamaan erityisesti ilma-aluksilla suoritettavia meripelastustehtäviä. Puistolla on mahdollisia vaikutuksia aluksesta optisesti ja tutkalla tehtyyn valvontaan.</p> <p>Merialueen tuulivoimalat ja erityisesti laajat tuulivoimapuistot voivat hajalleen tai laajalle alueelle sijoitettuna estää etsintä- tai pelastuslentotehtävien toteuttamisen matalilla korkeuksilla kokonaan. Näin ollen esimerkiksi kiireellisten, ihmisten henkeä pelastavien hälytystehtävien toteuttaminen helikoptereilla voi pahimmassa tapauksessa estyä tuulivoimaloista johtuen laajoilla merialueilla, myös hyvissä olosuhteissa.</p> <p>Yksittäin sijoitettuja erillisiä voimaloita tulisi välttää. Korkeina esteinä nämä heikentäisivät ilma-alusten lähestymisten suorittamista merellä. Merituulivoimaloiden sijoittaminen säännönmukaiseen kuvioon (diagonaali) siten, että samalla huomioidaan asianmukaiset lentokäytävät puiston sisällä, on keskeisen</p>	<p>Tuulivoimaloihin täyttyy Traficomien ohjeistuksen mukainen suojaetäisyys. 1,5 km:n suojaetäisyys Raahe-Oulu-Kemi rannikkoväylän väyläalueen ja tuulivoimaloiden alueiden välillä.</p> <p><i>Tuulivoimalat on määrätty kaavamääräyksellä ryhmitettäväksi selkeään muodostelmaan niin lähelle toisiaan kuin se luonnonolosuhteet ja teknistaloudelliset näkökohdat huomioiden on mahdollista. Ulommaisten tuulivoimaloiden on muodostettava selkeä reuna tuulivoimaloiden alueelle. Tuulivoimalat ja sähköasema(t) tulee merkitä erottuvin tunnuksin ja varustaa merenkulun turva-, pelastus- ja merkinantolaittein.</i></p> <p>Poikkeus- ja onnettomuus- sekä ympäristövahinkotilanteet huomioidaan mm. poistumis- ja pelastussuunnitelmissa sekä tuulivoimaloiden varustelussa jatkosuunnitteluvaiheessa. Tuulivoimala varustellaan niin, että riskit liittyen tulipaloihin tai jäänheittoon on mahdollista minimoida.</p> <p>Vaihteettomissa tuulivoimaloissa ei ole tarvetta vaihteistoöljyille. Jos tuulivoimaloissa on vaihdelaatikko ja/tai hydraulikkajärjestelmä, on molemmissa öljyjä muutamia satoja litroja. Tuulivoimalassa on suoja-altaat, joihin öljy kerääntyy poikkeustilanteessa. Jos käytetään biohajoavia öljyjä, on riski pieni.</p> <p>Tuulivoimalat on varustettu useammalla osittain</p>

MAANAHKIAISEN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA KAAVALUONNOKSEN PALAUTE JA VASTINEET

tärkeää Rajavartiolaitoksen lakisääteisten tehtävien kannalta. Se helpottaa pelastustoimia ja parantaa pelastustoimien turvallisuutta tuulivoimapuiston alueella. Lisäksi edellä mainitut toimenpiteet tarvittaessa nopean alueen läpäisyn ilma-aluksella esimerkiksi henkeä pelastavissa tehtävissä. Lähtökohtaisesti pelastustoiminta ilma-aluksilla puistojen sisällä ei ole mahdollista pimeällä ja huonoissa sääolosuhteissa.

Merituulipuisto tulee muuttamaan merialueen käyttöä pysyvästi. Merituulipuiston alueella tapahtuva ympäristövahinkojen ja meripelastuksen suorittaminen vaikeutuvat. Alueella toimimisen suunnittelu tulee vaatimaan koordinoitua ja ennalta suunnittelua alueella toimien viranomaisten ja merituulipuiston operaattorin välillä.

Tuulivoimaloiden sijoituksessa väylien tai alusten liikennöintialueiden välittömään läheisyyteen ne voivat aiheuttaa haittaa sekä alusten tutkajärjestelmille että meriliikenteen ohjauksen tutkavalvonnalle ja aiheuttaa vaaraa merenkulun turvallisuudelle. Talvella jäämassojen liikkua jätät saattavat painaa aluksen kohti tuulivoimapuistoa ja pahimmillaan aiheuttaa aluksen törmäyksen tuulivoimalaan. Tämä saattaa johtaa ihmishenkien vaarantumiseen ja mahdollisesti myös ympäristövahinkoon.

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 Maanahkiaisen hankealue sijaitsee kaukana merivartioasemista, joka pidentää Rajavartiolaitoksen yksiköiden vasteaikaa mahdollisessa onnettomuustilanteessa.

Rajavartiolaitos edellyttää seuraavaa:

- Rakennusaikaisten ja käyttöönnoton jälkeisten onnettomuuksien varalta rakennuttajalla ja operaattorilla tulee olla oma suunnitelma pelastautumisesta ja alkutoimista. Rakennuttajan ja operaattorin on toimitettava viranomaisille ajantasaiset yhteystiedot 24/7-periaatteella toimivaan operointikeskukseensa sekä mahdollisesti puiston sisällä operoiviin huolto-/tukialuksiin. Näin varmistetaan yhteydenpito mahdollisesti tuulivoimapuiston sisällä tapahtuviin vaaratilanteisiin liittyen.
- Suunnitelmissa on huomioitava, että suoraan tuulivoimalasta (kiinteä rakenne) pelastaminen, esimerkiksi työtaturman yhteydessä, ei ole meripelastuslain mukaista meripelastusta, vaan pelastuslain mukaista pelastustoimintaa.
- Suunnitelmien tulee sisältää myös varautuminen mahdollisiin ympäristövahinkoihin.
- Kaavaratkaisussa tulee varmistua siitä, että voimaloiden etäisyys väyläalueisiin on Traficomien ohjeistuksen mukaan riittävä.
- Rakennuttajalla ja operaattorilla on pelastuksen kanssa laadittu suunnitelmat 150–200 m korkeudessa palavan turbiinin sammutukseen liittyvistä asioista.
- Ympäristövahingontorjuntaan liittyen voimaloille vaaditaan öljyn keruualtaat ja että suunnitelmat ympäristövahinko-onnettomuustilanteen varalta on laadittu.
- Voimaloihin asetettavat valot on oltava IR-valaisuja, jotta näkyvyys NVG toiminnassa helikoptereille ja partioaluksille taataan.
- Meri- ja lentoliikennettä turvaavissa määräyksissä huomioidaan IALA:n kansainväliset ohjeistukset.

päällekkäisellä *turvallisuusjärjestelmällä*. Tuulivoimalan käytön aikana riskkejä minimoidaan keskeytyksettömän (24/7) valvonnan avulla valvomosta käsin, eikä koehuoneessa ole henkilöitä roottorin pyöriessä. Tuulivoimaloiden käytöstä, huollosta ja sähkötoista vastaa asianmukaisen pelastautumisen ja käyttökoulutuksen saaneet henkilöt. Myös tuulivoimalat ja tuulivoimalan tuottama data tarkastetaan kolmannen osapuolen toimesta säännöllisin väliajoin.

Tuulivoimalan konehuone on varustettu *palonsammutusyksiköllä*. Voimalan ohjausjärjestelmän tulipalohälytys käynnistää sammutusjärjestelmän. Sammutusyksiköt on sijoitettu paloturvallisuuden kannalta tärkeimpien yksiköiden yhteyteen, eli Topbox sähkö- ja ohjauskaappiin sekä konvertterikaappiin. Mikäli yksikkö havaitsee tulipalon, niin järjestelmä sammuttaa palon paikallisesti kaapin sisällä. Myös voimalan ohjausjärjestelmän tulipalohälytys käynnistää sammutusjärjestelmän. Palon sammuttamiseen käytetään inertti kaasua (typpi), joka syrjäyttää kaapissa hapen ja sammuttaa palon. Huoltohenkilöstö noudattaa sammutusjärjestelmällä varustetun kaapin ohjeistusta kytkemällä sammutusjärjestelmän pois päältä ennen kuin kaappi avataan. Tuulivoimalaa varustetaan myös alkusammutuskalustolla.

Tulipalotilanteessa ensisijainen *hätäpoistumistie* on tuulivoimalan tornissa si-jaitsevat tikkaat. Niiden käytön estyessä, esimerkiksi tornin alaosassa syntyneen tulipalon vuoksi, käytetään konehuoneesta poistumiseen evakointilaitetta, joka mahdollistaa turvallisen laskeutumisen konehuoneesta köyden varassa tuulivoimalan tornin ulkopuolella. Tuulivoimalan pako- ja pelastautumisreitit on merkitty tuulivoimalaan ja ne on esitetty myös tuulivoimalaan sijoitetussa ohjetaulussa. Tuulivoimalat on varustettu HÄTÄSEIS-painikkeella.

Jokainen tuulivoimalassa työskentelevä henkilö on kaikissa tilanteissa varustautunut henkilökohtaisilla putoamissuojaimilla, jotka varmistavat tikkaiden ja evakointilaitteen turvallisen käytön. Kaikilla tuulivoimalassa työskentelevillä on oltava suoritettuna tuulivoimalavalmistajan hyväksymä evakointikoulutus, joka on uusittava määrävälein.

Tuulivoimaloiden lentoestevalot toteutetaan liikenne- ja viestintäviranomaisen lentoesteluvan mukaisesti. Kaavamääräyksissä on määrätty tuulivoimaloiden merkitsemisestä IALA:n, Liikenne- ja viestintäministeriön ja Väyläviraston ohjeiden mukaisesti. Hankkeesta laaditaan merimerkintäsuunnitelma.

**MAANAHKIAISEN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA
KAAVALUONNOKSEN PALAUTE JA VASTINEET**

Suomen Erillisverkot Oy, 13.6.2024	Vastine
Hankkeella ei ole vaikutusta Suomen Erillisverkot Oy:n Verkko-operaattoripalvelut liiketoimintaan.	Merkitään tiedoksi.
Telia Finland Oy, 4.6.2024	Vastine
Telia Finland Oyj:llä (Telia) ei ole hankkeesta huomautettavaa, mutta jatkossa hankkeen vaikutusalueelle ei voida rakentaa radiolinkkijärjestelmiä.	Merkitään tiedoksi.
Traficom, 14.6.2024	Vastine
<p>Traficom on lausunut mm. merenkulun huomioimisesta kaavoitushankkeen OASvaiheessa (pvm. 21.4.2023, dnro: TRAFICOM/261067/04.04.05.00/2022).</p> <p>Kaavaluonnoksessa on huomioitu 1,5 km:n suojaetäisyys Raahe-Oulu-Kemi rannikkoväylän väyläalueen ja tuulivoimaloiden alueiden välillä Traficomin esittämällä tavalla.</p> <p>Traficom esittää, että kaavan yleisissä määräyksissä tuotaisiin esille tuulivoimaloiden haltijan vastuu kompensoida merituulivoimapuiston aiheuttamat mahdolliset haitalliset vaikutukset meriliikenteenohjauksen VTS-tutkille esimerkiksi seuraavalla maininnalla: Meriliikenteenohjauksen tutkavalvonnalle aiheutuva mahdollinen haitta ja/tai häiriö on kompensoitava tuulivoimaloiden haltijan toimesta riittävällä uudella VTS-tutkakapasiteetilla, joka on sijoitettava siten, ettei tutkavalvonta-alueelle jää katvealueita eikä häiriö estä liikenteenohjausta. Lisäksi Traficom toistaa jo OAS-lausunnossaan mainitsemansa langattomien viestintäverkkojen huomioinnin lisättäväksi kaavan yleisiin määräyksiin, esimerkiksi seuraavasti: Mikäli tuulivoimalat aiheuttavat haittaa tai häiriötä rannikon langattomille viestintäverkoille, haitta on kompensoitava tuulivoimaloiden haltijan toimesta lisäämällä tukiasemia alueelle siten, että tuulivoimaloiden aiheuttama häiriö tai haitta langattomille viestintäverkoille poistuu.</p> <p>Traficom esittää muutettavaksi kaavakartan ja -selostuksen virheelliset viittaukset Liikenne- ja viestintäministeriöstä Liikenne- ja viestintävirasto Traficomiksi.</p>	<p>Määrättiin 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 aiheutuva häiriö estä liikenteen ohjausta.</p> <p>Kaavassa on huomioitu langattomien viestintäyhteyksien huomioimisesta määräämällä tuulivoimalat sijoitettavaksi siten, etteivät ne aiheuta haittaa tai vaaraa vesiliikenteelle, eikä vesiliikenteen turvalaitteille tai alusten paikannus- ja tutkajärjestelmille tai meriliikenteen ohjauksen tutkavalvonnalle. Täydennetään kaavamääräystä muilla langattomilla viestiyhteyksillä. Jatkosuunnittelussa tehdään yhteistyötä viranomaisten ja alueen käyttäjien kanssa mahdollisten häiriöiden tunnistamiseksi ja minimoimiseksi.</p> <p>Korjattiin viittaukset Liikenne- ja viestintäministeriöstä Liikenne- ja viestintävirasto Traficomiksi.</p>
Väylävirasto, 19.6.2024	Vastine
<p>Väylävirasto on aiemmin lausunut Maanahkiaisesta merituulipuiston osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta 25.4.2024 (dnro VÄYLÄ/406/03.01.02/2023), johon ei tällä hetkellä olevien tietojen perusteella ole lisättävää tähän osayleiskaava-asiaan liittyen.</p> <p>Nyt lausunnolla olevassa osayleiskaavan uudessaaineistossa on huomioitu "suojaetäisyys" valtion Väyläviraston omistaman ja ylläpitämän Raahe-Oulu-Kemi rannikkoväylän (mitoitussyväys 10,0 m) väyläalueen itäpuolelle ja merituulivoimaloiden alueelle.</p> <p>Väyläviraston näkökulmasta alueen kaavoituksessa ja jatkosuunnittelussa olisi huomioitava erityisesti meriliikenteenohjauksen tarvitsema mahdollisimman häiriötön tutkakuva merialueelta samoin kuin esim. navigoinnin apuna käytettävien langattomien viestiyhteyksien häiriöttömyys.</p>	<p>Määrättiin 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 aiheutuva häiriö estä liikenteen ohjausta.</p> <p>Kaavassa on huomioitu langattomien viestintäyhteyksien huomioimisesta määräämällä <i>tuulivoimalat sijoitettavaksi siten, etteivät ne aiheuta haittaa tai vaaraa vesiliikenteelle, eikä vesiliikenteen turvalaitteille tai alusten paikannus- ja tutkajärjestelmille tai meriliikenteen ohjauksen tutkavalvonnalle.</i> Täydennetään kaavamääräystä muilla langattomilla viestiyhteyksillä. Jatkosuunnittelussa tehdään yhteistyötä viranomaisten ja alueen käyttäjien kanssa mahdollisten häiriöiden tunnistamiseksi ja minimoimiseksi.</p>

MAANAHKIAISEN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA KAAVALUONNOKSEN PALAUTE JA VASTINEET

Väyläviraston näkökulmasta olisi hyvä myös huomioida esteetön ja turvallinen pääsy avomereltä tai Väyläviraston Raahe-Oulu-Kemi rannikkoväylältä Hanhikiven niemeen jo rakennettuun satama-altaaseen ja sinne johtavaksi alustavasti suunnitellulle mahdolliselle uudelle väylälle.	Uusi väylä on huomioitu siltä osin kuin se on suunniteltu. Tuulivoimaloiden alueen sitovan rajauksen sisäpuolelle tuulivoimaloiden rakentamiskaavat täsmäntyvät lupa- ja rakentamisvaihetta laadittavien tarkempien selvitysten yhteydessä, jolloin huomioidaan tarkemmin yhteys Hanhikivenniemeen väylältä ja avomereltä.
Raahan alueen lintuharrastajat, Surnia ry, 7.8.2024.	Vastine
Yhdistyksemme haluaa, että mahdollisessa tuulipuiston rakentamisen suunnittelussa ja toteutuksessa otetaan huomioon tehdyt Linnustovaikutusten seurantaselvitykset.	Kaavoituksen suunnittelussa huomioidaan aiemmin ja kaavoituksen yhteydessä laaditut linnustonselvitykset.

2. MIELIPITEET

Ei mielipiteitä.