

Vastaanottaja
Pedersören kunta

Asiakirjatyyppi
Kaavaselostus - käännös

Päivämäärä
13.4.2022

Hyväksytty kunnanvaltuustossa
2.5.2022 § 15

PEDERSÖREN KUNTA

MASTBACKAN TUULIVOIMA- PUISTON OSAYLEISKAAVA



PEDERSÖREN KUNTA

MASTBACKAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA

Projekti **Mastbackan tuulivoimapuiston osayleiskaava**
Vastaanottaja **Pedersören kunta**
Asiakirjatyyppi **Kaavaselostus**
Päivämäärä **7.5.2020, 30.6.2021, 13.4.2022**
Laatija **Mirva Lundell, Jonas Lindholm, Hannakaisu Turunen, Päivi Märjenjärvi,
Petri Hertteli, Jutta Piispanen**
Tarkastaja **Jonas Lindholm, Päivi Märjenjärvi**
Käännös **Päivi Märjenjärvi**

Ramboll
Teräksenkuja 1-3E
65100 VAASA

P +358 20 755 611
F +358 20 755 6201
<https://fi.ramboll.com>

SISÄLTÖ

1.	PERUS- JA TUNNISTETIEDOT	3
1.1	Tunnistetiedot	3
1.2	Kaava-alueen sijainti	3
1.3	Kaavan nimi ja tarkoitus	5
2.	TIIVISTELMÄ	5
2.1	Kaavoitusprosessin eri vaiheet	5
2.2	Osayleiskaava	5
2.3	Osayleiskaavan toteutus	5
3.	LÄHTÖKOHDAT	6
3.1	Selvitys suunnittelualan oloista	6
3.1.1	Alueen yleiskuvaus	6
3.1.2	Luonnonympäristö	7
3.1.3	Rakennettu ympäristö	12
3.1.4	Maanomistus	18
3.2	Suunnittelutilanne	18
3.2.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	18
3.2.2	Pohjanmaan maakuntakaava 2040	18
3.2.3	Yleis- ja asemakaavat	21
3.2.4	Rakennusjärjestys	21
3.2.5	Tonttijako ja tonttiteksteri	21
3.2.6	Peruskartta	21
3.2.7	Suojelupäätös	21
4.	OSAYLEISKAAVAN SUUNNITTELUN ERI VAIHEET	22
4.1	Kaavan eri vaiheet	22
4.2	Osayleiskaavoituksen tarve	22
4.3	Suunnittelun käynnistäminen ja sitä koskevat päätökset	23
4.4	Osallistuminen ja yhteistyö	23
4.4.1	Osalliset	23
4.4.2	Vireilletulo	24
4.4.3	Osallistuminen ja vuorovaikutus	24
4.4.4	Viranomaisyhteistyö	25
5.	OSAYLEISKAAVAN KUVAUS	25
5.1	Osayleiskaavan tavoite	25
5.2	Kaavan rakenne	25
5.3	Kaavaluonnos 7.5.2021	26
5.4	Kaavaehdotus 30.6.2021	27
5.5	Tarkistettu kaavaehdotus 13.4.2022	28
5.6	Mitoitus	28
5.7	Sähkönsiirto	29
5.8	Palvelut	29
5.9	Ympäristön laatua koskevien tavoitteiden saavuttaminen	29
5.10	Aluevaraukset	30
6.	KAAVAN VAIKUTUKSET	30
6.1	Selvitys vaikutuksista suunnittelualueeseen	31
6.2	Vaikutusten yleiskuvaus	31
6.3	Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön	31
6.4	Vaikutukset maa- ja kallioperään, veteen, ilmaan ja ilmastoon	37
6.5	Vaikutukset kasvi- ja eläinlajeihin, luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonvaroihin	38

6.6	Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, yhteiskunta- ja energiatalouteen sekä liikenteeseen	46
6.7	Vaikutukset kaupunkikuvaan, maisemaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön	52
6.8	Vaikutukset puolustusvoimien toiminnalle sekä lentoliikenteelle	69
6.9	Ilmastovaikutukset	69
6.9.1	Tuulivoimatuotannon päästöt	69
6.9.2	Hankkeen rakentamisvaiheen vaikutus alueen hiilinieluihin	70
6.9.3	Päästövähennyksen arviointi	70
6.9.4	Ilmastonmuutoksen aiheuttamien luonnonolojen muutosten vaikutus hankkeeseen	71
6.10	Yhteisvaikutukset	72
6.11	Vaikutusten seuranta	73
6.12	Ympäristön häiriötekijät	74
6.13	Kaavamerkinnot ja -määräykset	74
7.	OSAYLEISKAAVAN TOTEUTUS	74
7.1	Toteutus ja ajoitus	74

Kaavaselostuksen liitteet:

- Liite 1 – Osallistumis- ja arviointisuunnitelma**
- Liite 2 – Luontoselvitys 2019**
- Liite 3 – Arkeologinen selvitys 2019**
- Liite 4 – Täydennys luontoselvitykseen 2020**
- Liite 5 – Meluselvitys 2021 (päivitetty ehdotusvaiheeseen)**
- Liite 6 – Visualisointiraportti 2021 (päivitetty ehdotusvaiheeseen)**
- Liite 7 – Vastineet luonnosvaiheen lausuntoihin ja mielipiteisiin**
- Liite 8 – Lintujen kevätmuuttoselvitys 2020**
- Liite 9 – Lintujen syysmuuttoselvitys 2020**
- Liite 10 – Lintujen törmäysmallinnus 2020**
- Liite 11 – Lintujen syysmuuttoselvitys 2020**
- Liite 12 – Lintujen törmäyslaskenta 2020**
- Liite 13 – Vastineet ehdotusvaiheen lausuntoihin ja muistutuksiin**

Taustaselvitykset:

- **Infraääni ei selitä tuulivoimaan liitettyä oireilua (Valtioneuvoston kanslia 22.6.2020)**
- **Kalasääksiseruranta 2020**
- **Mastbackan tuulivoimahankkeen asukaskyselyn tulokset**
- **Melu- ja välkemallinnusten verifiointi**
- **3D-malli tuulivoimapuistosta (<https://3d-maasto.fi/mastbacka>)**

1. PERUS- JA TUNNISTETIEDOT

1.1 Tunnistetiedot

Pedersören kunnassa sijaitsevan Mastbackan tuulivoimapuiston osayleiskaavan on laatinut Ramboll Finland Oy. Yhteystiedot alla. Kaavaprosessia johtaa Pedersören kunta.

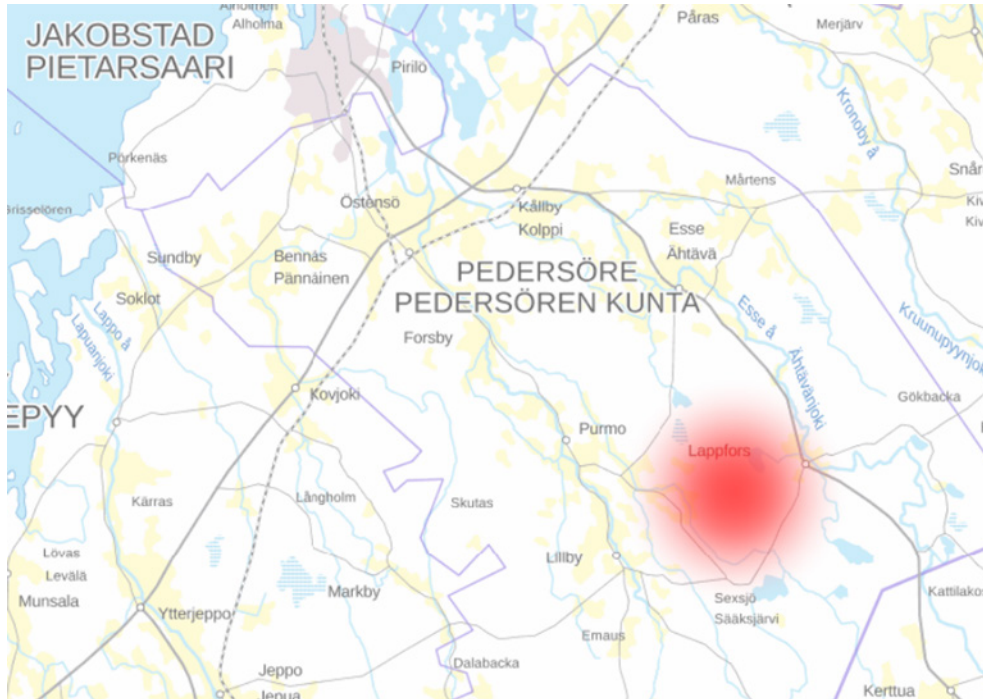
Kaavoituksesta vastaava:	
	<p>Pedersören kunta Skrufvilankatu 2, 68910 PÄNNÄINEN www.pedersore.fi</p> <p>Yhteyshenkilö Kaavoitusinsinööri Anna-Karin Pensar Puh. +358 44 755 7619 sähköposti: anna-karin.pensar@pedersore.fi</p>
Kaavakonsultti:	
	<p>Ramboll Finland Oy Teräksenkuja 1-3 E, 65100 VAASA www.ramboll.fi</p> <p>Yhteyshenkilö Ryhmäpäällikkö Jonas Lindholm, YKS-605 Puh. +358 50 349 1156 sähköposti: jonas.lindholm@ramboll.fi</p>
Toimija:	
	<p>Esse Vind Ab c/o Etha Wind Ab Vaasanpuistikko 14 B11, 65100 VAASA</p> <p>Yhteyshenkilö Caroline Kullbäck/Etha Wind Ab Puh. +358 50 402 4759 sähköposti: caroline.kullback@ethawind.com</p>

1.2 Kaava-alueen sijainti

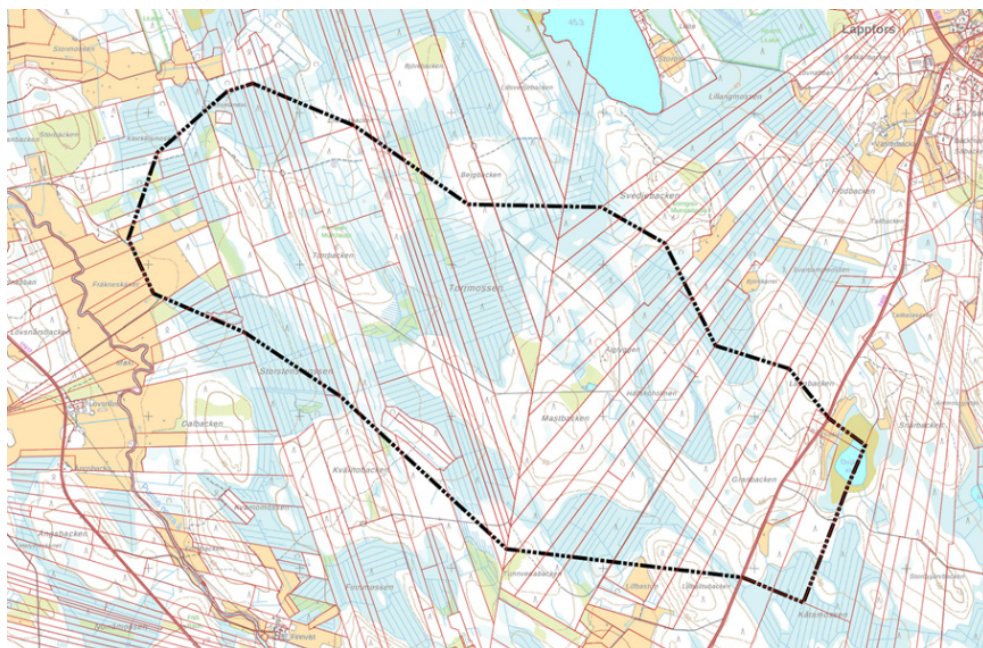
Kaavoitettava alue käsittää noin 820 ha suuruisen alueen Lillbyn ja Lappforsin kylien välissä Pedersören kunnan itäosissa. Alue sijoittuu Mastbackan metsätien ja Bergbackan metsätien ympäristöön. Alue sijaitsee kuntakeskuksen, Pännäisten kaakkoispuolella noin 20 km etäisyydellä.

Etäisyys Lappforsiin nykyisiä teitä pitkin on noin 4 km ja Lillbyyn noin 9 km. Lähimmät rakennukset sijaitsevat Västerbackassa Lappforsissa.

Suunnitellun tuulivoima-alueen ympäristö koostuu rakentamattomista eri-ikäisistä metsäalueista. Alueella on joitakin soita ja niiden välissä korkeammalla sijaitsevia alueen osia. Korkeimmat kohdat ovat noin 60 m mpy. ja alavimmat 35 m mpy. Alueella on jo ennestään hyvä tieverkosto.



Kuva 1-1. Kaavoitettavan alueen likimääräinen sijainti punaisella @ Maanmittauslaitos.



Kuva 1-2. Kaavoitettavan alueen alustava rajaus @ Maanmittauslaitos.

1.3 Kaavan nimi ja tarkoitus

Kaavan nimi on **MASTBACKAN OSAYLEISKAAVA**.

Tavoitteena on, että alueelle voidaan toteuttaa kuusi tuulivoimalaa, joiden kokonaiskorkeus on 270 m ja likimääräinen enimmäisteho yksikköä kohden noin 7 MW. Alueet, joita ei osoiteta tuulivoimaloille tai muulle tekniselle huollolle tullaan pääasiallisesti osoittamaan maa- ja metsätalous-alueiksi. Kaikki sähkönsiirto tuulivoima-alueen sisällä sekä tuulivoima-alueelta kantaverkkoon liittymisen kohtaan tulee tapahtumaan maakaapelilla.

Osayleiskaava laaditaan MRL 77a:n § sekä 77b §:n mukaisesti siten, että sitä voidaan käyttää rakennusluvien myöntämisen perusteena.

2. TIIVISTELMÄ

2.1 Kaavoitusprosessin eri vaiheet

28.10.2019	Kunnanhallituksen päätös kaavoituksen aloittamisesta. Ramboll Finland Oy:n hyväksyttiin kaavan laatijaksi.
9.12.2019 – 7.1.2020	<i>Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa</i> nähtävillä.
24.8 – 23.9.2020	<i>Kaavaluonnos</i> nähtävillä.
7.7 – 7.9.2021	<i>Kaavaehdotus</i> nähtävillä.
25.4.2022 § 77	Kunnanhallitus hyväksyi osayleiskaavan.
2.5.2022 § 15	Kunnanvaltuusto hyväksyi osayleiskaavan.

2.2 Osayleiskaava

Keskeiset maa-aluevaraukset Mastbackan tuulivoimapuiston osayleiskaavassa ovat *Maa- ja metsätalousvaltainen alue (M-1)* ja *Tuulivoimalan alue (tv-x)*. Muut maa-aluevaraukset koostuvat *muinaismuistoista*, *Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeistä alueista (luo-1)*, *Maakaapelin ohjeellisista sijainneista*, *Nykyisistä tieyhteyksistä*, *Ohjeellisista uusista tieyhteyksistä tai merkittävästi parannettavista tieyhteyksistä*.

2.3 Osayleiskaavan toteutus

Osayleiskaavan toteutus voidaan aloittaa, kun osayleiskaava on hyväksytty kunnanvaltuustossa ja kun se on saanut lainvoiman. Toteuttaminen on toimijan ja/tai yksityisten maanomistajien vastuulla. Tuulivoimaloiden rakennusluvut myöntävät Pedersören rakennuslupaviranomainen.

3. LÄHTÖKOHDAT

Ennen kaavaprosessin käynnistämistä on erillisen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA) tarvetta arvioitu Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksessa (ELY-keskus). YVA-menettelyn tarve on lakisääteinen, kun kokonaisteho ylittää 45 MW tai kun tuulivoimaloiden määrä ylittää 10 yksikköä. Mikäli yksikköjen määrä tai odotettavissa oleva teho alittavat yllä mainitut raja-arvot, tarpeen arviointi tehdään yksittäistapausta koskien. Yksittäistapaukset tulee myös arvioida, koska tuulivoimahanke on tyypiltään sellainen hanke, jonka voidaan odottaa aiheuttavan merkittäviä ympäristövaikutuksia.

Hankkeen arviointi tapahtuu ELY-keskukselle toimitettavan aineiston pohjalta, jonka tulee sisältää kuvaus hankkeesta ja sen odotettavissa olevista ympäristövaikutuksista.

Esse Vind Ab on laatinut 23.9.2019 päivätyn esiselvityksen, joka on toimitettu ELY-keskukselle arviointia varten. Selvitys (ruotsiksi), jonka pohjalta päätöstä ympäristövaikutusten arviointitarpeesta on arvioitu, löytyy alla olevasta osoitteesta. Myös päätös ja perustelut löytyvät samasta osoitteesta. Päätös on päivätty 15.11.2019. Ruotsinkielinen käännös on päivätty 20.11.2019.

<https://www.pedersore.fi/fi/asuminen-ja-ymparisto/kaavat-ja-kartat/mastbackan-tuulivoimapuisto/>

Selvityksen pohjalta ELY-keskus on todennut yhteenvedossaan;

”Kun huomioidaan hanke kokonaisuutena, sen ominaisuudet, sijainti, vaikutusten luonne, esitetyt selvitykset ja kuulemisessa esiin tulleet asiat, hankkeesta tai hankkeiden yhteisvaikutuksista ei aiheudu laajuudeltaan tai laadultaan YVA-lain hankeluettelon hankkeiden vaikutuksiin rinnastettavia merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia. Arviointimenettelyä ei siten ole tarpeen soveltaa hankkeeseen.”

Tämä tarkoittaa, että vaikutuksia on mahdollista arvioida kaavoituksen yhteydessä.

3.1 Selvitys suunnittelualan oloista

Alue muodostuu metsäkiinteistöistä. Kaava-alueella on laadittujen selvitysten mukaan yksi luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeä alue sekä 7 muinaisjäännöskohdetta. Nämä tulee huomioida osayleiskaavan laatimisen yhteydessä.

3.1.1 Alueen yleiskuvaus

Kaavoitettava alue koostuu yhtenäisestä metsäalueesta, enimmäkseen hyvin hoidetusta talousmetsästä. Alueelta on hakattu/hakataan paljon metsää. Alueella ei ole asuinrakennuksia tai loma-asuntoja. Suuri osa alueesta muodostuu ojitetuista soista, joiden välissä on korkeammalla sijaitsevia alueita. Alueen tieverkosto on laaja ja hyvässä kunnossa.



Kuva 3-1. Ilmakuva alueelta. Useita lohkoja on hakattu ja monia hakataan jatkuvasti. © Maanmittauslaitos.

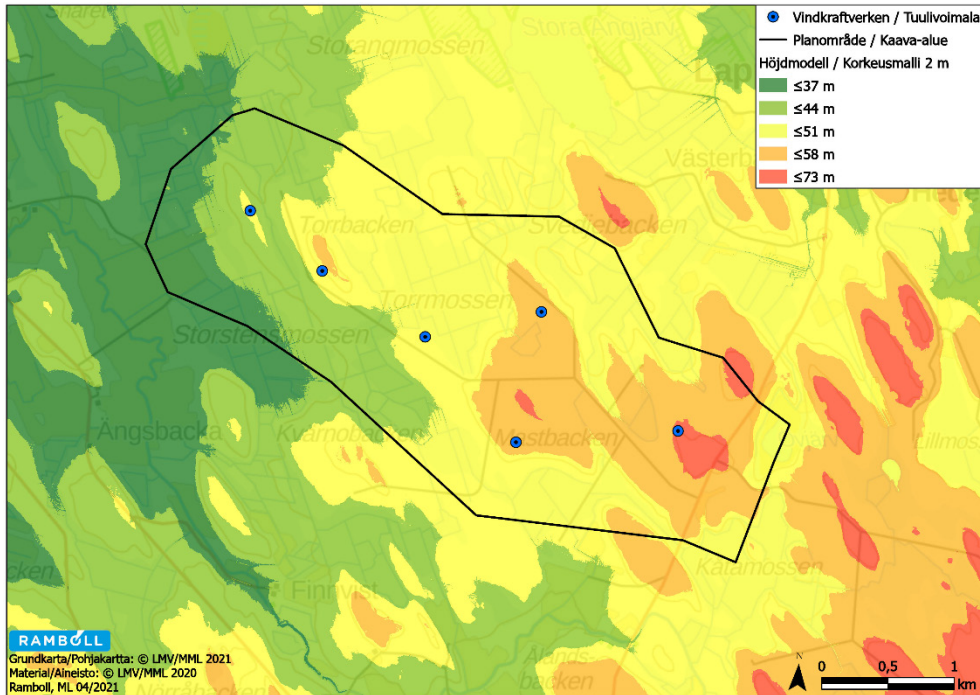
3.1.2 Luonnonympäristö

Maiseman ominaispiirteet

Kaava-alue on talousmetsää, metsäteitä ja peltoa. Osa alueesta on avohakkuualueetta. Kaava-alueella ei ole asuintaloja tai loma-asuntoja. Lähimmät talot ovat noin 2 km etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta. Asutus on Pohjanmaalle tyypilliseen tapaan sijoittunut metsänreunaan avoimien peltoalueiden reunoille.

Topografia

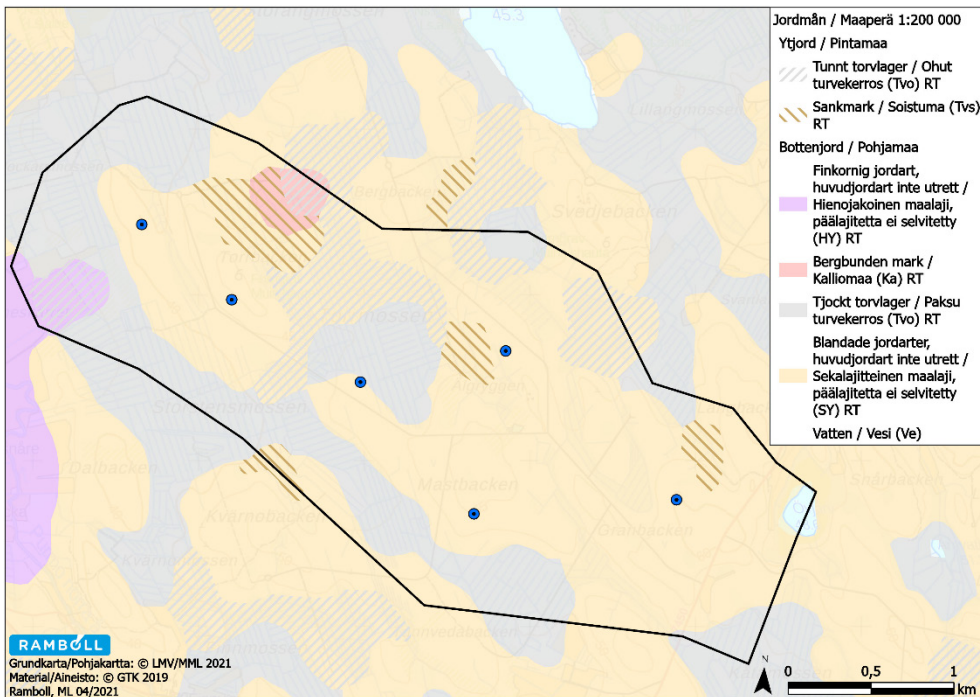
Kaavoitettavan alueen pinnanmuodostukselle on ominaista hieman kumpuileva maisema; korkeuserot ovat 35-60 metriä merenpinnan yläpuolella. Korkeusmalli alueelta on seuraavassa kuvassa.



Kuva 3-2. Kaavoitettavan alueen korkeusmalli

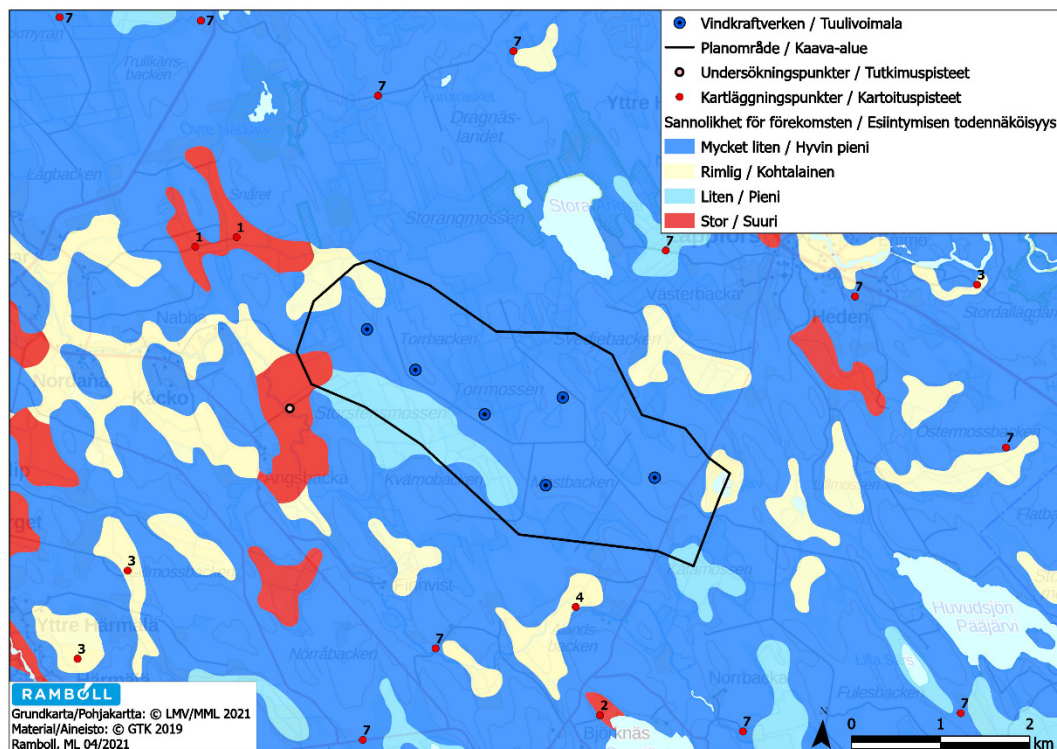
Maaperä

Hankealueen maaperä on kauttaaltaan sekalajitteista maalajia, jonka pääajitetta ei ole selvitetty. Lisäksi alueella on pintamaana ohutta turvekerrosta sekä soistumaa ja pintamaan alla on paksu turvekerros. Alueen maaperä on esitetty alla olevassa kuvassa.



Kuva 3-3. Kaava-alueen maaperä.

Happamien sulfaattimaiden esiintyminen voimaloiden alueella on Geologian tutkimuskeskuksen tietojen mukaan hyvin pientä alueen korkeusolosuhteiden perusteella.



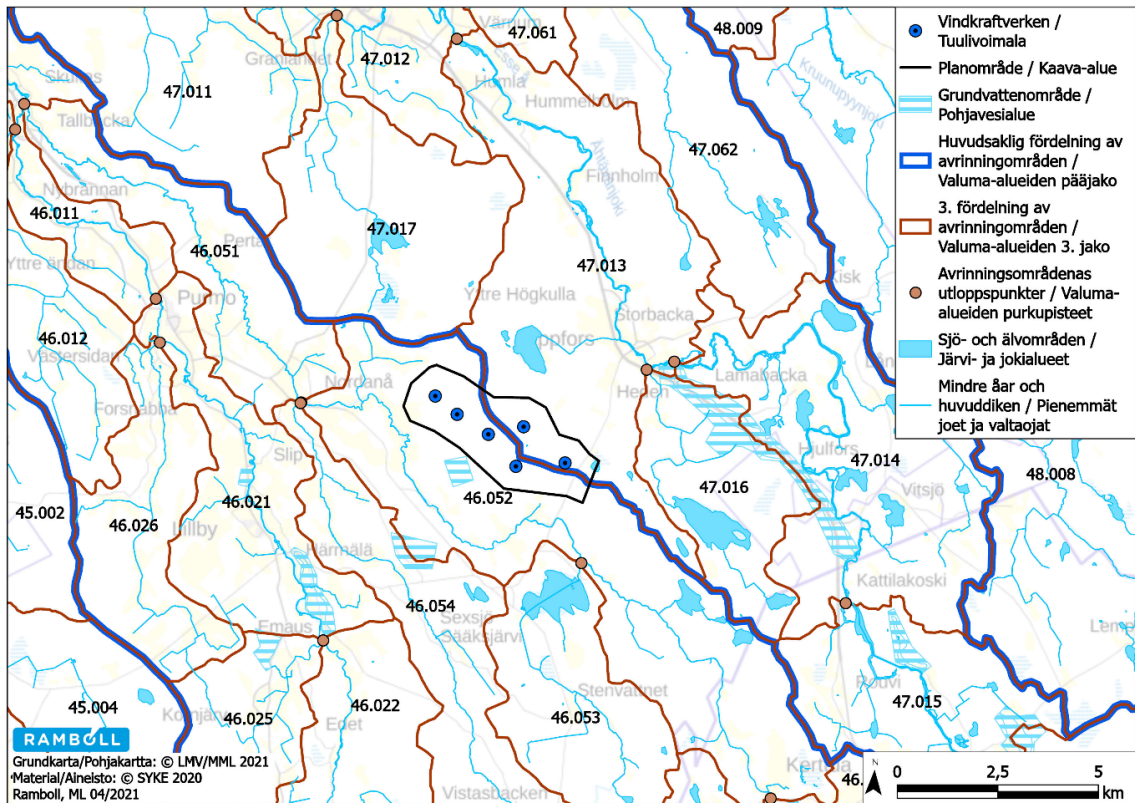
Kuva 3-4. Happamat sulfaattimaat suhteessa hankealueeseen. Sulfidikerroksen syvyys kartoituspisteissä on merkitty kuvaan.

Vesistö ja vesitalous

Osayleiskaava-alueella ei ole pohjavesialueita eikä muitakaan merkittäviä vesialueita.

Kaava-alueen lounaispuolella vajaan 800 m etäisyydellä lähimmästä voimalasta sijaitsee Kvärnobackenin (1059903) pohjavesialue. Alueen merkittävyys pohjavesialueena tullaan kumoamaan ELY-keskuksen viimeisimmän ehdotuksen perusteella.

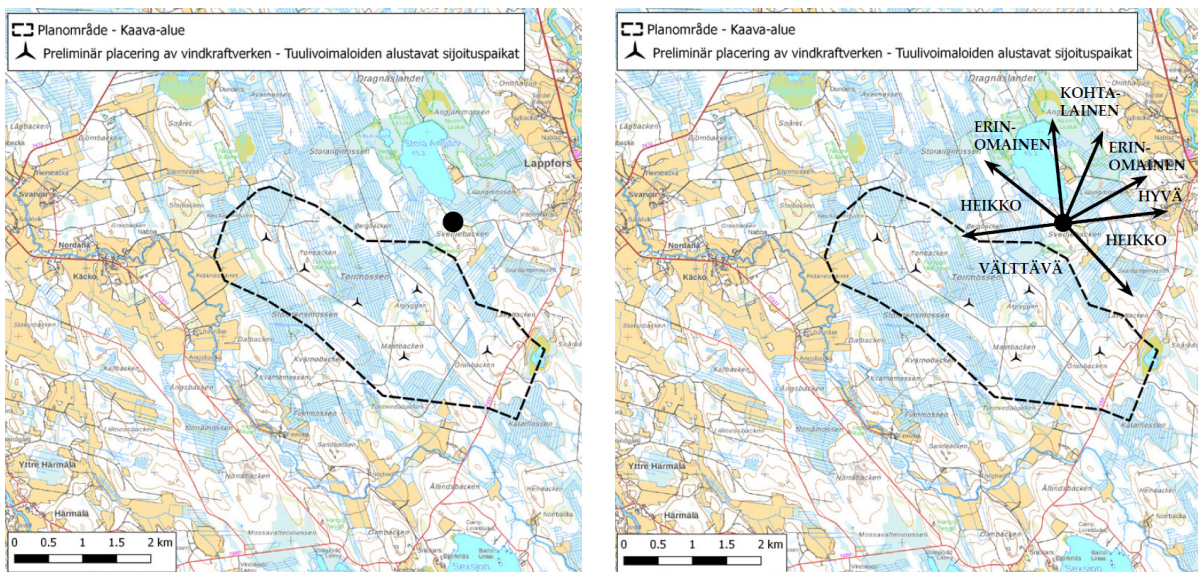
Alla olevassa kuvassa on esitetty kaava-alueen ja sen ympäristön vesistöt ja valuma-alueiden jakautuminen. Kaava-alue sijoittuu kahdelle eri valuma-alueelle ja myös valuma-alueiden pääjaon raja kulkee kaava-alueen halki. Kaava-alueen länsipuoli kuuluu Purmonjoen (47) ja itäpuoli Ähtävänjoen (46) valuma-alueeseen. Valuma-alueiden länsiosa kuuluvat Purmo Norra ån keskiosan alueeseen (46.052) ja itäosa Värnumin alueeseen (47.013).



Kuva 3-5. Kaava-alueen ja sen lähiympäristön vesistöt ja valuma-alueiden jakautuminen. Kvärnobäckenin pohjavesialue tullaan luokittelemaan uudelleen.

Luonnonsuojelu ja Natura-alueet

Alueelta on laadittu luontoselvitys maastokaudella 2019 (**liite 2**) ja täydennys siihen maastokaudella 2020 (**liite 4**). Lisäksi maastokaudella 2020 on selvitetty lintujen kevät- ja syksymuuttoa (**liite 8, 9**).



Kuva 3-6. Ote lintujen kevätmuuttoraportista vasemmalla ja syysmuuttoraportista oikealla. Tarkkailupisteet ja näkyvyys eri suuntiin on merkitty mustalla.

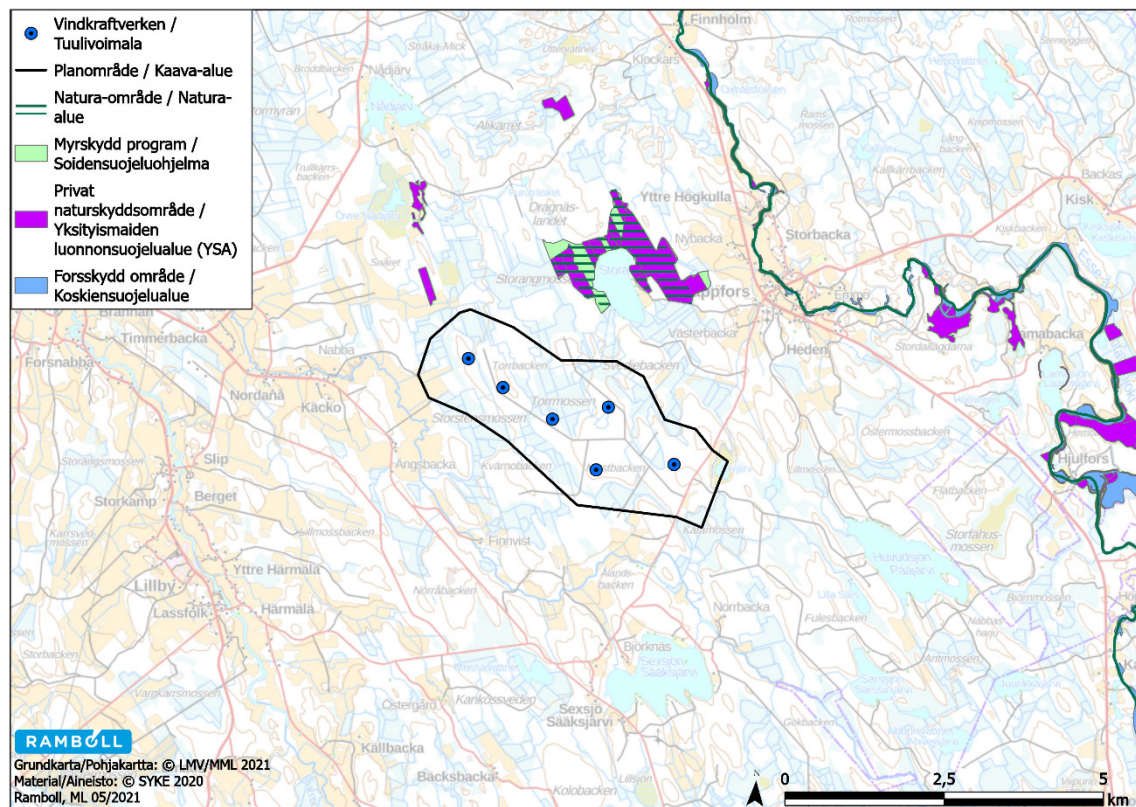
Laadittujen selvitysten perusteella on tehty myös törmäysmallinnus (**liite 10**) törmäysriskin arvioimiseksi tuulivoimaloita ajatellen. Kaavaehdotusta varten on myös tehty sääkseä koskeva selvitys, jonka tulokset on raportoitu erillisenä **luottamuksellisena liitteenä**, joka on ainoastaan viranomaiskäyttöön.

Kaava-alue sijaitsee metsätalousohjeissa olevalla metsäalueella, jolla ei ole suojelualueita. Alueen läheisyydessä sijaitsevat suojelualueet on esitetty alla olevassa kuvassa. Lähimpänä pohjoisimman voimalan pohjoispuolella noin 1 km etäisyydellä sijaitsee Stråka (YSA230612) yksityismaiden luonnonsuojelualue. Lähin Natura-alue, Angjärvmossen (SACFI0800045), sijaitsee noin 1,5 km voimaloiden koillispuolella. Reilu 3 km lähimmästä tuulivoimalasta itään sijaitsee Ähtävänjoen (SACFI0800110) Natura-alue.

Tiedot ympäristöhallinnon rekisteristä:

Angjärvmossen: Alue on nuori keidassuoalue, joka kuuluu soidensuojeluohjelmaan. Alueen länsiosassa on humuspitoinen järvi Lilla Angjärv. Angjärvmossenin keskusta koostuu lyhytkorsinevasta, nevarämeestä ja rahkanevasta. Rimpiä esiintyy paikoin. Valtaosalla suota kasvaa harvakseltaan kitukasvuisia mäntyjä. Suon laidoilla puusto on tiheämpää ja suotyypeistä tavataan rahkarämettä, tupasvillarämettä ja isovaripurämettä. Stora Angjärvin länsipuolella esiintyy saranevaa. Ojitukset ovat kuivattaneet alueen kaakkoisinta reunaa. Luonnollinen kasvillisuus on kuitenkin suurilta osin säilynyt ja ojikat ennallistettavissa. Humusjärvet ovat niukkaravinteisia ja kasvistoltaan köyhiä. Suoalueen järvillä on kuitenkin merkitystä alueen eläimille ja erityisesti pesiville ja levähtäville linnuille. Lintujen muuttoaikana alueella levähtää useita lintulajeja ja parviin kokoontuu silloin 200-300 lintua. Kevättalvella järven jääpinta on teerien soidinaluetta. Alueen erityispiirteitä ovat erämaisuus ja lajistollisesti monipuolinen eläinkanta. Kohteella pesii ja levähtää arvokas linnusto.

Ähtävänjoki: Ähtävänjoki on rakennettu pääosiltaan energiatuotantoa varten. Jokiomaa on muutettu perkaamalla, pengertämällä ja patoamalla. Vesistöä myös säännöstellään melko voimakkaasti. Vesistöalueella on yhdeksän voimalaitosta. Ähtävänjoella on vahva saukkokanta ja siellä esiintyy myös valtakunnallisesti uhanalainen nilviäinen. Jokialueen kalasto on monipuolinen. Voimalaitoksistaan huolimatta Ähtävänjoki on luonnonsuojelullisesti ja kalastollisesti arvokas vesistö. Joella on huomattava merkitys uhanalaisen lajiston suojelun kannalta. Voimalaitosten säännöstelyluvut ovat sellaisia, että ne mahdollistavat jokiluonnon säilymisen. Joen kalakannalla on taloudellista merkitystä ja joki on tärkeä virkistysalueena. Vesistöä rasittavat monet hyvin erilaiset luonnontaloutta häiritsevät tekijät. Ähtävänjokeen johdetaan asutus- ja teollisuusjätevesiä. Lisäksi hajakuormituksella on huomattava osuus joen kuormituksesta.



Kuva 3-7. Kaava-alueen läheisyydessä sijaitsevat suojelualueet.

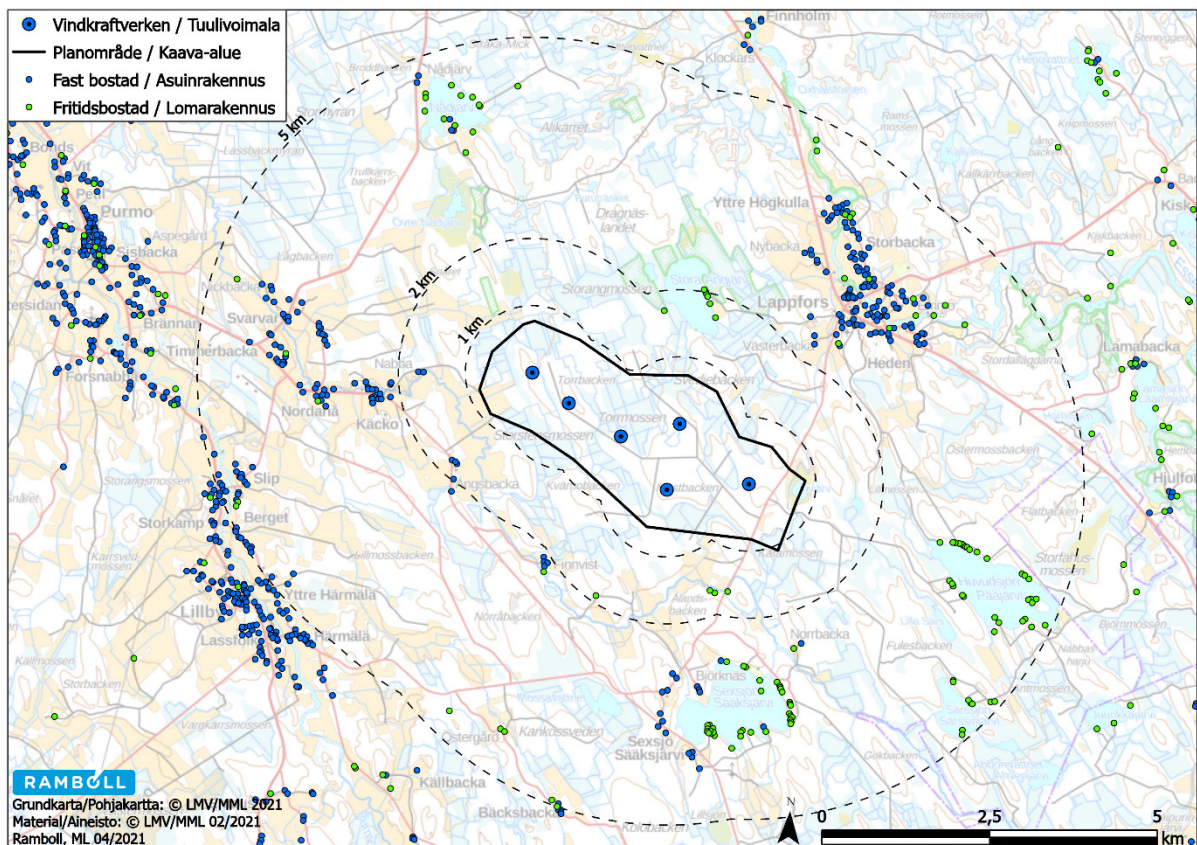
3.1.3 Rakennettu ympäristö

Asutus ja väestörakenne

Suunniteltujen tuulivoimaloiden lähialueella (alle 1 km tuulivoimalasta) ei sijaitse asuin- eikä lomarakennusta. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat noin 1,6 km päässä tuulivoimaloista länteen ja lähimmät loma-asunnot samalla etäisyydellä voimaloista koilliseen. Alla on esitetty taulukko asuin- ja lomarakennusten määrästä sekä kuva niiden sijainnista.

Taulukko 3-1. Asuin- ja lomarakennusten lukumäärät 1, 2 ja 5 kilometrin etäisyydellä lähimmistä suunnitelluista tuulivoimaloista. (Lähteet: Maanmittauslaitoksen maastotietokanta 02/2021)

Etäisyys lähimmästä tuulivoimalasta, km	Asuinrakennukset	Lomarakennukset
0-1	0	0
1-2	6	9
2-5	243	115



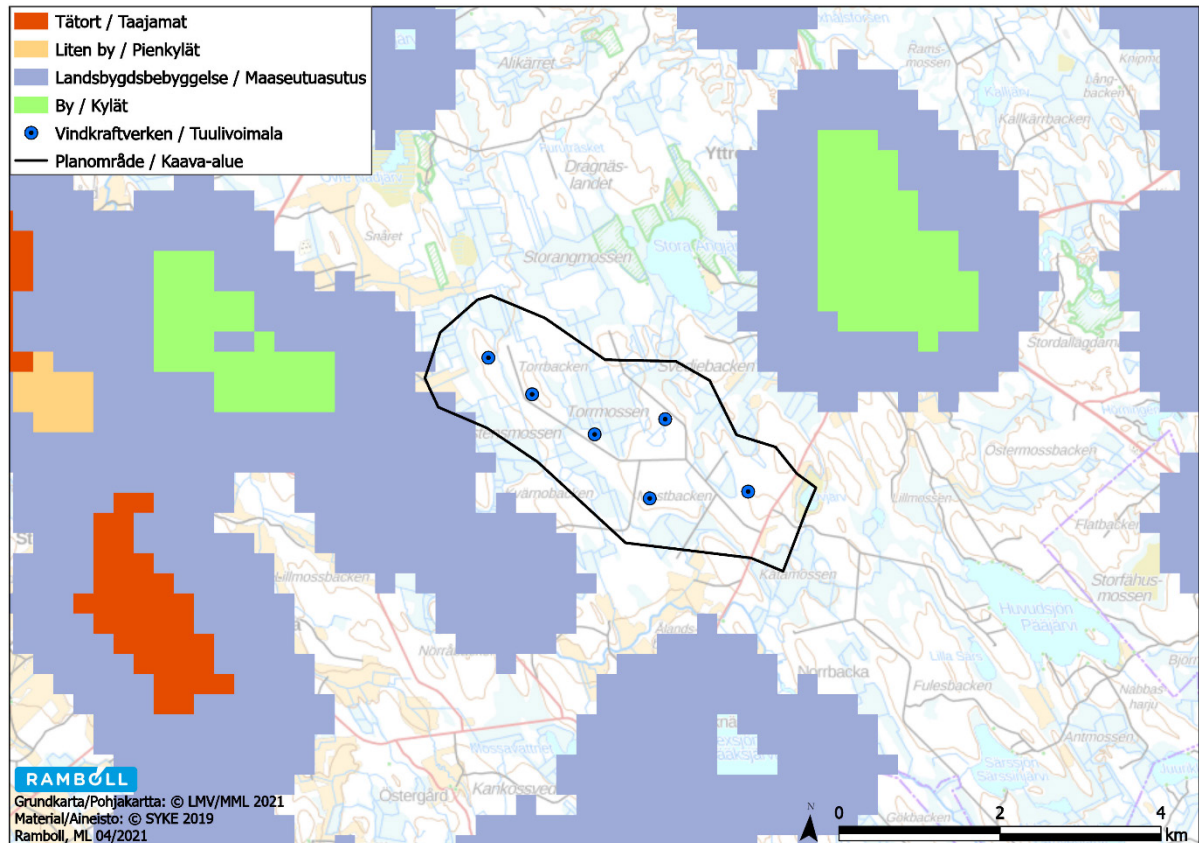
Kuva 3-8. Tuulivoimaloiden lähialueelle sijoittuvat asuin- ja lomarakennukset. Kuvaan on merkitty 1, 2 ja 5 km puskurialueet voimaloihin nähden katkoviivoilla sekä kaava-alue mustalla viivalla.

Yhdyskuntarakenne

Kaava-alue on metsäaluetta ja lähin asutus on noin 1,6 km etäisyydellä läntisimmästä tuulivoimalasta.

Kaupunki-/taajamakuva

Osayleiskaava-alueen välittömässä läheisyydessä ei ole aluetta, jolla on määriteltävissä oleva kaupunki- tai taajamakuva. Lähin kyläsi luokiteltava alue Käcko sijaitsee vajaan 2 km etäisyydellä alueen länsipuolella ja taajamaksi luokiteltu alue Lillby vajaan 5 km etäisyydellä lounaassa, kuten alla olevasta kuvasta näkyy.



Kuva 3-9. Alueen yhdyskuntarakenne, ote YKR-rekisteristä.

Työpaikat ja elinkeinotoiminta

Kaava-alueella ei ole työpaikkoja. Alueella harjoitetaan metsätaloutta.

Virkistys ja vapaa-ajantoiminta

Kunnan internet-sivujen ja Jyväskylän yliopiston Lipas-palvelun perusteella suunnittelualueella ei ole vaellusreittejä eikä yleisiä levähdyspaikkoja, mutta marjastusta, sienestystä ja metsästystä alueella voi harrastaa. Yhdystien 7450 yhteyteen on merkitty Pohjanmaan maakuntakaavaan pyöräilyreitti.

Sääksjärven rannalla on suosittu leirintäalue, jossa käy paljon väkeä kesäaikaan. Alue sijaitsee noin 3,5 km etäisyydellä kaava-alueen keskiosasta kaakkoon.

Noin 50 km pitkä vaellusreitti *Saukonreitti* yhdistää useita Pedersören luonnoltaan kauneimpia alueita. Saukonreitti kulkee harvimminkin asutun kunnan osan läpi. Retkeilijä saa nauttia koskemattomasta luonnosta, virkistysmetsistä ja aidosta erämaasta. Vaellusreitlin linjaus kulkee useita kilometrejä myös Ähtävänjoen ja Purmon Norra ån varrella.

UTTERLEDEN Vandringsled 50 km

- | | |
|--|--------|
| 1. Pedersöre skidcentrum
Terjärnvägen 110 | P i |
| 2. Dickenas | |
| 3. Kiisk byahem | P i WC |
| 4. Bockabron | |
| 5. Hjulfors | |
| 6. Huvudsjön | |
| 7. Gäddsjön | |
| 8. Rensforsen | |
| 9. Sexsjö | |
| 10. Sandvik | |
| 11. Skjorsmossen | |
| 12. Transjön | |
| 13. Nars simstrand | |
| 14. Kalisjön | |
| 15. Lostenen | |
| 16. Lostenens parkering | P i WC |
| 17. Vilobacka | P |



Bild 3-10. Ote kunnan Saukonreitin vaelluspolun opaskartasta. Sääksjärven leirintäalue on esitetty kuvassa numerolla 9.

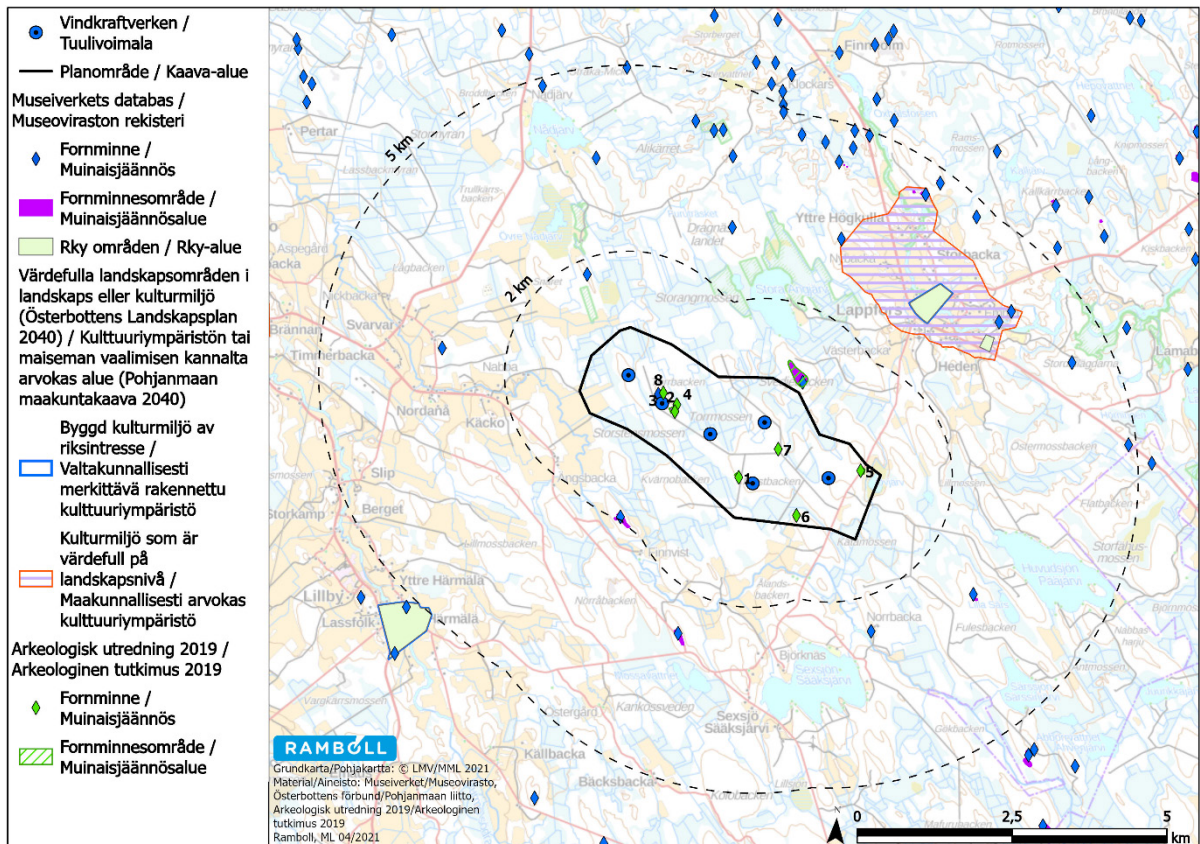
Rakennettu kulttuuriympäristö ja muinaismuistot

Kaava-alueella sijaitsee Museoviraston rekisterin mukaan 5 muinaisjäännöstä ja vuonna 2019 tehdyn arkeologisen tutkimuksen mukaan 7 muinaisjäännöstä (**liite 3**). Muinaisjäännökset ovat kivikautisia asuinpaikkoja, kiinteitä muinaisjäännöksiä sekä tervahautoja. Nämä kohteet on lueteltu alla taulukossa. Nämä sekä muut alueen läheisyydessä olevat muinaisjäännökset on esitetty myös seuraavassa kuvassa.

Taulukko 3-2. Kaava-alueella olevat muinaisjäännökset laaditun selvityksen mukaisesti.

Num	Nimi	Mj-rekisteri	Tyyppi	etäisyys lähimmästä tuulivoimalasta
1	Esse-Mastbacken	990010151	kivikautinen asuinpaikka	245 m
2	Esse-Torrbacken	990010034	kivikautinen asuinpaikka	246 m
3	Esse-Torrbacken 2		kiviröykkiö	168 m
4	Esse-Torrbacken 3		tervahauta	239 m
5	Esse-Övjärv		kivikautinen asuinpaikka	533 m
6	Lillbastubacken		tervahauta	794 m
7	Älgryggen		tervahauta	484 m

Muinaisjäännökset huomioidaan osayleiskaavan laatimisen yhteydessä.



Kuva 3-12. Kaava-alueella ja sen ympäristössä olevat muinaisjäännökset sekä kulttuuriympäristön tai maiseman kannalta arvokkaat alueet.

Tekninen huolto

Alueella ei ole sähköverkkoa, viemärointiä eikä vesijohtoa.

Erityistoiminta

Puolustusvoimat harjoittaa ilmavalvontaa, jonka vaikutusalueeseen kaavoitettava alue kuuluu. Lähimmän tuulivoimalan etäisyys Kruunupyyn lentokentälle on 23 km, joten hankealue sijoittuu lentokentän vaikutusalueelle. Tämän takia rakenteille alueella on 340 m mpy korkeusrajoitus.

Ympäristönsuojelu ja ympäristöhäiriöt

Kaava-alueella ei ole ympäristöhäiriöitä aiheuttavaa toimintaa.

3.1.4 Maanomistus

Maa-alueet voimaloiden sijoituspaikoilla ovat yksityisessä omistuksessa.

3.2 Suunnittelutilanne

3.2.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Uudistetut valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet tulivat voimaan 1.4.2018. Alueidenkäyttötavoitteet on ryhmitelty asiasisältönsä mukaan seuraaviksi kokonaisuuksiksi:

- Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
- Tehokas liikennejärjestelmä
- Terveellinen ja turvallinen elinympäristö
- Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat
- Uusiutumiskykyinen energiahuolto

VALTAKUNNALLISET
ALUEIDENKÄYTTÖTAVOITTEET

MAAKUNTAKAAVA

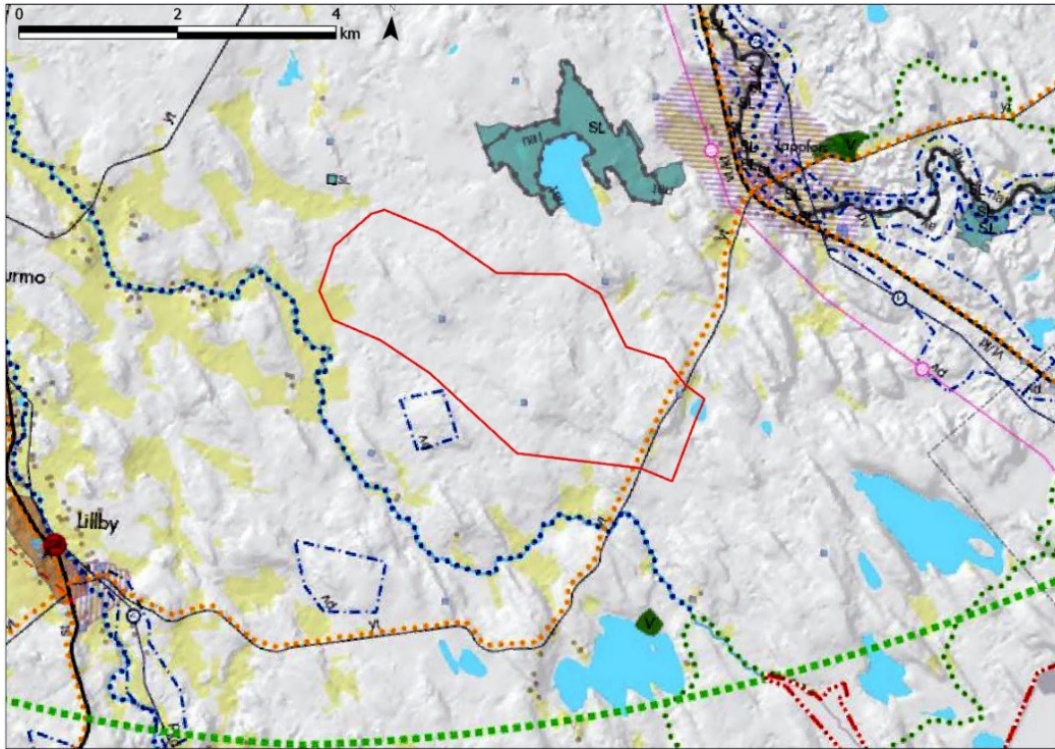
YLEISKAAVA

ASEMAKAAVA

3.2.2 Pohjanmaan maakuntakaava 2040




Maakuntakaava on ns. kokonaismaakuntakaava, joka käsittää koko maakunnan ja sen eri yhteiskuntatoiminnot. Uuden maakuntakaavan tavoitteena on, että vuonna 2040 Pohjanmaa on kilpailukykyinen alue, jossa väestö voi hyvin ja jossa on hyvä elinympäristö. Kaavassa tavoitteet konkretisoidaan alue- ja yhdyskuntarakenteen sekä alueiden käytön periaatteiksi ja muun muassa palveluja, liikennettä, kulttuuriympäristöjä, virkistystä ja energiahuoltoa koskeviksi aluevarauksiksi.







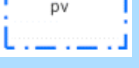
Kaava tuli voimaan 11.9.2020.



Kuva 3-13. Ote Pohjanmaan maakuntakaavasta. Kaava-alueen raja on merkitty kuvaan punaisella viivalla.

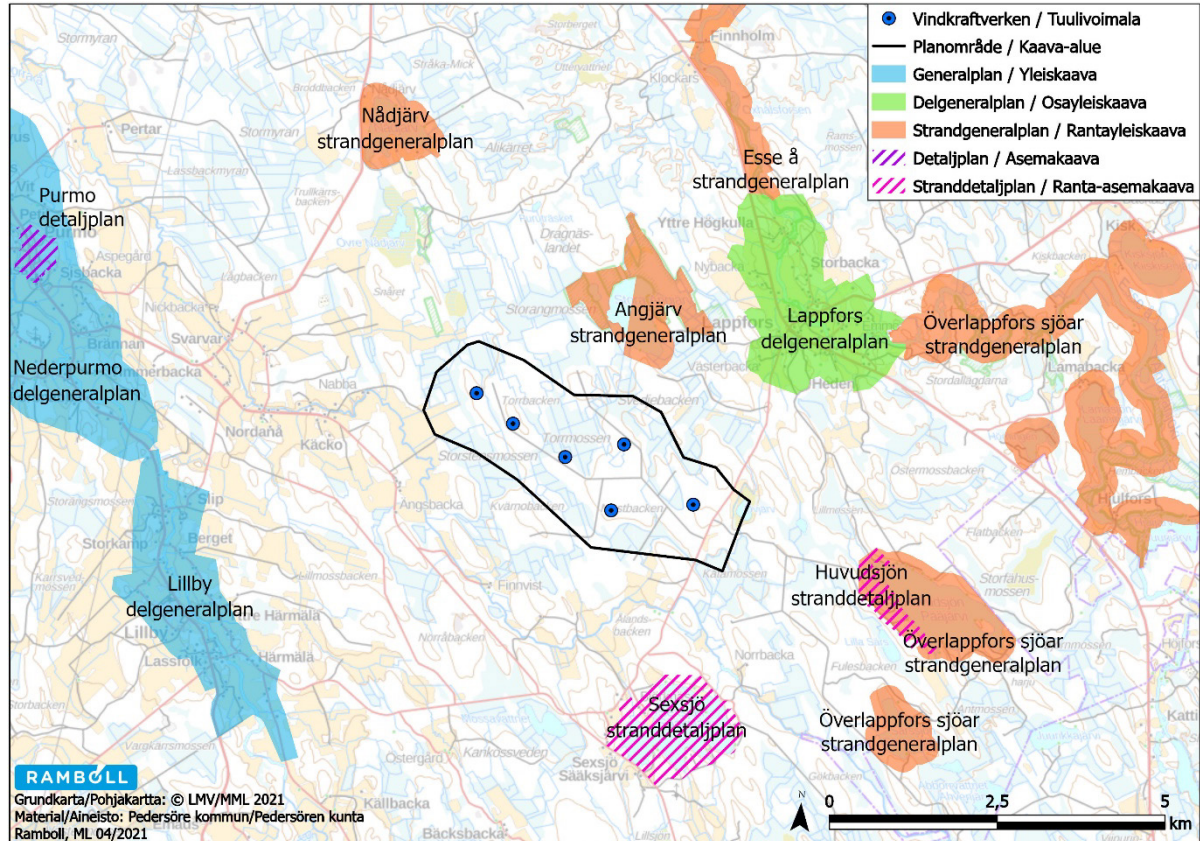
Taulukko 3-3. Kaava-alueella tai sen läheisyydessä on maakuntakaavassa seuraavat merkinnät:

Merkintä	Merkinnän kuvaus, määräykset
 yt	Yhdystie. Merkinnän kuvaus: Viivamerkinnällä osoitetaan merkittävimmät yhdystiet (keskimäärin vähintään 350 ajoneuvoa vuorokaudessa). Tialueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.
 V	Virkistysalue. Merkinnän kuvaus: Aluevarausmerkinnällä osoitetaan yleiseen virkistykseen ja ulkoiluun tarkoitettuja alueita. Alueella voi sijaita olemassa olevia vakituisia ja vapaa-ajan asuntoja. Alueella on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus. Suunnittelumääräys: Maankäyttö ja toimenpiteet tulee suunnitella niin, että turvataan edellytykset käyttää aluetta yleiseen virkistykseen ja ulkoiluun ja varmistetaan alueen saavutettavuus sekä riittävä palvelu- ja varustustaso. Alue tulee suunnitella niin, että se tukee luontomatkailulinkeinoita. Alueella sallitaan retkeily- ja virkistyskäyttöä palvelevan rakentamisen lisäksi jo olemassa olevien rakennusten korjaus- ja muutostyöt ja laajentaminen. Virkistysalueita suunniteltaessa on huomioitava niiden merkitys viheraluejärjestelmässä, ja niiden tulisi muodostaa pyöräily- ja ulkoilureittien kautta yhteistoiminnallinen maakunnallinen verkosto. Suunnittelussa ja toimenpiteissä tulee huomioida kulttuuriympäristö-, maisema- ja luontoarvot. Alueelle tulee laatia kehittämis- ja hoitosuunnitelma. Rakentamismääräys: Alueelle on sallittua rakentaa rakennuksia, jotka mahdollistavat virkistys- ja luontomatkailupalveluiden toteuttamisen.
	Ohjeellinen pyöräilyreitti. Merkinnän kuvaus: Kehittämisperiaattemerkinnällä osoitetaan pyöräilyreittejä. Suunnittelumääräys: Pyöräilyreitit yksityiskohtainen suunnittelu ja merkintä tulee tehdä yhteistyössä maanomistajien ja viranomaisten kanssa. Reittiä suunniteltaessa tulee pyrkiä käyttämään olemassa olevia teitä ja kevyen liikenteen väyliä. Pyöräilyreittiä suunniteltaessa on huomioitava sen merkitys viheraluejärjestelmässä, ja sen tulee, jos mahdollista, yhdistää virkistysalueita, virkistys- ja matkailukohteita, arvokkaita kulttuuriympäristöjä ja luonnonsuojelualueita yhteistoiminnalliseksi maakunnalliseksi verkostoksi. Suunnittelussa ja toimenpiteissä tulee huomioida kulttuuriympäristö-, maisema- ja luontoarvot.

	<p>Melontareitti. Merkinnän kuvaus: Kehittämisperiaatemerkinällä osoitetaan melontareitteinä Purmonjoki sivuhaaroiheen. Suunnittelumääräys: Melontareitin sekä mairinnousu- ja levähdyspaikkojen tarkempi suunnittelu ja merkintä tulee tehdä yhteistyössä maanomistajien ja viranomaisten kanssa. Suunnittelussa ja toimenpiteissä tulee huomioida kulttuuriympäristö-, maisema- ja luontoarvot.</p>
 	<p>Luonnonsuojelulain nojalla suojeltu tai suojeltavaksi tarkoitettu alue. Merkinnän kuvaus: Aluevarausmerkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltavaksi tarkoitettuja alueita. Pienialaiset suojelualueet osoitetaan kohdemerkinnällä. Alueella on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus. Suojelumääräys: Erityistä huomiota on kiinnitettävä alueen luonnonarvojen säilyttämiseen ja turvaamiseen sekä sellaisten toimenpiteiden välttämiseen, jotka vaarantavat niitä arvoja, joiden perusteella alue on muodostettu tai on tarkoitus muodostaa luonnonsuojelualueeksi.</p>
	<p>Natura 2000 -verkostoon kuuluva alue. Merkinnän kuvaus: Ominaisuusmerkinnällä osoitetaan Natura 2000 -verkostoon kuuluvat alueet. Suunnittelumääräys: Maankäyttö ja toimenpiteet tulee suunnitella ja toteuttaa niin, etteivät ne merkittävästi heikennä niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon.</p>
	<p>Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö. Merkinnän kuvaus: Ominaisuusmerkinnällä osoitetaan maakunnallisesti arvokkaat kulttuurimaisemat ja rakennetut kulttuuriympäristöt. Pienialaiset alueet osoitetaan kohdemerkinnällä. Suunnittelumääräys: Jos alueelle osoitetaan aluevarausmerkintä, se määrittelee ensisijaisen maankäyttömuodon alueella. Alueen käytössä on varmistettava, että kulttuuriympäristön ja luonnonperinnön arvot säilyvät Tarkemmassa suunnittelussa sekä rakentamisessa tulee ottaa huomioon kulttuuriympäristö kokonaisuutena sekä sen erityispiirteet ja ajallinen kerroksellisuus siten, että siihen liittyvät arvot turvataan ja aluetta voidaan kehittää. Tavoitteena tulee olla, että alueen pellot säilyvät avoimina ja maanviljelykäytössä sekä että metsiä hoidetaan. Rakennuspaikkoja ei maa- ja metsätalouden tarpeita lukuun ottamatta tule suunnitella sijoitettavaksi yhtenäisille peltoalueille.</p>
	<p>Muinaismuistolain nojalla suojeltu muinaisjäännöskohde. Merkinnän kuvaus: Ominaisuusmerkinnällä osoitetaan muinaismuistolain (295/1963) nojalla rauhoitettuja kiinteitä muinaisjäännöksiä. Suojelumääräys: Muinaisjäännöksiin vaikuttavasta maankäytön ja toimenpiteiden suunnittelusta tulee neuvotella museoviranomaisen kanssa. Määräys koskee kaikkia kiinteitä muinaisjäännöksiä, myös niitä, joita ei vielä ole viety Museoviraston muinaisjäännösrekisteriin. Suunnittelumääräys: Maankäytön ja toimenpiteiden suunnittelussa muinaisjäännösalueella on huomioitava kulttuuriympäristö-, maisema- ja luonnonarvot.</p>
	<p>Tärkeä vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue. Merkinnän kuvaus: Ominaisuusmerkinnällä osoitetaan vedenhankinnan kannalta tärkeät (I luokan) ja vedenhankintaan soveltuvat (II luokan) pohjavesialueet. Suunnittelumääräys: Maankäyttö ja toimenpiteet alueella ja sen läheisyydessä tulee suunnitella niin, etteivät ne vaaranna pohjavesialueen käyttöä, veden laatua eivätkä määrää. Suunnittelusuositus: Pohjavesialueelle tulee laatia suojelusuunnitelma.</p>

3.2.3 Yleis- ja asemakaavat

Kaavoitettavalla alueella ei ole voimassa olevia yleis- eikä asemakaavoja. Suunnittelualueen suhde lähialueella voimassa oleviin yleis- ja asemakaavoihin on esitetty alla olevassa kuvassa.



Kuva 3-14. Kaava-alueen ympäristössä olevat yleis- ja asemakaavat.

3.2.4 Rakennusjärjestys

Pedersören kunnanvaltuusto on hyväksynyt kunnan rakennusjärjestyksen tarkistuksen 29.1.2018. Tarkistus on tullut voimaan 16.3.2018.

3.2.5 Tonttijako ja tonttirekisteri

Alueen kiinteistöjaon tietoina on käytetty Maanmittauslaitoksen ajantasaisia tietoja.

3.2.6 Peruskartta

Suunnittelun pohjana on käytetty Maanmittauslaitoksen rasterimuotoista peruskarttaa, jota on täydennetty kiinteistörajoilla.

3.2.7 Suojelupäätös

Kaava-alueella on useita muinaismuistolain (295/1963) perusteella rauhoitettuja muinaisjäännöksiä. Muinaismuistolain mukaan näillä alueilla ei saa kaivaa, peittää eikä muuttaa ja/tai tehdä vastaavia toimenpiteitä. Kaavarajan sisäpuolella olevat alueet osoitetaan kaavakartalla ja otetaan huomioon niille annettujen kaavamääräysten mukaisesti.

4. OSAYLEISKAAVAN SUUNNITTELUN ERI VAIHEET

4.1 Kaavan eri vaiheet

Aloitusvaihe

Kaavoituksen vireille tulosta tulee ilmoittaa sillä tavoin, että osallisilla on mahdollisuus saada tietoja kaavoituksen lähtökohdista, suunnitellusta aikataulusta sekä osallistumis- ja arviointimenettelystä. Aloitusvaiheessa laaditaan OAS, joka asetetaan nähtäville. [Osallisilla on nähtävillä olon aikana mahdollisuus jättää OAS:sta palautetta kuntaan](#). OAS:aa päivitetään koko kaavaprosessin ajan. (MRL 62 §, MRL 63 §, MRA 30 §, MRA 32 a §)

Valmisteluvaihe (luonnosvaihe)

Kaavan lähtökohtien ja tavoitteiden pohjalta laaditaan kaavaluonnos, joka kaavoitusjaoston käsittelyn jälkeen pidetään nähtävillä 14–30 päivää ja siitä kuulutetaan paikallislehdissä, kunnan ilmoitustaululla ja kunnan internet-sivulla. [Osalliset voivat tällöin esittää mielipiteensä kaavasta joko suullisesti tai kirjallisesti](#). Luonnosvaiheessa voidaan lisäksi tarvittaessa järjestää yleisötilaisuus, josta tiedotetaan lehdessä ja kunnan internet-sivuilla. Valmisteluvaiheen viranomaisneuvottelu järjestetään ennen kaavaluonnoksen nähtäville asettamista. (MRL 62 §, MRL 66 §, MRA 18 §, MRA 30 §, MRA 32 a §)

Ehdotusvaihe

Kaavaluonnoksen nähtävillä olon jälkeen ja kun asianomaiset viranomaistahot sekä muut osalliset ovat esittäneet mielipiteensä, tehdään aineistoon tarvittavat tarkistukset. Kun kaavoitusjaosto on hyväksynyt kaavaehdotuksen, se asetetaan nähtäville 30 päiväksi. [Nähtävillä olon aikana kaavaehdotuksesta voi jättää kirjallisen muistutuksen kaavoitusjaostolle](#). Samalla pyydetään lausunnot viranomaisilta. Julkisesta nähtävillä olosta tiedotetaan kuulutuksella paikallislehdissä, kunnan ilmoitustaululla ja kunnan internet-sivuilla. (MRL 65 §, MRA 19 §, MRA 20 §, MRA 32 a §)

Hyväksyminen

Kaava hyväksytään valtuustossa. Kaavan hyväksymispäätöksestä tiedotetaan paikallislehdissä ja kunnan internet-sivulla. Lisäksi hyväksymispäätös lähetetään niille, jotka ovat jättäneet muistutuksen tai lausunnon, jos he ovat sitä pyytäneet. (MRL 37 §, MRL 67 §, MRL 200 §, MRA 94 §)

Valitus

Valtuuston päätöksestä voi valittaa hallinto-oikeuteen.

Voimaantulo

Kaavan saatua lainvoiman, siitä tiedotetaan samalla tavoin kuin hyväksymispäätöksestä. (MRL 200 §, MRA 95 §)

4.2 Osayleiskaavoituksen tarve

Kaavoituksella selvitetään edellytykset voida toteuttaa tavoitellun laajuinen tuulivoimapuisto. Tavoitteena on voida mahdollistaa kuuden tuulivoimalan rakentaminen alueelle suoraan osayleiskaavan perusteella.

4.3 Suunnittelun käynnistäminen ja sitä koskevat päätökset

Kunnanhallitus on päättänyt 28.10.2019 § 225, että osayleiskaavan laatiminen alueelle voidaan aloittaa ja että toimijan on vastattava kaikista kustannuksista. Aloitteen osayleiskaavan laatimisesta on tehnyt Esse Vind Ab.

4.4 Osallistuminen ja yhteistyö

Kaavoitukseen osallisia ovat maanomistajat ja ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa. Lisäksi osallisia ovat viranomaiset ja yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään. Osallisilla on mahdollisuus osallistua kaavan valmisteluun, arvioida kaavoituksen vaikutuksia ja ilmaista mielipiteensä asiasta kirjallisesti tai suullisesti. Suunnitteluun osallisiksi on määritelty seuraavat (*MRA 20 §:n* mukaisesti):

4.4.1 Osalliset

Kaavoituksessa osallisia ovat ainakin:

- Pedersören kunnan eri hallintotoimet ja luottamuselimet
- Evijärven kunta
- Kauhavan kaupunki
- Uudenkaarlepyyn kaupunki
- Pietarsaaren kaupunki
- Luodon kunta
- Kruunupyyn kunta
- Pietarsaaren sosiaali- ja terveysvirasto, Ympäristöterveydenhuolto
- Pohjanmaan ELY-keskus (Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus)
- Pohjanmaan liitto
- Liikenne- ja viestintävirasto Traficom
- Väylävirasto
- Pohjanmaan pelastuslaitos
- Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto
- Metsähallitus
- Suomen Metsäkeskus
- Puolustusvoimat
- Pohjanmaan museo
- Luonnonvarakeskus

Kaikki ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa:

- Käyttäjät, haltijat, maanomistajat ja asukkaat suunnittelualueella ja sen vaikutusalueella.
- Yritykset, yhdistykset ja yhteisöt sekä sidosryhmät, joiden toimialaan kaavalla voi olla vaikutuksia, mm.
 - Finavia Oyj
 - Fingrid Oyj
 - Elenia
 - Digita
 - Tv- ja teleoperaattorit
 - Ilmatieteen laitos

Luettelo täydennetään tarvittaessa prosessin aikana.

4.4.2 Vireilletulo

Kaavoitus tuli vireille 5.12.2019.

4.4.3 Osallistuminen ja vuorovaikutus

Valmisteluvaihe:

- Osallistumis- ja arviointisuunnitelma oli nähtävillä ajalla 9.12.2019–7.1.2020 MRL 63 §:n ja MRA 30 §:n mukaisesti. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta saatiin 9 mielipidettä. Kuulutus oli kunnan kotisivuilla sekä paikallislehdissä. Näiden nähtävilläolon aikana saatujen mielipiteiden lisäksi kuntaan on jätetty paljon yleistä palautetta tuulivoimasta.
- OAS-vaiheessa järjestettiin yleisötilaisuus 16.12.2019 Essegårdenilla.
- Toimija toteutti asukaskyselyn vuodenvaihteessa 2019–2020, jonka tarkoituksena oli selvittää asukkaiden näkemystä hankkeeseen ja sen vaikutuksiin. Samalla kysely antoi asukkailla mahdollisuuden ilmaista mielipiteensä hankkeesta. Kysely ja sen tulokset on julkaistu kunnan kotisivuilla.
- OAS:n palautteessa oltiin huolissaan infranäänen vaikutuksista, joten toimija on laatinut selvityksen, jolla on tutkittu infraäänien vaikutuksia. Likimain samanaikaisesti toimijan selvityksen kanssa julkistettiin valtioneuvoston raportti samaa teemaa koskien. Valtioneuvoston raportti on ollut kaavan taustaselvityksenä.

Kaavaluonnosvaihe:

- Kaavaluonnos oli nähtävillä 24.8 – 23.9.2020.MRL 63 §:n ja MRA 30 §:n mukaisesti. Samanaikaisesti on lähetetty lausuntopyyntö luonnoksesta MRA 30 §:n mukaisesti niille viranomaisille ja yhteisöille, joiden toimialaa kaavoitus koskee. Kaavaluonnoksesta saatiin 13 lausuntoa ja 39 mielipidettä. Kuulutus oli kunnan kotisivuilla sekä paikallislehdissä.

Vastineet luonnosvaiheen palautteeseen on esitetty Liitteessä 7.

- Luonnosvaiheen nähtävilläolon yhteydessä järjestettiin yleisötilaisuus Essegårdenilla 25.8.2020.

Kaavaehdotusvaihe:

- Kaavaehdotus oli nähtävillä 7.7 – 7.9.2021 MRL 65 §:n mukaisesti. Lausuntopyyntö on lähetetty MRA 19 §:n ja 20 §:n mukaisesti asianosaisille viranomaisille ja yhteisöille. Kaavaehdotuksesta saatiin 21 lausuntoa ja 55 muistutusta. Kuulutus oli kunnan kotisivuilla sekä paikallislehdissä.

Vastineet ehdotusvaiheen palautteeseen on esitetty liitteessä 8.

- Luonnosvaiheen nähtävilläolon yhteydessä järjestettiin kaksi yleisötilaisuutta. Ensimmäinen järjestettiin sähköisesti Microsoft Teamsin kautta 24.8.2021 ja toinen tilaisuus Essegårdenissa 26.8.2021.

4.4.4 Viranomaisyhteistyö

ELY-keskus ilmoitti lausunnossaan 15.11.2019, että YVA-menettelyä ei tarvitse soveltaa. (DnrE-POELY/1925/2019).

Viranomaisilta pyydetään lausuntoja kaavaprosessin aikana. Aloitusvaiheessa järjestettiin viranomaisneuvottelu 6.2.2020, jossa keskusteltiin lähinnä kaavoituksen selvitystarpeista sekä projektin jatkosta.

5. OSAYLEISKAAVAN KUVAUS

5.1 Osayleiskaavan tavoite

Tavoitteena on laatia osayleiskaava, joka mahdollistaa kuuden tuulivoimalan sijoittamisen alueelle. Suunnittelualue pysyy maa- ja metsätalousalueena sekä virkistyskäytössä, lukuun ottamatta tuulivoimaloille varattuja sijoituspaikkoja, huoltoteitä ja muuta infrastruktuuria.

Osayleiskaava laaditaan niin, että sitä voidaan käyttää rakennusluvan myöntämisen perusteena *maankäyttö- ja rakennuslain 77a §:n ja 77b §:n* mukaan, ja *maankäyttö- ja rakennuslain 5 § – Alueiden käytön suunnittelun tavoitteet* on puolestaan kaavoitustyön perustana.

Prosessin aikana muodostuneet tavoitteet

Kaavaprosessin aikana kunta on tehnyt periaatepäätöksen etäisyydestä asuntojen ja tuulivoimaloiden välillä. Kunnanvaltuusto teki päätöksen 15.2.2021 § 17. Etäisyys, jota sovelletaan, on 9 x suunnitellun tuulivoimalan napakorkeus. Tämä linjaus aiheuttaa muutoksia kaavan sisältöön. Muutokset kuvataan tarkemmin seuraavissa kappaleissa.

5.2 Kaavan rakenne

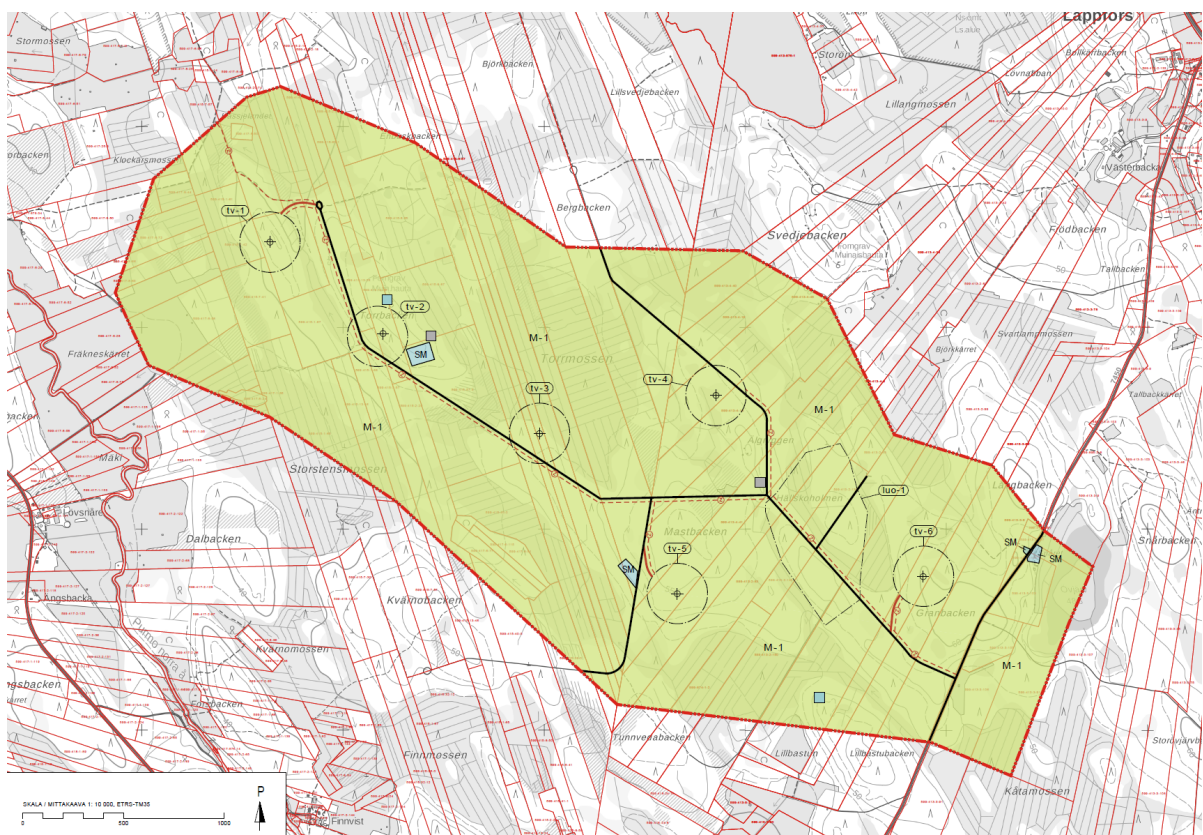
Osayleiskaavassa on kaksi keskeistä merkintää: *Maa- ja metsätalousvaltainen alue* (kaavakartalla merkintä M-1) ja *tuulivoimalan alue* (kaavakartalla kirjainyhdistelmä "tv" ja ympyrä). Nämä merkinnät osoittavat, missä metsätaloutta saa harjoittaa ja minne tuulivoimaloita saa rakentaa. Merkinnät ovat keskeisiä, koska osayleiskaavan laatimisen päätarkoituksena on, että tuulivoimaloiden rakennuslupa voidaan myöntää suoraan kaavan perusteella, mutta samalla maanomistajia ei kuitenkaan kielletä harjoittamasta metsätaloutta, metsästystä, virkistystä jne.

Muut merkinnät osoittavat mm. luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeitä alueita, tielinjauksia ja muinaismuistoja, toisin sanoen infrastruktuuria ja alueita/kohteita, jotka otetaan huomioon alueen luonteen ja ominaispiirteiden vuoksi; alueita, jotka pohjimmiltaan ovat osa osayleiskaavaa hallitsevaa maa- ja metsätalousaluetta.

5.3 Kaavaluonnos 7.5.2021

Kaavoitettavan alueen rajaus on määritetty kaavaa varten laadittujen meluselvitysten pohjalta. Rajauksen lähtökohtana on käytetty 40 dB melukäyrää, koska tällä alueella voidaan varmistua siitä, että meluvaatimukset täytetään nykyisten meluvaatimusten mukaisesti. Lisäksi on huomioitu voimassa oleva kiinteistöjako, jotta saadaan rajattua tarkoituksenmukainen kokonaisuus, joka ei tarpeettomasti pirsto kiinteistöjä.

Kaavaluonnoksessa on osoitettu 6 kokonaiskorkeudeltaan 280 m korkea tuulivoimalaa. Kaava-alueen luonnon- ja kulttuurihistorialliset arvot on huomioitu omilla merkinnöillään ja määräyksillään. Tieverkosto on suurelta osin olemassa, ainoastaan pienialaisia parannuksia ja uusia sivuteitä tullaan tarvitsemaan.



Kuva 5-1. Ote kaavaluonnoksesta 7.5.2021.

5.4 Kaavaehdotus 30.6.2021

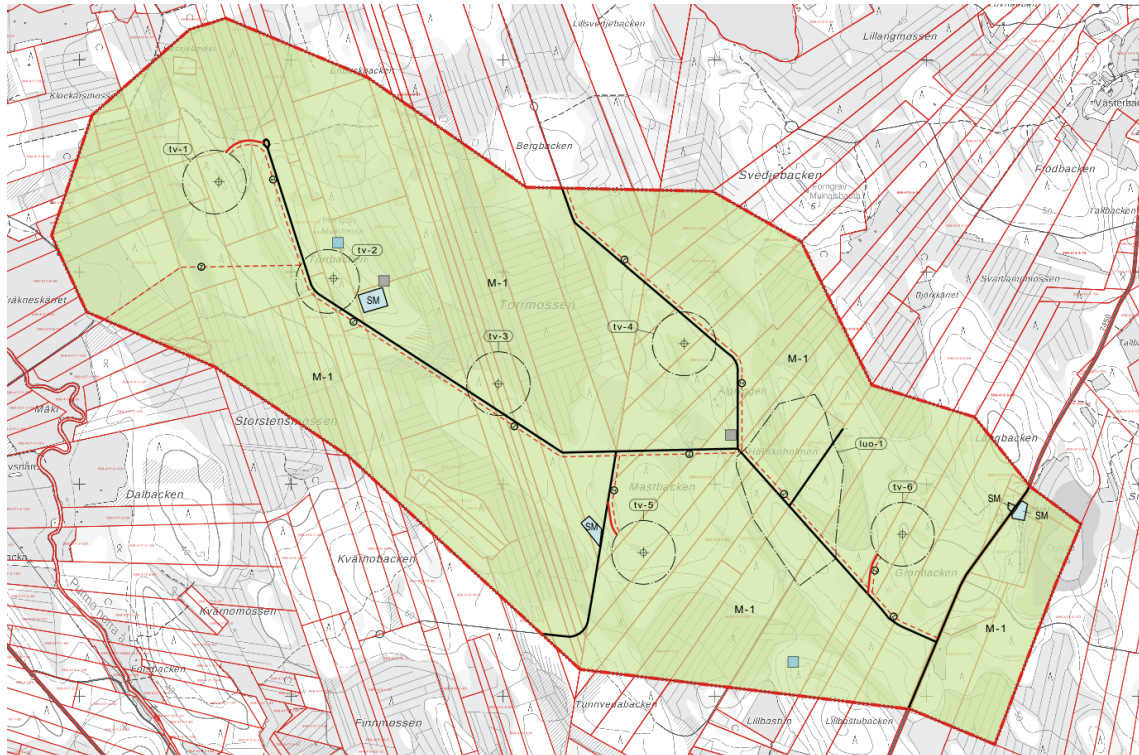
Kaavaprosessin yhteydessä Pedersören kunnanvaltuusto on tehnyt periaatepäätöksen etäisyydestä asuntojen ja tuulivoimaloiden välillä 15.2.2021 § 17. Etäisyys, jota sovelletaan, on 9 x suunnitellun tuulivoimalan napakorkeus.

Periaatepäätöksen seurauksena kaavaehdotuksessa on kokonaiskorkeutta pudotettu aiemmasta 280 metristä 270 metriin etäisyysvaatimuksen täyttämiseksi. Tuulivoimaloiden sijoituspaikkoja on jonkin verran tarkistettu etäisyysvaatimuksen pohjalta Ålannintiehen liittyen. Maakaapelilinjoja on tarkistettu alueella jonkin verran sähköverkostosuunnittelun edistymisen pohjalta. Päivitetyt alustavat maakaapelilinjat kaava-alueelta kantaverkkoon on esitetty kuvassa **kappaleessa 5.4**.

Kaavaehdotuksessa on myös lähtöäänitaso määritelty osayleiskaavassa 106,1 dB(A):iin, jolla varmistetaan, että tuulivoimalat, jotka voidaan toteuttaa kaavan mukaisesti, eivät saa ylittää kaavoitusvaiheessa tutkittuja arvoja.

Uusia selvityksiä meluun, välkkeeseen, luonnonympäristöön sekä maisemavaikutusten havainnollistukseen liittyen on täydennetty kaavaehdotukseen. Selvitysten tulokset on huomioitu ja vaikutustenarviointia on päivitetty. Kaavan ehdotusvaiheeseen on ulkopuolinen osapuoli tarkistanut melu- ja välkeselvityksiä kaavaluonnoksen nähtävilläolon aikana saatujen kommenttien pohjalta. Selvityksissä ei todettu poikkeamia.

Päätökset täydennyksistä ehdotusvaiheeseen saadun palautteen pohjalta selviävät tarkemmin **liitteestä 7**.



Kuva 5-2. Ote kaavaehdotuksesta 30.6.2021. Ainoastaan teknisiä yksityiskohtia on muutettu kartalla kaavaluonnosvaiheen jälkeen; maakaapelilinjauksia on päivitetty ja tv-6-rakennusalueita on siirretty vähäisesti etäisyysvaatimuksen pohjalta Ålannintiehen liittyen.

5.5 Tarkistettu kaavaehdotus 13.4.2022

Kaavaehdotuksen nähtävillälöön jälkeen on tehty joitakin luonteeltaan teknisiä tarkistuksia saadun palautteen pohjalta. Aineistoon on tehty seuraavia pääasiallisia muutoksia;

- Kaavakartalla on muutettu yksi muinaisjäänös kulttuuriperintökohteeksi Pohjanmaan museon lausunnon perusteella. Kaavamääräystä on tarkistettu vähäisesti.
- Ylimääräinen yleismääräys ajankohtaan liittyen, jolloin ympäristöluvan tarve muodostuu, on poistettu. Lausetta ei tarvita, koska kaava on tehty siten, että ympäristöluvalle ei ole tarvetta.
- Hankkeen ilmasto-vaikutukset on arvioitu yksityiskohtaisemmin, ks. kappale 6.9.
- Vaikutukset metsäpeuraan on arvioitu erikseen saadun palautteen pohjalta, ks. kappale 6.5.
- Yhteisvaikutuksia on täydennetty saadun palautteen pohjalta, ks. kappale 6.10.
- Osayleiskaavan toteuttaminen -kohtaa on täydennetty, ks. kappale 7. Vähäisiä täydennyksiä kaavan meluvaikutusten seurantaan sekä pelastussuunnitelman tarpeeseen liittyen saadun palautteen pohjalta.
- Vähäisiä täydennyksiä hiljaisia ja pimeitä alueita koskeviin teksteihin, ks. kappale 6.3.



Kuva 5-3. Muutos, joka on tehty kaavakarttaan kaavaehdotuksen nähtävillälöön jälkeen. Muinaisjäänöskohde, joka on muutettu kulttuuriperintökohteeksi. Muinaisjäänöskohde vasemmalla, uusi merkintä (kulttuuriperintökohteeksi) oikealla.

Päätökset, täydennyksistä ehdotukseen saadun palautteen pohjalta käyvät tarkemmin ilmi **liitteestä 13**.

5.6 Mitoitus

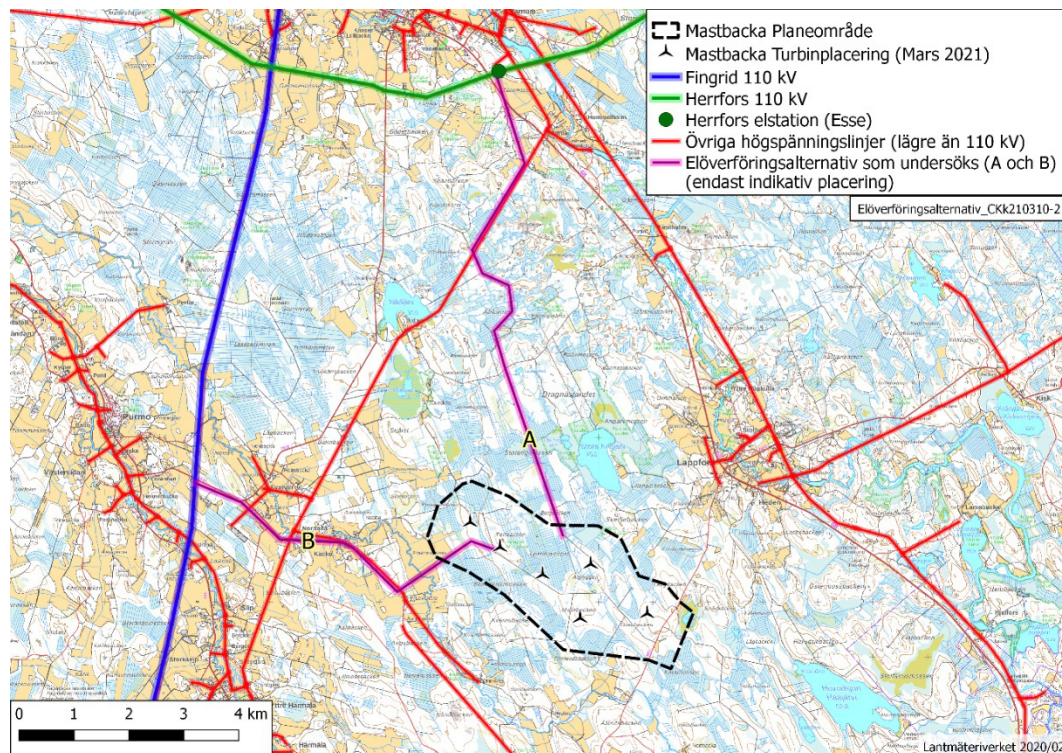
Kaava-alueelle saa rakentaa 6 tuulivoimalaa. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus saa olla enintään 270 m. Tuulivoimaloille osoitettuja sijoituspaikkoja voi tarkastella tarkemmin kaavakartalta.

5.7 Sähkönsiirto

Sähkönsiirto alueella ja sen ulkopuolella toteutetaan maakaapelina. Tuulivoimapuiston liittämiseksi kantaverkkoon tutkitaan kahta vaihtoehtoa, jotka on päivitetty kaavan ehdotusvaiheeseen. Vaihtoehdot on esitetty alla olevassa kuvassa.

A-vaihtoehtona tutkitaan alueesta noin 8 km pohjoiseen sijaitsevaa Herrforsin Ähtävän sähköasemaa. Tässä vaihtoehdossa maakaapelia rakennettaisiin noin 9,5 km. Osa maakaapelista (vajaan 2 km) rakennettaisiin alueella sijaitsevan 20 kV ilmajohtoon viereen ja osittain maakaapeli rakennettaisiin olemassa olevien metsäautoteiden viereen. Osittain reitti on maa- ja metsätalousvaltaista, missä ei ole valmiina teitä.

Vaihtoehtona B tutkitaan noin 5 km etäisyydellä alueen länsipuolella kulkeva Fingridin 110 kV voimalinja, joka kulkee ilmajohtona. Maakaapelia tälle vaihtoehdolle rakennettaisiin noin 6,5 km. Tämä maakaapeli sijoitettaisiin kokonaan olemassa olevien teiden yhteyteen.



Kuva 5-4. Hankealueen alustavat sähkönsiirtovaihtoehdot. Vaihtoehdot A ja B on esitetty kuvassa violetilla viivalla.

5.8 Palvelut

Kaava-alueelle ei tarvita palveluja, joten lähipalveluiden sijoittumisella ei näin ollen ole merkitystä. Alueelle tarvitaan toimiva tieverkko, jotta tuulivoimaloiden mahdolliset huoltotyöt voidaan tehdä ja maanomistajilla on pääsy kiinteistöilleen.

5.9 Ympäristön laatua koskevien tavoitteiden saavuttaminen

Osayleiskaavasta aiheutuu muutoksia/vaikutuksia maa- ja kallioperään niillä alueilla, joilla on rakennusaikana pakko muokata maastoa tuulivoimaloiden perustuksia varten, olemassa olevien teiden parannusten sekä maakaapelin vetämisen osalta. Osayleiskaavaa laadittaessa on kuitenkin tutkittu herkat ja arvokkaat elinympäristöt sekä eläimistöille ja linnustolle merkitykselliset alueet ja ne

on otettu huomioon. Alueille, joilla on huomioitavia erityispiirteitä, ei sijoiteta uusia teitä eikä tuulivoimaloita.

5.10 Aluevaraukset

Pääasialliset kaavamerkinnot ja niiden kuvaus on lueteltu alla, muut merkinnät yksityiskohtaisesti kaavakartalla.

SM Muinaismuistoalue / muinaismuistokohde.
– Todetut muinaismuistot on osoitettu kaavakartalla.

M-1 Maa- ja metsätalousvaltainen alue.
– Merkinnällä on osoitettu metsäalueet kaavoitettavalla alueella.

tv-x Tuulivoimalan alue.
– Merkinnällä on osoitettu tuulivoimaloiden rakentamisalue. Koko tuulivoimala tulee sijoittaa tälle alueelle.

luo-1 Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue.
– Merkinnällä on osoitettu linnustollisesti tärkeä alue. Aluetta ei saa muuttaa siten, että sen ominaispiirteet vaarannetaan.

6. KAAVAN VAIKUTUKSET

Kaavasta aiheutuvat merkittävät vaikutukset arvioidaan kaavoitusmenettelyssä. Lainsäädäntö kuvaa vaikutustenarviointia seuraavasti;

Maankäyttö- ja rakennuslain 9 § - Vaikutusten selvittäminen kaavaa laadittaessa

Kaavan tulee perustua kaavan merkittävät vaikutukset arvioivaan suunnitteluun ja sen edellyttämiin tutkimuksiin ja selvityksiin. Kaavan vaikutuksia selvittäessä otetaan huomioon kaavan tehtävä ja tarkoitus.

Kaavaa laadittaessa on tarpeellisessa määrin selvittävä suunnitelman ja tarkasteltavien vaihtoehtojen toteuttamisen ympäristövaikutukset, mukaan lukien yhdyskuntataloudelliset, sosiaaliset, kulttuuriset ja muut vaikutukset. Selvitykset on tehtävä koko siltä alueelta, jolla kaavalla voidaan arvioida olevan olennaisia vaikutuksia.

Maankäyttö- ja rakennusasetuksen 1 § - Vaikutusten selvittäminen kaavaa laadittaessa

Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) 9 §:ssä tarkoitettuja kaavan vaikutuksia selvittäessä otetaan huomioon aikaisemmin tehdyt selvitykset sekä muut selvitysten tarpeellisuuteen vaikuttavat seikat. Selvitysten on annettava riittävät tiedot, jotta voidaan arvioida suunnitelman toteuttamisen merkittävät välittömät ja välilliset vaikutukset

1) ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön

2) maa- ja kallioperään, veteen, ilmaan ja ilmastoon

3) kasvi- ja eläinlajeihin, luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonvaroihin

4) alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, yhdyskunta- ja energiatalouteen sekä liikenteeseen

5) kaupunkikuvaan, maisemaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön.

Jos yleis- tai asemakaavan maankäyttö- ja rakennuslain 9 §:ssä tarkoitetut olennaiset vaikutukset ulottuvat toisen kunnan alueelle, kaavan vaikutuksia selvittäessä tulee olla tarpeellisessa määrin yhteydessä tähän kuntaan. Jos kaavan olennaiset vaikutukset ulottuvat toisen maakunnan liiton alueelle, tulee vastaavasti olla yhteydessä tähän liittoon.

Tässä kaavaselostuksessa arvioidaan yllä mainittuja vaikutuksia siinä laajuudessa kuin niillä katsotaan olevan merkitystä kyseiselle kaavalle. Merkittävimmiksi katsotut näkökohdat on korostettu lihavoituna yllä olevassa listauksessa.

6.1 Selvitys vaikutuksista suunnittelualueeseen

Arvioinnin perustana on käytetty aikaisempia sekä uusia laadittuja selvityksiä, tutkimuksia ja suunnitelmia sekä uusia laadittuja selvityksiä. Vaikutuksia kaavoitukselle arvioidaan tarkastelemalla nykyistä ja suunniteltua alueidenkäyttöä. Vaikutusarvioinnissa otetaan huomioon myös osallisten näkemykset ja mielipiteet.

6.2 Vaikutusten yleiskuvaus

Tuulivoimaloilla on rakentamis- ja käyttöaikana myönteisiä vaikutuksia, kuten työpaikkojen syntyminen ja sen myötä verotulojen saaminen, omavaraisuuden lisääntyminen sähkön osalta ja mahdollisuus uusiutuvan energian käytön lisäämiseen.

Tuulivoimahankkeen toteuttamisen myötä uusiutuvan energian osuus kasvaa Pedersöressä ja sen ympäristössä ja myös valtakunnallisesti. Kaikilla energiantuotantomuodoilla on vaikutuksensa ilmastoon, erityisesti kun otetaan huomioon koko tuotantomuodon elinkaari. Tuotantovaiheessa tuulivoima ei aiheuta kasvihuonekaasupäästöjä. Fossiilisten polttoaineiden päästöt esiintyvät sitä vastoin tuotantovaiheessa.

Tuulivoima tarvitsee myös säätövoimaa sähköjärjestelmässä ja monipuoliset tuotantomuodot ovat sen vuoksi erittäin tärkeitä, ne vaikuttavat myös yhdessä niille ominaisten myönteisten vaikutusten ansiosta. Tuulivoimaloiden lakkauttamisella/purkamisella on myös ympäristövaikutuksia, jotka ovat verrattavissa rakennusvaiheen aikaisiin vaikutuksiin.

6.3 Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön

Ihmisten elinolojen ja elinympäristön vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään mm. Ympäristöministeriön julkaisua *Tuulivoimarakentamisen suunnittelu – Ympäristöhallinnon ohjeet 5 | 2016* sekä laadittuja selvityksiä.

Etha Wind on tehnyt uuden melu- ja välkeselvityksen kaavan ehdotusvaiheeseen asuntojen ja tuulivoimaloiden välistä etäisyyttä koskevan kunnan periaatepäätöksen seurauksena. Selvitykset on päivätty 31.3.2021. Päätöksen seurauksena on sallittua kokonaiskorkeutta pudotettu aiemmasta 280 metristä 270 metriin. Tuulivoimaloiden sijoituspaikkaa on tarkistettu jonkin verran etäisyyksivaatimuksen pohjalta Ålannintiehen liittyen. Nämä selvitykset on liitetty kaavaselostukseen **liitteinä 5 ja 6**.

Melu:

Kaavoitusta varten tulee laatia meluselvitys ympäristöministeriön tuulivoimaloiden melun mallintamisen ohjeen mukaisesti. Etäisyys tuulivoimaloiden ja melulle herkkien kohteiden välillä on riittävä, mikäli meluselvityksen laskelmien tulokset alittavat asetuksen mukaiset tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvot ja sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskuksen tutkimusasetuksessa määrittelemät sisämelurajat.

Laskelmien tulokset sekä ulko- että sisäohjearvoille on esitetty erikseen päivitettyssä **liitteessä 5**, jota on päivitetty kaavan ehdotusvaiheeseen.

Julkaisussa sekä asetuksessa melulle on annettu seuraavat raja-arvot:

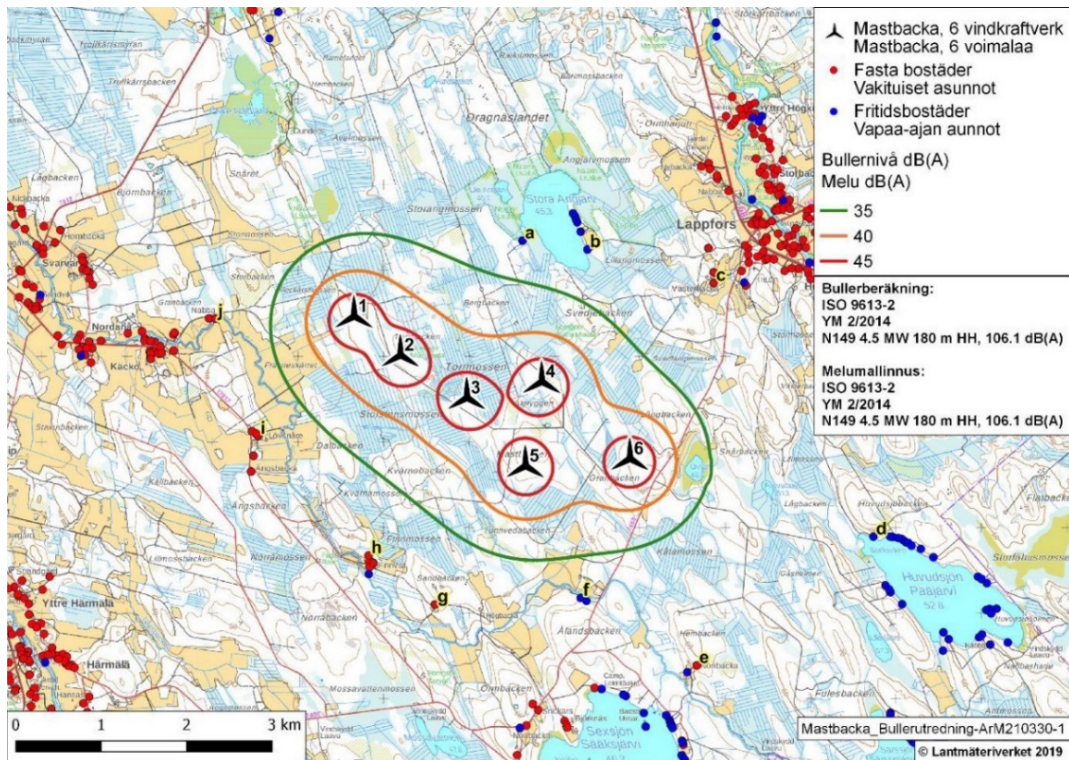
	ulkomelutaso LAeq päivällä klo 7—22	ulkomelutaso LAeq yöllä klo 22—7
pysyvä asutus	45 dB	40 dB
loma-asutus	45 dB	40 dB
hoitolaitokset	45 dB	40 dB
oppilaitokset	45 dB	—
virkestysalueet	45 dB	—
leirintäalueet	45 dB	40 dB
kansallispuistot	40 dB	40 dB

Kuva 6-1. Ote Tuulivoimarakentamisen suunnittelu – Ympäristöhallinnon ohjeet 2016:sta.

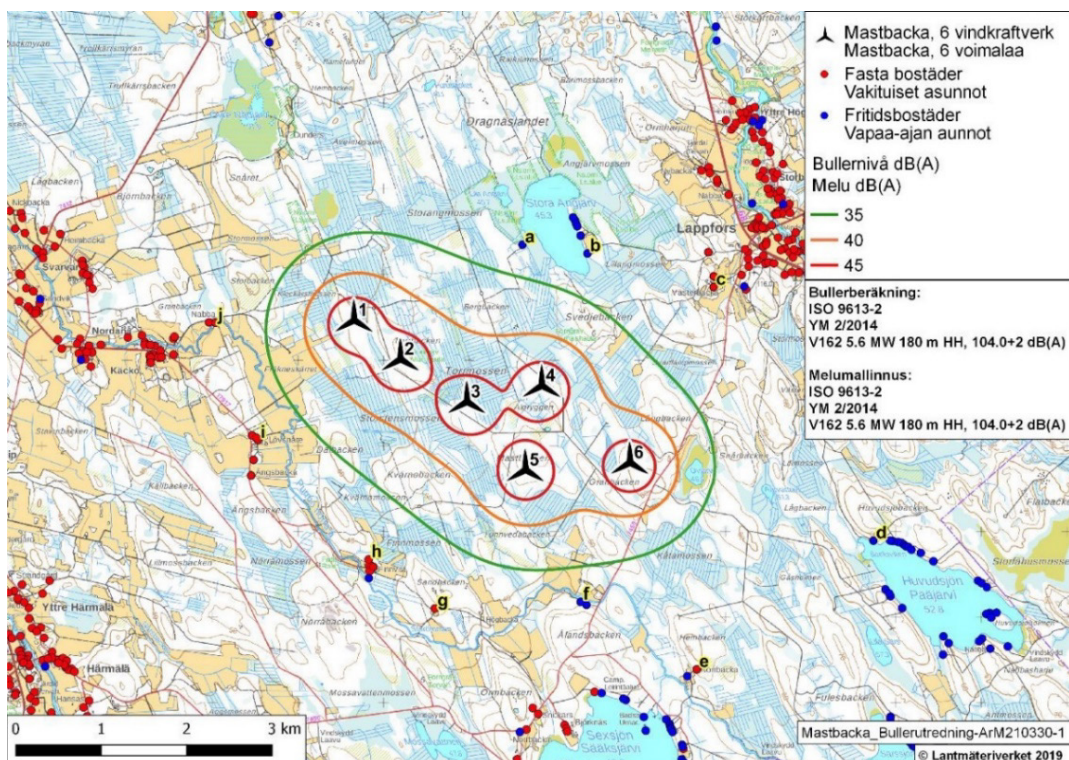
Laaditussa melumallinnuksessa on käytetty tuulivoimalamallia Nordex N149 4.5 MW 180 m napakorkeudella. Meluselvityksessä on myös tehty lisätutkimuksena markkinoilla olevan nykyaikaisimman tuulivoimamallin Vestas V162 5.6 MW melumallinnus. Myös tämän mallin napakorkeus on 180 m.

Näillä voimalamalleilla on äänitiedot/-taso sama tai korkeampi kuin voimalamallilla, joka myöhemmin oletettavasti rakennusvaiheessa toteutetaan. Tällä tavoin selvitetään siten enimmäisvaikutukset jo kaavoitusvaiheessa, jotka on myöhemmin helppo täyttää toteutusvaiheessa. Myöhemmin rakennuslupamenettelyn yhteydessä varmistetaan lopullisesti, että valittu voimalamalli täyttää meluvaatimukset.

Mallinnuksien tulokset on esitetty alla olevissa kuvissa.



Kuva 6-2. Melumallinnuksen tulokset kaavaehdotusvaiheessa, Nordex N149 4.5 MW © Etha Wind.



Kuva 6-3. Melumallinnuksen tulokset kaavaehdotusvaiheessa, Vestas V162 5.6 MW. Kuvassa on esitetty 10 havaintopistettä kirjaimin. © Etha Wind

Laadittujen melumallinnusten mukaan 40 dB raja-arvon ylittävällä alueella ei sijaitse asuntoja, jolloin lähialueen asukkaille ei pitäisi muodostua kohtuuttomia vaikutuksia.

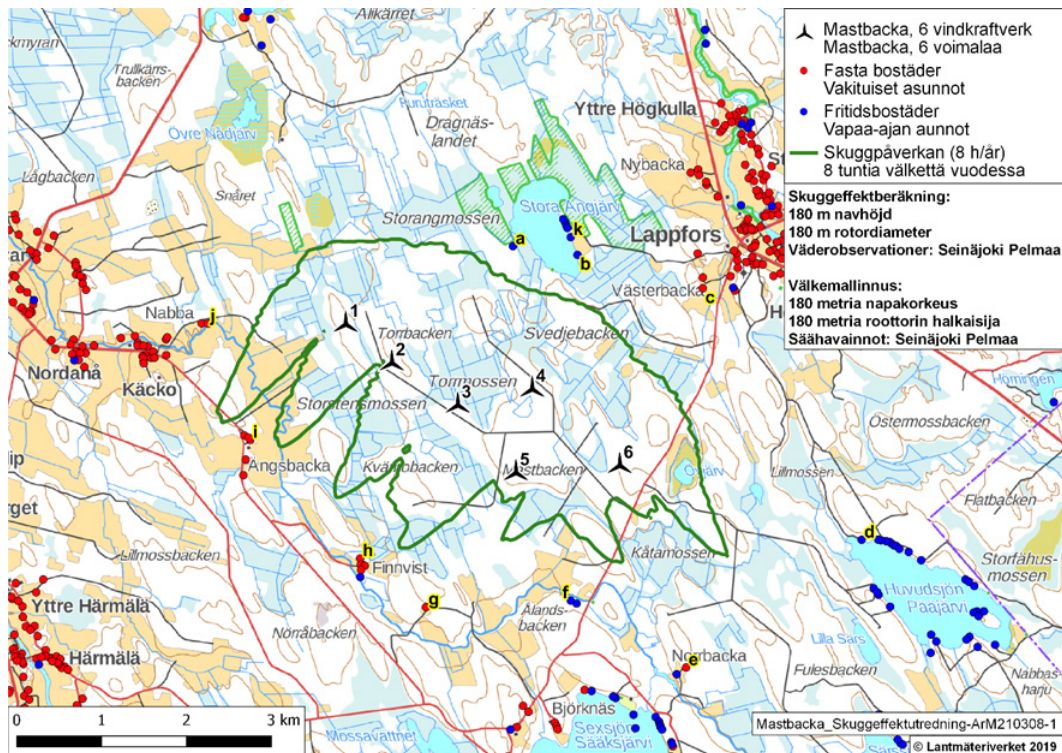
Välke:

Auringon paistaessa tuulivoimalan takaa aiheutuu valon ja varjon vilkkumista eli välkevaikutusta. Tällöin rottorin lapojen pyöriminen aiheuttaa liikkuvan varjon, joka voi tuulivoimalan koosta, sijainnista ja auringon kulmasta riippuen ulottua jopa 1–3 kilometrin etäisyydelle tuulivoimalasta. Välkevaikutus on säästä riippuvainen ja sitä esiintyy vain aurinkoisina päivinä ja tiettyinä vuorokaudenaikoina. Vaikutuksen vähentämiseksi tuulivoimalat voidaan ohjelmoida niin, että ne pysäytetään välkevaikutukselle kriittisimpinä aikoina.

Suomen osalta ei ole määritetty ohjearvoja eikä annettu suosituksia vilkkumisvaikutuksesta (välke), näin ollen ympäristöhallinnon ohjeessa *kohdassa 5.5.3* on suositeltu käyttämään Saksaa, Tanskaa ja Ruotsia koskevia ohjearvoja;

”Useissa maissa on annettu raja-arvoja tai suosituksia hyväksyttävän välkevaikutuksen määrästä. Esimerkiksi Saksassa raja-arvot laskennallisille maksimitilanteille ilman auringonpaisteaikojen huomioonottamista ovat 30 tuntia vuodessa ja 30 minuuttia päivässä. Niin sanotussa todellisessa tilanteessa välke on rajoitettava kahdeksaan tuntiin vuodessa. Tanskassa sovelletaan yleensä todellisen tilanteen raja-arvona enintään kymmenen tuntia vuodessa. Ruotsissa vastaava suositus on enintään kahdeksan tuntia vuodessa ja 30 minuuttia päivässä. Suomessa ei ole määritetty välkevaikutukselle raja-arvoja tai suosituksia.”

Välkemallinnus on tehty WindPro-ohjelman Shadow-moduulilla. Mallinnuksessa on käytetty tuulivoimalan kokonaiskorkeutena 270 m ja rottorin halkaisijana 180 m.



Kuva 6-4. Välkemallinnuksen tulokset. Kuvassa on esitetty 10 havaintopistettä kirjaimin © Etha Wind.

Mallinnuksen mukaan raja-arvo 8 h/a ei ylitä missään kaava-alueen läheisyydessä sijaitsevassa asunnossa tai loma-asunnossa. Merkittäviä vaikutuksia ei muodostu.

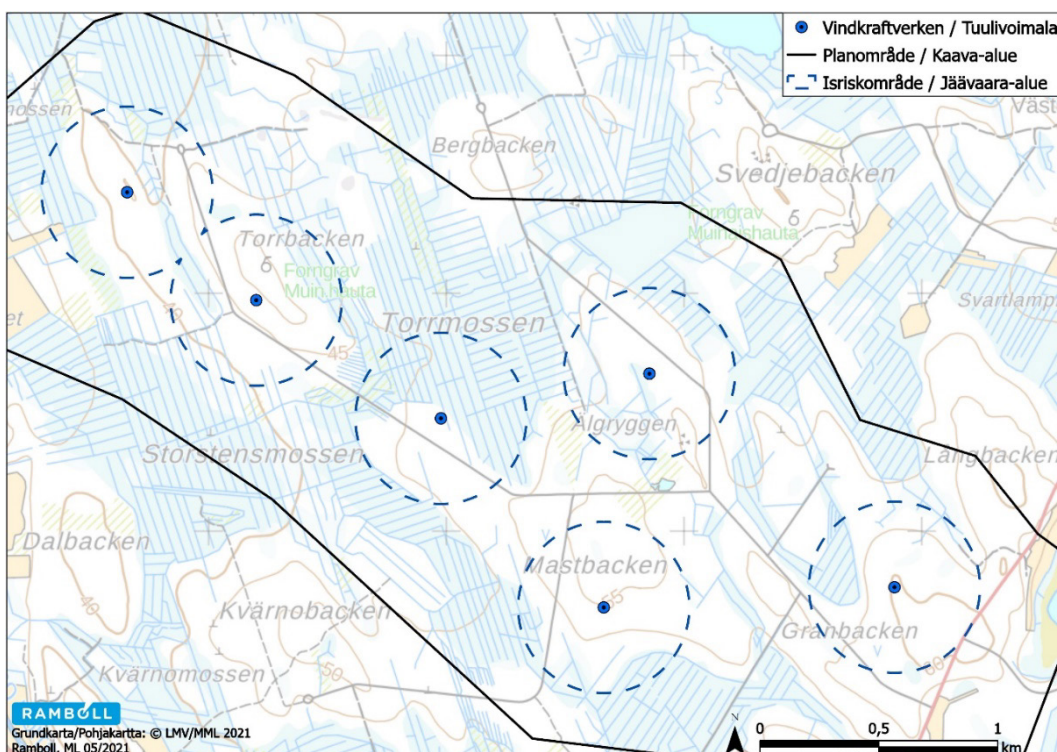
Turvallisuus

Tässä huomioidaan tuulivoimaloiden teoreettinen jäänheiteriski, joita voi muodostua jäisissä olosuhteissa.

Konsulttiyhtiö Pöyry teki käytännön tarkkailuun perustuvan tutkimuksen Ruotsissa vuosina 2013–2016. Selvityksessä tuulivoimaloiden siivistä tippuneet jäänheitteet kerättiin ja tutkittiin sekä määritettiin niiden tippumiskohdat ja mitattiin matka tuulivoimalalle (Risk Area Reduction for Ice Throw, Göransson B., 2018). Tutkittujen voimaloiden kokonaiskorkeus oli 140 metriä (tornin korkeus $H=95$ m ja roottorin halkaisija $D=90$ m). Kauimmaksi lentäneet jäänheitteet löydettiin noin 140 metrin etäisyydeltä tuulivoimalasta ja noin 75 % jäänheitteistä noin 20-90 metrin etäisyydeltä tuulivoimalasta. Käytännössä valtaosa jäänheitteistä oli siis tipahtanut tuulivoimalan välittömään läheisyyteen ja kauimmat jäänheitteet löytyivät tuulivoimalan kokonaiskorkeuden etäisyydeltä tuulivoimalasta. Tulosten perusteella soveltuva riskialueeksi raportissa esitettiin roottorin halkaisija (D) lisätynä tornin korkeudella (H).

$$\text{Riskialueen säde } S = D + H$$

Edellä esitetyn perusteella tuulivoimalan riskialueeksi muodostuu noin 360 metriä, kun lähtöoletuksena käytetään 270 m kokonaiskorkeuden muodostumista 180 m korkeasta tornista ja halkaisijaltaan 180 m roottorista. On huomattava, että kokonaiskorkeuden säilyessä samana tornin korkeuden ja roottorin halkaisijan muutoksella ei ole merkittävää vaikutusta teoreettiseen riskialueeseen.



Kuva 6-5. Teoreettinen jäävaara-alue.

Tämä voi aiheuttaa vaaraa tuulivoimalan alueen virkistyskäytölle talviaikaan, sillä tuulivoimaloiden jäävaara-alueet sijoittuvat nykyisten metsäautoteiden ympäristöön. Tuulivoima-alueelle voidaan asentaa varoitusvalot varoittamaan ihmisiä, kun jäänputoamisvaaraa voi esiintyä.

Väestörakenne

Tuulivoimapuisto ei vaikuta väestörakenteeseen, mutta asuinympäristö muuttuu. Tuulivoimalat tulevat näkymään paikoitellen sekä lähialueella että ympäröivissä kylissä ja siten tulevat osaksi joka-päiväistä maisemakuvaa. Maisemakuva perustuu subjektiivisiin näkemyksiin, joiden mukaan maisemakuva voi parantua, säilyä ennallaan tai huonontua. Näitä näkemyksiä on vaikea arvioida. Toinen väestön määrän lisääntymiseen tai vähenemiseen vaikuttava tekijä on työpaikkojen määrä lähialueella. Puiston rakennusvaiheessa alueella on tavallista enemmän elämää ja liikettä, mutta pitkän ajan kuluessa tuulivoimapuiston myötä ei muodostu muuta työtä kuin mahdollisia huoltotöitä. Yllä mainitut näkökohdat huomioiden tuulivoimapuiston ei voida katsoa olevan ratkaiseva tekijä alueen väestönkehitykselle.

Virkistys

Tuulivoimapuiston alueella saa/voi edelleen harjoittaa metsätaloutta, ei kuitenkaan tuulivoimaloiden välittömällä sijoitusalueella. Sama koskee esim. jokamiehenoikeudella harjoitettavaa marjastusta ja sienestystä sekä metsästystä.

Virkistysalueiden ympäristöön ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia. Useimmiten kasvillisuus rajaa näkyvyyttä alueilta siinä määrin, ettei tuulivoimaloihin ole näköyhteyttä. Tällainen alue on esim. Sääksjärven leirintäalue sekä Saukonreitin vaelluspolku. Paikoitellen tuulivoimalat voivat olla näkyvissä, mutta paikat ovat harvassa ja vaikutusten ei siten voida katsoa olevan merkittäviä. Kauempana sijaitsevilta virkistysalueilta myös etäisyys on tekijä, jonka perusteella vaikutus mihinkään yksittäiseen ympäristöön ei ole merkittävä.

Hiljaiset ja pimeät alueet

Mastbackan alue on määritelty ns. hiljaisena alueena Pohjanmaan maakuntakaavaa 2040 varten tehtyjen selvitysten perusteella. Hiljaisilla alueilla käsitetään alueita, jonne ihmisen aiheuttama melu ei ulotu tai jossa melu on vähäistä ja luonnon äänet hallitsevat äänimaisemaa. Pohjanmaan maakuntakaavassa 2040 hiljaiset alueet on tutkittu tietopohjaksi, mutta selvityksellä tai tuloksilla ei ole oikeusvaikutuksia. Erityisen tärkeitä hiljaisten alueiden voidaan katsoa olevan virkistysalueiden tai luonnonsuojelualueiden läheisyydessä. Mastbackan alueen läheisyydessä ei ole maakunnallisesti merkittäviä virkistysalueita, lähin luonnonsuojelualue on Stora Angjärv noin 1,5 km etäisyydellä, jonne äänen leviämisen ei oleteta vaikuttavan kielteisesti laadittujen meluselvitysten perusteella.

Tuulivoimalan rakentaminen Mastbackan alueelle muuttaisi äänimaailmaa kaava-alueella, mahdollisesti hiljainen alue menetettäisiin.

Pinta-alakohtaisesti kaava-aluetta koskeva osa on verrattain pieni suhteessa hiljaisten alueiden pinta-alaan, jotka selvitettiin koko Pedersören kunnassa. Koko kunnassa on selvityksen mukaan noin 13 000 ha mahdollisia hiljaisia alueita, joka vastaa noin 15,5 % kunnan pinta-alasta. Koko Mastbackan kaava-alue käsittää noin 820 ha, joka vastaa noin 6 % selvitetystä 13 000 ha pinta-alasta. On myös huomioitava, että koko kaava-alue ei sisälly selvitettyyn alueeseen.

Pinta-alaa ajatellen Mastbackan alue on vähäinen suhteessa kaikkiin hiljaisiin alueisiin, sen pohjalta vaikutusten ei voida katsoa olevan merkittäviä. Niille, jotka käyttävät aluetta virkistystarkoituksiin, voidaan vaikutukset katsoa paikallisesti suuriksi, jos hiljaisuus vähenee.

Tuulivoimalat eivät aiheuta merkittävää muutosta pimeisiin alueisiin, koska aluetta ei tulla valaisemaan. Lentoestevalot valaisevat toki taivasta valojen vilkkuessa, mutta valoja käytetään kuitenkin vain päiväaikaan ja ne sulautuvat silloin hyvin taustaan. Yöaikaan tuulivoimalat eivät aiheuta vilkkumista taivaalle, koska valaistus on himmeää ja punaista, joka sulautuu hyvin tummaan taivaaseen.

Yhteenveto: Osayleiskaavassa tuulivoimaloiden sijoituspaikat on määritelty sellaisille osa-alueille, että ympäristöministeriön mukaiset melun ohjearvot eivät ylity, jolloin kohtuuttomia vaikutuksia ei pitäisi muodostua. Välkkeen osalta ei ylitetä tavallisesti sovellettua 8-10 h/vuorokausi, vaikutukset katsotaan pieniksi.

Aluetta voidaan edelleen käyttää virkistystarkoituksiin, kohtuuttomia haittoja ei oleteta muodostuvan lukuun ottamatta tiettyjä rajoituksia ja muutoksia kaava-alueen ympäristössä.

6.4 Vaikutukset maa- ja kallioperään, veteen, ilmaan ja ilmastoon

Teiden, perustusten ja työmaanosturien paikkojen rakentaminen koskee vain pintamaata, joten teiden ei voida katsoa aiheuttavan pitkäaikaisia tai laaja-alaisia maantieteellisiä vaikutuksia. Kun rakennusvaihe on ohi, tuotetaan ympäristöystävällistä energiaa, eikä maa- tai kallioperä enää siinä vaiheessa kuormitu. Polttoaineettomana energiantuotantomuotona tuulivoima on eduksi sekä ilmanlaadulle että itse ilmastolle.

Vaikutuksia Kvärnobäckenin pohjavesialueeseen ei katsota merkittäviksi etäisyyden perusteella (noin 800 m) lähimpiin suunniteltuihin tuulivoimaloihin sekä siksi, että merkittävää valumaa pohjavesialueen suuntaan ei ole. Lisäksi aluetta ei tulla tulevaisuudessa enää luokittelemaan pohjavesialueeksi. Tuulivoimalat eivät aiheuta vesien pilaantumista.

Maanrakennustyöt

Kunkin tuulivoimalan ympäriltä on rakennus- ja asennustöitä varten raivattava puustoa noin hehtaarin alueelta. Voimalan pystytyspaikan ympäristöstä on puusto raivattava kokonaan ja pinta tasoitettava noin 50 x 50 metrin alueelta nostokaluston ja kuljetusrekkojen siirtelyn mahdollistamiseksi. Nostotöissä käytettävä päänosturi vaatii erittäin tasaisen ja kantavan tukialustan, joka sijoittuu tämän alueen sisälle. Nosturitasanne tehdään perustusrakenteen valmistuttua ja se on koolta noin 25 x 40 metriä. Varsinaisen nostoalueen lisäksi voi olla tarpeen raivata puustoa sekä tasoittaa maastoa roottorin ja nosturin puomin kokoamista varten. Nosturin puomin kokoaminen vaatii noin 200 metriä pitkän suoran ja tasaisen, noin 5 metriä leveän alueen, joka yleensä toteutetaan tuulivoimalalle rakennettavan huoltotien yhteyteen hyödyntäen sekä tietä että osittain myös nostoaluetta.

Arvio huoltoteiden ja nostoalueiden rakentamiseen tarvittavista murske- ja hiekkamääristä on esitetty seuraavassa taulukossa. Määrät on laskettu sillä olettamuksella, että yhdelle nostoalueelle tarvitaan mursketta / hiekkaa noin 2500 m³, uudelle huoltotielle 6000 m³ per kilometri ja kunnostettavalle huoltotielle 2000 m³ per kilometri.

Mastbacka	Määrä / pituus
Voimaloiden lukumäärä	6
Uusien huoltoteiden pituus	600 m
Kunnostettava tieosuus	6 km
Maa-aines, uudet huoltotiet	3 600 m ³
Maa-aines, kunnostettava tieosuus	12 000 m ³
Maa-aines, nostoalueet	15 000 m ³
Maa-aines yhteensä	30 600 m ³

Osa rakentamisvaiheessa syntyvistä ylijäämämaista pyritään mahdollisimman tehokkaasti hyödyntämään hankealueella esimerkiksi huoltoteiden penkereiden ja luiskien rakentamisessa sekä maisemoinnissa.

Voimaloiden ja tiestön edellyttämät maa-alat ja niiden osuus koko hankealueen pinta-alasta on esitetty alla.

Hanke	Voimalat, pinta-ala	Uudet tiet, pinta-ala	Muokattava pinta-ala yhteensä	Osuus koko hankealueen pinta-alasta
6 voimalaa	5,4 ha	0,9 ha	6,3 ha	0,8 %

Kiviaineksien osalta tuulivoimarakentamiseen käytetään kivi-/maa-aineksia noin 30 600 m³, jotka voidaan hankkia jo olemassa olevista maa-ainesten ottopaikoista. Tarvittaessa uusia maa-aineksen ottopaikkoja voidaan perustaa niille soveltuvilta alueilta maa-aineslain mukaisesti.

Yhteenveto ja arviointi: Voidaan todeta, että käytössä olevilla tuulivoimaloilla ei ole kielteisiä vaikutuksia ilmanlaatuun, ilmastoon eikä maa- ja kallioperään. Kaava-alue ei sijaitse pohjavesialueella tai sellaisen välittömässä läheisyydessä, vaikutus ei ole merkittävä. Tuulivoimapuiston toteuttaminen koskee ainoastaan noin 0,8 %:ia koko kaavoitettavan alueen pinta-alasta, joka ei tule aiheuttamaan merkittäviä vaikutuksia.

6.5 Vaikutukset kasvi- ja eläinlajeihin, luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonvaroihin

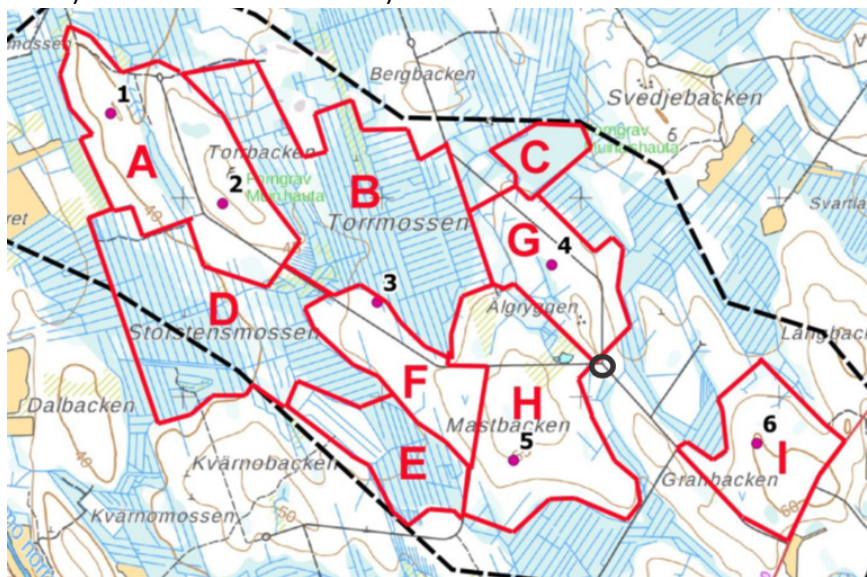
Tuulivoimaloiden vaikutukset jakaantuvat rakentamisen, käytön ja purkamisen aikaisiin vaikutuksiin. Rakentamisen aikaiset vaikutukset aiheutuvat lähinnä maapohjan tasoitus- ja täyttötöistä, mutta myös kaapelien kaivamisesta, joista seuraa lähinnä melua, pölyä ja liikenteen lisääntymistä. Voimaloiden ja johtokatuja alle jäävillä alueilla eläimistö joutuu väistymään ja aiemmin olemassa ollut kasvillisuus tuhoutuu.

Luontoselvitys

Vuonna 2019 laadittujen luontoselvitysten mukaan, jotka antavat mm. kattavan kuvan alueen kasvillisuudesta ja luontotyypeistä, direktiivilajeista ja metsälakikohteista, tuulivoimaloiden suunniteluilla sijoituspaikoilla ei ole luontoarvoja, eikä myöskään mahdollisilla kaapelilinoilla. Koska kaikki sähkönsiirto tullaan toteuttamaan maakaapeleilla, ei merkittäviä vaikutuksia muodostu siltä osin. Linnustollisesti arvokkaat alueet, jotka on esitetty luontoselvityksessä, on huomioitu kaavassa ja osoitettu niiden turvaamiseksi tarpeelliset varaukset.

Vuonna 2020 tehtiin täydennys luontoselvitykseen, missä keskityttiin kanahaukkaan, lepakkoihin sekä kasvillisuuteen ja luontotyypeihin. Selvityksen aikana löydettiin uusi kanahaukan pesä, jonka arvioitiin olevan joko vuonna 2020 tai 2019 rakennettu. Pesä kuitenkin sijaitsee esiharvennetussa metsässä, joka tullaan kaatamaan piakkoin. Vaikka pesäpuu jätettäisiin kaatamatta, kanahaukat eivät pesi aukiolla. Tuulivoimaprojektin ei arvioida vaikuttavan hankealueen lähellä olevaan kanahaukkareviiriin negatiivisesti. Selvityksen mukaan alueen kasvillisuus ja luontotyypit olivat yleisesti metsätaloustaloudessa olevia metsiä. Lähes luonnontilassa olevaa ojittamatonta suota sijaitti alueen Torrmosseinin ja Svedjebackenin välisellä alueella, mihin ei olla sijoittamassa tuulivoimalaa eikä huoltotietä.

Luontoselvityksessä löydetty ainoa erikoinen ja harvinaisempi kasvi oli mäntykukka (*Monotropahypopitys*), joka on uhanalainen kasvilaji (NT=silmälläpidettävä laji). Lajia havaittiin Mastbackan ja Bergbackan metsätien risteyksen ympärillä sijaitsevasta mäntymetsästä. Alueen luontotyypit ja mäntykukkahavainto on esitetty alla olevassa kuvassa.



Kuva 6-6. Hankealueen luontotyypit. A –mäntyinen talousmetsä ilman erikoista kasvillisuutta, B – ojitettu suo, joka ei enää muistuta suota, C – lähes luonnontilassa oleva ojittamaton suo, D – ojitettu suo, E – ojitettu ravinnoton rahkaräme, joka ei ole ojituksen jälkeen paljon muuttunut, F – mäntytaalousmetsä, G – mäntytalousmetsä, H – harvennettu, harva mäntyinen talousmetsä, I – karua mäntytaalousmetsää. Mäntykukan havaintopaikka on merkitty karttaan mustalla ympyrällä.
© EssNature

Linnusto

Maastokaudella 2020 on tehty keväällä ja syksyllä muuttolinnustonselvitykset ja niiden perusteella törmäyslaskelma. Tämän lisäksi on myös laadittu sääkseä koskeva selvitys (**luottamuksellinen, vain viranomaiskäyttöön**).

Kevät- ja syysmuutto

Ote lintujen kevätmuuttoraportista, johtopäätökset:

”Havainnointia tehtiin yli puolentoista kuukauden jaksolla (18.3.–8.5.), jolloin saatiin melko kattavaa aineistoa isojen lintujen muutosta. Toukokuun lopulla näkyvä muutto olisi ollut vähäistä, joten lentoja olisi mahdollisesti kertynyt lähinnä vain kahlaajista sekä myöhään muuttavista petolinnuista (mehiläis- ja nuolihaukka).

Kookkaita lintuja – kuten joutsenia, hanhia ja päiväpetolintuja – havaittiin kymmenenä päivänä varsin vähän. Erityisesti päiväpetolintumäärät olivat pääosin erittäin pieniä. Myös kurkia, kahlaajia ja sepelkyhkyjä nähtiin niukasti. Kaikkia kookkaita lintuja havaittiin yhteensä 2 131 yksilöä, mutta niistä vain 420 lensi riskikorkeudella suunnitellun tuulivoimapuiston läpi. Lukema on vähäinen. Merkittävin määrä koskee töyhtöhyppiä, joita muutti 70 yksilöä lapakorkeudella.

Seuraavaksi eniten riskilentoja kirjattiin naurulokkien (62 yksilöä), sepelkyyhkyjen (62 yks.) ja kurkien (38 yks.) osalta.

Havaintopaikan yhteislentomäärä oli 60 havaintotunnin aikana noin 5 800 yksilöä. Tuntia kohden kirjattiin näin ollen keskimäärin 96 lentoa, mikä on varsin pieni lukema keväällä sisämaassa. Merkittäviä muuttajamääriä ei kirjattu minkään lajin osalta. Kohtalaisesti havaittiin taigametsähanhia, harmaahanhia, töyhtöhyppiä ja peippoja. Kokonaisuutena voidaan todeta, että Mastbackan suunniteltu tuulivoimapuisto ei sijaitse seurannan perusteella merkittävän kevätmuuttoreitin varrella. Pedersören rannikon tuntumassa on sen sijaan eräs Suomen tärkeimpiä johtolinjoja, jossa muuttaa muun muassa tuhansia hanhia. Hankealue sijaitsee kaukana rannikolta, mikä selittää varsin pieniä muuttolukemia.”

Ote lintujen syysmuuttoreportista, johtopäätökset:

”Havainnointia tehtiin lähes kahden kuukauden jaksolla (28.8.–20.10.), jolloin saatiin melko kattavaa aineistoa isojen lintujen muutosta. Lokakuun lopulla ja marraskuun puolella näkyvä muutto olisi ollut hyvin vähäistä, sillä lentoja olisi mahdollisesti kertynyt laulujoutsenista, isokoskeloista ja joistakin vaelluslinnuista.

Kookkaita lintuja – kuten hanhia ja päiväpetolintuja – havaittiin kymmenen päivän aikana kokonaisuutena melko niukasti tai korkeintaan kohtalaisesti suhteessa havainnointiaikaan. Merkittävin muuttajamäärä koskee valkoposkihanhia, joita kirjattiin yli 1 200 yksilöä. Valkoposkihanhiin syksyiset muuttajamäärät vaihtelevat kuitenkin hyvin paljon muuttokauden sääolosuhteiden vuoksi. Kaikkia kookkaita lintuja havaittiin yhteensä 2 947 yksilöä, joista valtaosa koski nimenomaan valkoposkihanhia. Kookkaista linnuista 1 329 yksilöä lensi riskikorkeudella suunnitellun tuulivoimapuiston läpi. Lukema on pieni. Merkittävimmät määrät koskevat valkoposkihanhia (956 yksilöä), taigametsähanhia (239 yks.), isokoskeloita (49 yks.) ja jouhisorsia (29 yks.).

Havaintopaikan yhteislentomäärä oli 60 havaintotunnin aikana noin 28 700 yksilöä. Tuntia kohden lentoja kirjattiin näin ollen keskimäärin 478, mikä on tavanomaista korkeampi lukema sisämaassa syksyllä. Merkittäviä muuttajamääriä kirjattiin kuitenkin vain räkättirastaita, joita laskettiin peräti 14 388 yksilöä. Lukema vastaa noin puolta seurannan kokonaislentomäärästä. Isojen lintujen osalta aluetta voidaan pitää lähinnä vain hanhiensa osalta hieman tavanomaista tärkeämpänä muuttoreittinä.”

Yhteenvedo lintujen kevät- ja syysmuutosta ja arviointi:

Kevätmuuttoselvityksen perusteella Mastbackan tuulivoimapuisto ei sijaitse merkittävän kevätmuuttoreitin varrella. Syysmuuttoselvityksen mukaan suurin osa suunnitellun tuulivoimapuistoalueen läpi lentävistä linnuista lensi riskikorkeuden alapuolella ja vain noin 5 % linnuista lensi riskikorkeudella, ja iso osa sen alapuolella. Riskikorkeudeksi arvioitiin 100-280 m. Lintujen lentokorkeus arvioitiin puuston ja puhelinmastojen sekä kokemuksen avulla. Merkittäviä vaikutuksia ei ole odotettavissa.

Törmäysmallinnus

Kevät- ja syysmuuttoselvitysten perusteella tehtiin törmäyslaskelma alueen ohittaville linnuille. Laskelman mukaan törmäysriski on vähäinen, sillä lintuja lentää vähän riskikorkeudella ja suunniteltu tuulivoimaloita on lukumäärällisesti vähän.

Ote lintujen syysmuuttoraportista, johtopäätökset:

”Mastbackan hankealueen lintujen kevätmuuttoseurannan aikana havaittiin kokonaisuutena niin vähäistä muuttoa, että törmäysriskit ovat niin pieniä, että vain töyhtöhyypän, naurulokin ja sepelkyyhky arvioidaan törmäävän turbiineihin 20–25 vuoden välein. Kaikkien muiden lajien laskennallinen törmäys tapahtuu 33–100 vuoden välein tai sitä ei tapahdu ollenkaan. Syysmuuttoa-aineiston perusteella arvioidaan, että valkoposkihanhi törmää turbiineihin joka toinen vuosi. Tuloksia tarkastellessa tulee kuitenkin huomioida, että syksyllä 2020 itäiset tuulet ja vallinneet sääolosuhteet aiheuttivat valkoposkihanhiparvien runsaan esiintymisen myös länsirannikon tuntumassa. Ilmiö ei ole jokavuotinen, sillä päämuuttoreitti kulkee Itä- ja Kaakkois-Suomen yli. Näin ollen voidaan olettaa, että todellisuudessa suurin törmäysriski koskee taigametsähanhea, jonka arvioidaan törmäävän kahdeksan vuoden välein. Kaikkien muiden lajien laskennallinen törmäys tapahtuu 33–100 vuoden välein tai sitä ei tapahdu ollenkaan.

Kokonaisuutena voidaan todeta, että Mastbackan hankealue ei sijaitse merkittävällä lintujen kevät- ja syysmuuttoreitillä ja havaitut yksilömäärät olivat pääosin hyvin pieniä. Pedersören rannikkovyöhyke on Suomen merkittävimpiä johtolinjoja lintujen muutolla, mutta hankealue sijaitsee noin 25 kilometriä merenrannasta, minkä vuoksi muuton voimakkuus ei näy Mastbackan alueella. Teoreettiset törmäysriskit ovat valkoposki- ja taigametsähanhien syysmuuttoa lukuun ottamatta käytännön tasolla äärimmäisen pieniä. Lisäksi on syytä huomioida, että Keski- ja Pohjois-Pohjanmaalla tehdyissä mittavissa linnustoseurannoissa todelliset törmäysmäärät ovat osoittautuneet suurikokoisten lintujen osalta selvästi pienemmiksi kuin törmäysmallinnuksien perusteella on alun perin arvioitu (Suorsa 2019).

Mastbackan suunnitellun tuulivoimapuiston rakentamisella ei katsota olevan erityisen haitallista vaikutusta alueen läpi muuttaviin lintuihin, sillä yksilömäärät ja törmäysriskikorkeudelle keskittyneet lentomäärät olivat vähäisiä.

Yhteenvedo törmäysmallinnuksesta ja arviointi:

Kevätmuuttoselvityksen perusteella Mastbackan tuulivoimapuisto ei sijaitse merkittävän kevätmuuttoreitin varrella. Pedersören rannikkovyöhyke on Suomen merkittävimpiä johtolinjoja lintujen muutolla, mutta hankealue sijaitsee noin 25 kilometriä merenrannasta, minkä vuoksi muuton voimakkuus ei näy Mastbackan alueella. Mastbackan suunnitellun tuulivoimapuiston rakentamisella ei katsota olevan erityisen haitallista vaikutusta alueen läpi muuttaviin lintuihin, sillä yksilömäärät ja törmäysriskikorkeudelle keskittyneet lentomäärät olivat vähäisiä. Merkittäviä vaikutuksia ei ole odotettavissa.

Sääksiseuranta

Sääksestä on tehty tarkempi raportti, joka toimitetaan ainoastaan viranomaisille, koska se sisältää salassa pidettävää tietoa lajista ja sen pesäpaikoista. Mastbackan alueen läheisyydessä on lukuisia tunnettuja sääksireviirejä, joita on selvitetty tarkemmin.

Ote sääksen seurantaraportista, tulokset ja johtopäätökset (pienin muokkauksin anonymiteetin säilyttämiseksi)

“Seurannan aikana sääksistä tehtiin yhteensä 21 lentohavaintoa, jotka kaikki koskivat yksittäistä yksilöä. Valtaosa lennoista koski vanhoja lintuja, mutta loppuvaiheessa merkittiin myös yksi lento nuoresta samana kesänä syntyneestä yksilöstä. Koillisosan pesäpaikan pesintä onnistui, minkä vuoksi saalistavia emolintuja havaittiin säännöllisesti. Valtaosa lennoista suuntautui pohjois-koilliseen Ähtävänjoen suuntaan tai länteen ja länsi-luoteeseen Nådjärven ja Övre Nådjärven suuntaan. Emojen havaittiin tuovan saalista pesälle sekä koillisesta että lännestä.”

...

Koko seurannan aikana havaittiin yhteensä vain neljä hankealueelle kohdistunutta lentoa, joista yksi suuntautui järveltä hankealueen itälaidalla olevalle Övjärvälle ja toinen hankealueen keski-osaan. Molemmat lennot olivat riskikorkeuden alapuolella. Ainoat kaksi riskikorkeudella hankealueen ilmatilaan kohdistunutta lentoa koskivat lounaaseen lentänyttä vanhaa lintua sekä hetkellisesti alueella käynyttä yksilöä, joka palasi järvelle.

Valtaosa havaintojen lentoreiteistä kulki selvästi riskikorkeuden alapuolella, mikä viittaa siihen, että linnut saalistavat melko lähellä. Emot kävivät kuitenkin hyvin todennäköisesti myös erittäin kaukana, sillä ne nostivat muutaman kerran lentokorkeutta 250–400 metriin saakka.

Tyyppillisesti sääkset nostavat lentokorkeutta tavanomaista enemmän nimenomaan silloin, kun ne saalistavat kaukana ja pitkä siirtymä vaatisi suuremman energiankulutuksen. Tämän vuoksi ne etsivät termiikkejä eli nousevia ilmavirtauksia, joiden myötä ne nostavat korkeutta, lähtevät liitämään ja säästävät energiaa.

...

Lähes 80 tunnin aikana havaittiin vain kaksi hankealueen päällä riskikorkeudella tapahtunutta lentoa, joten seurannan perusteella lentoreitit kohdistuvat suurelta osin muualle kuin hankealueen suuntaan. Tämä johtunee yksinomaan siitä, että soveliaita kalastuspaikkoja on hyvin niukasti hankealueen lounaispuolella. Sen sijaan lähes kaikissa muissa ilmansuunnissa on lähempänä saalistuspaikkoja.

Kokonaisuutena voidaan arvioida, että Mastbackan tuulivoimapuisto ei sijaitse sääksien säännöllisen saalistusreitien varrella, sillä havainnot olivat satunnaisia. Törmäysriskiä voidaan näin ollen pitää erittäin pienenä, eikä hankkeen katsota aiheuttavan merkittävää haittaa Stora Angjärven koillisosan pesäpaikalle ja sen sääksille.

Yhteenvedo sääksen seurannasta ja arvioinnista:

Selvityksestä, joka tehtiin, että voidaan arvioida vaikutuksia sääkseen, käy ilmi, että kaavoitettavalla alueella ei ole lajin saalistusreittejä, koska tehdyt havainnot olivat satunnaisia. Kaava-alueen kaakkoispuolella on vain vähän saalistukseen sopivia alueita, joten laji hakeutuu muihin suuntiin saalistaessaan.

Tämän pohjalta törmäysriski katsotaan hyvin pieneksi, tuulivoimapuisto ei aiheuttaisi merkittäviä vaikutuksia lajille.

Natura-alueet

Hankealuetta lähin Natura-alue (Angjärvmossen, SACFI0800045) sijaitsee noin 1,5 km etäisyydellä voimaloiden koillispuolella. Etäisyyden perusteella ja koska alueen arvot liittyvät kasvillisuuteen, suunnitellun maankäytön ei katsota aiheuttavan merkittäviä vaikutuksia siihen.

Runsaat 3 km itään lähimmästä tuulivoimalasta sijaitsee Ähtävänjoen (SACFI0800110) Natura-alue. Hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia Ähtävänjoen Natura-alueeseen pitkän etäisyyden vuoksi.

Metsäpeura

Metsäpeura on EU:n luontodirektiivin liitteen II (92/43/ETY, liite II) laji ja sen uhanalaisuusluokitus Suomessa on silmälläpidettävä (NT). Metsäpeura tukeutuu luontaisesti laajoihin ojittamattomiin suoalueisiin ja niiden välisiin kangasselänteisiin. Avosuot laiteineen ja reunustavine rämeineen ovat vasanhoidon kannalta keskeisiä biotooppeja ja myös kesäaikaisia ruokailualueita. Talvella laji haakeutuu korkeammille jäkäläisille selännealueille. Lajin vuodenkiertoon liittyy jopa satojen kilometrien vaellus talvilaidun ja vasomisalueiden välillä. Metsäpeurojen vaellusreitteihin vaikuttavat talvilaidunalueiden kulloinenkin sijainti vasomaisalueisiin nähden sekä mm. asutuksen ja viljelysten sijainti.

Käytetyt arviointimenetelmät ja aineistot

Mastbackan tuulivoimapuiston metsäpeuraan kohdistuvat vaikutusarviointit on perustettu kirjallisuuslähteisiin samasta lajityhmästä (poro ja tunturipeura) käsitteleviin tutkimuksiin tuulivoiman ja muun ihmistoiminnan vaikutuksista. Tutkimustietoa tuuli voimahankkeiden vaikutuksista metsäpeuraan ei Suomesta tai maailmalta ole vielä juurikaan olemassa. Lisäksi arvioinnissa on hyödynnetty hanketta varten laadittuja luontoselvityksiä ja -kartoituksia katso **liite 2, 4 sekä luku 6.4, 6.5**. Lisäksi aineistona on hyödynnetty myös Luken metsäpeuran kannanseurantaa.

Viimeisin Luken metsäpeurojen lentolaskenta on tehty Suomenselällä 15.2 – 22.2.2022 välisenä aikana Luonnonvarakeskuksen (Luke) arvion mukaan Suomenselän talvehtimisalueella Pohjanmaalla on noin 2000 metsäpeuraa. Metsäpeurakanta on pysynyt kaksi viime vuotta vakaana. Kanta on selvästi suurempi kuin vuonna 2018, jolloin talvehtivan kannan kooksi arvioitiin noin 1500 metsäpeuraa. Suurimmat peuratiheydet tavattiin Kuortaneen, Menkijärven ja Lapuan välisellä alueella, sekä Kauhavan, Jepuan ja Korteesjärven välisillä kallioisilla jäkäläkankailla. Myös Kruunupyyn ja Lestijärven alueella talvehti joitain kymmeniä peuroja. Pohjoisimmat talvehtijat löydettiin Kestilästä, kun eteläisimmät peurat havaittiin Kuortaneen ja Alavuden välillä.

Luonnonvarakeskus merkitsee metsäpeuravaatimia lähetinpannoilla, jotka tuottavat tietoa mm. niiden liikkeistä, demografiasta ja kuolinsyistä. Pannoitetuista eläimistä saatua tietoa käytetään kannan koon, rakenteen, tilan ja niihin vaikuttavien tekijöiden selvittämisessä. Luke tutkii lisäksi myös mm. elinympäristön roolia peurapopulaatioon vaikuttavina tekijöinä ja peurojen elinympäristön Luken kannanseuranta ja sitä tukeva tutkimus on osa Metsäpeura-Life -hanketta vuosina 2016–2023. (Luonnonvarakeskus, 2020).

Tämän hankkeen vaikutusarviota varten tarkasteltiin em. Luke:n pantapeurahavaintoaineistoa. Tieto pantapeurojen liikkeistä perustuu 75 pantavaatimen paikannuksiin vuosilta 2009–2019, joka on Antti Paasivaara (2021) mukaan satunnaisotos noin 700–800 Suomenselän aikuisesta vaatimesta, joita pantapeurat edustavat. Aineisto on jokseenkin sama, mitä luonnonvarakeskus käyttää myös lentolaskentojensa ennakkosuunnittelussa.

Metsäpeuran esiintyminen hankealueella ja sen läheisyydessä

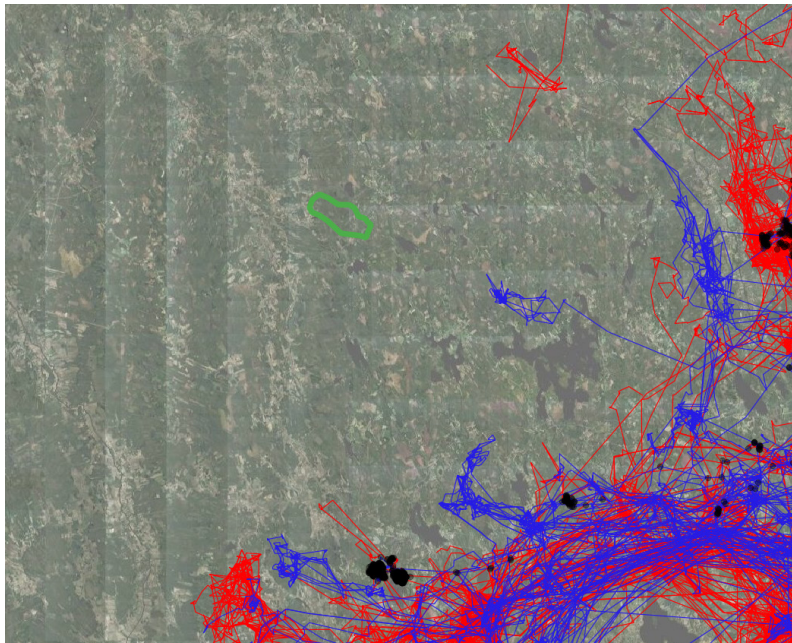
- Luontoselvitysten mukaan Ähtävällä (hankealueen ulkopuolella) on oleskellut 1–2 metsäpeurahirvasta kesäisin.
- Metsäpeuran ei tiedetä saaneen vasaaja-alueita hankealueen läheisyydessä tai Pedersören kunnan alueella. Lähimmät vasomisa-alueet sijaitsevat luultavasti Evijärven kunnassa.
- Riistakolmion talvilaskennassa 22.2.2019 hankealueella havaittiin ensimmäistä kertaa metsäpeurojen (*Rangifer tarandus fennicus*) jälkiä. Kuuden metsäpeuran lauma oli tällöin liikkunut laajalla alueella hankealueen rajojen sisäpuolella, ja jatkanut sitten matkaa.
- Metsäpeuroja asetui Ähtävälle ensimmäistä kertaa talvella 2015. Hirven lentolaskennan yhteydessä helmikuun alussa 2015 Ähtävällä, Hepovattnetin läheisyydessä, havaittiin 5 metsäpeuraa. Myöhemmin maaliskuussa 2015 metsäpeuralaumassa oli yli 30 yksilöä, jotka laidunsivat pellolla Finnholmin lähistöllä.
- Vuodesta 2015 lähtien metsäpeuroja on esiintynyt joka talvi Ähtävän ja Lappforsin seudulla. Talvisin alueella on oleskellut n. 40 metsäpeuraa. Metsäpeurat ovat edelleen pysytelleet Finnholmin läheisyydessä sijaitsevan kallioalueen ympäristössä, jossa ne havaittiin ensimmäisenä talvena.
- Viimevuosina metsäpeuroja on nähty myös muissa paikoissa hankealueen läheisyydessä, muun muassa maantien 68 varrella Lamabackan risteyksen läheisyydessä, n. 3 kilometriä hankealueen itäpuolella.

Vaikutuksen alkuperä ja vaikutusalue

Tuulivoimaloiden vaikutukset metsäpeuran esiintymiseen voidaan jakaa rakentamisen ja voimaloiden toiminnan aikaisiin ja toiminnan päättymisen jälkeisiin vaikutuksiin. Teiden ja voimaloiden rakentamisesta seuraa luontaisten elinympäristöjen häviämistä ja samalla mahdollisesti ruokailualueiden vähentymistä, joissakin tapauksissa lisääntymistä. Rakennustoiminta aiheuttaa erilaisia häiriövaikutuksia, kuten melua ja lisääntyvää ihmistoimintaa. Toiminta-aikana elinympäristömuutosten lisäksi voimaloista syntyvä melu ja välke voivat toimia karkottavana tekijänä. Karttaessaan voimaloita eläimet saattavat menettää käytössä olevia ruokailualueita tai muita oleskelualueita. Rakentaminen pirstoo eläinten elinympäristöä ja voi katkaista ekologisia käytäviä. Voimaloiden purkuvaihe aiheuttaa jälleen lisääntyvää ihmistoimintaa ja häiriövaikutusta. Pienialaisia elinympäristömuutoksia jää myös pysyvästi. Toiminta-aikana alueen helpottunut tavoitettavuus teiden myötä voi lisätä alueen virkistyskäyttöä ja siihen liittyvää vapaa-ajan viettäjiä aiheuttamaan häiriötä. Vaikutukset ovat mahdollisia etenkin ihmisarolle ”erämaajalle”, kuten metsäpeura. Lajin reviirit ovat laajoja. Tuulivoimapuisto voi muodostaa osan laajasta reviiristä. Erilaiset vaikutusmekanismit voivat vaikuttaa yksilöiden elinkelpoisuuteen, mikä edelleen saattaa heijastua populaatioiden elinkyvyn.

Tuulivoimaloiden vaikutukset metsäpeuraan arvioidaan yltävän pääasiassa rakennuskohteille ja voimaloiden reunustaman alueen sisäpuolelle jäävälle alueelle sekä tiestön läheisyyteen. Tuulivoimahankkeen vaikutusalueen laajuutta ei voida yksiselitteisesti määritellä, mutta sen voidaan arvioida ulottuvan sadoista metreistä muutamaan kilometriin saakka. Rakentamisajan ihmistoiminnan häiriövaikutukset arvioidaan ulottuvan kauimmas.

Vaikutukset metsäpeuraan



Kuva 6-7. Metsäpeuravaatimien kevät (sininen) ja syys (punainen) vaellusreitit sekä vasonta-aikaiset paikannukset (musta) hankealueeseen (vihreä) nähden.

Yllä olevan kuvan mukaisesti Mastbackan hankealue ei sijoitu pantapeura-aineistoon nähden metsäpeuran ydinalueille, kuten metsäpeuran tunnetuille vasomisalueille, tai kevät-, ja syysvaellusreitille, eli alueelle, jonka kautta metsäpeurat siirtyvät vasomisalueiden ja nykyisten talvilaidun alueiden välillä. Mustat pisteet kuvaavat lähimpiä tiedossa olevia vasomisaikaisia, eli toukokuun ja syyskuun välisiä, paikannuksia.

Voimalinjahankkeiden osalta poroihin liittyvissä tutkimuksissa on havaittu rakennusajan häiriöiden aiheuttavan suuria vaikutuksia elinalueen käyttöön (Eftestøl et al., 2016). Mastbackan tuulivoimahankkeessa sähkönsiirto sähköasemalle tapahtuu maakaapelilla, jolloin mahdollisia pysyviä este- ja häiriövaikutuksia ei alueelle synny sähkönsiirrosta. Rakennusaikaiset häiriövaikutukset voivat kuitenkin olla mahdollisia.

Ruotsissa Malåssa poroihin kohdistuneessa tutkimuksessa tuulivoimaloiden toiminnan aikaisen vaikutuksen havaittiin olevan rakennusaikaista suurempi. Pantaseurannassa olevien porojen vasomisalueet siirtyivät kauemmaksi soveltuville alueille toiminnassa olevasta tuulivoimapuistosta alueille, joilta tuulivoimalat eivät olleet nähtävissä (Skarin et al., 2019). Mastbackan alue ei ole tärkeä vasomisalue, eikä siltä ole vasomisaikaisia havaintoja pantapeura-aineistossa, eikä luontoselvityksessä. Luontoselvityksen mukaan lähimmät soveltuvat vasomisalueet sijoittuisivat Evjärvelle.

Kaava-alueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei esiinny laajempia ojittamattomia kesäaikaiseen ruokailuun soveltuvia ruohoisia tai heinäisiä suoalueita. Myöskään talvilaiduntamisen kannalta oleellisia jäkälätyyppin kankaita ei kasvillisuusselvityksen mukaan suunnittelualueella esiinny. Poronjäkälää esiintyy vain pienellä ojittamattomalla suoalueella kaava-alueen pohjoisosassa.

Käytettävissä olleen paikkatietoaineiston perusteella arvioidaan, ettei toiminnan aikainen häiriövaikutus sijoitu lajin tärkeille ekologiselle käytäville (vaellusreitit) tai merkittäville tulevaisuuden laidunalueille. Häiriö ei myöskään sijoitu vasomisalueille. Hankkeen vaikutukset metsäpeuralle arvioidaan kokonaisuudessaan vähäiseksi.

Nykyisin metsäpeuran suurimpia uhkia ovat suurpedot, etenkin susi, liikenne ja metsästys. Suurpetojen saaliiksi joutuminen oli metsäpeuravaadinten suurin yksittäinen kuolinsyy Kainuussa ja Suomenselällä 2010-luvulla (Pöllänen, 2020). Kolme viidestä kuolleena löytyneestä vaatimesta (60 %) oli jäänyt petojen saaliiksi. Seuraavaksi eniten metsäpeuravaatimia oli tappanut liikenne, mutta Suomenselälläkin, jossa liikennekuolemia oli enemmän, sen osuus oli vain noin kolmasosa petojen saaliksi joutuneiden peurojen määrästä. Hanke lisää osaltaan lajin tulevien elinalueiden pirstoutumista metsäpeurakannan kasvaessa. Hankeen pienen koon, sijainnin, lähiympäristön luonnonolosuhteiden sekä metsäpeurakannan nykyisen painottumisen perusteella vaikutus arvioidaan kuitenkin vähäiseksi.

Arvioinnin epävarmuustekijät

Tuulivoiman vaikutuksista metsäpeuraan ei juuri ole olemassa tutkimustietoa. Arviointityöhön on ollut kuitenkin saatavilla ajantasaista ja kattavaa GPS-aineistoa lajin liikkeistä Suomenselällä, jonka perusteella on voitu arvioida hankealueen merkitystä lajin kannalta. Lisäksi arvioinnin tueksi on suoritettu maastotutkimuksia alueen luonnonolosuhteiden selvittämiseksi ja kerätty aikaisempi tieto lajin esiintymisestä kaava-alueella ja sen läheisyydessä. Epävarmuustekijöiden osuus katsotaan näin ollen vähäiseksi.

Yhteenveto: Tehdyt luontoselvitykset on otettu huomioon kaavassa välttämällä sekä tuulivoimaloiden että teiden sijoittamista arvokkaiden elinympäristöjen alueille tai muille luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittävälle paikoille. Luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittävät kohteet on huomioitu kaavamerkinnoin ja -määräyksin. Laadittujen linnustoselvitysten perusteella vaikutukset linnustoon ovat vähäisiä ja niillä ei ole merkitystä. Vaikutukset metsäpeuraan arvioidaan vähäisiksi mm. kaava-alueelta puuttuvien soveltuvien ruokailualueiden perusteella.

Selvitysten tulokset ja vaikutusarviointit on esitetty tarkemmin tehdyissä selvityksissä, jotka ovat kaavaselostuksen liitteinä tai taustaselvityksinä.

6.6 Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, yhteiskunta- ja energiatalouteen sekä liikenteeseen

Aluerakenne/yhdyskuntarakenne

Maakuntakaavassa tai siihen kuuluvissa vaihekaavoissa ei ole sellaisia merkintöjä tai varauksia, jotka olisivat ristiriidassa Mastbackan tuulivoimapuiston osayleiskaavan kanssa. Voimala-alueen rakenne muuttuu, kun voimaloita rakennetaan ja kun ne ovat käytössä, koska on rakennettava teitä, sähkönsiirtoverkkoa, mahdollisesti sähköasemia ja laitosalueita. Tuulivoimala-aluetta ei käytetä tuolloin pelkästään maa- ja metsätalousalueina, vaan myös teolliseen energiantuotantoon.

Paikallisen rakenteen näkökulmasta hankealueen pääasiallinen käyttötarkoitus tulee myös jatkossa olemaan metsäaluetta ja siten tuulivoimapuisto ei mainittavasti rajoita tai muuta alueen sisäistä luonnetta, paitsi tuulivoimaloiden rakennuspaikkojen ja huoltoteiden sijoittamisen osalta.

On kuitenkin otettava huomioon, että tulevaa ja mahdollista rakentamista nykyisestä rakennuskannasta tuulivoimapuiston suuntaan rajoitetaan. Samalla kun ryhdytään rakentamaan tuulivoimapuistoa, rajoitetaan kaava-alueen maankäyttöä. Kaava-alue sijaitsee rakennetun ympäristön ulkopuolella, ja näin ollen itse kaava-alueella ei suositella uudisrakentamiseen ja ensisijaisesti vakituiseen asutukseen. Huomioimalla kaavoituksessa tiedossa olevat maankäyttötarpeet estetään myös todennäköisesti havaittavat vaikutukset tässä suhteessa.

Yhteenveto: Voidaan todeta, että Mastbackan osayleiskaava ei ole ristiriidassa Pohjanmaan maakuntakaavan tai muiden maankäyttösuunnitelmien kanssa.

Osayleiskaavaa laadittaessa ei ole tullut esiin sellaisia maankäyttömuotoja tai tulevaisuudessa tiedossa olevia tarpeita, joita tuulivoimapuisto jollain tavalla rajoittaisi tai estäisi. Kaavoituksen vaikutukset voi sen vuoksi nähdä niin, että metsätalousvaltaiselle alueelle tuodaan mahdollista lisäarvoa hyödyntämällä maata aiempaa monipuolisemmin.

Yhteiskunta- ja energiatalous

Polttoaineettomana energiantuotantomuotona tuulivoima lisää omavaraisuutta energian osalta ja toimintavarmuutta sähkön osalta. Maa- ja metsätalouden harjoittaminen kaava-alueella voi jatkua. Verotuloilla on myönteisiä vaikutuksia kunnan talouteen. Tuulivoiman tuotantoa voidaan hyödyntää matkailuvalttina.

Projektilla on välillinen ja suora työllistävä vaikutus. On myös muistettava vaikutukset mainittuihin elinkeinoihin, koska kaava-alueen otetaan käyttöön osa-alueita, kun infrastruktuuria, perustuksia ja nosturipaikkoja rakennetaan. Kaava-alueella ei ole muita työpaikkoja eikä muuta huomioitavaa elinkeinotoimintaa mainittuja elinkeinoja lukuun ottamatta.

Yhteenveto: Yhteiskuntataloudellisesta näkökulmasta vaikutukset tulee nähdä hyvänlaatuisina, koska tuulivoima tuo verotuloja, joita voidaan hyödyntää muuhun kehitykseen.

Sähkönsiirto

Kaikki sähkönsiirto osayleiskaava-alueen sisällä tapahtuu maakaapeleilla. Sähkönsiirtoon tuulivoimapuistosta kantaverkkoon on tutkittu kahta eri maakaapelivaihtoehtoa samankaltaisilla vaikutuksilla joko Herrforsin Ähtävän sähköasemaan tai Fingridin 110 kV:n ilmajohtoon.

Maakaapelit kaivetaan maahan noin 0,7 metrin syvyyteen ja ne sijoitetaan ensisijaisesti huoltoteiden yhteyteen. Maakaapeleiden sijoittaminen olemassa olevien metsäautoteiden yhteyteen helpottaa huoltotöitä. Samalla vältetään suoraan metsäalueille tehtäviltä erillisiltä johtoalueilta, joilla muokattaisiin aiemmin koskemattomia ja yhtenäisiä metsätalousmaita.

Fingridin ilmajohtoon liittymisvaihtoehdossa maakaapeli voidaan sijoittaa olemassa olevien teiden varsille. Myös Herrforsin sähköasemaan liityttäessä suurin osa maakaapelista voidaan sijoittaa joko olemassa olevien metsäautoteiden varrelle tai ilmajohtoon viereen. Osa maakaapelista sijoittuisi metsä- ja peltoalueelle.

Saatavilla olevien tietojen perusteella lähialueella ei ole sellaisia arvoja, jotka vaikuttaisivat kielteisesti mahdollisuuteen sijoittaa maakaapeli myös kaava-alueen ulkopuolelle. Tarkempia selvityksiä tehdään lopullisten johtolinjausten osalta siltä osin, kuin ne ulottuvat kaava-alueen ulkopuolelle.

Lopulta valittavasta vaihtoehdosta huolimatta vaikutukset tulevat olemaan vähäisiä, sillä maakaapeli vaatii vain vähäistä maaperään kajoamista verrattuna esim. ilmajohtoon. Merkittäviä vaikutuksia ei odoteta muodostuvan tältä osin.

Yhteenveto: Olemassa olevien tiealueiden yhteydessä olevia johtoalueita pidetään parempana vaihtoehtona, koska ylläpito helpottuu tällöin keskitetyn tekniikan ansiosta. Maakaapelien sijoittamisesta ei muodostu merkittäviä vaikutuksia kaava-alueella, koska tarvitaan ainoastaan pienialaisia toimenpiteitä.

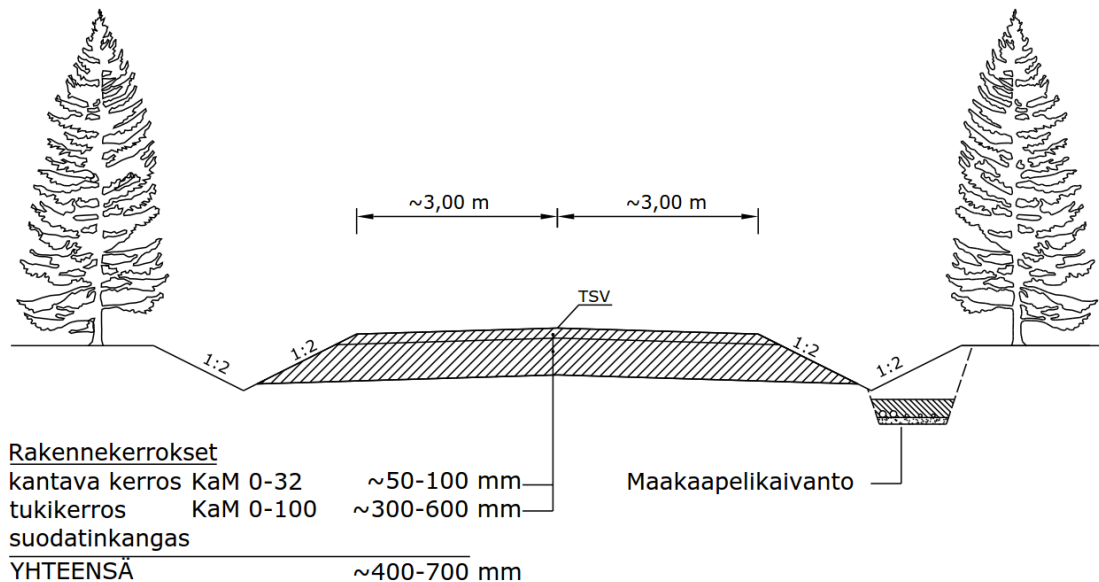
Liikenne

Liikenteen yleiskuvaus

Alueen saavutettavuus on hyvä ja hankealueella tavoite on hyödyntää olemassa olevia metsäteitä. Tieverkkoa tulee kuitenkin täydentää pienemmillä sivuteillä tuulivoimaloille ja tielinjauksiin tarvitaan ainoastaan pieniä parannuksia kaavaa toteutettaessa.

Tuulivoimapuiston käyttövaiheessa kaava-alueen päivittäisliikenne ei käytännössä muutu. Tuulivoimaloiden ennakoivaan kunnossapitoon liittyviä huoltoja tehdään kullekin voimalalle 2-4 kertaa vuodessa. Tämän lisäksi jokaista voimalaa kohden vuodessa on noin 1-5 ennakoimatonta huoltokäyntiä. Nämä käynnit tehdään pääasiassa paketti- ja henkilöautoilla.

Vaikutukset liikenteeseen ja liikenneturvallisuuteen ovat suurimmillaan tuulipuiston rakentamisen aikana. Tuulivoimapuiston rakentamisvaiheessa rakentamisesta aiheutuvat liikennemäärät on arvioitu puiston rakentamiseen tarvittavien massojen ja komponenttien kuljetustarpeista (mm. voimalan komponentit, perustukset, nostoalueet ja tiet).



Kuva 6-8. Huoltotierakenteiden periaatepiirros.

Nykytilanteen liikennemäärät kaavoitettavan alueen läheisyydessä

Seututien 7450 liikennemäärä on tuulivoimapuiston kohdalla nykyisin 164 ajon/vrk. Kantatiellä 68 on liikennettä Pietarsaaren suuntaan 963 ajon/vrk ja Evijärven suuntaan 570 ajon/vrk. **(kuva oikealla).**

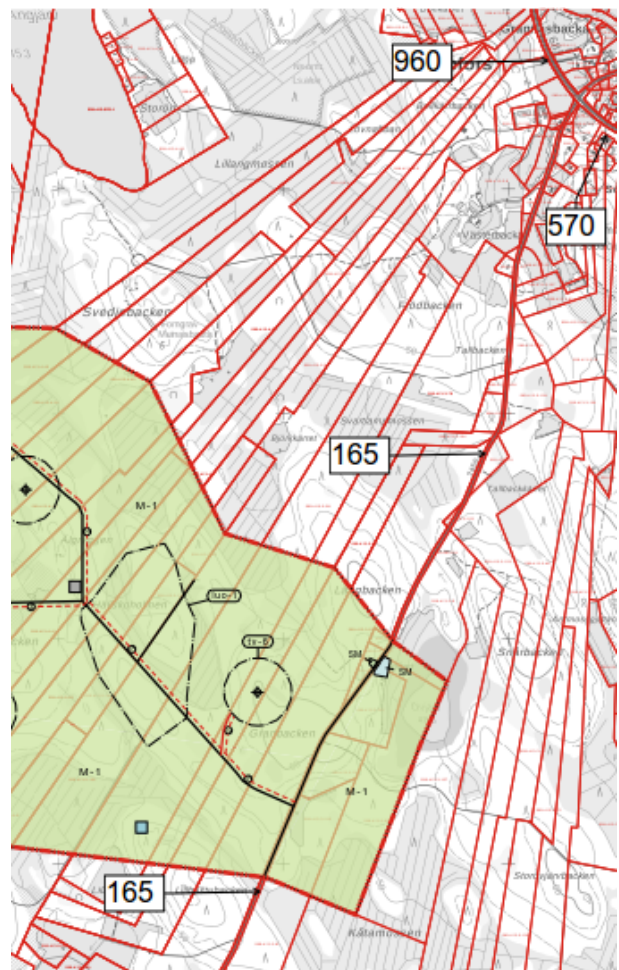
Mahdollinen kuljetusreitti

Tuulivoimaloiden komponentit voidaan kuljettaa alueelle esim. Pietarsaaren, Kokkolan tai Vaasan satamien kautta. Lyhin matka hankealueelle olisi Pietarsaaren satamasta, mistä reitti olisi suora kantatietä 68 pitkin aina Lappforsiin asti, missä käännytään yhdystielle 7450. Kokkolan tai Vaasan satamista hankealueelle pääsee valtatie 8 kautta. Valtatieltä 8 käännetään kantatielle 68 ja loppumatka on sama kuin Pietarsaaren satamasta kuljettaessa. Kantatien 68 alkuosa satamasta aina risteykseen tien 747 kanssa ja valtatie 8 kuuluvat suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkkoon (SEKV). Valtatie 8 on runkoreittiä ja kantatie 68 muita reittejä.

Lähin tuulivoimala sijaitsee yhdystiestä 7450 noin 350 metrin etäisyydellä. Liikennevirasto on antanut ohjeistuksen koskien tuulivoimaloiden rakentamista liikenneväylien läheisyyteen (Liikenneviraston ohjeita 8/2012). Ohjeessa mainitaan seuraavasti:

”Liikenneturvallisuuden varmistamiseksi tuulivoimala tulee sijoittaa riittävän etäälle maantiestä. Määriteltäessä tuulivoimalan riittävää etäisyyttä maantiestä tulee ottaa huomioon tie-luokka, liikennemäärä, nopeusrajoitus, rakennettavan voimalan tekniset ratkaisut (mm. lappojen jäätunnistus) ja muut liikenneturvallisuuteen vaikuttavat tekijät. Pääteillä, joilla nopeusrajoitus on 100 km/h tai enemmän, tuulivoimalan suositeltava etäisyys maantiestä (keskiviivasta) on 300 m. Riskiarvion perusteella tuulivoimalan pienin sallittu etäisyys maantiestä voi olla vähemmän, kuitenkin vähintään tuulivoimalan kokonaiskorkeus (torni+ lapa) lisätynä maantien suoja-alueen leveydellä.”

Yhdystiellä 7450 nopeusrajoitus on 80 km/h.



Kuva 6-9. Nykyiset pyöristetyt liikennemäärät tieverkolla suunnittelualueen läheisyydessä.

Rakennusvaiheen liikennemäärät

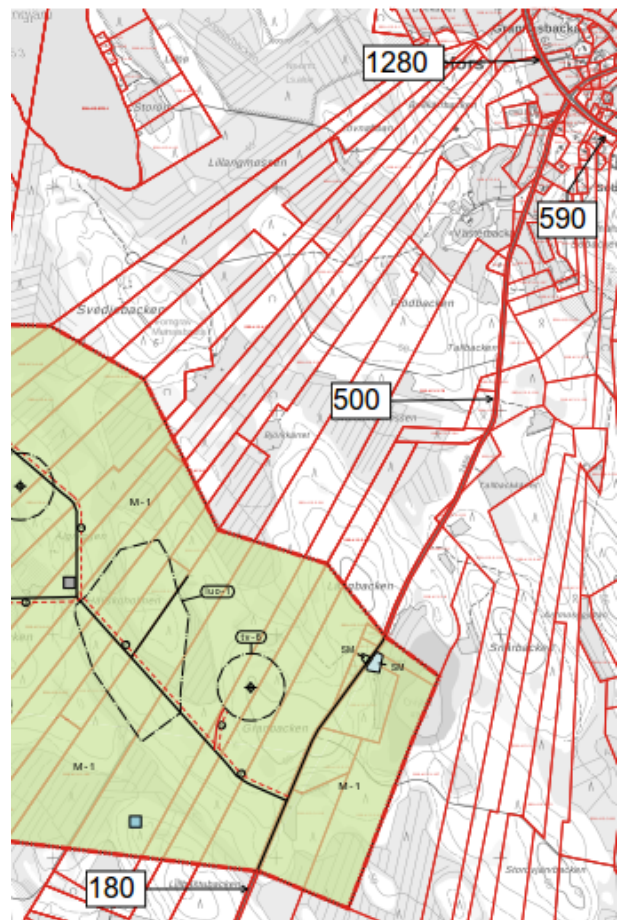
Seuraavaan taulukkoon on arvioitu karkeasti rakentamisen aikaiset raskaan liikenteen määrät. Näiden kuljetusten lisäksi rakentamisen aikana alueella on jonkin verran myös henkilöautoliikennettä.

Taulukko 6-1. Arvio rakentamisvaiheen raskaan liikenteen määristä.

Kuljetus	Liikennemäärät	
	Per voimala (kpl)	Koko puisto (6 kpl)
Voimalan komponentit	5-7	30-42
Nosturi	5-8	30-48
Perustus – Betoni	110-150	660-900
Perustus – Teräs	2	18
Nostoalue	100	600
Kunnostettava tie	18	108
Uusi tie	45	270
Yhteensä	285-330	1716-1986

Rakentamisaikaisen liikenteen ruuhka huippu ajoittuu perustusten betonivaluihin, jolloin yhtä voimalaa kohden alueelle saapuu ja lähtee vuorokauden aikana korkeintaan 300 betoniautoa. Massiivinen perustus valetaan yhteen menoon vuorokauden sisällä. Betoniautojen lisäksi työmaalle saapuu valupäivinä työntekijät sekä muuhun työmaatoimintaan liittyvää liikennettä. Suurimmillaan kokonaisliikennemäärä on arviolta 350 ajon/vrk. Betoniasemia on sekä pohjoisen että etelän suunnassa alueesta. Tässä vaiheessa ei ole tietoa, mihin betonikuljetukset tieverkolla suuntautuvat. Parhaimmillaan kuljetukset hajaantuvat molempiin suuntiin, jolloin mikään väylä ei kuormitu kovin paljon.

Mikäli koko betonimäärä kuljetettaisiin Pietarsaaren suunnalta, kantatien 68 liikennemäärä nousisi noin 25 %. Vastaava liikennemäärien nousu tapahtuisi kuutena eri päivänä rakentamisjakson aikana, osa liikenteestä ajoittuu yöaikaan. Pahimman kuormituksen aikaiset liikennemäärät, tilanteessa, jossa betoni kuljetetaan Pietarsaaren suunnalta, on esitetty **kuvassa oikealla**.



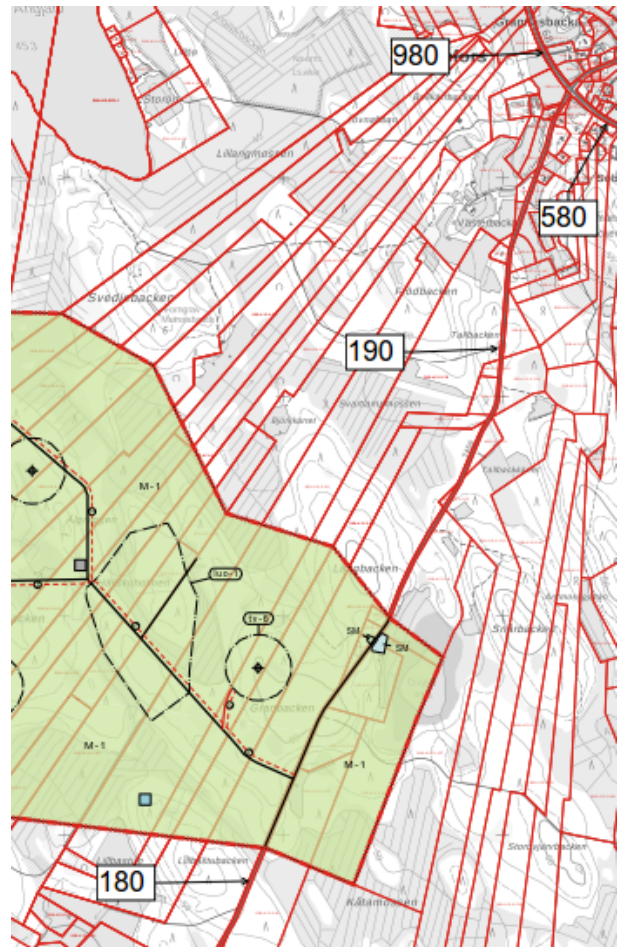
Kuva 6-10. Maksimikuormitus tieverkolla voimaloiden perustusten betonivalujen aikana.

Koko rakentamisaikainen liikenne jakautuu noin vuoden mittaiselle rakentamisajalle. Raskasta liikennettä käy alueella taulukon mukaan yhteensä korkeintaan 1986 kappaletta, mikä tarkoittaa 3972 ajon/vrk. Kun tämä jaetaan koko vuoden arkipäiville, saadaan keskimääräiseksi päiväkohtaiseksi liikennemääräksi noin 20 ajon/vrk. Lisäksi alueella käy työntekijät ja satunnaista muuta työmaan huolto liikennettä arviolta 20 ajon/vrk. Seututielle 7450 liikennemäärä jakaantuu arviolta 1/3 etelän suuntaan ja 2/3 pohjoisen suuntaan.

Seututien liikennemäärä kasvaa vilkkaammalla pohjoisen suunnalla korkeintaan 15 % koko rakentamisjakson aikana. Kantatielle liikennemäärä jakautuu arviolta 80 % pohjoiseen, 20 % etelän suuntaan. Keskimääräiset liikennemäärien muutokset on esitetty **kuvassa oikealla**.

Alueen tieverkolla nykyiset liikennemäärät ovat suhteellisen pieniä, eikä rakentamisen aikaisesta liikenteestä ole odotettavissa merkittäviä ongelmia liikenteen sujuvuudessa.

Vaikutukset liikenteeseen arvioidaan kokonaisuudessaan vähäisiksi, koska toteuttamisvaihe on suhteellisen lyhyt. Tuulivoimaloiden etäisyys maanteistä on niin pitkä, etteivät ne aiheuta käytön aikana vaaraa tai merkittäviä haittoja yleiselle liikenteelle.



Kuva 6-11. Keskimääräiset liikennemäärät vuorokaudessa rakentamisjakson aikana tieverkolla.

Yhteenveto: Yhteenvetona voidaan todeta, että kuljetukset tapahtuvat sekä korkeamman että matalamman luokituksen erilaisia teitä pitkin ja teiden kantavuus voi vaihdella. Tarvittaessa tiet kunnostetaan vastaamaan kuljetuksille asetettuja vaatimuksia ja kuljetuksista aiheutuneet vauriot korjataan toimijan kustannuksella. Liikenteen vaikutuksien osalta tilapäisiä häiriöitä voi esiintyä lähinnä voimaloiden rakentamisvaiheessa ja mahdollisessa purkamisvaiheessa. Rakennusvaiheessa liikenne tulee aavistuksen kasvamaan sekä raskaiden että kevyempien työajoneuvojen muodossa. Tästä johtuvat vaikutukset ovat kaikista huolimatta tilapäisiä ja siksi ne nähdään vähäisinä.

6.7 Vaikutukset kaupunkikuvaan, maisemaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön

Tasaisella Pohjanmaalla voimaloiden näkyvyyteen vaikuttaa ennen kaikkea se, miten maasto peittää näkymää sekä laajojen peltoalueiden määrä. Avoimilla viljelysalueilla jokilaaksoissa voimat näkyvät kauas, mutta myös siellä näkyvyyttä rajoittaa usein kasvillisuus vesistöjen varsilla ja asutuksen ympärillä.

Vaikutuksen maisemaan voidaan katsoa olevan suurin silloin, kun maisemakohteet on luokiteltu arvokkaiksi ja erityisen herkiksi. Tällaisia ovat erityisesti valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet, maakuntakaavan seudullisesti arvokkaat kulttuurimaisemat, kulttuurihistoriallisesti arvokkaat kohteet, rikkonaiset saaristomaisemat ja muut yhtenäiset vesistömaisemat sekä erämaaluonteinen luonnonmaisema, kuten suojellut, laajat ja avoimet suomaat. Maisema voi olla joko luonnonmaisema tai ihmisten luoma kulttuurimaisema.

Osayleiskaavan laatimisen yhteydessä on tehty arkeologinen selvitys, jonka tulokset on huomioitu kaavan laadinnassa. Selvityksen tulosten perusteella muinaismuistot sekä kulttuuriperintökohteet on osoitettu osayleiskaavassa.

Kun tuulivoimapuistoa rakennetaan, niin tieverkko, tuulivoimaloiden perustukset ja nosturiautojen paikat vaikuttavat ympäristöön eniten. Rakentamisesta aiheutuu muutoksia maaperään ja puustoon, pinnanmuodot muuttuvat osittain samalla kuin itse maisemakuva paikoitellen lähialueella, joka saa uuden muodon.

Maisemavaikutus

Kaavan maisemavaikutuksia on tutkittu erillisellä visualisointiraportilla, joka sisältää näkemäalueanalyysin sekä kuvasovitteet 9 eri paikasta. Lisäksi maisemavaikutuksia on tutkittu erillisellä 3D-mallinnuksella. Kaikki selvitykset on liitetty tähän kaavaselostukseen **erillisinä liitteinä**.

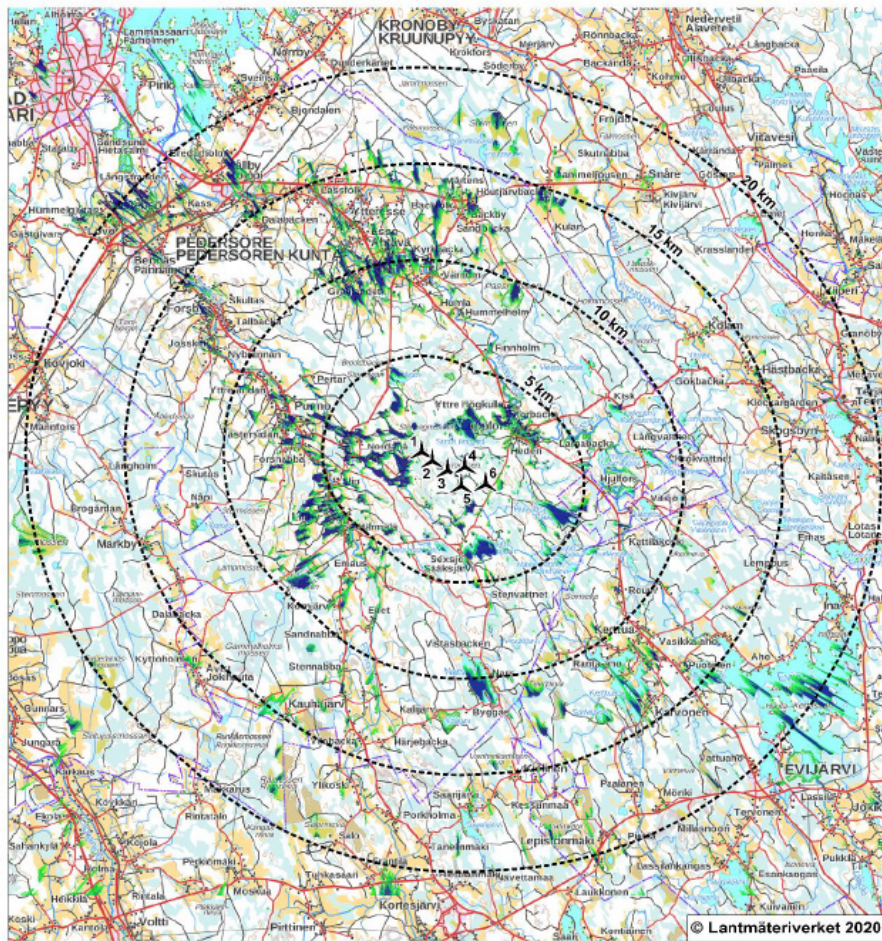
Tulokset 3D-mallinnuksesta löytyvät linkistä <https://3d-maasto.fi/mastbacka>

Alla on esitetty laadittujen selvitysten tulokset.

Näkemäalueanalyysi

Alueelta on laadittu näkemäalueanalyysi, josta käy ilmi, kuinka monta tuulivoimalaa näkyy vaikutusalueen eri paikoista. Tämän sekä lähi- ja kaukoympäristön arvokkaiden alueiden pohjalta on valittu valokuvauspisteet maastosta.

Analyyysin perusteella voidaan todeta, että tuulivoimalat eivät näy lähialueille metsien peittävyys perusteella. Suurten avointen peltujen ja järvien läheisyydessä tuulivoimalat voivat näkyä kauaksi. Kun tuulivoimaloita tarkastellaan kauempaa, niin ne eivät hallitse maisemaa. Eniten tuulivoimalat näkyvät Purmon ja Lappforsin kylään. Analyyssissä ei kuitenkaan ole huomioitu rakennuksia, jotka saattavat peittää näkyvyyttä osittain.



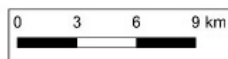
Kuva 6-12. Näkemäalueanalyysi osoittaa, kuinka tuulivoimalat näkyvät maisemassa. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus 270 m. Väreillä osoitetaan, kuinka monta voimalaa on näkyvissä, vihreä 1 voimala...sinisin 6 voimalaa. © Etha Wind Oy.

Synliga vindkraftverk
Voimalaa havaittavissa

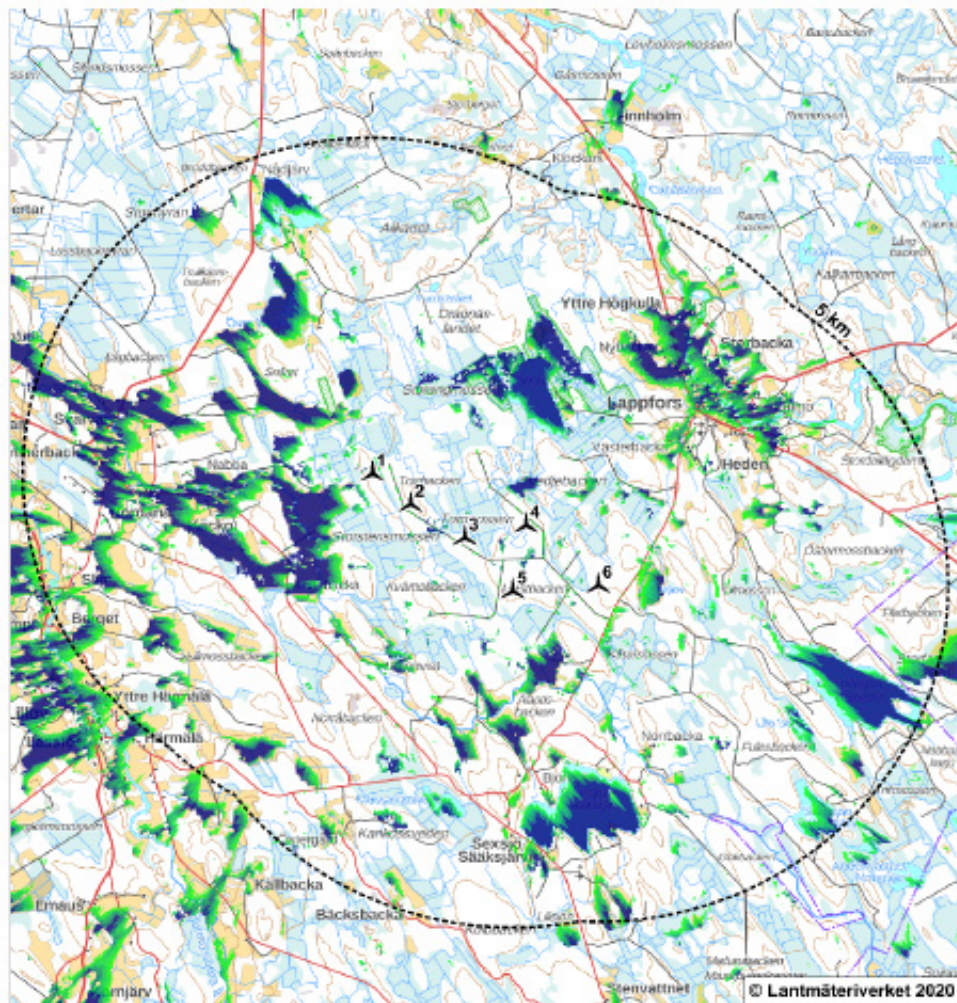
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

▲ Mastbacka, 6 vindkraftverk
Mastbacka, 6 voimalaa

Vindkraftverken anses vara synliga ifall en del av bladen är synliga.
Tuulivoimalat esitetään näkyvinä jos vähintään osa voimalan lavasta on havaittavissa.



A4 1:170 000



Synliga vindkraftverk

Voimalaa havaittavissa

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

▲ Mastbacka, 6 vindkraftverk
Mastbacka, 6 voimalaa

Vindkraftverken anses vara synliga ifall en del av bladen är synliga.
Tuulivoimalat esitetään näkyvinä jos vähintään osa voimalan lavasta on havaittavissa.



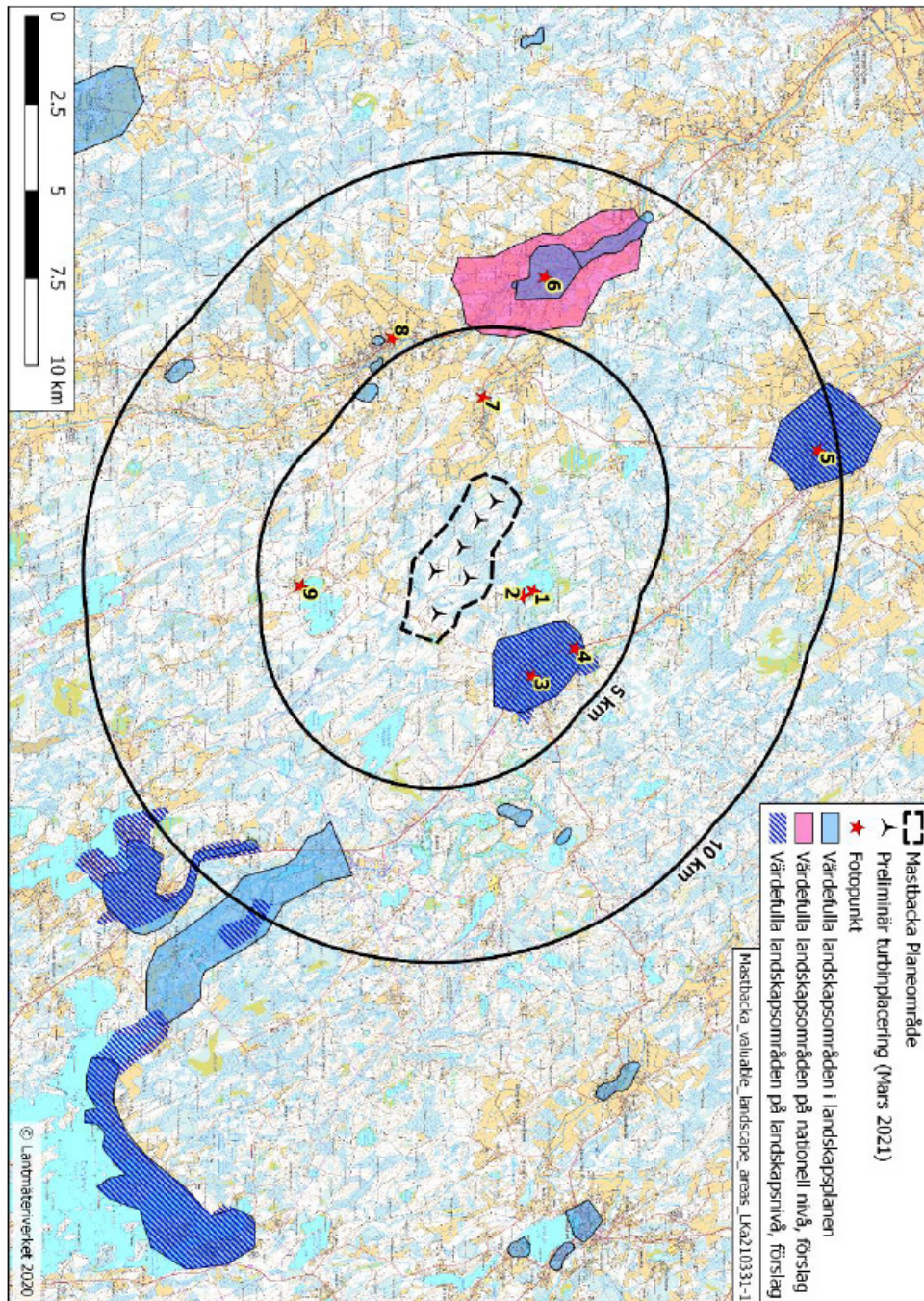
A4 1:52 000

Kuva 6-13. Suurenos, näkemäalueanalyysi © Etha Wind. Avoimille paikoille tuulivoimalat näkyvät hyvin, mutta puusto peittää muutoin hyvin.

Kuvasovitteet

Kuvasovitteiden paikat on valittu näkemäalueanalyysin pohjalta ja alueen muiden arvojen sekä seudun ympäristön pohjalta, mm. kulttuurihistorialliset, maisemalliset ja virkistykseen liittyvät arvot on huomioitu.

Alla olevalla kartalla on osoitettu valokuvauspaikat sekä muut huomioitavat arvot suhteessa kaava-alueen sijaintiin.

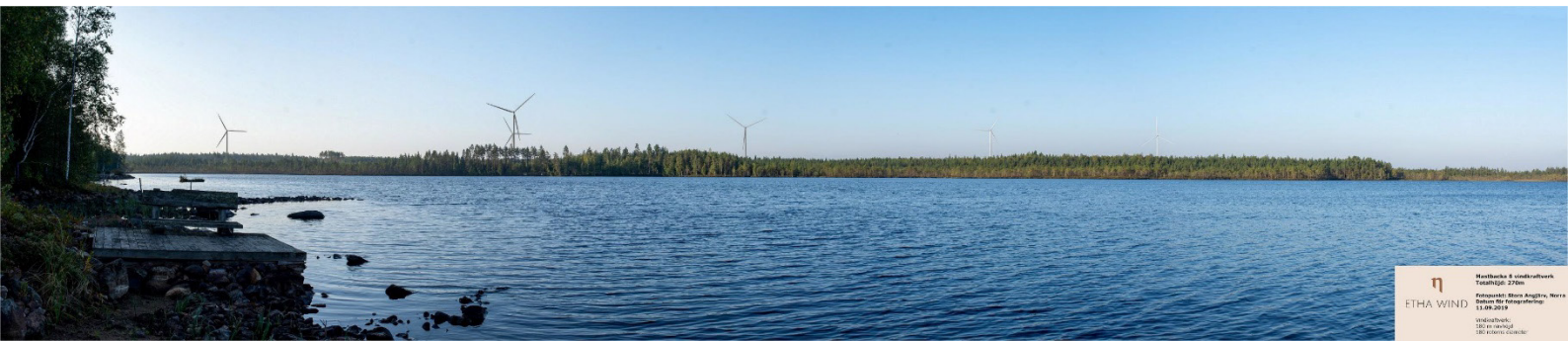


Kuva 6-14. Kuvaspaikat alla oleville kuvasovitteille suhteessa arvokkaisiin alueisiin. Kaikki kuvat on otettu mahdollisten suuntaan. © Etha Wind.

1 – STORA ANGJÄRV, POHJOINEN

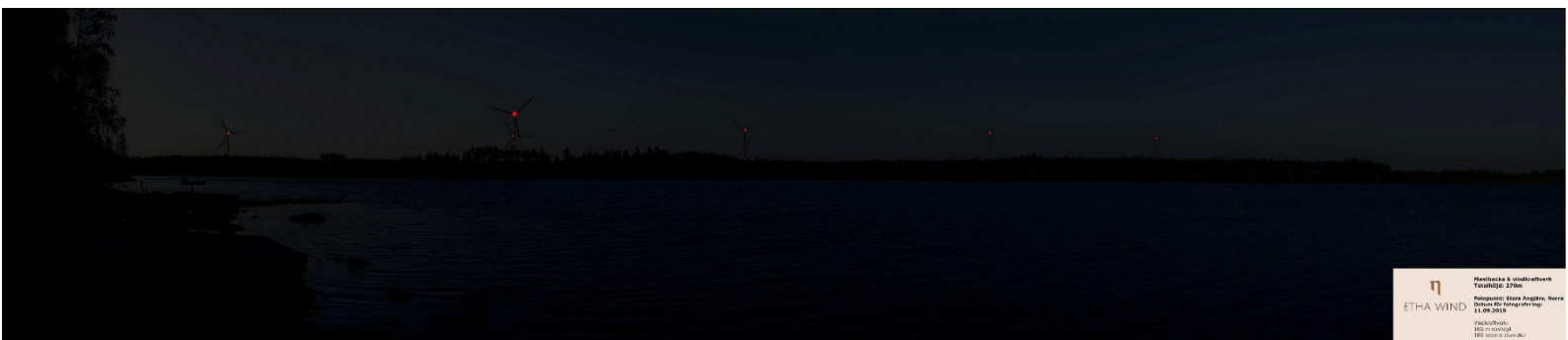


ETHA WIND
Mastbacka & vindkraftverk
Tutavägen 270m
Peltomäki Stora Angjärve, Norra
Dalsnäs 661 00 Angjärven
11.09.2019
Landskaparkit
200 m avstånd
200 fotograferades



ETHA WIND
Mastbacka & vindkraftverk
Tutavägen 270m
Peltomäki Stora Angjärve, Norra
Dalsnäs 661 00 Angjärven
11.09.2019
Landskaparkit
200 m avstånd
200 fotograferades

Kuva 6-15. Näkymä kuvauskohdasta 1, kaikkien tuulivoimaloiden roottorit ovat näkyvissä © Etha Wind.

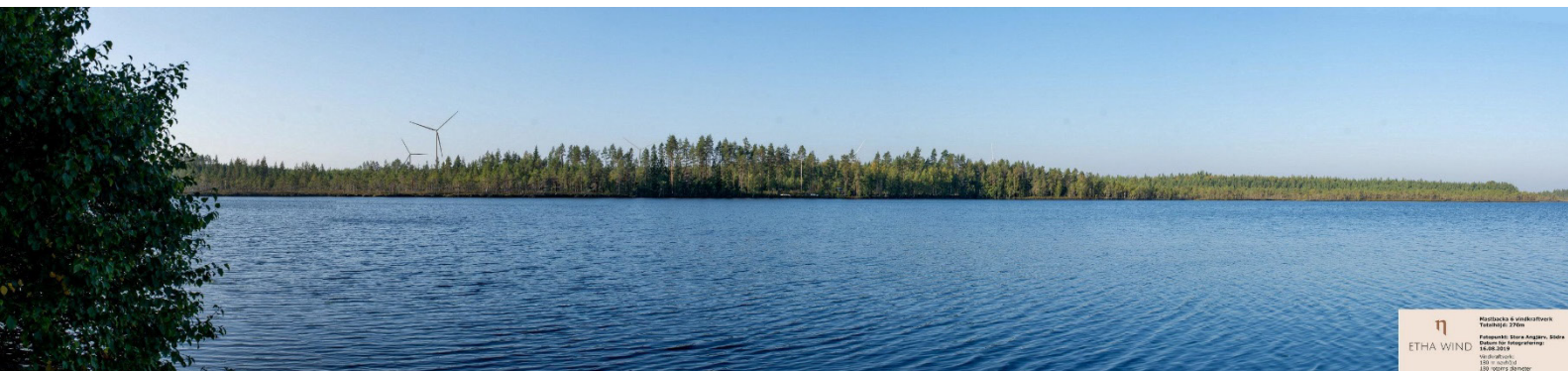


ETHA WIND
Mastbacka & vindkraftverk
Tutavägen 270m
Peltomäki Stora Angjärve, Norra
Dalsnäs 661 00 Angjärven
11.09.2019
Landskaparkit
200 m avstånd
200 fotograferades

Kuva 6-16. Näkymä kuvauskohdasta 1 yöaikaan. © Etha Wind

Ympäristön ja kokemus luonnonsuojelualueesta tulevat muuttumaan. Vapaa-ajan asutukselle muutos tulee olemaan suuri, koska tuulivoimalat tulevat olemaan näkökentässä. Yöaikaan vaikutukset tulevat olemaan vähäisiä.

2 – STORA ANGJÄRV, ETELÄINEN



Kuva 6-17. Näkymä kuvauskohdasta 2, ainoastaan 2 kokonaista roottoria on näkyvissä © Etha Wind.

Kasvillisuus peittää tuulivoimaloita tästä kuvauspaikasta, vaikutukset maisemaan eivät merkittäviä.

3 – LAPPFORSIN UIMARANTA



Kuva 6-18. Näkymä kuvauskohdasta 3, 2 kokonaista roottoria on näkyvissä © Etha Wind.

Kasvillisuus asutuksen ympärillä antaa suojaa, joka tehokkaasti rajaa näkyvyyttä Lappforsin uimarannalta, joka on samalla arvokasta maisema-aluetta. Vaikutus maisemaan hyvin vähäinen.

4 - LAPPFORS, YTTRE HÖGKULLA



Kuva 6-19. Näkymä kuvauskohdasta 4, 2 kokonaista roottoria on näkyvässä, muut ainoastaan osittain © Etha Wind.

Etäisyyden ja kasvillisuuden takia tuulivoimaloita ei koeta hallitsevana maisemakuvassa. Metsänhakuut voivat kuitenkin nopeasti muuttaa tilannetta.

5 – ÄHTÄVÄ



Kuva 6-20. Näkymä kuvauskohdasta 5, yhtään tuulivoimalaa ei ole näkyvissä © Etha Wind.

Tuulivoimaloilla ei ole vaikutusta maisemakuvaan.

6 – PURMO



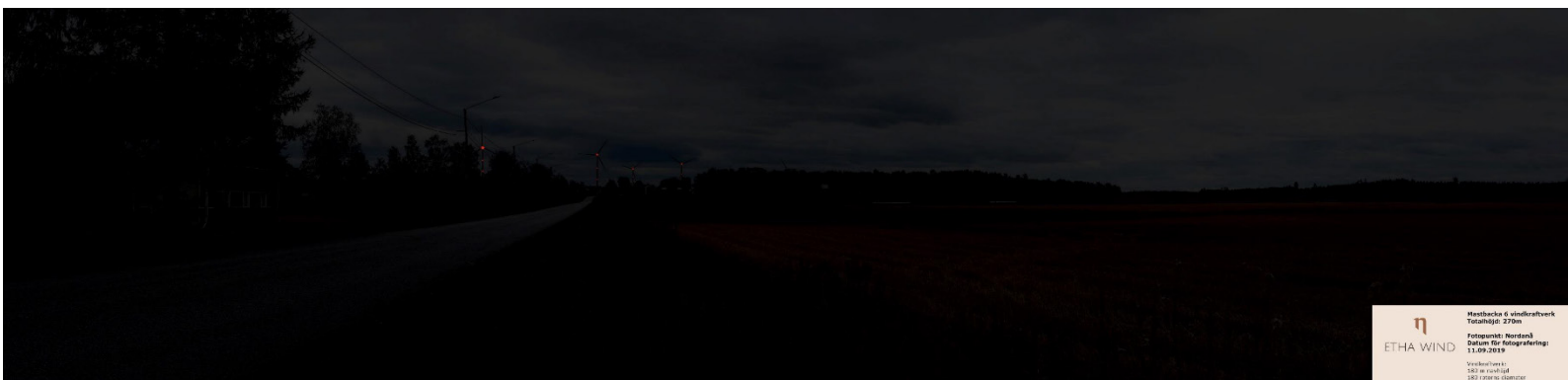
Kuva 6-21. Näkymä kuvauskohdasta 6, yhtään tuulivoimalaa ei ole näkyvissä © Etha Wind.

Tuulivoimaloilla ei ole vaikutusta maisemakuvaan. Alue on arvokasta maisema-aluetta.

7 – NORDANÅ



Kuva 6-22. Näkymä kuvauskohdasta 7, 4 roottoria näkyvissä kokonaisuudessaan © Etha Wind.



Kuva 6-23. Näkymä kuvauskohdasta 7 yöaikaan. © Etha Wind

Tuulivoimalat näkyvät paikoitellen hyvin kylätieltä, osaa peittää kasvillisuus. Muutos nykytilaan on keskisuuri, mutta voimalat eivät ole hallitsevia maisemassa. Yöaikaan vaikutukset ovat vähäisiä.

8 – LILLBY, KLACKEN



Mastbacka 6 vindkraftverk
Totalthöjje: 270m
Fotografen: Lillby, Klacken
Datum för fotografering:
13.09.2019
Vindhastighet:
180 m/sv/100
180 meters diameter



Mastbacka 6 vindkraftverk
Totalthöjje: 270m
Fotografen: Lillby, Klacken
Datum för fotografering:
13.09.2019
Vindhastighet:
180 m/sv/100
180 meters diameter

Kuva 6-24. Näkymä kuvauskohdasta 9, noin 2 roottoria kokonaan näkyvissä © Etha Wind.

Hyvin vähän näkyvyyttä, vaikutus erittäin vähäinen. Alue on arvokasta maisema-aluetta, arvoihin ei vaikutusta.

9 - SÄÄKSJÄRVI



Kuva 6-25. Näkymä kuvauskohdasta 9, noin 4 roottoria näkyvissä © Etha Wind.

Osa tuulivoimaloista näkyvissä, osa jää kasvillisuuden taakse, osa sulautuu hyvin maastoon. Avoin vesialueen yli muutos alueen vapaa-ajan asutukselle katsotaan suureksi.

3D-malli

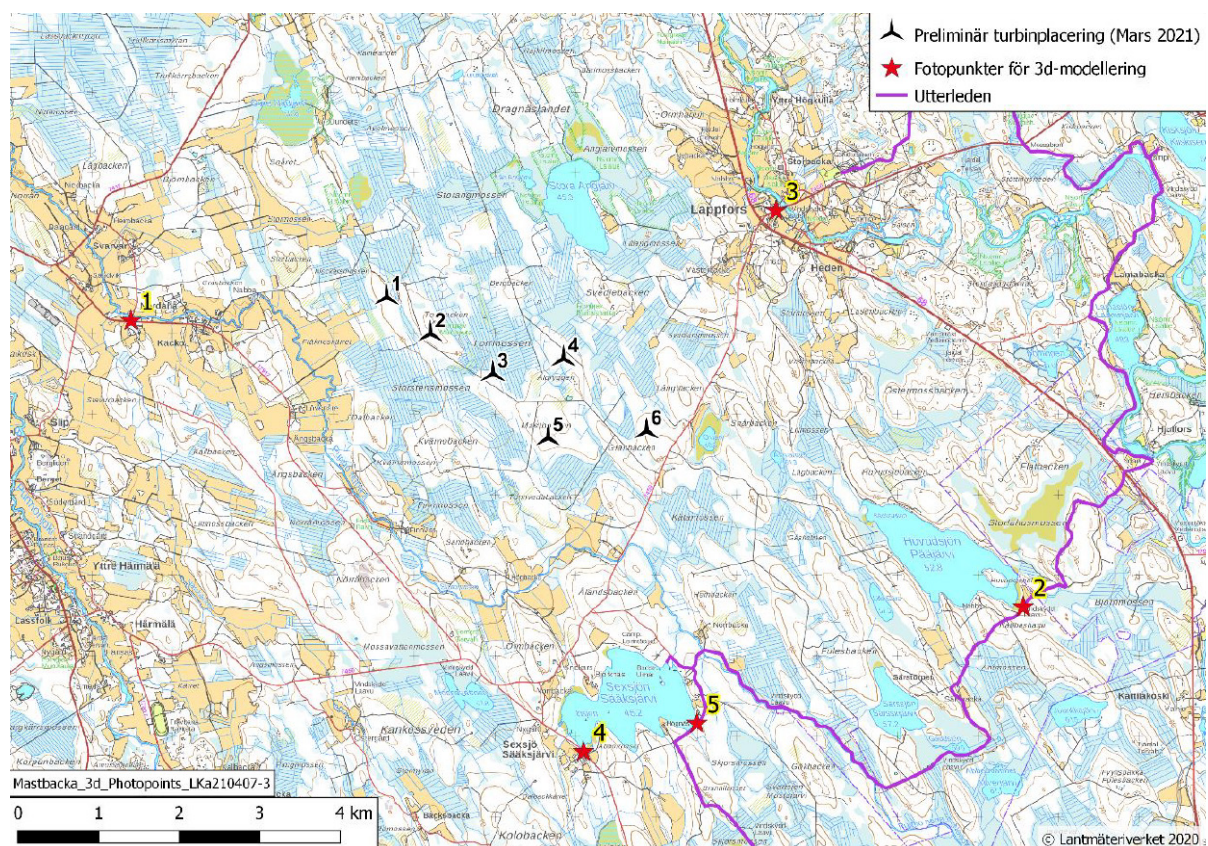
Kaavan ehdotusvaiheessa on tehty 3d-mallinnus viidestä eri paikasta maastossa, jotta voidaan tarkastella suunnitellun toiminnan vaikutuksia eri näkökulmasta. Kaikkia paikkoja ei ole ollut mahdollista mallintaa kuvasovitteella huonon näkyvyyden vuoksi kaava-alueelle, jolloin sen sijaan on valittu toinen tapa, jotta voidaan tarkastella näkyvyyttä valituista paikoista. 3D-ympäristö mahdollistaa liikkumisen mallissa sopivien tarkastelupisteiden löytämiseksi. Tämä voi samalla tarkoittaa, että mallinnetuista sijoituspaikoista ei käytännössä ole mahdollista nähdä tuulivoimaloita, mutta mallinnus mahdollistaa kuvan oletetusta tilanteesta niin hyvin kuin mahdollista.

Kaavaluonnoksen nähtävillölon yhteydessä esitettiin mielipiteitä tarpeesta tarkastella toimintaa 3D-ympäristössä. Tämä selvitys on tehty vastaamaan myös näihin toiveisiin.

Paikat, joista analyysit on tehty, selviävät alla olevasta kartasta;

1. Nordanåntie
2. Särshintie
3. Teerijärventie
4. Stenvattenintie
5. Sääksjärvi

Näistä tehdyt tavalliset kuvasovitteet ovat **pisteistä 3, 7, 9.**



Kuva 6-26. Ote visualisointiraportista, 3d-mallinnuksen sijoituspaikat. Saukonreitti on osoitettu violetilla viivalla kartalla.



Kuva 6-27. Ote 3D-mallista, paikka 1 - Nordanåntieltä itään päin kohti tuulivoimaloita. © Etha Wind

Kuten kuvasovite kuvauspisteestä 7 tulevat vaikutukset paikoin olemaan suuria. Vaikutus mallinnuksen mukaan on suurempi kuin kuvasovitteessa, joka todennäköisesti riippuu toisenlaisesta kasvillisuuden kuvauksesta, tuulivoimalat tulevat hallitsemaan maisemakuvaa.



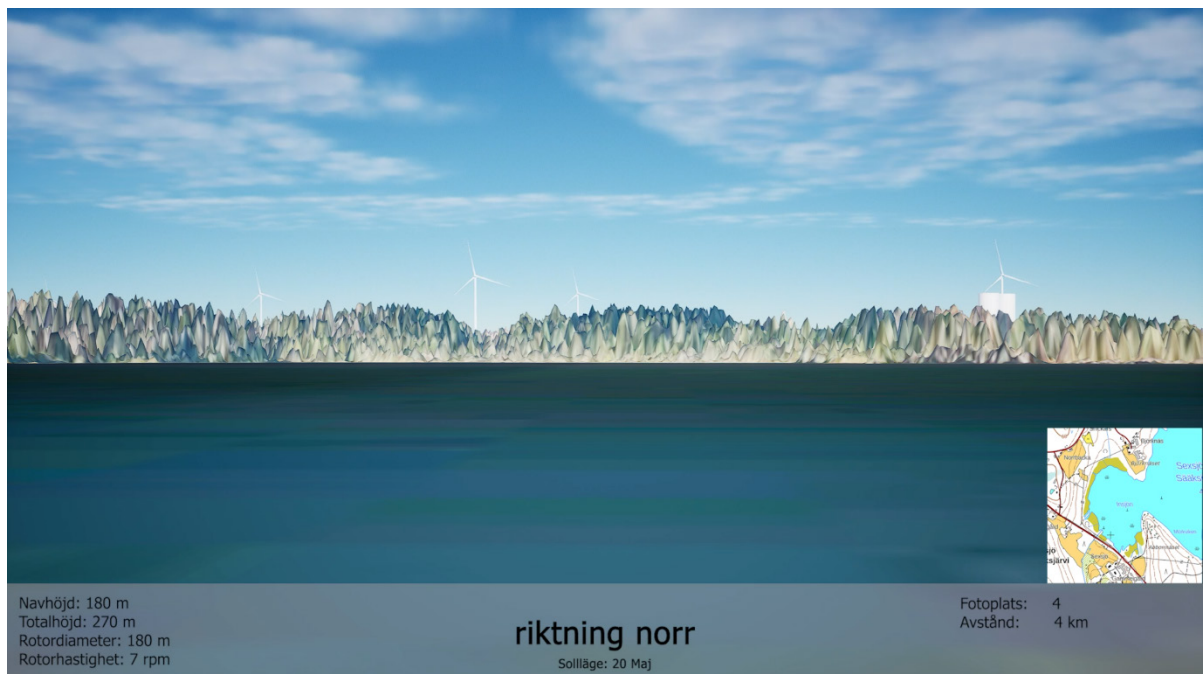
Kuva 6-28. Ote 3D-mallista, paikka 2 – Särsintieltä Pääjärven kaakkoispuolella luoteeseen tuulivoimaloiden suuntaan tuulensuojasta. © Etha Wind

Tuulivoimalat tulevat mallinnuksen mukaan olemaan sen näkyvissä, joka liikkuu laavun alueella Saukonreitin ympäristössä. Aiempi koskematon horisontti tulee muuttumaan, kokemus luonnonläheisestä ympäristöstä muuttuu. Katseluetäisyys on melko kaukaa, kielteisiä vaikutuksia lieventää tuulivoimaloiden melko tiheä sijoittelu lähelle toisiaan, jolloin ne eivät ole merkittävästi hajallaan maisemakuvassa.



Kuva 6-29. Ote 3D-mallista, paikka 3 - Teerijärventien ja Lappforsintien risteyksestä lounaaseen kohti tuulivoimaloita © Etha Wind.

Vaikutus tältä paikalta on vähäinen ja ei merkittävä.



Kuva 6-30. Ote 3D-mallista, paikka 4 - Sääksjärven länsirannalta Stenvattenintietä pohjoiseen päin kohti tuulivoimaloita. © Etha Wind

Osa tuulivoimaloista on näkyvässä, osa jää kasvillisuuden taakse. Avoimen vesialueen yli katsotaan muutoksen olevan suuri alueen vapaa-asutukseen. Tuulivoimalat vievät suuren alueen horisontista, joka voidaan katsoa hajauttavaksi.



Kuva 6-31. Ote 3D-mallista, paikka 5 - Sääksjärven etelärannalta Högnäsetin kärjestä kohti tuulivoimaloita. © Etha Wind

Kaikki tuulivoimalat ovat näkyvissä Sääksjärven kaakkoisrannalta Sandvikeniltä. Kuvassa esitetty näkymä nykyisiltä kaavoitetuilta loma-asuntotonteilta Sääksjärven rannoilla. Aiemmin koskematon horisontti hajautuu, muutoksen katsotaan olevan suuri ja kielteinen, koska ympäristö muuttuu merkittävästi.

Yhteenveto: Kuvasovitteiden, näkemäalueanalyysin ja 3D-mallien pohjalta voidaan todeta, että näkyvyys riippuu suuresti katselupaikasta. Kaukomaisemassa (>10 km) tuulivoimalat ovat näkyvämpiä pienemmän katselukulman vuoksi, kun taas lähimaisemassa (~5-10 km) on paikoitellen vaikeaa nähdä tuulivoimaloita, koska korkeusolosuhteilla ja kasvillisuudella on enemmän vaikutusta.

Laadittujen kuvasovitteiden sekä 3D-mallinnuksen perusteella voidaan todeta, että kaikki tuulivoimaloiden roottorit ovat havaittavissa vain harvassa kuvassa suojaavan puuston vuoksi, siten tuulivoimalat eivät tule esiin merkittävästi muuta kuin harvasta paikasta.

Joillakin paikoilla tuulivoimalat tulevat levittäytymään aiemmin yhtenäiseen horisonttiin ja niistä aiheutuu kielteisiä vaikutuksia lähimpään vapaa-ajan asutukseen Sääksjärvellä, mutta myös paikoitellen paikallisesti tärkeille virkistyspaikoille, kuten Saukonreitille. Saukonreitillä näkyvyys on kuitenkin yleisesti rajattua. Tuulivoimalat voivat mahdollisesti vaikuttaa näiden ympäristöjen kokemisen huononemiseen, riippuen katsojan suhtautumisesta tuulivoimaan.

Kulttuurihistoriallisesti arvokkaat kohteet on huomioitu ja osoitettu kaavakartalla. Huomioimalla ja nostamalla ne esiin voidaan vaikutukset niihin katsoa vähäisiksi mutta hyväksi, koska ne edistävät kulttuuriperinnön säilymistä.

6.8 Vaikutukset puolustusvoimien toiminnalle sekä lentoliikenteelle

ANS Finlandin paikkatietoaineiston (26.4.2018) perusteella hankealueen korkeusrajoitus on n. 340 m.

Puolustusvoimat on antanut lausunnon 9.10.2019. Lausunto koskee kuutta kokonaiskorkeudeltaan 280 m korkeaa voimalaa. Puolustusvoimat totesi, ettei vastusta hanketta.

Puolustusvoimilta on pyydetty uutta lausuntoa liittyen hankkeen muutoksiin. Puolustusvoimat ovat vastanneet 12.4.2021, ettei uutta lausuntoa tarvitse antaa hankkeen muutosten ollessa pieniä, joten aiemmin annettu lausunto on edelleen asianmukainen.

Toimija on hakenut tuulivoimaloille lentoestelupaa kaavaehdotuksen sijoituspaikkojen pohjalta. Lausunnon 15.4.2021 pohjalta lentoestelupaa ei tarvita.

Merkittäviä vaikutuksia Puolustusvoimien toimintoihin tai lentoliikenteeseen ei muodostu.

6.9 Ilmastovaikutukset

6.9.1 Tuulivoimatuotannon päästöt

Nykyisen tuulivoimatuotannon omat hiilidioksidipäästöt ovat noin 10–11 g/kWh, jotka syntyvät pääosin tuulivoimalan rakentamisen, kasaamisen, kuljettamisen ja huollon aiheuttamista päästöistä (Suomen Tuulivoimayhdistys ry 2021, Holttinen 2004). Suhteutettuna esimerkiksi Vestas V90-tuulivoimalatyypin, jonka kokonaisteho on 3 MW (Vestas, 2006), voidaan suunnitellun tuulivoimalan arvioida aiheuttavan hiilidioksidipäästöjä noin 10,7 g/kWh (taulukko alla). Näillä arvioilla Mastbackan tuulivoimapuiston hiilidioksidipäästöt olisivat 900–990 t/a, kun vuosituotanto on 90 GWh. Esimerkiksi Pedersören kunnan sähkönkulutus vuonna 2020 oli yhteensä 118 GWh (Energiateollisuus 2019).

Taulukko 6-2. Esimerkki tuulivoimalan (Vestas V90 – 3 MW) päästöt (g/tuotettu kWh) ilmaan per tuotettu kWh. Esimerkkivoimalan perusteella suhteutettuna on laskettu päästöarvot kokonaisteholtaan 7 MW tuulivoimalalle.

	Vestas V90 - 3MW	Suunniteltu tuulivoimala - n 7 MW
Hiilidioksidi (CO₂)	4,6	10,7
Rikkidioksidi	0,022	0,051
Typen oksidit	0,018	0,042
Hiilimonoksidi	0,0081	0,019
VOC-yhdisteet	0,015	0,035
Typpioksiduuli	0,00018	0,00042
Vetykloridi	0,00018	0,00042
Typpi (N₂)	0,000073	0,00017
Vety	0,00016	0,00037
Vetysulfidi	0,000032	0,000075
Mangaani	0,000020	0,000047

Hankkeen rakentamisvaiheen synnyttämä lisääntyvä raskas liikenne kasvattaa liikenteen päästöjä merkittävästi. Seuraavassa taulukossa esitetään arviot, minkä verran eri päästöt lisääntyisivät hankkeen aikana. Laskelmissa on käytetty perävaunullisen dieselkuorma-auton päästökertoimia (LI-PASTO LIISA-malli). Kuljetusten tyyppi kuitenkin vaihtelee kuljetuksissa paljon – tuulivoimalakuljetusten yhdistelmäkuljetuksista maansiirtokuorma-autojen/betoniautojen ajoihin. Kuljetuksia on

arvioitu syntyvän yhteensä 1986 kpl ja keskimääräisen edestakaisen liikennesuorituksen on arvioitu olevan 100 km. Liikennöinnin arvioidaan jakautuvan yhdelle rakentamisvuodelle.

Taulukko 6-3. Hankkeen raskaan liikenteen lisäyksestä vuoden rakentamisaikana syntyvät liikennepäästöt tonneina 100 km keskimääräisellä ajomatalla ja Pedersören tieliikenteen vuosipäästöt (LIPASTO 2021).

	Päästökerroin	Hankkeen päästöt	Pedersören tieliikenteen päästöt 2020
Yksikkö	g/km	t/v	t/v
CO₂ (hiilidioksidi)	1159	230	32 657
NO_x (typen oksidit)	3,48	0,69	70
PM (pienhiukkaset)	0,057	0,011	2
N₂O	0,033	0,007	1
CO (hiilimonoksidi)	0,838	0,166	77

Mastbackan tuulivoimahankkeen laajalle alueelle leviäviä päästöjä voidaan pitää varsin pieninä – rakentamisaikainen hiilidioksidipäästö on noin 0,7 % ja pienhiukkaspäästö noin 0,6 % Pedersören liikenteen vuosipäästöstä.

6.9.2 Hankkeen rakentamisvaiheen vaikutus alueen hiilinieluihin

Tuulivoimapuiston rakenteita varten raivataan puustoa voimaloiden kenttäalueilta, huoltoteiden alueilta sekä voimalinjareiteiltä. Hankkeessa on arvioitu raivattavan 6,3 ha maastoa. Raivattava alue on pääasiassa mäntyvaltaista talousmetsää. Keskimäärin Suomen metsien keskitilavuus on noin 100 m³/ha. Yksi kuutio puuta sisältää noin 200 kiloa hiiltä. Vastaavasti hakkuiden kasvattaminen yhdellä kuutiolla heikentää metsämaan hiilivaraston vuotuista kehitystä 350–400 kilolla hiiltä. Metsän hakkuu siis heikentää sen vuotuista hiilinielua lähes kaksinkertaisesti verrattuna suoraan metsästä hakattujen puiden mukana poistuvaan hiilimäärään (ETLA 2021). Suunnittelualueella pääosa rakennustoimista sijoittuu mäntymetsävaltaisille kivennäismaa-alueille. Ojasen ym. (2020) mukaan metsää kasvava kivennäismaa tai metsäojitettu karu suo sitovat hiilidioksidia keskimäärin 45 g/m²/a. Jos oletetaan, että kaikki raivattava ala olisi tällaista aluetta, poistuva hiilinielu olisi hankkeessa 2,8 t/a.

6.9.3 Päästövähennemän arviointi

Mastbackan tuulivoimapuiston ilmastovaikutusten arviointiin voidaan käyttää tuulivoimatuotannolle ominaisia päästökertoimia ja laskea niillä tuulivoimapuistohankkeella saavutettavat vähennemät hiilidioksidipäästöissä. Arvioiden mukaan Suomessa tuulivoimalla korvataan vielä tällä hetkellä ensisijaisesti sähköntuotantoa hiililauhteella ja öljyllä, jolloin tuulivoima vähentää hiilidioksidipäästäjä n. 680 g/kWh. Toissijaisesti korvataan maakaasun käyttöä, jolloin hiilidioksidin päästövähennemä on 300 g/kWh. Tähän kuitenkin vaikuttaa myös polttoaineiden markkinatilanne sekä tuotetun tuulisähkön määrä. Alla olevissa laskelmissa on käytetty Euroopan kilpailukyvyn ja innovoinnin toimeenpanoviraston (EACI) julkaisemia päästökertoimien arvoja - miniminä kerrointa tilanteessa, jossa tuulivoima korvaa maakaasua ja maksimina kerrointa tuulivoiman korvatessa kivihiiltä. (Holttinen 2004, Valentino ym. 2012)

**Taulukko 6-4. Päästökertoimet tuulivoiman korvattessa maakaasua ja kivihiiltä päästövähennemien laske-
miseksi (EACI 2009).**

Päästökertoimet (EACI 2009)		
	Minimi (maakaasun kor- vaus) kg/MWh sähköä	Maksimi (kivihiilen korvaus) kg/MWh sähköä
Hiilidioksidi (CO₂)	391	828
Rikkidioksidi	0,32	1,3
Typen oksidit	0,12	1,5
Hiukkaset	-0,006	0,13

**Taulukko 6-5. Mastbackan tuulipuiston aiheuttama laskennallinen kasvihuonehuonekaasujen ja ilmansaas-
teiden väheneminen vuositasolla tuulivoimaloiden toiminta-aikana.**

6 kpl 7 MW voimalaa, 90 GWh vuodessa		
	Minimi (t/a)	Maksimi (t/a)
Hiilidioksidi (CO₂)	35 000	75 000
Rikkidioksidi	29	117
Typen oksidit	11	135
Hiukkaset	-0,5	12

Tuulivoimapuiston ollessa toiminnassa tuulivoimalla tuotettu sähkö siis ehkäisee kasvihuonepääs-
töjä laskennallisesti edellä olevan taulukon mukaisesti. Esimerkiksi hiilidioksidin osalta päästövähene-
mä olisi 35 000–75 000 t/a. Hankkeella saavutettava laskennallinen hiilidioksidivähennä vastaa
noin 2–5 % Pohjanmaan kasvihuonekaasupäästöistä. Toiminta-aikana tuulivoimalla on ilmaston
ja ilmanlaatuun merkittävä positiivinen vaikutus. Hankkeessa saavutettava päästövähennä on ko-
konaisuudessaan merkittävästi suurempi kuin edellisissä osioissa kuvatut hankkeen negatiiviset
päästövaikutukset eli esimerkiksi hiilidioksidin osalta tuulivoimaloiden rakentamisen päästö 990 t/a,
metsän hiilinielun poistuminen raivattavalta alueelta 2,8 t/a ja vuoden rakentamisajan pakokaasu-
päästöt 100 km keskimääräisillä ajomatkoilla 230 t/a.

6.9.4 Ilmastonmuutoksen aiheuttamien luonnonolojen muutosten vaikutus hankkee- seen

Ilmastonmuutos tulee parantamaan tuulivoimaloiden toimintaedellytyksiä, sillä tuulisuus tulee kas-
vamaan Suomessa. Esimerkiksi A1B-päästökkenaarion mukaan tuulisuus kasvaa syys-huhtikuun
tuulisen vuodenjakson aikana maan eteläosan rannikoilla sekä merialueista Suomenlahdella ja Poh-
jois-Itämeren ympäristössä aina Perämerelle saakka merkittävästi (2–4 %). Avovesikauden piden-
tyminen kasvattaa tuulen keskinopeutta etenkin merialueilla. Tämän vuoksi tuulivoiman vuosittai-
sen tuotantopotentiaalini on ennustettu kasvavan Suomessa keskimäärin 7 prosenttia, rannikkoalu-
eilla jopa 10–15 prosenttia vuosina 2021–2050. Ilmastonmuutoksen myötä kuitenkin yleistyvät
myös sään ääri-ilmiöt – heikkotuuliset jaksot ja myrskyt. Kovalla myrskyllä voimat joudutaan
pysäyttämään ja heikolla tuulellakaan tuotantoa ei ole ja näillä on ajoittain vaikutusta tuulivoiman
kokonaistuotantoon. Talvien leudontuminen saattaa helpottaa voimaloiden jäätämisiongelmiä, jol-
loin torneihin ja lapoihin kertyy jäätä vähemmän. (Kirkinen ym. 2005, Suomen Tuuliatlas)

6.10 Yhteisvaikutukset

Hankealueen läheisyydessä ei tällä hetkellä ole muita tuulivoimahankkeita, jolloin yhteisvaikutuksia ei muodostu. Uudelle hankkeelle nimellä Purmon tuulivoimapuisto on aloitettu ympäristövaikutusten arviointimenettely toukokuussa 2021. Koska Purmon tuulivoimahankkeen laajuus ei ole vielä tiedossa, ei voida tehdä tarkempia luotettavia analyyskejä luontoarvoja ja maisemavaikutuksia koskien. Ne tullaan tekemään Purmon hankkeen YVA-prosessin yhteydessä. Purmo voi tulla sisältämään kaikkea 0 ja 44 tuulivoimalan väliltä, hankkeen alustavien tietojen perusteella hankesivulla <https://www.abo-wind.com/fi/toiminta/tuulivoimakehitys/projektit/purmo.html>.

Melu ja välke

Etäisyys Purmon tuulivoimapuiston ja Mastbackan tuulivoimapuiston hankealueiden välillä on noin 8 km, jolloin melusta ja välkkeestä ei tule muodostumaan yhteisvaikutuksia. Meluraja-arvo 40 dB ulottuu yleensä alle 1 km etäisyydelle tuulivoimaloista, joten siitä ei voi aiheutua yhteisvaikutuksia. Välke ulottuu seudulla usein enimmillään 2 km etäisyydelle tuulivoimalan ympäristöön, myös tämä tarkoittaa, ettei hankkeista tule muodostumaan yhteisvaikutuksia.

Näkyvyys

Pohjanmaan liiton toimesta on laadittu uusi selvitys tuulivoimasta meneillään olevan Pohjanmaan maakuntakaavan 2050 kaavaprosessia varten.

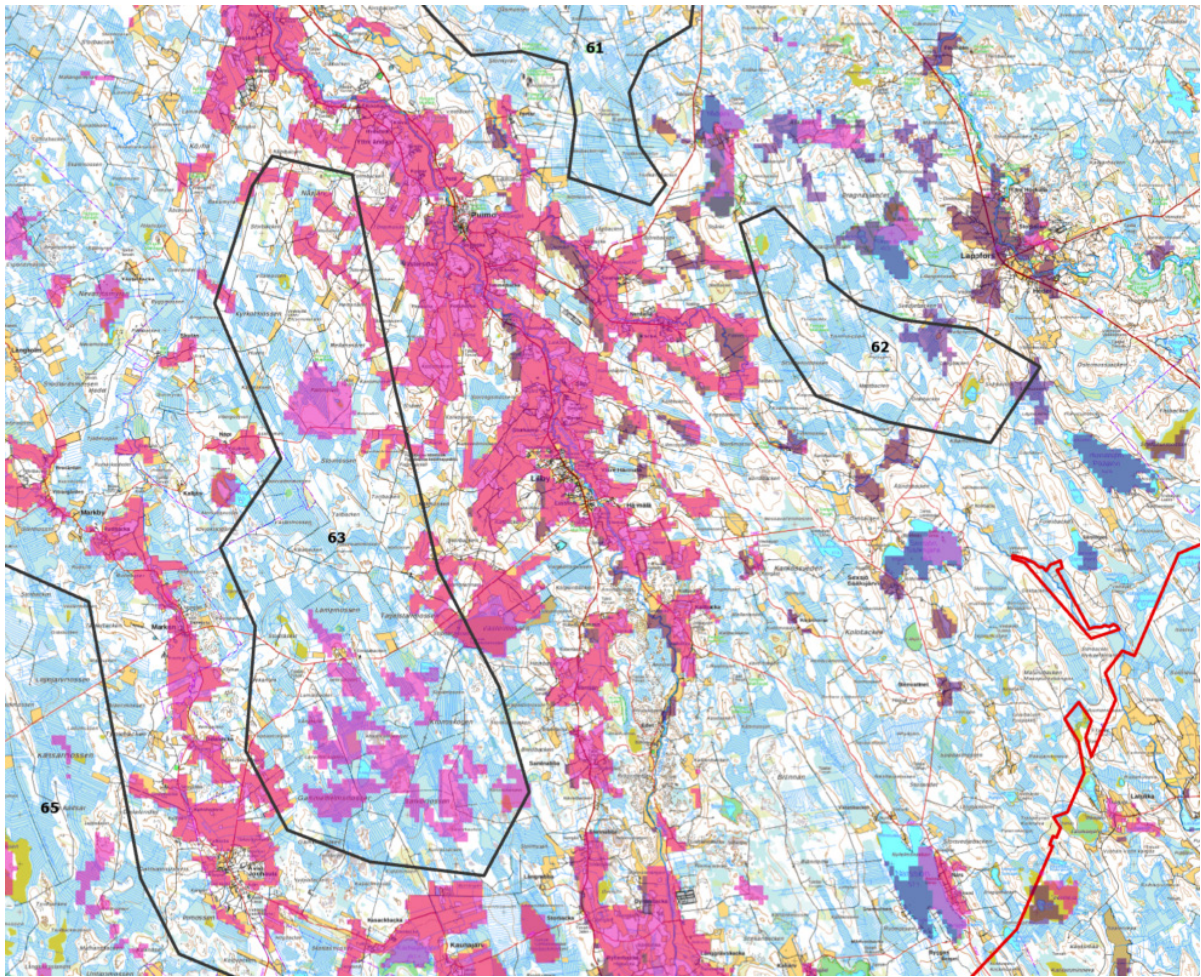
Selvityksessä on tutkittu mahdollisia tuulivoima-alueita tiettyjen olettamien perusteella. Purmon ja Mastbackan tuulivoimahankkeiden hankealueet sisältyvät selvitykseen. Selvityksessä on mm. tutkittu näkyvyyttä yleispiirteisellä tasolla. Selvityksessä on oletettu, että Mastbacka voisi käsittää 20 tuulivoimalaa ja Purmo 85. Käytännössä tuulivoimaloiden määrä Mastbackassa tulee olemaan 6 kpl ja Purmossa kaikkea väliltä 0 ja 44 kpl, tätä täytyy painottaa.

Liiton selvityksen yhteydessä laadittujen näkemäalueanalyysien tarkastelussa voidaan todeta, että Purmo tulee olemaan näkyvä hanke monissa paikoissa, joka voi johtua suoraan oletettujen tuulivoimaloiden määrästä.

Mastbackaa on tutkittu tämän kaavoituksen rajoissa, tarkempia tietoja **kappaleesta 6.7 ja liitteestä 7**. Nämä vaikutukset on arvioitu erikseen, kaikkiaan Mastbacka ei aiheuta merkittäviä maisemallisia vaikutuksia, vaikka muutos tulee paikoitellen olemaan suuri.

Liiton selvitykseen sisältyy myös tuulivoima-alueiden yhteisanalyysi, jossa Purmo ja Mastbacka on huomioitu. Vaikkakin selvityksessä käytetyt tiedot hankkeista eivät ole täysin yhdenpitäviä niiden tietojen kanssa, joita alueilta tosiasiallisesti selvitetään, voidaan kuitenkin todeta, että alueiden määrä, joille tuulivoimalat näkyvät, tulee kasvamaan, jos enemmän tuulivoimaloita toteutetaan.

Tässä vaiheessa ei voida arvioida tuleeko Purmo vaikuttamaan kulttuurihistoriallisesti arvokkaihin ympäristöihin merkittävällä tavalla. Tuulivoimapuistojen näkyvyys tulee olemaan suurinta avoimilla paikoilla noin 5 km etäisyydellä hankealueilta.



Kuva 6-32. Ote alueiden 63 näkemäalueanalyysistä (Purmo) ja 62 (Mastbacka). Purmon näkyvyys esitetty vaaleanpunaisella värillä, jossa näkyvyys yhdessä Mastbackan kanssa esitetty tummanpunaisella / violetilla värillä. Kartta-aineisto on saatu Pohjanmaan liitolta.

Luonto

Koska Purmon ja Mastbackan välinen etäisyys on pitkä, merkittäviä vaikutuksia ei oleteta muodostuvan linnustolle. Alueiden välillä säilyy riittävän suuria rakentamattomia alueita, joten linnuilla on mahdollisuus väistää tuulivoimaloita muuton yhteydessä. Metsiin jää riittävän suuria yhtenäisiä metsäalueita eläimistön liikkumisen turvaamiseen.

6.11 Vaikutusten seuranta

Tuulivoimahankkeen vaikutuksia linnustoon tulee seurata jatkossa, kun kaava on hyväksytty. Ennen seurannan aloittamista suositellaan, että selvitysten laajuudesta ja tarkemmasta sisällöstä sovitetaan Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen kanssa.

6.12 Ympäristön häiriötekijät

Tuulivoimaloiden sijoittamispaikaksi on määritetty optimaalinen sijainti niin luonnon kuin lähialueen paikallisasutuksenkin kannalta. Luonnon osalta on huomioitu tehdyt selvitykset. Lähialueen paikallisväestöä ajatellen on analysoitu melu-, ja välkevaikutuksia ja tuulivoimaloiden sijoituspaikaksi on määritetty paikat, joissa voimassa olevat meluvaatimukset sekä välkkeen ohjearvot ja suositukset täyttyvät *Tuulivoimarakentamisen suunnittelu – Ympäristöhallinnon ohjeen 5 | 2016* mukaisesti.

6.13 Kaavamerkinnyt ja -määräykset

Kaavamerkinnyt on esitetty *kohdassa 5.7 – Aluevaraukset* ja merkitty osayleiskaavakarttaan.

7. OSAYLEISKAAVAN TOTEUTUS

7.1 Toteutus ja ajoitus

Tavoitteena on saada osayleiskaava mahdollisuuksien mukaan hyväksytyä vuonna 2021. Osayleiskaavan tultua voimaan, alueen toteuttamisesta vastaavat maanomistajat ja alueella oleva toimija.

Rakennusluvan yhteydessä hankkeenomistaja tulee jättämään purkusuunnitelman. Hankkeenomistaja vastaa puiston käytöstä ja mahdollisista huoltotöistä, joita tarvitaan toteuttamisen jälkeen. Teiden, nosturipaikkojen, kaapeliasennusten jne. teknisen suunnittelun yhteydessä laaditaan tarkemmat selvitykset alueelta mm. perustamisolosuhteista. Pelastussuunnitelma laaditaan asianomaisten viranomaisten määräysten mukaisesti.

Alueen toteuttaminen voidaan aloittaa rakennusluvan tultua lainvoimaiseksi, rakennusvaiheen arvioidaan kestävän noin 1 vuoden.

Rakennusvaiheen päätyttyä ja kun tuulivoimalat on otettu käyttöön, voidaan tehdä melumittauksia sen varmistamiseksi, että mallinnetut arvot täyttyvät.