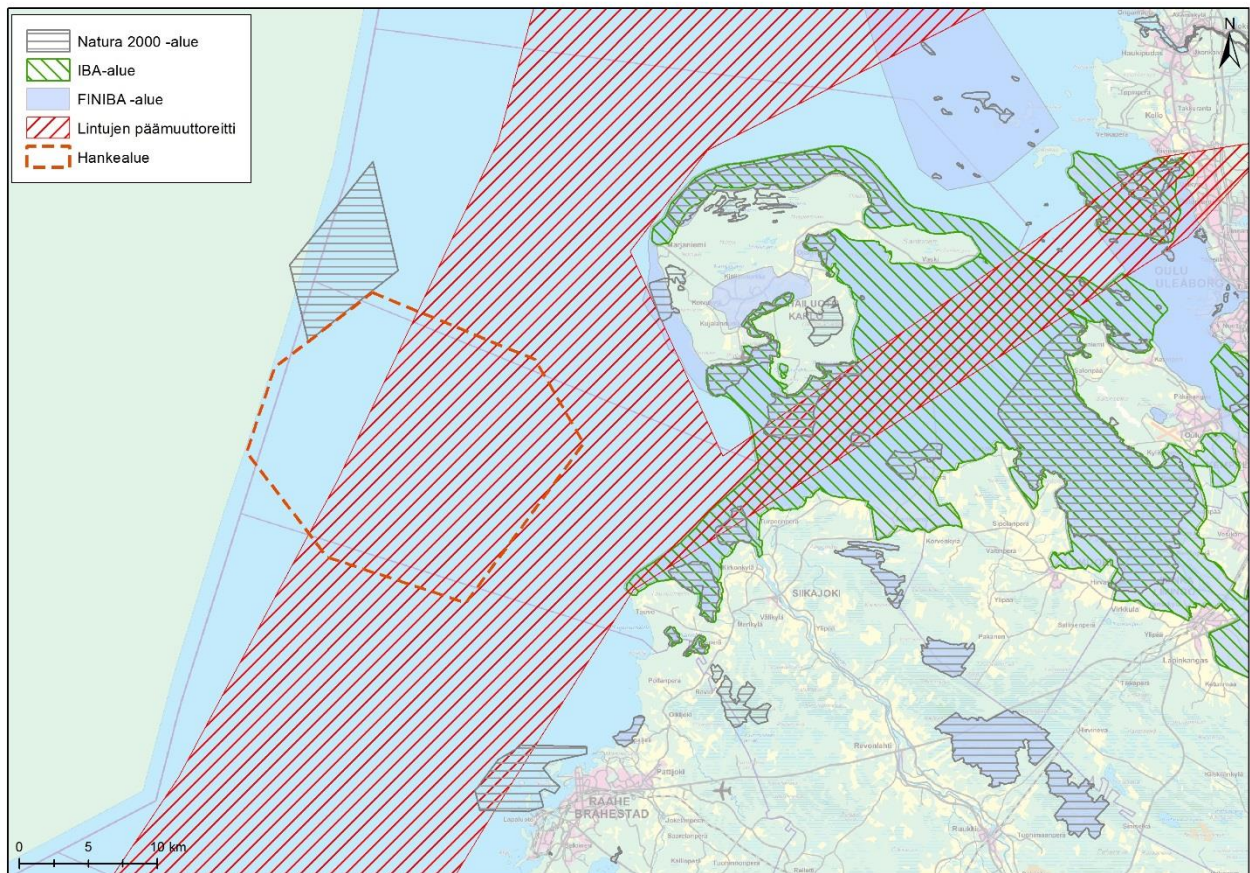


Seljänsuunmatalan merituulivoima-alueen selvitys



Metsähallitus Kiinteistökehitys

9.5.2017

SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO	3
1.1	Sijainti	3
1.2	Pohjaolosuhteet	5
1.3	Aalto- ja jääolosuhteet	5
1.4	Tuuliolosuhteet	6
1.5	Etäisyys rantaan	6
1.6	Teknisiä tietoja	6
2	KAAVATILANNE	6
2.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)	6
2.2	Maakuntakaavat	7
3	VAIKUTUSTEN ARVIOINTI	8
3.1	Maisema	8
3.2	Muinaisjäännökset	12
3.3	Luonnonympäristö	12
3.3.1	Natura 2000- ja luonnonsuojelualueet	12
3.3.2	Vedenalainen luonto	12
3.3.3	Kalasto	14
3.3.4	Linnusto	15
3.4	Melu	17
3.5	Välke	18
3.6	Ilmasto	18
3.7	Asumiseen ja ihmisten elinoloihin kohdistuvat vaikutukset	18
3.8	Meriliikenteeseen kohdistuvat vaikutukset	18
3.9	Turvallisuuteen kohdistuvat vaikutukset	19
3.10	Elinkeinoin kohdistuvat vaikutukset	20
3.11	Hankkeen mahdolliset yhteisvaikutukset	20
4	YHTEENVETO	22
5	LÄHDELUETTELO	23

LIITTEET

Liite 1 Maisemakuvasovitteet

1 Johdanto

Pohjois-Pohjanmaan liitto valmistelee 3. vaihemaakuntakaavaa. Tuulivoima on yksi maakuntakaavassa käsiteltävistä teemoista. Tämän selvityksen tavoitteena on tuottaa Seljänsuunmatalan tarkastelualueen osalta riittävät tiedot, jotta alue voidaan osoittaa tuulivoima-alueena maakuntakaavassa. Selvitys pohjautuu v. 2016 laadittuun raporttiin Seljänsuun matalan alueen soveltumisesta tuulivoimatuotantoon (Suomen Hyötytuuli Oy 2016). Tässä selvityksessä v. 2016 selvityksen aluerajausta on päivitetty laajemmaksi lännen ja etelän suuntiin ja tämä on huomioitu myös vaikutusten arvioinnissa.

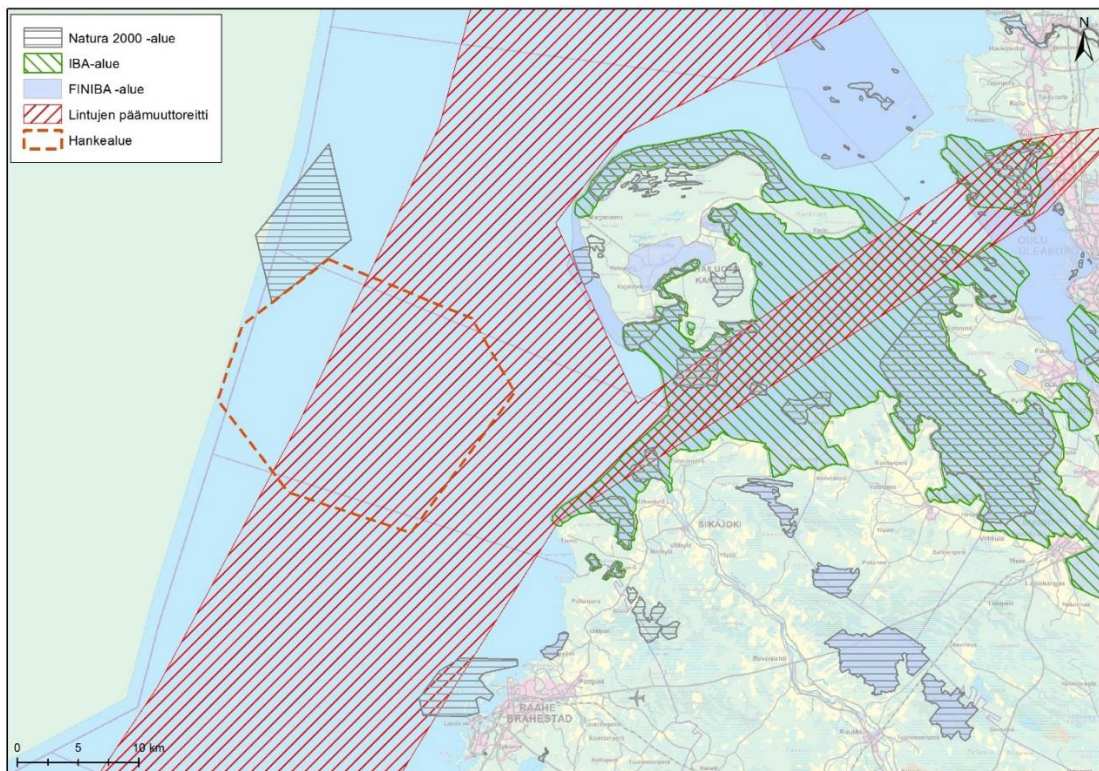
Metsähallitus Kiinteistökehityksen toimeksiannosta laaditussa selvityksessä tarkastelualueesta on tehty yleispiirteinen vaikutusten arviointi. Vaikutuksia on arvioitu maiseman, luonnon, ihmisten elinolojen ja ympäristön, melun ja välkkeen, meriliikenteen, turvallisuuden ja elinkeinojen osalta. Lisäksi on tarkasteltu hankkeiden yhteisvaikutuksia lähiseudun muiden tuulivoimahankkeiden kanssa.

Selvitykset on laadittu maakuntakaavoituksen tarkkuustasolla. Selvityksen tausta-aineistona on hyödynnetty alueen muista tuulivoimahankkeista laadittuja vastaavia selvityksiä.

Selvityksen ovat koonneet Sito Oy:n asiantuntijat FM Juha Parviainen, FM Aappo Luukkonen sekä FM Saara-Kaisa Konttori. Lisäksi työhön on osallistunut DI Timo Huhtinen Sito Oy:stä.

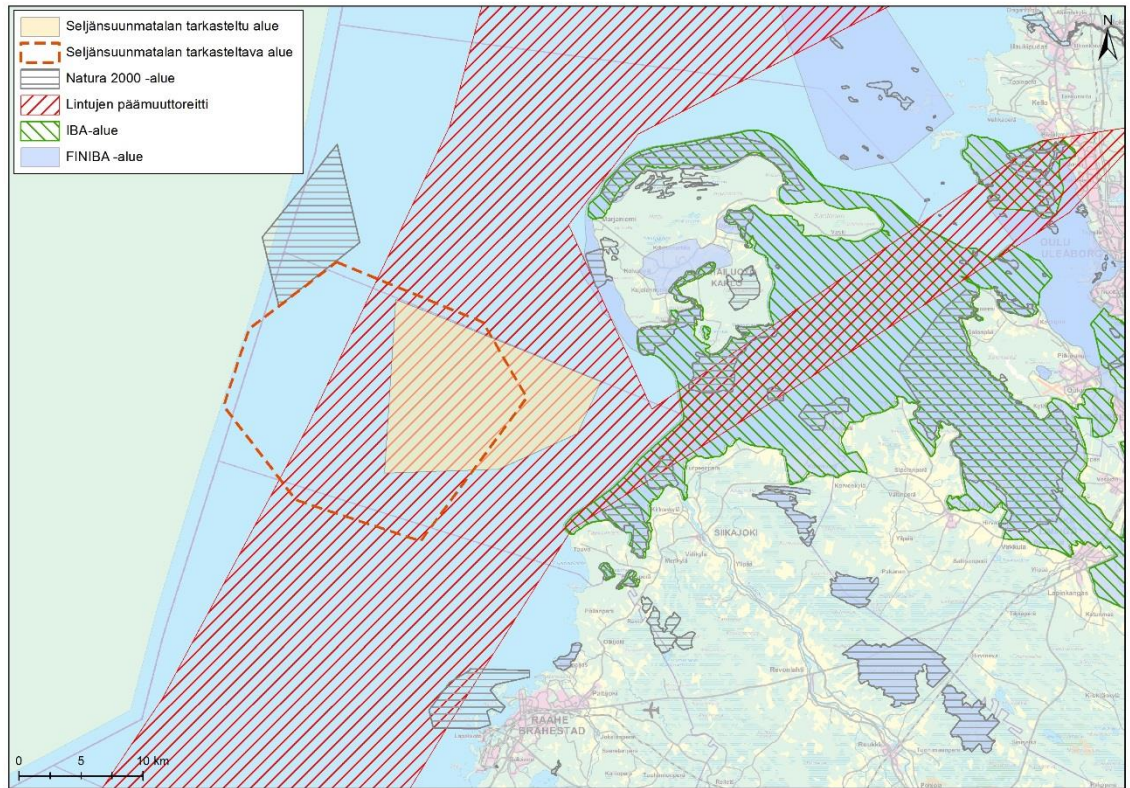
1.1 Sijainti

Tarkasteltava alue sijaitsee Pohjois-Pohjanmaalla Siikajoella (Kuva 1). Hankealue sijoittuu Perämeren merialueelle noin 10 km etäisyydellä mantereesta ja Hailuodosta.



Kuva 1. Tarkastelualueen sijainti.

Tässä raportissa tarkasteltavana oleva alue on suurilta osin vastaava kuin Suomen Hyötytuuli Oy:n v. 2016 laatimassa raportissa ”Seljänsuunmatalan merituulivoima-alueen selvitys” (Suomen Hyötytuuli Oy 2016). Kyseisessä raportissa tarkasteltu alue sekä tässä Metsähallitus Kiinteistökehityksen tarkastelussa huomioitu alue on esitetty Kuvassa 2.



Kuva 2. Tarkastelualueen sijainti (punainen katkoviivarajaus) suhteessa aiemmin tarkasteltuun alueeseen (vaalean ruskea alue) (Suomen Hyötytuuli Oy 2016).

Tarkastelualueella jäät aiheuttavat voimakasta rasiutusta tuulivoimalaitoksiin. Suomessa on kokemusta, että vastaavat jääolot eivät estä rakentamista. Voimalaitosten meriperustukset pysyttään rakentamaan niin vahvoiksi, että ne kestävät jäiden aiheuttaman rasiutuksen.

1.4 Tuuliolosuhteet

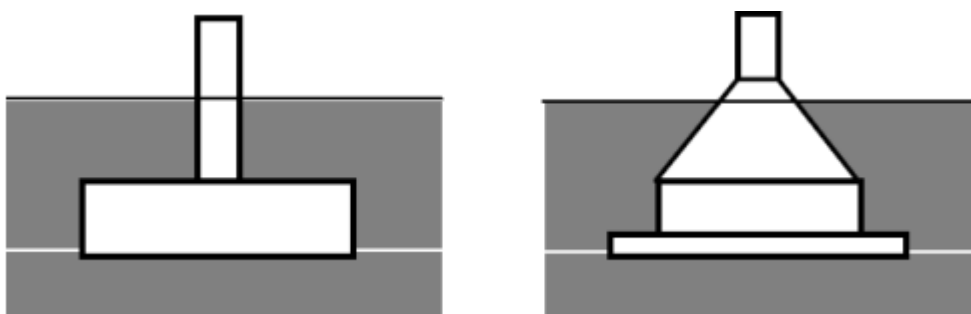
Tuuliatlaksen mukaan hankealueen keskituulennopeus 100 metrin korkeudessa on noin 8,6 m/s ja 150 metrin korkeudessa 9,2 m/s, joten se soveltuu tuuliolosuhteiltaan hyvin tuulivoiman tuotantoon.

1.5 Etäisyys rantaan

Mantereelle on etäisyyttä lähimmistä tuulivoimaloista noin 10 km (Siikajoki). Myös Hailuotoon etäisyys on n. 10 km.

1.6 Teknisiä tietoja

Merelle sijoitettavat tuulivoimalat ovat todennäköisesti nykyisiä maatuulivoimaloita selvästi tehokkaampia eli luokkaa 10 MW. Todennäköisin perustustyyppi on kasuuniperustus (Kuva 4). Rakentamissyvyys on noin 8-20 m, jolloin vältetään matalikkoja. Voimaloiden vähimmäisetäisyydet toisistaan ovat luokkaa 1000 m.



Kuva 4. Periaatekuva kasuuniperustuksesta. Kasuuni (vas.) ja kartiokasuuni (oik.). (Flinck 2008).

2 Kaavatilanne

2.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)

Valtioneuvoston hyväksymät tarkistetut valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet tulivat voimaan 1.3.2009. Seuraavat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet tulee huomioida maakuntakaavan suunnittelussa hankealueella:

Maakuntakaavoituksessa on osoitettava tuulivoiman hyödyntämiseen parhaiten soveltuvat alueet.

Tuulivoimalat on sijoitettava ensisijaisesti keskitetysti useamman voimalan yksiköihin.

Alueidenkäytössä on varmistettava, että valtakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvot säilyvät. Viranomaisen laatimat valtakunnalliset inventoinnit otetaan huomioon alueidenkäytön suunnittelun lähtökohtina. Maakuntakaavoituksessa on osoitettava valtakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöt ja maisemat. Näillä alueilla alueidenkäytön on sovellettava niiden historialliseen kehitykseen.

Alueiden käytön suunnittelussa on otettava huomioon maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet ja turvattava riittävät alueelliset edellytykset varuskunnille, ampuma- ja harjoitusalueille, varikkotoiminnalle sekä muille maanpuolustuksen ja rajavalvonnan toimintamahdollisuuksille. Samalla on huomioitava muun yhdyskuntarakenteen, elinympäristön laadun ja ympäristöarvojen asettamat vaatimukset.

Lentoasemien ympäristön maankäytössä tulee ottaa huomioon lentoliikenteen turvallisuuden liittyvät tekijät, erityisesti lentoesteiden korkeusrajoitukset. Lisäksi alueiden käytössä on turvattava lentoliikenteen nykyisten varalaskupaikkojen ja lennonvarmistusjärjestelmien kehittämissä mahdollisuudet sekä sotilasilmailun tarpeet.

2.2 Maakuntakaavat

Hankealueella on voimassa Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava, jonka Maakuntavaltuusto hyväksyi 11.6.2003. Ympäristöministeriö on vahvistanut sen 17.2.2005 ja kaava on tullut lainvoimaiseksi Korkeimman hallinto-oikeuden 25.8.2006 tekemällä päätöksellä.

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan uudistaminen on aloitettu syksyllä 2010. Kaavan tarkistaminen ja täydentäminen on katsottu tarpeelliseksi mm. jo toteutuneiden ja vireillä olevien lainmuutosten, tarkistettujen valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden, uuden maakuntasuunnitelman ja liiton muiden strategioiden toteuttamiseksi. Maakuntakaavan uudistamisen pääteemana on energia. Siihen sisältyy sekä energiantuotantoa että kulutukseen liittyvä alueidenkäytön yleispiirteinen ohjaus: mm. energian tuotantoalueet (maa- ja merituulivoima, turve, bioenergian tuotanto), energiansiirtoyhteydet sekä energiatehokas alue- ja yhdyskuntarakenne.

Maakuntakaavan uudistaminen etenee vaiheittain. 1. vaihemaakuntakaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 2.12.2013 ja vahvistettu ympäristöministeriössä 23.11.2015. 1. Vaihemaakuntakaava käsiteltävät aihepiirit olivat energiantuotanto ja -siirto (manneralueen tuulivoima-alueet, merituulivoiman päivitykset, turvetuotantoalueet), kaupan palvelurakenne ja aluerakenne, taajamat, luonnonympäristöt (soiden käyttö, suojelualueiden päivitykset, geologiset muodostumat) sekä liikennejärjestelmä ja logistiikka.

Lisäksi vireillä ovat 2. ja 3. vaihemaakuntakaavat. 2. vaihemaakuntakaava on tullut vireille vuonna 2013. Maakuntahallitus on 11.4.2016 päättänyt pyytää lausunnot Pohjois-Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaavan ehdotuksesta kunnilta, keskeisiltä viranomaisilta ja yhteisöiltä sekä ministeriöiltä. Lausuntojen ja viranomaisneuvottelun perusteella kaavaehdotusta tarkistetaan, minkä jälkeen se asetetaan nähtäville syksyllä 2016. 2. vaihemaakuntakaavan teemana ovat kulttuuriympäristöt, maaseudun asutusrakenne, virkistys ja matkailu sekä jätteenkäsittely.

Pohjois-Pohjanmaan maakuntahallitus on 18.1.2016 päättänyt 3. vaihemaakuntakaavan viireille tulosta. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma on ollut julkisesti nähtävillä 26.1. – 26.2.2016. 3. vaihemaakuntakaavassa käsitellään maakunnan alueidenkäyttöä seuraavien teemojen osalta:

- Pohjavesi- ja kiviainesalueet
- Mineraalipotentiali- ja kaivosalueet
- Oulun seudun liikenne ja maankäyttö
- **Tuulivoima-alueiden tarkistukset**
- Vaalan ja Himangan kaavamerkintöjen tarkistukset
- Muut maakuntakaavamerkintöjen päivitykset

3 Vaikutusten arviointi

Nyt tarkasteltavana oleva alue sijoittuu suurilta osin vastaaville alueille kuin vuonna 2016 laaditussa Seljänsuunmatalan merituulivoima-alueen tarkastelussa (Suomen Hyötytuuli Oy 2016). Tarkastelun kohteena nyt oleva alue on aiempaa laajempi ja sijaitsee kauempana mantereesta ja Hailuodosta.

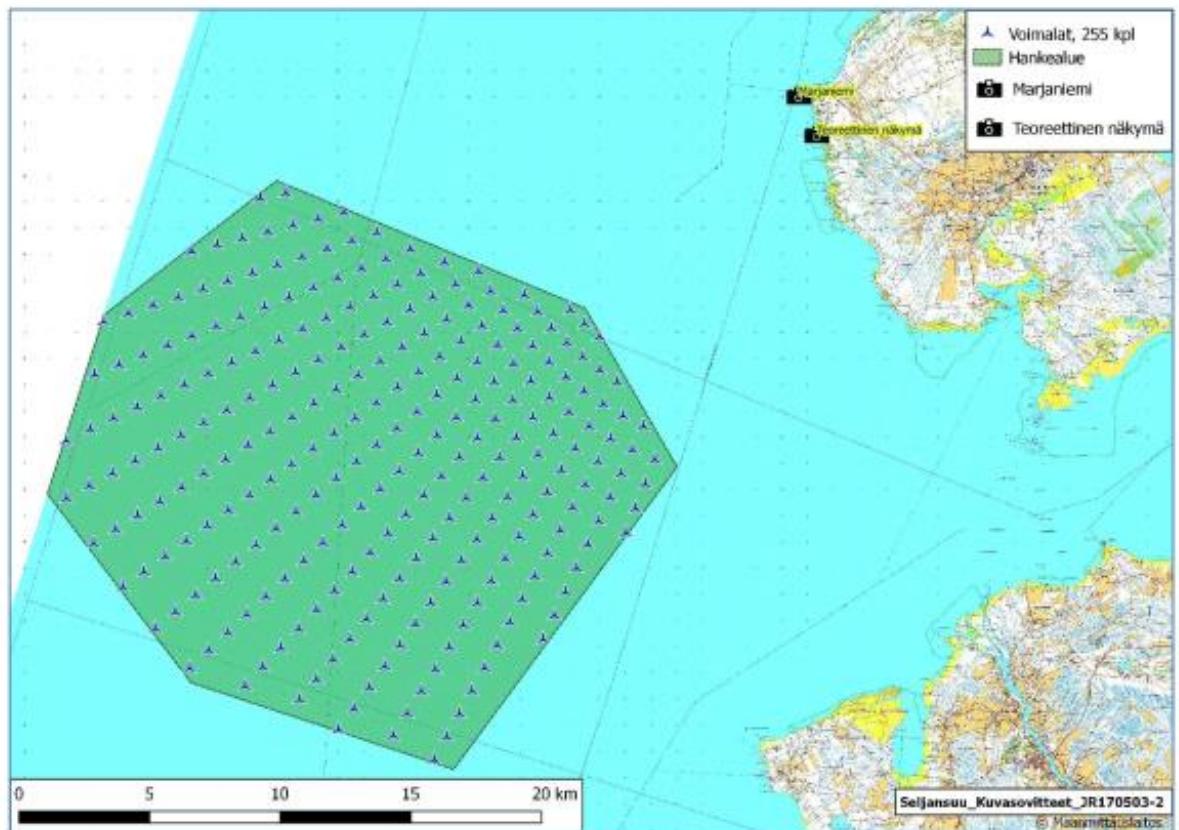
Seuraavassa on esitetty arvio Seljänsuun alueen tuulivoimarakentamisen vaikutuksista alueen maisemakuvaan, luonnonympäristöön, meriliikenteeseen, ihmisten elinoloihin, turvallisuuteen sekä elinkeinohin.

3.1 Maisema

Maiseman yleiskuvaus

Tarkastelualue sijaitsee avomeren laidalla, eikä sen välittömässä läheisyydessä ole saaria tai rantaa. Seljänsuunmatalan alue sijaitsee lähimmillään noin 10 kilometrin etäisyydellä rannikosta (Hailuoto). Myös etäisyys mantereelle on lähimmillään noin 10 km.

Maisemavaikutusten arvioinnin tueksi on laadittu maisemakuvasovitteet Hailuodon Marjaniemestä (Marjaniemen satama sekä teoreettinen tarkastelupiste n. 1,5 km satamasta kohti kaakkoa, Kuva 5). Sovitteiden avulla pyritään kuvaamaan karkealla tasolla Seljänsuun alueelle sijoittuvan tuulivoimarakentamisen Hailuodon länsiosaan aiheuttamia maisemallisia vaikutuksia. Maisemakuvasovitteiden laatimisen yhteydessä lähtökohtana on pidetty Seljänsuun alueen teoreettisen tuulivoimapotentialin maksimaalista hyödyntämistä. Tarkastelussa huomioitu voimalasijoittelu on karkeatasoinen ja esittää vain yleisellä tasolla yhden tarkasteltavan voimalasijoitteluvaihtoehdon, joka ei ota kantaa tuulivoimarakentamisen tarkempaan määrään tai sijoittumiseen Seljänsuun alueella. Maisemavaikutusten arvioinnissa käytetty layout on esitetty Kuvassa 5.



Kuva 5. Maisemavaikutusten arvioinnin lähtökohtana käytetty karkea yleistason layouttarkastelu sekä maisemakuvasovitteiden sijoittumiskaikat.

Teoreettinen näkymä Marjaniemen kaakkoispuolelta sijaitsevaan toiseen tarkastelupisteeseen on havainnollistettu muuttamalla sijoitussuunnitelmaa. Kuvasovitteet mallinnettiin WindPRO Ver3.1 ohjelmalla. Mallinnukset tehtiin käyttämällä voimalatyyppiä, jonka kokonaiskorkeus on 187 m. Kuviin mallinnettiin kuvauspisteeseen nähden riveissä yhden kilometrin välein olevat voimalat siten, että koko hankealuetta käytettiin. Teoreettista näkymää mallinnettaessa sijoitussuunnitelmaa muutettiin siirtämällä suorien rivien optimointipistettä 1,5 km luoteeseen, jolloin samasta kuvauspisteestä tarkasteltuna voimalat näyttäytyvät kuin siirryttäisiin 1,5 km kaakkoon. Molemmille sovitteille on esitetty sekä voimalat mallinnettuina, että voimalat ympäröillä korostettuina. Voimaloiden määrä Marjaniemeen optimoiduissa kuviissa on 255 ja teoreettiseen pisteeseen tehdyissä kuviissa 248, koska käytettäessä samaa kuvauspistettä sijoitussuunnitelmaa oli muutettava eron havainnollistamiseksi ja näin ollen alueelle mahtui eri määrä voimaloita.

Mallinnetut havainnekuvat on esitetty Kuviissa 6 ja 7 Marjaniemen osalta sekä Marjaniemen kaakkoispuolelle (1,5 km) sijoittuvan teoreettisen tarkastelupisteen osalta. Kuvat on esitetty täysikokoisina myös Liitteessä 1.



Kuva 6. Havainnekuvat Marjananiemestä. Kuva on panoramakuva, joka yhdistetty useammasta valokuvasta. Etäisyys lähimmille voimaloille noin 11 km.



Kuva 7. Havainnekuvat teoreettisesta katselupisteestä, joka sijaitsee 1,5 km Marjananiemestä kaakkoon. Kuva on panorama, joka on yhdistetty useammasta valokuvasta. Etäisyys lähimmille voimaloille n. 11 km. Voimaloiden sijoittelua on muutettu vastaamaan teoreettisen katselupisteen voimalasijoittelua.

Jo aiemman Seljänsuunmatalan merituulivoima-alueen tarkastelun kohdalla (Suomen Hyötytuuli Oy 2016) alueen arvioitiin soveltuvan melko hyvin merituulivoimalaitosten rakentamiseen. Hailuodon valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen ja kulttuuriympäristön kannalta hankealueen arvioitiin soveltuvan merituulivoimarakentamiseen varauksin.

Hankealueella ja sen välittömässä läheisyydessä voimaloiden rakentaminen muuttaa avointa merimaisemaa merkittävästi, mutta merituulipuistoa havainnoidaan pääsääntöisesti rannikolta ja Hailuodon ranta-alueilta, joiden etäisyys on hankealueelta vähintään 10 km.

Hankealuetta lähinnä olevat ranta-alueet ovat avoimia, pääasiassa rakentamattomia maankohoamisalueita. Niemenkärjet ovat ranta-alueita peitteisempiä ja ne ovat myös osin rakennettuja. Lähes koko rannikkoalueelta tuulipuiston suunnassa syntyy paikoin näkymiä kohti hankealuetta. Etenkin rannoilta ja niemenkärjistä avautuu suoria näkymiä hankealueelle ja tuulivoimalaitokset ovat havaittavissa maisemakuvassa. Voimalaitosten hallitsevuus maisemakuvassa vähenee etäisyyden kasvaessa.

Voimalat ovat hallitsevia elementtejä lähivaikutusalueella maisemassa noin 5–6 km etäisyydelle voimaloista. Seljänsuunmatalan voimalat sijaitsevat rannikolta vähintään 10 km etäisyydellä (ulompi vaikutusalue), jolloin yksittäiset voimalat eivät hallitse näkymää ja voimaloiden etäisyyttä voi olla jo vaikea arvioida. Voimaloiden suuresta määrästä johtuen ne muodostavat

yhtenäisen sektorin, jolla voimaloita on havaittavissa. Voimalaryhmä muodostaa maisemaan uuden kiinteän kiintopisteen, johon katse kiinnittyy tuulipuiston suunnassa, mikäli voimalat ovat sääolosuhteiden puolesta havaittavissa. Voimaloiden näkymäsektori ei kuitenkaan täytä koko horisonttia, vaan voimaloiden molemmiin puoliin on havaittavissa aavaa merta. Voimalat on havaittavissa arviolta noin 30 % osalla koko näkymäsektoria. Voimalat eivät peitä taakseen muista maiseman kiintopisteitä.

Siikajoen kirkonkylää ympäröiviltä avoimilta viljelyalueilta voi syntyä osittaisia näkymiä kohti hankealuetta. Etäisyys voimaloihin on kuitenkin niin suuri, ettei merkittäviä maisemallisia vaikutuksia aiheudu. Tuulivoimalaitokset voivat myös näkyä Raahen kaupunkiin tietyistä tarkastelupisteistä katsottuna. Vaikutukset kaupunkikuvaan ovat kuitenkin suuresta etäisyydestä johtuen vähäisiä, sillä rakennetussa ympäristössä on maiseman yhtenäisyyttä rikkovia elementtejä jo ennestään. (Suomen Hyötytuuli Oy 2016)

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaiksi luokiteltu maiseman ja kulttuuriympäristön alueita tai kohteita. Hailuodon sekä valtakunnallisesti että maakunnallisesti arvokkaaksi luokiteltu maisema-alue ja kulttuuriympäristö sijaitsee ulommalla vaikutusalueella lähimmillään noin 10 kilometrin etäisyydellä hankealueen koillispuolella. Hailuodon maisema-alueen ja kulttuuriympäristön arvot perustuvat kalastuksen, laiduntamisen ja maanviljelyksen luomaan kulttuurimaisemaan sekä saaren maankohoamisen myötä syntyneeseen erityiseen luontoon. Saaren ranta-alueiden avoimuus on häviämässä luonnonlaidunten käytön vähennyttä.

Tuulivoimalaitokset näkyvät Hailuodosta tarkasteltuna selkeimmin ranta-alueilta sekä saaren keskiosan avoimilta peltoaukioilta. Maisemakuvan muutos voi olla kohtalaisen merkittävä kohteissa, jonka maisema-arvot perustuvat avaraan, luonnontilaisiin meri- ja rantanäkymiin. Vaikka voimalat eivät ole hallitsevia maisemassa, ne muodostavat horisonttiin kiintopisteen, johon katse kiinnittyy. Voimaloiden havaittavuus korostuu pimeällä, kun lentoestevalot muodostavat maisemaan kiintopisteen. Maaston pieni topografinen vaihtelu, kasvillisuus sekä kyllien rakennukset ja rakenteet saattavat rajata näkymäakselien muodostumista jonkin verran saaren sisäosissa.

Tuulivoimalaitokset näkyvät myös Siikajoen suistoalueelle, joka on osa maakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta. Maisema-alueen arvot keskittyvät viljeltyyn Siikajokilaaksoon, mutta myös joen suistoalueella on maisemallista merkitystä. Voimalat on havaittavissa Siikajokisuistossa yli 10 km:n etäisyydellä osana taustamaisemaa. Maisemakuvan muutos on sinänsä suuri, mutta sen vaikutukset tarkastelukohteesta ovat enintään kohtalaisia etäisyydestä johtuen. Muut selvitysalueen maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet sijaitsevat kokonaan tai osittain kauempana rannikosta sisämaassa, jolloin olemassa oleva kasvillisuus ja maaston topografinen vaihtelu katkaisevat näkymiä tehokkaasti.

Tuulivoimahankkeessa sähkönsiirron vaatimat voimajohdot voivat myös aiheuttaa maisemavaikutuksia. Alustavan suunnitelmien mukaan voimajohdoilla ei ole välittömiä vaikutuksia valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille ja rakennetuille kulttuuriympäristöille. Erityisesti ilmajohdosta voi kuitenkin aiheutua vaikutuksia maiseman rakentamiseen, luonteeseen ja laatuun muilla alueilla. (Suomen Hyötytuuli Oy 2016)

Nyt tarkasteltavana oleva lännen suuntaan laajempi hankealue ei lähtökohtaisesti aiheuta aiempaan tarkastelualueeseen verrattuna voimakkaampia maisemallisia vaikutuksia. Tuulivoimarakentamisen suuntautuminen avomerelle kauemmaksi rannikosta ei heikennä maisemaa tai kulttuuriympäristöä. Verrattuna aiempaan tarkastelualue-eräalueeseen (Suomen Hyötytuuli Oy 2016) muutosta voidaan pitää maiseman ja kulttuuriympäristön kannalta myönteisenä. Tuulivoimahankkeen ja sen sähkönsiirron maisemavaikutuksia arvioidaan tarkemmin jatko-suunnittelussa.

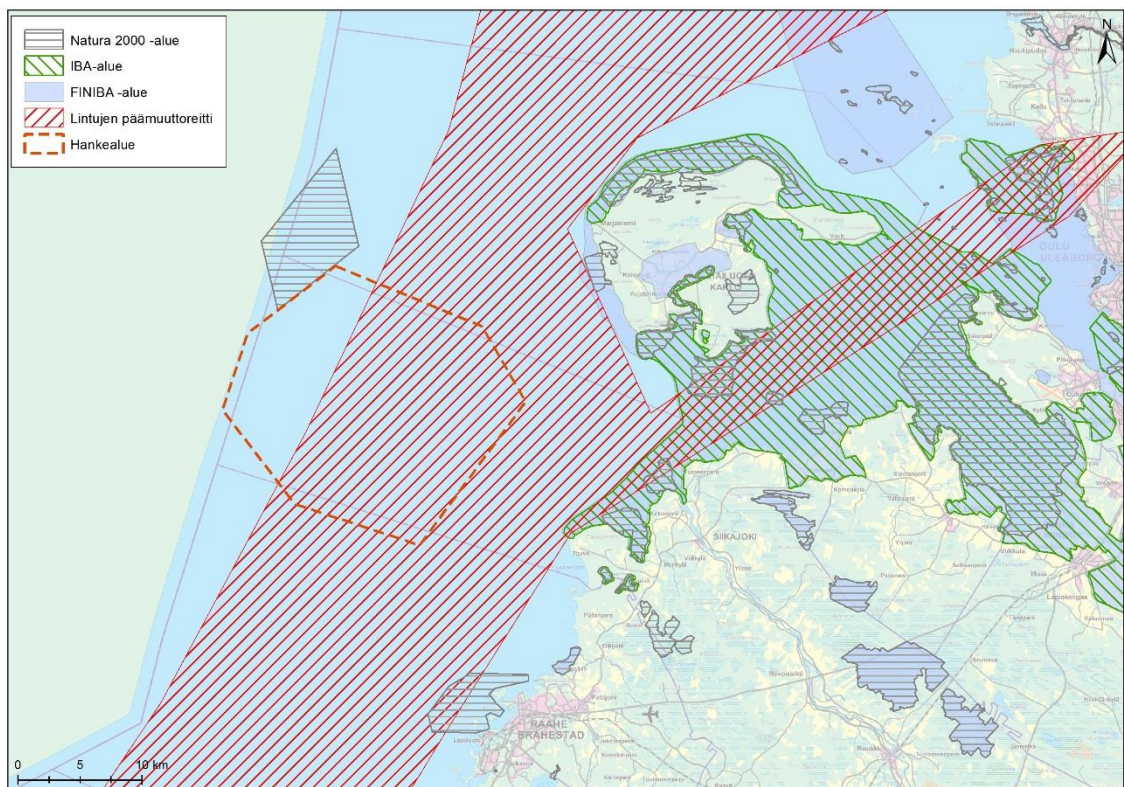
3.2 Muinaisjäännökset

Hankealueella tai sen läheisyydessä ei sijaitse inventoituja kiinteitä muinaisjäännöksiä. Seljänsuunmatalan merituulivoima-alueesta ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia muinaisjäännöksille.

3.3 Luonnonympäristö

3.3.1 Natura 2000- ja luonnonsuojelualueet

Tarkastelualueen luoteispuolella sijaitsee Merikallan Natura 2000 -alue (FI1100207), jonka suojeluperusteena on vedenalainen riutta ja hiekkasärkkä. Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa huomioidaan suojelualue mm. sijoittamalla rakentaminen riittävän etäälle suojelualueesta vaikutusten minimoimiseksi. Hankealueen koillis-, itä- ja kaakkoispuolella sijaitsee lintudirektiivin mukaisia Natura 2000 -alueita, jotka sijaitsevat keskeisten muuttoreittien läheisyydessä (Kuva 8). Hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä haittavaikutuksia linnustoon, koska hankealue sijoittuu suurilta osin keskeisten muuttoreittien ulkopuolelle. Huomioimalla lintujen päämuuttoreittien suuntautuminen voimalasijoittelussa linnustoon kohdistuvia vaikutuksia voidaan edelleen minimoida. Hankkeella ei ole merkittävää vaikutusta luonnonsuojelu- ja Natura 2000 -alueisiin.



Kuva 8. Natura- ja luonnonsuojelualueet sekä linnustollisesti huomionarvoiset IBA- ja FINIBA-alueet.

3.3.2 Vedenalainen luonto

Tuulivoimapuiston rakentamisvaiheessa tehtävien ruoppaustöiden vaikutus vedenalaiseen luontoon on lyhytkestoista ja aiheutuu veden samentumisesta ja kiintoainepitoisuuksien noususta. Perustusten rakentaminen hävittää paikallisesti rakennustöiden alle jäävän pohjakasvillisuuden. Perämerellä vallitsevina pohjatyyppeinä ovat hiekkapohjat ja pohjan kasvillisuus on harvaa ja laikukasta kovasta aallokosta ja jäiden liikkeistä johtuen ja paikoin esiintyy täysin

kasvittomia alueita (FINMARINET -projekti). Suurin osa kasvillisuudesta on keskittynyt rannikon laguuneihin, riutoille ja särkille. (ahdinparta, punahelmilevä, näkinpartaislevät ja erilaiset putkilokasvilajit) (FINMARINET -projekti). Pohjaeläimistö koostuu mm. kotiloista, simpukoista ja harvasukamadoista (FINMARINET -projekti).

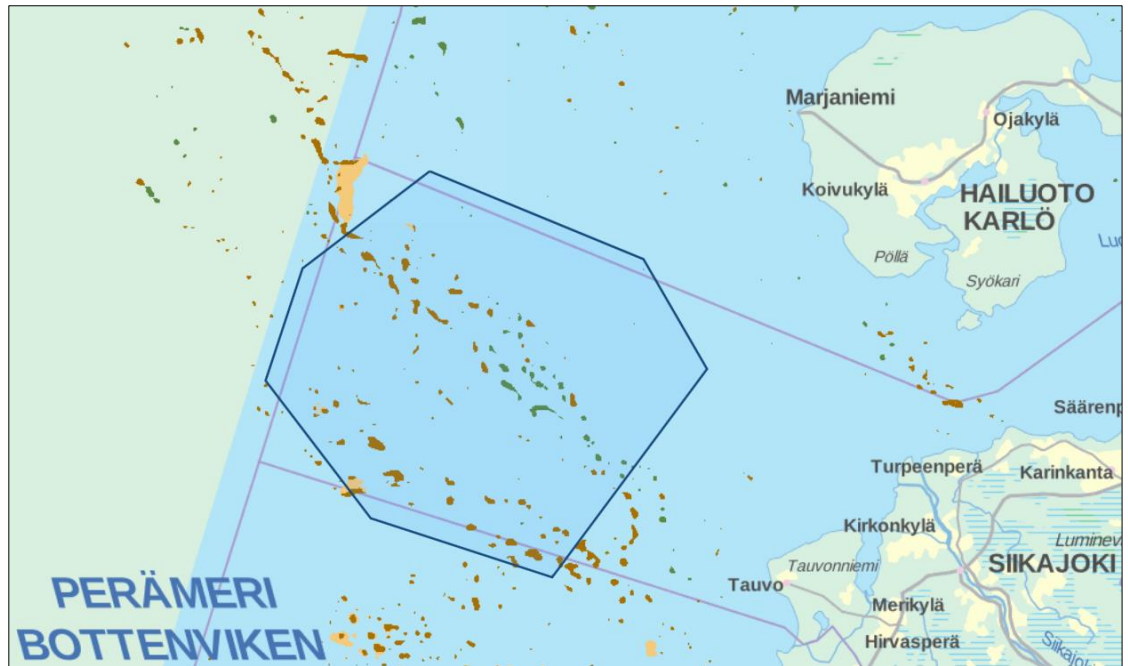
Vedenalaisen luonnon osalta arviointi perustuu aiemman Seljänsuunmatalan alueen (Suomen Hyötytuuli Oy 2016) arvioinnin lisäksi sekä Raahen Maanahkaisen tuulivoimahankkeen YVA –selostukseen (Rajakiiri Oy 2010), että Oulunsalo-Hailuoto –tuulivoimahankkeen YVA –selostukseen (WSP Environmental 2010). Maanahkaisen ja Oulunsalo-Hailuoto tuulivoimahankkeet sijaitsevat samankaltaisella alueella ja kyseisten hankkeiden arviointiselostukset soveltuvat yleispiirteisesti myös tämän hankkeen käyttöön. Lisäksi arvioinnissa on hyödynnetty Ympäristöhallinnon VELMU-aineistoja.

Olemassa olevien arviointiaineistojen mukaan tarkastelualueen pohja on suurelta osin kasvintonta ja tyypillisesti pohjalla tavataan pääasiassa rihmaleviä (mm. pilvilevä *Ectocarpus siliculosus*, lettiruskolevä *Pilayella littoralis*). Putkilokasveja ei esiinny käytännössä lainkaan.

Pohjaeläinlajisto on tyypillistä Perämeren lajistoa. Lajistoon kuuluu pääasiassa harvasukasmatoja, monisukasmatoja, äyriäisiä, surviaissääskiä ja päivänkorentoja. Yksilömäärät ovat avomerialle tyypillisesti pieniä. Pohjaeläimistön yksilö- ja lajimäärät ovat tyypillisesti suurimpia pehmeämmillä pohjilla, kun taas kovan pohjan alueilla pohjaeläimistö on yleensä niukkaa.

Maanahkaisen YVA –selostuksessa todetaan, että tuulivoimahankkeella ei ole merkittäviä käytön aikaisia haittavaikutuksia vedenalaiseen luontoon. Rakentamisvaiheen haittavaikutukset arvioitiin merkittäviksi vaihtoehdossa, jossa rakentaminen tapahtuisi alle 10 m syvyysvyöhykkeessä. Haittavaikutukset arvioitiin kuitenkin lyhytkestoisiksi tässäkin vaihtoehdossa. Seljänsuun alueen tapauksessa tuulivoimarakentamisen lähtökohtana on rakentamisen sijoittaminen syvemmille (>10 m) alueille, joilla pohjakasvillisuus on valon puutteen takia vähäistä ja vaikutukset vedenalaiseen luontoon jäävät vähäisiksi.

Seljänsuun hankealueella ei sijaitse merkittävässä määrin matalikoita tai lainkaan karikoita ja pohja on enimmäkseen hiekkaa. VELMU –portaalin aineiston mukaan hankealueella on jonkin verran potentiaalisia riuttoja ja riuttaympäristöjä, joihin kohdistuu rakennustoista heikentäviä vaikutuksia, mikäli käytännön rakentamistoimenpiteet kohdistuvat kyseisille alueille (Kuva 9).



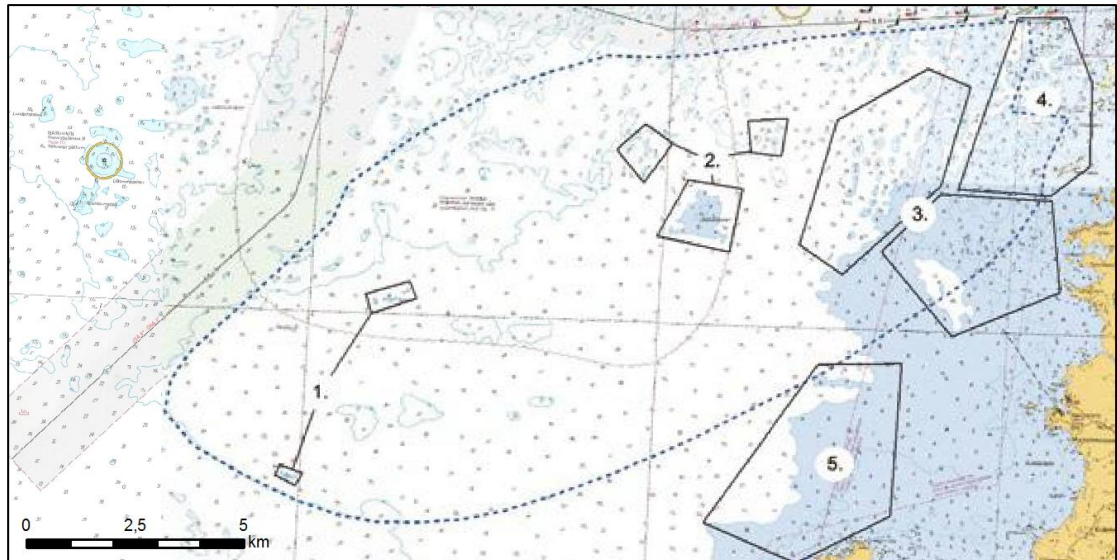
Kuva 9. Vedenalaiset potentiaaliset hiekkasärkät (vihreä) sekä potentiaaliset riutat (ruskea) ja riuttaympäristöt (oranssi) VELMU –portaalin mukaan. Hankealue on merkitty kuvaan sinisellä rajauksella.

Hankealueella kuten muuallakaan Perämerellä riuttaympäristöjä rikastavia lajeja (rakkolevää ja sinisimpukkaa) ei kuitenkaan tavata. Perustukset saattavat luoda uudenlaista elinympäristöä ja hankealueen lajistoon saattaa tulla kovien pohjien lajistoa (ns. riuttaefekti). Rakentamisvaiheen ruoppaustyöt saattavat vaikuttaa haitallisesti pohjaeläinten elinolosuhteisiin (kilkki). Tuulivoimarakentamisella ei arvioida olevan merkittäviä pitempiäaikaisia vaikutuksia hankealueen pohjaeläinlajistoon tai niiden elinolosuhteisiin.

3.3.3 Kalasto

Seljänsuunmatalan tarkastelualueella ei sijaitse merkittävässä määrin matalikkoja eikä lainkaan karikkoja, jotka toimisivat kalojen kutualueina. Hankealueen kautta vaeltaa lohikaloja, mutta hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä haittavaikutuksia lohikaloille.

Kalojen tärkeimmät kutualueet sijoittuvat tarkasteltavan alueen eteläpuolisille merialueille (Kuva 10).



Kuva 10. Kalojen tärkeimmät kutupaikat. 1. Matin ja Sumun matalikot, 2. Maanahkiaisen matalikko, 3. Hohve ja Lipinä ja 4. Peltomatala, Selkämatala, Akanmatala ja Keski-Heikki, 5. Hanhikiven edusta. (Rajakiiri Oy 2010) Seljänsuunmatalan tarkastelualue sijaitsee kuvan pohjoispuolella.

Tuulivoimapuiston perustusten rakentaminen hävittää paikallisesti rakennustöiden alle jäävän pohjakasvillisuuden. Todennäköisin perustustatapa on kasuuniperustus. Kasuuniperustuksiin tarvittavien ruoppausten määrä on lähtökohtaisesti pinta-alaltaan pieni. Mahdollinen samentuminen johtuu lähinnä näistä ruoppauksista ja massanvaihdosta.

Karuissa olosuhteissa valmiiksi vähäisen pohjakasvillisuuden vähentyminen voi periasatteessa vaikuttaa haitallisesti pohjakasvillisuudesta riippuvaisten selkärangattomien määrään ja sitä kautta esim. kalojen ravinnon saantiin. Lisäksi veden samentuminen ja kiintoainepitoisuuksien kasvu voi haitata kalojen lisääntymistä. Rakentamisvaiheessa tehtävistä töistä syntyvä melu ja häirintä karkottaa kaloja. Edellä mainitut haittavaikutukset ovat kuitenkin lyhytkestoisia. Rakentamisen suuntautuminen syvemmille alueille (>10m) vähentää siitä aiheutuvia vaikutuksia kasvillisuuteen ja pohjaeläimistöön, koska kysyeisillä alueilla laji- ja yksilömäärät ovat vähäisiä verrattuna matalampiin alueisiin.

Mahdolliset samentumisesta aiheutuvat haitat ovat väliaikaisia ja ajoittuvat rakennusvaiheeseen. Tarkasteltava alue ei myöskään sijoitu kalojen keskeisille kutualueille. Näillä perusteilla voidaan arvioida, ettei tuulivoimarakentamisella ole merkittäviä haittavaikutuksia alueen kalalajistolle.

3.3.4 Linnusto

Seljänsuunmatalan merkittävyyttä muuttavan ja pesivän linnuston osalta on arvioitu seikkaeräisesti aiemman v. 2016 aikana laaditun selvityksen yhteydessä (Suomen Hyötytuuli Oy 2016) sekä Pohjois-Pohjanmaan liiton teettämässä muuttolinnustoraportissa (Tuulivoimarakentamisen vaikutukset muuttolinnustoon Pohjois-Pohjanmaalla – selvitys Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaavaa varten). Seuraavassa tuodaan esille ne seikat, jotka nyt tarkasteltavan laajemman aluerajauksen osalta täydentävät ja tarkentavat jo esitettyä arviota.

Ympäristöministeriön Tuulivoimarakentamisen suunnittelu –oppaassa määritellään maakuntakaavoituksen rooli tuulivoimarakentamisen ohjauksessa seuraavasti:

”Maakuntakaavoituksen tehtävänä on tuulivoimarakentamisen kokonaisuuden ohjaaminen. Tuulivoimarakentamisen keskittäminen maakuntakaavassa osoitetuille tuulivoima-alueille

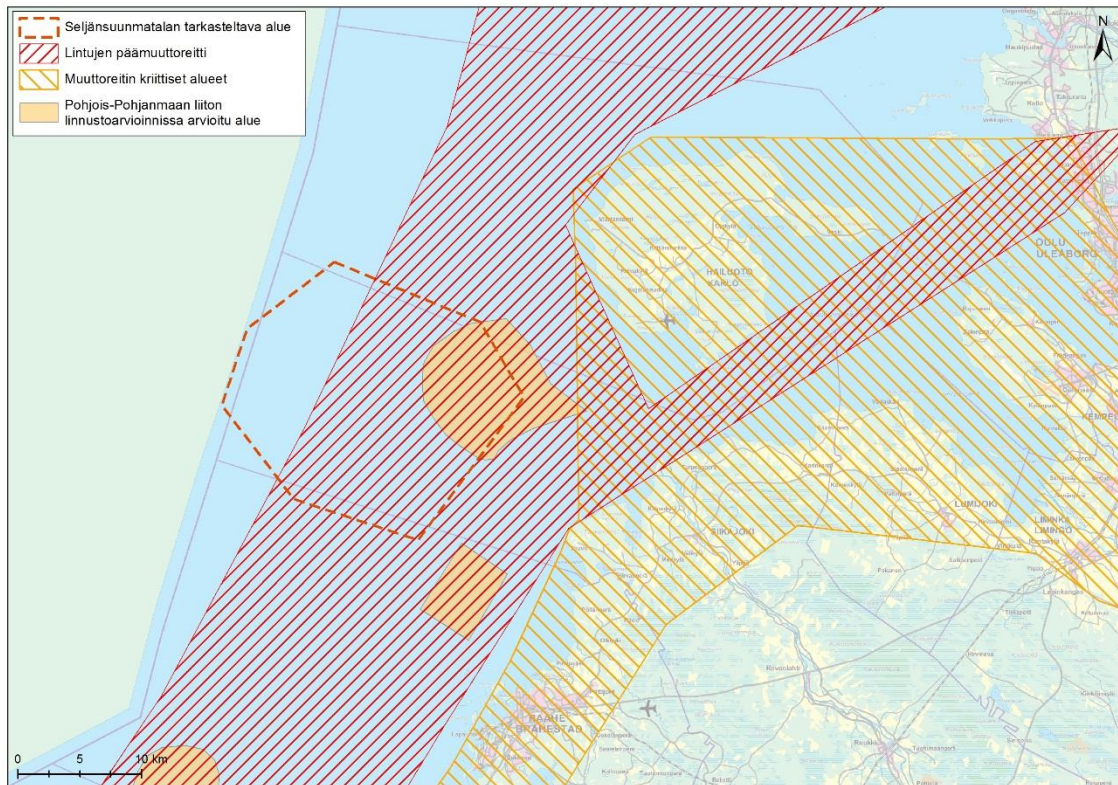
edistää valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteuttamista, vähentää tuulivoimarakentamisen ympäristövaikutuksia ja helpottaa tuulivoimarakentamisen ja muun alueiden käytön yhteensovittamista. Tuulivoimarakentamisen keskittämistä voidaan edistää myös osoittamalla maakuntakaavoissa sellaisia maakunnallisesti arvokkaita alueita, joille tuulivoimarakentamista ei tulisi suunnitella.”

Tällaisia maakunnallisesti arvokkaita alueita, joille tuulivoimarakentamista ei tulisi linnustollisista tai muista syistä suunnitella, ovat esimerkiksi nimetyt kansainvälisesti, kansallisesti tai maakunnallisesti tärkeät lintualueet tai alueet, jotka selvityksien perusteella täyttävät ko. arvot sekä muut luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaat alueet, kuten luonnonsuojelualueet ja pääosa Natura 2000-verkoston alueista. Lisäksi lintujen valtakunnalliset päämuuttoreitit, joita pitkin muuttaa merkittävä osa Suomen tai laajemman maantieteellisen alueen populaatiosta on myös otettava maakuntakaavoituksessa erityisesti huomioon.

Merialueille rakennettavien (off-shore) tuulivoimapuistojen linnustovaikutuksista on varsin hyvin tietoa Suomen kaltaisista olosuhteista (Tanska, Ruotsi). Tutkimustulosten perusteella voidaan arvioida, että törmäyskuolleisuus ei todennäköisesti nouse keskeiseksi demografiaan haitallisesti vaikuttavaksi tekijäksi, mikäli tuulivoimapuisto ei sijoitu tulpaksi esimerkiksi saarten tai rannikkolinjan väliselle rannikkoalueelle, jossa lintujen muutto pääosin kulkee. **Avomerialla, etäällä rantaviivasta sijaitsevat tuulivoimahankkeet eivät muodosta merkittävää riskiä lintujen törmäyskuolemille lintujen väistäessä niitä.**

Muuttolinnusto

Seljänsuunmatalan hankealue sijaitsee valtakunnallisesti merkittävän lintujen päämuuttoreitin varrella (Kuva 11). Hanke-alueen kautta muuttaa merkittäviä määriä arktisia vesilintuja (alli, pilkkasiipi, mustalintu), kuikkalintuja sekä merimetsoja (BirdLife Suomi 2014, Hölttä 2013). Suunnitteilla oleva tuulivoima-alue ei kuitenkaan muodosta lintujen muuttoväylälle sellaista estettä, jota linnut eivät kykenisi kiertämään. Tutkimusten mukaan (esim. Desholm 2006,) muuttolinnut kiertävät sellaiset tuulivoimapuistot, jotka sijaitsevat avovesialueilla. Tähän perustuen voidaan Seljänsuunmatalan tarkastelualueen tuulivoimarakentamisen aiheuttama törmäysriski arvioida vähäiseksi.



Kuva 11. Arktisten vesilintujen (alli, mustalintu, pilkkasiipi) ja kuikkalintujen kevätmuuttoreitti BirdLife Suomen paikkatietoaineiston mukaan suhteessa tarkastelualueeseen (ruskea rajaus).

Koska linnut väistävät tuulivoimalaitokset, hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä linnusto-vaikutuksia eikä merkittäviä vaikutuksia luonnonsuojelu- tai Natura 2000 –alueisiin. Tässä raportissa tarkasteltu alue sijoittuu linnustollisessa mielessä vähemmän merkittävälle alueelle kauemmas muuton tiivistymästä verrattuna Pohjois-Pohjanmaan liiton julkaisemassa raportissa tarkastelussa olleeseen alueeseen (Kuva 11, keltaiset rajaukset). Myöskään Pohjois-Pohjanmaan liiton tarkastelussa olleella alueella ei tuulivoimarakentamisella arvioitu olevan merkittäviä haittavaikutuksia linnustoon.

Pesimälinnusto, ruokailu- ja kerääntymisalueet

Seljänsuunmatalan tarkastelualueella ei sijaitse lintujen pesimäluotoja. Hankealue ei ole merkittävä lintujen ruokailu- tai kerääntymisalue. Näiden vuoksi hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä haittavaikutuksia alueen pesivään tai siellä lepäilevään linnustoon törmäys-, este- tai häiriövaikutusten kautta.

3.4 Melu

Valtioneuvosto on antanut asetuksen tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista (VNa 1107/2015), jonka mukaan pysyvän asutuksen, loma-asutuksen, leirintäalueiden ja kansallispuistojen kohdalla yöajan melutaso ei saa ylittää 40 dB LAeq.

Aiemman Seljänsuunmatalan alueen tarkastelun (Suomen Hyötytuuli Oy 2016) yhteydessä arvioitiin, että hanke sijaitsee niin etäällä asutuksesta, ettei melusta arvioida aiheutuvan haitallisia vaikutuksia. Pysyvän asutuksen ja loma-asutuksen kohdalla tuulivoimalaitosten ääni jää merkittävästi alhaisemmaksi kuin ohjearvon mukainen 40 dB. Siten tuulivoimalaitosten ääni ei aiheuta haittaa pysyville asutukselle tai loma-asutukselle.

Nyt tarkasteltava alue sijoittuu edellä mainittua etäämmälle asutuksesta, joten lähtökohtaisesti tuulivoimatoiminnan meluvaikutusten ei arvioida olevan ainakaan voimakkaampia kuin v. 2016 tarkastelussa. Näin ollen melusta ei arvioida aiheutuvan haitallisia vaikutuksia myöskään nyt tarkastelussa olevan lännen suuntaan laajemman hankealueen yhteydessä.

3.5 Välke

Auringon paistaessa matalalta saattaa pyörivän roottorin varjo aiheuttaa ns. vilkkumista tai välkettä. Seljänsuunmatalan tarkastelualueen etäisyys pysyvään asutuksen on niin suuri, että voimalaitoksen lavat eivät peitä aurinkoa taakseen asutuksen kohdalla. Siten hanke ei aiheuta välkehaittoja.

3.6 Ilmasto

Tuulivoimalaitokset tuottavat päästötöntä kotimaista sähköä ilman hiilidioksidipäästöjä. Hankkeella on siten myönteisiä vaikutuksia ilmastoon.

3.7 Asumiseen ja ihmisten elinoloihin kohdistuvat vaikutukset

Hankealueen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse asuin- tai lomarakennuksia. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat mantereella Siikajoella noin 11 kilometrin etäisyydellä ja Hailuodolla noin 10 kilometrin etäisyydellä lähimmästä tuulivoima-alueen rajasta. Siikajoella lähimmät lomarakennukset sijaitsevat noin 10 kilometrin etäisyydellä lähimmästä tuulivoima-alueen rajasta.

Tarkastelualueelle sijoittuvat tuulivoimalaitokset eivät aiheuta merkittäviä haittoja asumiseen ja ihmisten elinoloihin.

3.8 Meriliikenteeseen kohdistuvat vaikutukset

Merituulivoimalaitoksista voi aiheutua häiriöitä meriliikenteenohjaukselle, merenkululle ja alusten navigoinnille. Liikenneviraston tuulivoimalaohjeessa todetaan, että tuulivoimaloiden sallittu etäisyys laivaväylään määritellään tapauskohtaisesti. Yleisten kulkuväylien väyläalueille, niiden välittömälle jatkeelle, reittijakojärjestelmän mukaisille väylille tai erillisille ankkurointialueille ei ole mahdollista sijoittaa tuulivoimaloita. (Liikennevirasto, 2012.)

Vedensyvyys Seljänsuunmatalan alueella vaihtelee neljästä metristä noin 20 metriin. Hankealueen länsiosan halki kulkee Raahe-Oulu-Kemi-rannikkoväylä jonka kulkusyvyys on 10,0 m. Väylään ei liity erillisiä ankkurointialueita. Väylä on avomerta ja suojaton kaikilla tuulen suunnilla jolloin merenkäynti voi olla voimakasta. Jäät liikkuvat alku- ja lopputalvesta koko väyläalueella, jolloin poijut voivat olla jään alla. Keskitalvella väylällä esiintyy yleensä ahtautunutta jäätä. (Liikennevirasto, 2016b.)

Rannikkoväylän tarkastelualueen kaakkoispuolella kulkee 1,8 metrin veneväylä, jolla liikkuu väylän mataluudesta johtuen pääasiassa huvi- ja kalastusveneitä sekä kevyitä työveneitä. Veneväylän liikenne rajoittuu sulan veden ajanjaksolle ja on tuona aikana parhaimmillaan noin 10 alusta vuorokauden aikana. Vesiliikennealueella ei ole karikkoja tai muita vesiliikennettä haittaavia esteitä.

Tuulivoimalaitosten etäisyydestä meriväyliin ei ole olemassa metrimääräisiä ohjeita. Esimerkiksi vuonna 2017 valmistuvassa Suomen Hyötytuuli Oy:n Tahkoluodon merituulipuistossa Liikennevirasto ohjeisti, että tuulivoimalaitoksia ei saa sijoittaa alle 250 metrin etäisyydelle laivaväylän väyläalueen reunasta eikä alle 200 metrin etäisyydelle veneväylän navigointilinjasta. Riittävä etäisyys liikenneväyliin tarkentuu hankkeen mahdollisessa jatkosuunnittelussa muun muassa viranomaisten antaminen lausuntojen perusteella.

Kun tuulivoimarakentaminen sijoitetaan riittävän etäälle olemassa olevista väylistä, voimalat eivät aiheuta riskiä meriliikenteelle. Voimaloiden sijoittelussa tulee huomioida lisäksi navigointilinjojen jatkeet, joille voimaloita ei tule sijoittaa Näistä lähtökohdista tuulivoimarakentaminen nyt tarkasteltavalla Seljänsuunmatalan alueella ei aiheuta haittaa meriliikenteelle.

3.9 Turvallisuuden kohdistuvat vaikutukset

Merenkulun turvallisuus

Hankealue sijaitsee kauppamerenkulun väylän välittömässä läheisyydessä (Raahe-Oulu-Kemirannikkoväylä). Väylä tulee huomioida hankkeen jatkosuunnittelussa. Väylää käyttää vuosittain noin 170 alusta (Liikennevirasto 2016b). Väylän ja hankealueen välinen vähäinen etäisyys voi jonkin verran lisätä aluksen törmäämisen riskiä tuulivoimalaitokseen.

Tuulivoimalaitokset tulee merkitä IALAn (International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities) ohjeiden mukaisesti, eivätkä niiden valot ja merkinnät saa aiheuttaa sekaannusta alueen muihin turvalaitteisiin (Liikennevirasto 2012).

Lähimpiin merenkulun turvalaitteisiin (väyläviitoitus, Tauvon loisto) on etäisyyttä yli 7 kilometriä hankealueesta. Marjaniemen majakka sijaitsee 11 kilometrin etäisyydellä hankealueesta.

Tuulivoimalaitokset ovat uusia maamerkkejä, ja niin ollen niitä on mahdollista hyödyntää navigoinnissa. Tuulivoimalaitokset merkitään niin, että ne näkyvät hyvin veneistä ja laivoista. Sopivat merkinnät sovitaan viranomaisten kanssa tarkemmassa suunnittelussa.

Radiosignaali-perusteisia tutkia käytetään merenkulussa alusten pääasiallisena navigointivälineenä, minkä lisäksi niillä on keskeinen merkitys talvimerenkulussa ja liikenteenohjauksessa (Liikennevirasto 2012: 9). Tuulivoimalat voivat aiheuttaa signaalihäiriöitä sekä merenkulun tutkille että kiinteille ilma- ja merivalvonnan sekä Liikenneviraston tutka-asemille. Tuulivoimalaitokset voivat heikentää tutkien suorituskykyä aiheuttaen signaalin vaimennusta, joka voi lyhentää tutkan kantamaa ja aiheuttaa virrehavaintoja (TEM, 2012).

Seljänsuunmatalan hankealue sijaitsee kauppamerenkulun väylän välittömässä läheisyydessä, joten alusten tutkavastaanottimissa voi esiintyä vähäisiä ja lyhytaikaisia häiriöitä.

Tuulivoimalaitosten voimajohdot vesiliikennealueilla sijoitetaan ja merkitään Liikenneviraston ohjeiden mukaisesti (Liikennevirasto 2012: 9). Alueelle laskettavat kaapelit voivat vaikuttaa pienveneiden mahdollisiin ankkurointikäytäntöihin. Ankkurointi alueella on kuitenkin poikkeuksellista alueen suojattomuuden takia.

Lentoturvallisuus

Hankealue sijaitsee noin 37 kilometrin etäisyydellä Oulunsalon lentokentästä. Alue on osittain lentokentän korkeusrajoitusalueella, jolle ei saa rakentaa merenpinnasta mitattuna yli 340 metriä korkeita rakennelmia. Hankkeen tuulivoimalaitosten korkeus ei ylitä tätä rajaa.

Puolustusvoimien valvontajärjestelmät

Tarkastelualue sijaitsee osittain ns. kompensatioalueella, jota koskee laki tuulivoiman kompensatioalueista. Lain 4 § säännös on seuraava.

Tuulivoiman kompensatioalueella puolustusvoimien valvontajärjestelmää on kehitetty teknillä tai muilla ratkaisuilla siten, että tuulivoimalan rakentaminen ja käyttöönotto alueella ei edellytä, että puolustusvoimat selvittää enää erikseen tuulivoimalan vaikutuksia Suomen aluevalvontaan, puolustusvoimien alueellisiin toimintaedellytyksiin ja sotilasilmailuun.

Hankkeen tuulivoimalaitokset kompensatioalueella eivät aiheuta haittaa puolustusvoimien toiminnalle.

Kompensatioalueen ulkopuolella sijaitsevilta tuulivoimalaitoksilta edellytetään ennen niiden rakentamista myönteinen lausunto puolustusvoimilta.

3.10 Elinkeinoiniin kohdistuvat vaikutukset

Vaikutukset energiantuotantoon

Hanke lisää tuulivoimalla tuotetun päästöttömän ja kotimaisen sähkön määrää, millä on myönteisiä ilmastovaikutuksia. Fingrid on vahvistanut ja vahvistaa seudun kantaverkkoa, kun se varautuu Pyhäjoen ydinvoimalaitoksen sekä lukuisten alueen tuulivoimahankkeiden sähkönsiirtoon. Hankkeella on myönteisiä vaikutuksia energiantuotantoon.

Vaikutukset merenkulkuun

Tuulivoimalaitokset sijoitetaan niin, että ne eivät sijaitse väylällä, väyläalueella tai niiden välittömässä läheisyydessä. Hankkeella ei siten ole kielteisiä vaikutuksia merenkulkuun.

Vaikutukset kalastukseen

Alue sijoittuu Rautakallio-Seljänsuun-Tauvon -edustan troolikalastusalueelle rajoittaen kalastusta erityisesti rakentamisaikana sekä kalojen karkottumisen että estevaikutuksen vuoksi. Troolaukseen soveltuvien korvaavien alueiden runsaus vähentää haitallisten vaikutuksen merkittävyyttä. Muille kalastusmuodoille kuten verkko- ja rysäpyynnille alueella on vähäisempi merkitys. (Ympäristöministeriö 2004)

Vaikutukset matkailuun

Hankkeella voi olla vaikutuksia matkailuun lähinnä maisemavaikutusten kautta. Matkailua voimailoiden ulommalla vaikutusalueella yli 10 kilometrin etäisyydellä harjoitetaan Hailuodon Marjaniemessä. Hankkeen voimat sijaitsevat niin kaukana rannoista, että hankkeella ei ole merkittäviä haitallisia vaikutuksia matkailuun.

3.11 Hankkeen mahdolliset yhteisvaikutukset

Hankkeella voi olla yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa lähinnä meluun ja maisemaan sekä linnustoon ja kalastoon liittyen. Seljänsuunmatalan alueen tuulivoimarakentamisen yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa on arvioitu yksityiskohtaisemmin v. 2016 laaditussa arviossa (Suomen Hyötytuuli Oy 2016). Tuossa yhteydessä todettiin, ettei alueelle sijoittuvalla tuulivoimarakentamisella ole merkittäviä yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa.

Seuraavassa on esitetty yhteenveto yhteisvaikutuksista koskien nyt tarkasteltavaa laajempaa aluetta.

Melun ja välkkeen yhteisvaikutukset

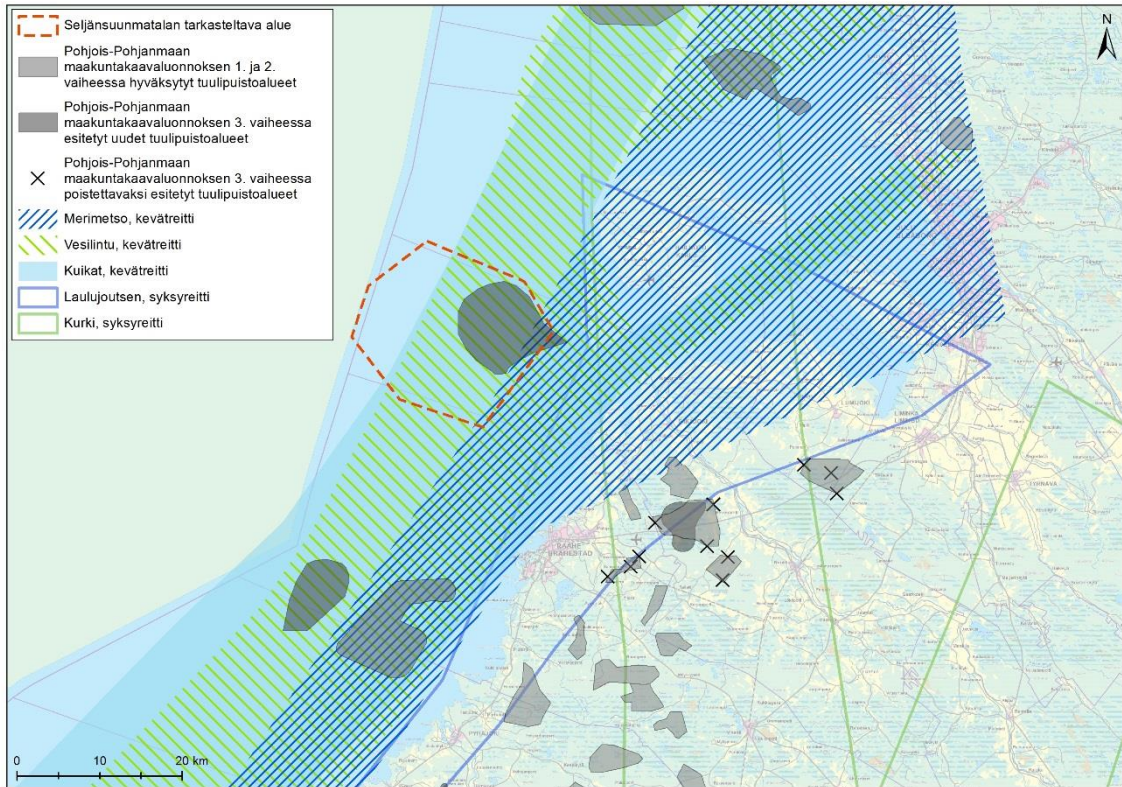
Hankkeella ei ole meluun tai välkkeeseen liittyviä yhteisvaikutuksia, koska etäisyys pysyvään asutukseen ja loma-asutukseen on suuri.

Yhteisvaikutukset maisemaan

Hanke yhdessä muiden merituulivoima-alueiden kanssa muuttaa merimaisemaa. Tuulivoimalaitokset sijaitsevat kuitenkin niin kaukana pysyvästä asutuksesta ja loma-asutuksesta, että maisemaan liittyvä yhteisvaikutus ei muodostu merkittäväksi.

Yhteisvaikutukset linnustoon

Perämerellä avovesialueella runsaslukuisimmat muuttolintulajit tai lajiryhmät ovat kuikkalinnut, arktiset vesilinnut, merimetso ja pääosin rannikon tuntumassa laulujoutsen. Manneralueen tuulivoimahankkeilla ei ole yhteisvaikutuksia näihin lajiryhmiin tai lajeihin. Hankealue sijaitsee merellä erillään muista tuulivoimahankkeista, joten muuttolinnut osaavat ja pystyvät kiertämään tuulivoimalat (Kuva 12). Siten hankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia linnustoon yhdessä muiden hankkeiden kanssa.



Kuva 12. Lähiseudun hankkeiden yhteisvaikutukset linnustoon.

Yhteisvaikutukset kalastoon

Hankealueella ei sijaitse kalojen kutualueita, joten yhteisvaikutuksia kalojen kutukäyttäytymiseen ei arvioida syntyvän. Hankealueen kautta vaeltaa lohikaloja, mutta hankkeella ei yhdessä muiden lähialueen hankkeiden kanssa arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia lohikalojen vaellusreitteihin. Mahdollinen rakentamisvaiheen ruoppaustöistä aiheutuva veden samentuminen on väliaikaista. Etäisyyden sekä eri hankkeiden eri aikataulujen vuoksi ruoppaustöistä mahdollisesti aiheutuva veden samentuminen ei arvioida aiheuttavan haitallisia yhteisvaikutuksia. Hankkeella ei kokonaisuudessa arvioida olevan merkittäviä haitallisia yhteisvaikutuksia kalastoon.

4 Yhteenveto

Aluerakenteen kannalta Seljänsuun merituulivoimatarkasteluealue on toteuttamiskelpoinen eikä tuulivoimatuotanto ole ristiriidassa maakuntakaavassa osoitettujen alueellisten alueidenkäyttöperiaatteiden kanssa.

Tuulivoimalla on myönteisiä vaikutuksia ilmastoon ja energiantuotantoon. Hankkeella on vaikutuksia maisemaan, koska tuulivoimalaitokset näkyvät rantavyöhykkeeltä. Koska tarkastelualue sijoittuu etäälle mantereesta ja ranta-alueista, tuulivoimalat eivät kuitenkaan ole hallitsevia maisemakuvassa eivätkä muuta alueen luonnetta merkittävästi. Hankealueella ei sijaitse inventoituja kiinteitä muinaisjäänköksiä.

Hankkeella ei ole merkittävää vaikutusta luonnonsuojelu- ja Natura 2000 –alueisiin, kun hankealue rajataan selkeästi Merikallan Natura-alueen ulkopuolelle. Hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia vedenalaiseen luontoon, kalastoon tai linnustoon. Luontoarvot eivät siis alustavan selvityksen mukaan vaaranna hankealueella tai sen lähiympäristössä.

Elinkeinovaikutuksista hankkeella on myönteisiä vaikutuksia energiantuotantoon. Hankkeella voi olla vaikutuksia matkailuun lähinnä maisemavaikutusten kautta, vaikutusten ei kuitenkaan suuren etäisyyden vuoksi arvioida olevan merkittäviä. Hanke saattaa rajoittaa kalastusta lähinnä rakentamisaikana sekä kalojen karkottumisen että estevaikutuksen vuoksi. Hankkeella ei arvioida olevan kielteisiä vaikutuksia merenkulkuun.

Hankealueen sijaitessa merellä etäällä loma- ja vakiasutuksesta jäävät melu- ja välkevaikutukset mantereella ja asutuksessa hyvin vähäisiksi. Etäisyyden vuoksi tuulivoimalaitokset eivät aiheuta haittoja ihmisen asumiseen ja elinoloihin.

Hanke ei aiheuta haittaa merenkulun turvallisuudelle, kun tuulivoimalaitokset sijoitetaan riittävän etäälle väylistä ja niiden merkitsemisessä noudatetaan olemassa olevaa ohjeistusta.

Hankkeella voi olla yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa lähinnä maisemaan sekä linnustoon ja kalastoon liittyen. Näiden yhteisvaikutusten ei arvioida muodostuvan merkittäviksi.

Tämän selvityksen perusteella ei ole estettä merkitä Seljänsuunmatalan aluetta tässä selvityksessä esitetyllä rajauksella maakuntakaavaan tuulivoima-alueena.

5 Lähdeluettelo

BirdLife Suomi 2014: Lintujen päämuuttoreitit Suomessa.

Desholm, M. 2006: Wind farm related mortality among avian migrants – a remote sensing study and model analysis. PhD thesis. Dept. of Wildlife Ecology and Biodiversity, NERI, and Dept. of Population Biology, University of Copenhagen. National Environmental Research Institute, Denmark. 128 pp.

Flinck, M. 2008: Tuulivoimalan rakenne 1960-2008. – Kandidaatintyö. Tampereen teknillinen yliopisto.

Hölttä, H. 2013: Lintujen muuttoreitit ja pullonkaula-alueet Pohjois-Pohjanmaalla tuulivoimarakentamisen kannalta.

Liikennevirasto, 2012. Tuulivoimalaohje. Ohje tuulivoimalan rakentamisesta liikenneväylien läheisyyteen, 8/2012.

Liikennevirasto, 2016a. Väyläkortti. Raahen – Oulun - Kemin rannikkoväylä. Saatavilla: <http://www.liikennevirasto.fi/documents/20473/134114/RAAHEN-OULUN-KEMIN+RANNIKKOV%C3%84YL%C3%84.pdf/78d8e65a-f64b-410e-9b39-9ef2790cb910>

Liikennevirasto. 2016b. Kotimaan vesiliikennetilasto 2015. Liikenneviraston tilastoja 1/2016. Saatavilla: http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf8/lti_2016-01_kotimaan_vesiliikennetilasto_web.pdf

Pohjois-Pohjanmaan liitto 2016: Tuulivoimarakentamisen vaikutukset muuttolinnustoon Pohjois-Pohjanmaalla – selvitys Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaavaa varten.

Rajakiiri Oy 2010: Maanahkaisen merituulivoimapuisto. Ympäristövaikutusten arviointiselostus.

Rintamäki, Heimo. 2011. Destia Oy. Jääeroosioselvityksen täydentäminen. Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen julkaisuja. Saatavilla: <http://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/84875/Jaaeroosioselvityksen%20taydentaminen%20-%20Oulunsalon%20ja%20Hailuodon%20valille%20suunnitteilla%20olevan%20tuulipuiston%20ja%20liikenneyhteyden%20kehitt%C3%A4minen.pdf?sequence=1>

Suomen Hyötytuuli Oy. 2016. Seljänsuunmatalan merituulivoima-alueen selvitys. Raportti.

TEM. 2012. Työ- ja elinkeinoministeriö. Tuulivoiman edistämistä ja tutkavalvontaa yhteensovittavan työryhmän loppuraportti. TEM/1006/00.04.01/2012. Saatavilla: https://www.tem.fi/files/37110/TEMrap_24_2013.pdf

WSP Environmental 2010: Oulunsalo-Hailuoto –tuulipuiston ympäristövaikutusten arviointiselostus.

Ympäristöministeriö 2004. Tuulivoimatuotantoon soveltuvat alueet Merenkurkussa ja Perämerellä.

Liite 1a. Havainnekuvat Marjaniemestä.



Liite 1b. Havainnekuvat teorettisesta katselupisteestä, joka sijaitsee 1,5 km Marjaniemestä kaakkoon.

