



# Lyypäkin tuulivoimapuisto ja hankkeen voimajohdot, Simon kunta

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma

**Lyypäkin tuulivoimapuisto**

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma

**FCG Finnish Consulting Group Oy**

**Kannen kuva**

Kuivasoja. © Harri Taavetti / FCG

## Yhteystiedot

### Hankkeesta vastaava:



Metsähallitus  
PL 81 (Veteraanikatu 5)  
90101 Oulu Finland  
[www.metsa.fi](http://www.metsa.fi)

Hankekehityspäällikkö  
Ville Koskimäki  
p. +358 40 5369582  
[ville.koskimaki@metsa.fi](mailto:ville.koskimaki@metsa.fi)

### YVA-konsultti:



FCG Finnish Consulting Group Oy  
Elektroniikkatie 6 (III krs)  
90590 Oulu  
[www.fcg.fi](http://www.fcg.fi)

Projektipäällikkö  
Leila Väyrynen  
p. 040 5412 306  
[leila.vayrynen@fcg.fi](mailto:leila.vayrynen@fcg.fi)

### Yhteysviranomainen:



Lapin elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskus

PL 8060  
96101 Rovaniemi

Ylitarkastaja  
Heini Ervasti  
0295 037 409  
[heini.ervasti@ely-keskus.fi](mailto:heini.ervasti@ely-keskus.fi)

Hankkeen YVA-asiakirjat ovat luettavissa Ympäristökeskuksen internet-sivuilla osoitteessa:

[www.ymparisto.fi/simonlyypakintuulivoimahankeYVA](http://www.ymparisto.fi/simonlyypakintuulivoimahankeYVA)

# Esipuhe

Tämä ympäristövaikutusten arviointiohjelma (YVA-ohjelma) on suunnitelma Simon kunnan alueelle suunnitellun tuulivoimapuiston ja sen liityntäjohtoon ympäristövaikutusten arvioinnin toteuttamisesta. Ympäristövaikutusten arviointiohjelman on laatinut FCG Finnish Consulting Group Oy Metsähallituksen toimeksiannosta. FCG:n työryhmään kuuluvat:

Asiantuntija	Kokemus- vuodet	Tehtävä ja vastuualue
Leila Väyrynen Yo merkonomi, projektipäällikkö IPMA C	20	Projektipäällikkö Projektin johto, yhteydet tilaajaan, viranomaisiin ja sidosryhmiin. Suunnitelma-asiakirjat
Susanna Greus FM, maantiede	3	YVA-koordinaattori Suunnitelma-asiakirjat, kartta-aineisto, paikkatiedot.
Ville Ahvikko HM, aluetiede, YKS-682	12	Kaavan laatija Vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen.
Minna Takalo FM, biologi	15	Luontoselvitykset ja vaikutusten arvioinnit Natura-alueet ja muut suojelualueet Riistatalous
Mika Jokikokko FM, biologi	3	Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitykset
Harri Taavetti merkonomi	20	Linnusto- ja luontoselvitykset sekä vaikutusten arvioinnit, muu eläimistö Natura-alueet ja muut suojelualueet
Kari Kreuz DI, vesi- ja geoympäristötekniikka	8	Maa- ja kallioperä sekä pinta- ja pohjavedet. Poroelinkeino. Vaikutusarvioinnit.
Taina Ollikainen FM, suunnittelumaantiede	30	Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset, vaikutukset elinkeinoihin ja matkailuun. Asukaskysely.
Riikka Ger Maisema-arkkitehti MARK	20	Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön.
Henna-Riikka Rintamäki Insinööri (AMK), ympäristötekniologia	4	Melu- ja välkemallinnukset sekä vaikutusarvioinnit Näkymäalueanalyysi ja havainnekuvat
Saara Aavajoki DI, liikenne- ja kuljetusjärjestelmät	10	Liikennevaikutukset.
Harri Miettinen ins. (AMK)	2	Sähkötekniikka,
Essi Tanskanen FM, KTM, ympäristötiede, yritysten ympäristöjohtaminen	2	Vaikutukset ilmastoon.
Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu / Jaana Itäpalo ja Hans-Peter Schulz	20	Arkeologinen inventointi ja vaikutustenarviointi.

# Tiivistelmä

## Hanke

Hankkeesta vastaavana toimiva Metsähallitus suunnittelee Lyypäkin tuulivoimapuisto Simon kuntaan Tainiojen länsipuolelle ja Simojoen pohjoispuolelle. Hanke muodostuu tuulivoimapuistosta ja sen tarvitsemasta sähkönsiirrosta.

Tuulivoimapuisto sijaitsee noin 26 kilometrin etäisyydellä Simon keskustasta koilliseen. Alanien kylä jää tuulivoimapuiston eteläpuolelle. Runkauksen luonnonpuisto sijoittuu tuulivoimapuiston pohjoispuolelle.

Tuulivoimapuiston koko on noin 11 170 hehtaaria. Tuulivoimapuisto sijoittuu pääosin valtion maille.

Tarkasteltavat sähkönsiirtoreitit sijoittuvat tuulivoimapuiston alueelle tai tuulivoimapuistosta etelään Simojoen sähköasemalle. Tuulivoimapuiston ulkopuolelle sijoittuvien reittivaihtoehtojen pituus on noin 20–21 kilometriä.

## Hankkeesta vastaava

Hankkeesta vastaavana tässä hankkeessa toimii Metsähallitus. Metsähallitus edistää Suomen valtion hiilineutraaliustavoitteen saavuttamista mahdollistamalla tuulivoimalla tuotetun uusiutuvan energian tuotannon lisäämistä valtion maaja vesialueilla. Metsähallituksen roolina on kehittää hankkeet rakennusvalmiiksi ja myydä hankeoikeudet eteenpäin. Metsähallituksen hallinnoimilla valtion maille on tällä hetkellä asennettuna 138 tuulivoimalaa, joiden yhteenlaskettu teho on noin 490 MW. Lisäksi lähiajan hankehityspotentiaali on noin 900 megawattia.

## Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Ympäristövaikutusten arviointia (YVA) koskevassa lainsäädännössä (YVA-laki 252/2017) edellytetään ympäristövaikutusten arviointimenettelyä yli 10 tuulivoimalan kokonaisuuksille.

Arviointimenettelyn tarkoituksena on tunnistaa, arvioida ja kuvata hankkeen todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset. Arviointimenettelyssä kuullaan viranomaisia ja niitä, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa, sekä yhteisöjä ja säätiöitä, joiden toimintaa hankkeen

vaikutukset saattavat koskea. Arviointi ei ole lupamenettely. Arvioinnin tuottamaa tietoa käytetään hankkeessa tehtävän päätöksenteon tukena.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely on kaksivaiheinen menettely, joka muodostuu arviointiohjelma- ja arviointiselostusvaiheesta. Molemmissa vaiheissa osalliset voivat esittää mielipiteitään hankkeesta ja yhteysviranomainen pyytää lausuntoja tarpeellisiksi katsomiltaan tahoilta. Yhteysviranomaisena toimii Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. YVA-konsulttina on FCG Finnish Consulting Group Oy.

## Hankkeen tausta ja tavoitteet

Hankkeen taustalla on tavoite osaltaan pyrkiä niihin ilmastopoliittisiin tavoitteisiin, joihin Suomi on kansainvälisin sopimuksin sitoutunut. Uusiutuvan energian käyttöä lisätään niin, että sen osuus energian loppukulutuksesta nousee yli 50 prosenttiin 2020-luvulla. Pitkän aikavälin tavoitteena on, että energijärjestelmä muuttuu hiilineutraaliksi ja perustuu vahvasti uusiutuviin energialähteisiin.

Hankkeen tavoitteena on tuottaa tuulivoimalla uusiutuvaa energiaa. Suunniteltujen tuulivoimaloiden yksikköteho on 6–10 MW. Kokonaisteho tulisi tällöin olemaan 42 voimalalla noin 252–420 MW. Tuulivoimapuiston arvioitu vuotuinen sähkön nettotuotanto tulisi tällöin olemaan noin 720–1200 GWh luokkaa.

## Arvioitavat vaihtoehdot

YVA-ohjelmavaiheessa tarkastellaan hankealuetta kokonaisuutena ja voimalamäärä on mitoitettu hankealueen koon perusteella, minkä verran alueelle arvioidaan mahtuvan tuulivoimaa. Tästä voimaloiden maksimimäärästä on muodostettu kaksi hankevaihtoehtoa sekä niin kutsuttu 0-vaihtoehto. Toteutusvaihtoehtojen erona on voimalasijoittelu hankealueella, VE1 voimalasijoittelu keskittyy tuulivoimapuiston itäosaan ja VE2 voimalasijoittelu länsiosaan. Molemmissa hankevaihtoehdoissa on 42 voimalaa. YVA-menettelyn yhteydessä tehtävien luonto- ym. selvitysten perusteella tuulivoimaloiden sijoittelua tarkennetaan ja voimalapaikkojen lukumäärä voi muuttua jatkosuunnittelussa.

Lyypäkin tuulivoimapuiston sähköverkkoliityntä on alustavasti suunniteltu toteutettavaksi joko tuulivoimapuiston eteläpuolelle sijoittuvalla Simojoen sähköasemalle 2x110 kV voimajohdoilla tai tuulivoimapuiston alueelle sijoittuvan uuden suunnitteilla olevan Fingridin Petäjäsoski–Nujuankangas 400+110 kV voimajohdon varrelle rakennettavalle uudelle sähköasemalle. Tuulivoimapuiston sisälle rakennetaan arviolta 3 muuntoasemaa, joille tuulivoimaloilta sähköntuotanto siirretään maakaapeleilla. Sähkönsiirron suunnitelmat tarkentuvat hankesuunnittelun ja vaikutusten arvioinnin edetessä.

#### **VE 0 Tuulivoimalat**

Uusia tuulivoimalaitoksia ei toteuteta, vastaava sähkömäärä tuotetaan muilla keinoilla.

#### **VE 1 Tuulivoimalat**

Lyypäkin alueelle rakennetaan 42 uutta tuulivoimalaa painottuen itäosaan.

#### **VE 2 Tuulivoimalat**

Lyypäkin alueelle rakennetaan 42 uutta tuulivoimalaa painottuen länsiosaan.

#### **VEA Sähkönsiirto**

Sähkönsiirron liittymispiste on Simojoen sähköasema. Hankkeen sähkönsiirtoa varten kaava-alueelle rakennetaan 3 muuntoasemaa. Muuntoasemien välille rakennetaan 110 kV voimajohto. Eteläisimmältä muuntoasemalta rakennetaan 2 x 110 kV voimajohto Simojoen sähköasemalle. Sähkönsiirtoreitin osalta tarkastellaan useita hieman toisistaan poikkeavia alavaihtoehtoja.

#### **VEB Sähkönsiirto**

Sähkönsiirron liittymispiste on tuulivoimapuiston alueelle rakennettava 400 kV sähköasema. Hankkeen sähkönsiirtoa varten kaava-alueelle rakennetaan 3 muuntoasemaa. Muuntoasemien välille rakennetaan 110 kV tai 400 kV voimajohto. Pohjoisimmalta muuntoasemalta rakennetaan voimajohto suunnitteilla olevan Fingridin Petäjäsoski–Nujuankangas 400+110 kV voimajohdon varrelle rakennettavalle uudelle sähköasemalle.

### **Hankealueen nykytilan kuvaus**

#### Alueen yleiskuvaus

Suunniteltu tuulipuistoalue sijaitsee Simon kunnan koillisosassa Alaniemen kylän pohjoispuolella. Tuulipuiston alue sijoittuu harvaan asutulle alueelle, josta on Simon ja Tervolan keskustoihin lähimmillään 26 kilometriä. Hankealueen koillisosaan on suunniteltu Fingridin Petäjäsoski–Nujuankangas 400 + 100 kV voimajohtolinjaa. Tuulipuiston pinta-ala on noin 11 000 hehtaaria. Tuulipuiston alue on topografialtaan melko tasaista, korkeus merenpinnasta kasvaa pohjoiseen päin kuljettaessa eteläosan noin 70 metristä pohjoisosaan noin 110 metriin.

Tuulipuiston alue on pääosin talousmetsää. Hankealueella on useampi jo käytöstä poistunut tai poistumassa oleva turvetuotantoalue. Simojoen sähköasemalle suuntautuvan sähkönsiirtoreitin alue on metsätalouskäytössä.

#### Yhdyskuntarakenne, maankäyttö ja asutus

Tuulipuiston ja sen lähiympäristö on pääosin harvaan asuttua metsätalousaluetta ja maaseutua. Tuulipuiston pohjois- ja luoteispuolelle ei sijoitu lainkaan asutusta. Tuulipuiston ympäristössä 10 kilometrin säteellä asutus ja lomarakennukset sijoittuvat pääasiassa Simojoen ja Tainijoen varsille sekä Sompujärven ja Alaniemen kyliin. Lähimmät taajamat sijaitsevat Simon ja Tervolan keskustoissa noin 25 kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Lähin kyläasutus sijaitsee Alaniemessä noin 2,5 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta voimalasta.

Hankealueelle ei sijoitu asuin- tai lomarakennuksia. Alle kahden kilometrin säteelle voimaloista ei sijoitu vakituisia asuinrakennuksia tai lomarakennuksia. Lähin asuinrakennus ja lähimmät lomarakennukset sijoittuvat tuulipuiston eteläpuolelle Simojoen pohjoisrannalle reilun 2 kilometrin etäisyydelle lähimmästä suunnitellusta voimalasta.

#### Kaavoitus

Hankealueella on voimassa Länsi-Lapin maakuntakaava. Hankealueelle on maakuntakaavassa osoitettu maa- ja metsätalousvaltaista aluetta, moottorikelkkailureitti, voimajohdon yhteystarve ja turpeenottoalueita.

Hankealueelle ei sijoitu voimassa olevia yleis- tai asemakaavoja. Hankealue rajautuu etelärajasta Simojoen yleiskaava-alueeseen. Hankealueelle laaditaan tuulivoimayleiskaava.

### Maisema- ja kulttuuriympäristö

Hankealueen maasto on pääosin metsätalousaluetta. Hankealueelle sijoittuu lisäksi turvetuotantoalueita, ojittamattomia suoalueita ja maa-ainestenottoalueita. Maasto on suhteellisen tasaista, suuria korkeusvaihteluja ei ole.

Hankealue kuuluu ympäristöministeriön maisema-alueityöryhmän mietinnön 1 (1993) mukaan maisemamaakuntajaossa Pohjanmaahan ja siellä Pohjois-Pohjanmaan nevalakeuden seutuun.

Hankealueen lähiympäristössä ei sijaitse valtakunnallisia maisema-alueita. Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, Simon rannikon kulttuurimaisemat (ent. Simojoen suun kulttuurimaisemat), sijaitsee noin 27 kilometrin etäisyydellä hankealueesta lounaaseen.

Hankealueen lähiympäristö metsätalousvaltaista. Hankealueen itäpuolelle sijoittuvat Simojoki ja Tainijoki, mutta Lyypäkin kohdalla joet virtaavat suhteellisen peitteisessä metsämaastossa, avoimia pelto- tai suoalueita ei jokivarsilla juuri ole. Kaava-alueen pohjois-koillispuolelle sijoittuu Runkauksen Natura-alue ja luonnonpuisto, jossa on avoimia suoalueita, joilta näkymiä avautuu tuulivoimapuiston suuntaan. Kaava-alueen lounaispuolelle sijoittuu Martimoaapa-Lumiaapa-Penikat Natura-alue ja soidensuojelualue, jonne sijoittuu myös avoimia suoalueita ja Martimojärvi, joilta avautuu näkymiä tuulivoimapuiston suuntaan.

Valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä (RKY 2009) ei sijoitu hankealueelle. Lähimmät RKY 2009 -kohteet sijaitsevat yli 20 kilometrin etäisyydellä pääosin Kemijoen varressa ja Simon keskustan läheisyydessä.

Alle 12 kilometrin etäisyydellä tuulipuistosta on yksi maakunnallisesti arvokas maisema-alue, Simojokivarren kulttuurimaisema. Etelä- ja Keski-Lapin valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventoinnissa tämä alue on pienentynyt niin, että siitä on jäljellä enää kaksi osa-aluetta: yksi Alaniemessä ja yksi Yli-Kärpässä.

Sähkönsiirtoreittivaihtoehdot Simojoen sähköasemalle sijoittuvat osittain Simojokivarren kulttuurimaiseman alueelle. Voimajohtoreitti ei sijoitu päivitysinventoinnissa määritellyn Alakärpän maisema-alueelle, mutta kulkee alueen rajan rinnalla Simojokivarren itäpuolella.

### Muinisjäännökset

Tuulivoimapuiston alueelle ei sijoitu entuudestaan tunnettuja muinajäännöksiä. Lähin tunnettu kiinteä muinajäännös, Suukosket, sijoittuu noin kolmen kilometrin etäisyydelle lähimmästä suunnitelluista voimaloista hankealueen eteläpuolelle. Arkeologisessa inventoinnissa paikannettiin yksi uusi tervahautakohde, Onkilaminaho, joka sijoittuu kaava-alueen länsireunalle.

Sähkönsiirtoreittivaihtoehdo VEA sivuaa kolmea muinajäännöskohdetta, Leilimaansuo, Korkiamaa ja Ansamaa.

Muinajäännöskohteet huomioidaan hankkeen voimaloiden, tiestön ja voimajohtojen sijoituksissa.

### Kallio- ja maaperä

Simon alueella kallioperä on pääosin yli 2 miljardia vuotta vanhaa graniitti-gneissialuetta, jossa vallitsevina kivilajeina ovat oligoglaasigraniitti- ja granodioottigneissi. Hankealueen kallioperässä vallitseva kivilaji on länsiosaa graniitti ja itäosassa migmatoitunut tonaliitti, jotka kuuluvat magmakiviin. Hankealueen länsireunalla esiintyy lisäksi juonteina diabaasia/doleriittiä. Hankealueella sijaitsee Huhtalammen kaakkoispuolen kivikko (KIVI-19-043) niminen valtakunnallisesti arvokas kivikko, joka on muodostumatyypiltään uhkurakka ja pinta-alaltaan 1,6 hehtaaria. Huhtalammen kaakkoispuolen kivikko on arvotettu valtakunnallisesti melko arvokkaaksi (arvoluokka 4).

Hankealueen maaperä koostuu pääosin turvevaltaisista maalajeista sekä niitä reunustavista sekajajitteisista moreenivaltaisista maalajeista, joiden päällä on paikoin soistumia tai ohut turpeisia turvemaakerroksia.

Hankealue on maastonmuodoiltaan melko loivapiirteistä ja sijoittuu korkeustasolle noin 70–110 m mpy (N2000). Maaston yleisviettosuunta alueella on koillisesta lounaaseen kohti Simoskanapaa ja Kuivasjokea.

GTK:n yleiskartoitusaineiston mukaan hankealueella happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys vaihtelee hyvin pienestä pieneen. Hankealueen pohjoisosa ei kuulu happamien sulfaattimaiden tarkastelualueeseen, sillä se sijaitsee Litorina-meren korkeimman rantatason yläpuolella.

### Pinta- ja pohjavedet

Hankealue sijaitsee Kemijoen vesienhoitoalueella ja Simojoen vesistöalueella (64). Valuma-

alueiden pääjaossa hanke sijaitsee Simojoen alaosan alueella (64.01), Simojoen keskiosan alueella (64.02), Kuivasjoen valuma-alueella (64.06) ja Iso Tainijoen valuma-alueella (64.07).

Hankealueelle sijoittuu muutamia pieniä järviä tai lampia. Hankealuetta halkoo pohjois-eteläsuuntaisesti useita pienempiä virtavesiä. Hankealue on voimakkaasti metsäoijitettua.

Hankealue ei sijoitu luokitellulle pohjavesialueelle. Lähin pohjavesialue, Veittikoski (1275104, luokka I), sijaitsee noin 1,9 kilometrin etäisyydellä hankealueelta etelään.

#### Kasvillisuus ja luontotyytit

Hankealueen ja Simojoen sähköasemalle suuntautuvan sähkösiirtoreitin kasvillisuutta ja luontotyyppijä on inventoitu kesä-heinäkuussa 2021 yhteensä noin 10 maastotyöpäivän ajan. Luontselvityksiä tullaan täydentämään tarvittavilta osin YVA-selostusvaiheessa ja kaavoituksen edetessä. Inventointien taustatietoina on hyödynnetty laji.fi -tietokantaa, Metsähallituksen kuviotietoja sekä Suomen Metsäkeskuksen avointa metsätietoa. Hankealueella vallitsevat kuivahko ja tuore kangas sekä puolukkaturvekangas ja heikkokasvuiset nevamuuhtumat ojitettujen soiden ja turvetuotantoalueiden laiteilla. Metsät ovat intensiivisessä metsätalouskäytössä lukuun ottamatta joitain iäkkäitä, luontoarvoja sisältäviä kuvioita. Kivennäismaiden kankailla on paljon avohakkuita. Hankealueen lounaisosassa on runsaammin myös rehevämmän korpipohjan mustikkaturvekangasta. Virtavesien varsilla on monin paikoin kunnolliset suojavyöhykkeet, ja niille sijoittuu reheviä korpia ja lehtomaisia kankaita sekä pienialaisia lehtoja. Hankealueen aapasoiden luonnontila on runsaiden ojitusten ja turpeentuotannon vuoksi laajalti muuttunut. Ojittamattomilla avosoilla vallitsee mesotrofinen rimpineva, ja laidoilla esiintyy muun muassa sararämeitä.

Simojoen sähköasemalle suuntautuvan sähkösiirtoreitin metsät ovat ikärakenteeltaan nuoria ja intensiivisessä metsätalouskäytössä. Niillä vallitsevat kuivahko kangas ja puolukkaturvekangas, mutta Martimo-ojan varressa ja sen lounaispuolella on runsaammin myös rehevämpiä kasvu- paikkatyyppijä. Reitin varrelle sijoittuu muutamia pieniä, korkeintaan mesotrofiaan yltäviä soita sekä muutama pieni pelto. Eteläosassa on myös pienialaista rimpilettoa. Sähkösiirtoreitti sivuaa tai leikkaa Martimo-ojan varren yksityistä Niittykankaan luonnonsuojelualuetta, jolla on

kohtuullisen iäkästä, lahopuustoa sisältävää lehtomaisia kangasta, reheviä korpia ja niistä syntyneitä turvekangasta sekä tuoretta lehtoa.

Arvokkaina luontokohteina hankealueelta ja sähkösiirtoreitin varresta on rajattu virtavesien lähiympäristöjä rehevine korpineen ja lehtoineen, ojitamattomia avosuonosia ja joitain iäkkäitä kangasmetsäkuvioita. Inventoinneissa on paikannettu valtakunnallisesti silmälläpidettäviä ja alueellisesti uhanalaisia soiden putkilokasveja ja sammalia. Inventoinneissa paikannettu huomiolarvoinen kasvillisuus ja sammallajisto sijoittuu soille, jotka on myös rajattu hankesuunnittelussa huomioitaviksi luontokohteiksi.

#### Linnusto

Hankealue on kokonaisuutena ihmisen muokkaa- maa metsä- ja suovaltaista aluetta, jossa esiintyy seudullisesti tavanomaisia talousmetsien ja soiden lintulajeja. Hankealueelle sijoittuu myös laajakkoja turvetuotantoalueita.

Hankealue sijoittuu lintujen päämuuttoreittien ulkopuolelle, jossa lintujen muutto on luontaisesti vähäistä ja hajanaista.

#### Natura-alueet ja luonnonsuojelualueet

Tuulivoimapuiston alueelle ei sijoitu Natura-alueita, mutta alue lähes rajautuu pohjoisosastaan Runkauksen (FI130601) Natura-alueeseen. Runkaus on luokiteltu Natura-verkostossa erityisten suojelutoimien alueeksi (SAC = Special Area for Conservation). Runkauksen alueelle sijoittuu myös Runkauksen luonnonpuisto (LPU120019), johon tuulivoimapuisto lähes rajautuu. Lähimmästä voimalasta 2,9 km luoteeseen sijoittuu lisäksi Kuivasjärven (FI1301611, SAC/SPA) Natura-alue.

Tuulipuiston hankealueen lounaispuolelle, sähkösiirtoreittivaihtoehdon VEA läheisyyteen sijoittuu Martimoaavan-Lumiaavan-Penikoiden (FI1301602, SAC/SPA) Natura-alue. Suunniteltu voimajohtoreitti leikkaa Natura-alueen itäosaa noin 25 metrin matkalla. Voimajohtoreitistä lähimmillään noin 120 m itään sijoittuu Simojoen (FI1301613, SAC) Natura-alue.

Kolmelle hanketta lähimmälle Natura-alueelle (Martimoaapa-Lumiaapa-Penikat, FI1301602, SAC/SPA; Runkaus, FI1301601, SAC ja Kuivasjärvi, FI1301611, SAC/SPA) laaditaan luonnonsuojelulain 65 §:n mukaiset asianmukaiset Natura-arvioinnit. Muiden lähiympäristöön sijoittuvien Natura-alueiden suojeluperusteille potentiaalisesti aiheuttavia vaikutuksia tarkastellaan Natura-arviointiselvityksen (ent. Natura-arvioinnin tarveharkinnan) tasolla.



Tuulipuiston alueella on yksi yksityismaiden suojelualue, Metsolan luonnonsuojelualue (YSA234596). Alle kahden kilometrin säteellä hankealueesta on lisäksi kaksi muuta yksityismaiden suojelualueita: Vähänjärvenojan suojelualue (YSA232549) ja Huhtalan luonnonsuojelualue (YSA207897)). Hankealue on kokonaan Simojoen vesistön koskiensuojelulla suojellulla alueella (MUU120042). Sähkönsiirtoreittivaihtoehdossa VEA voimajohtoreitti sivuaa yksityistä Niittykanan luonnonsuojelualueita (YSA232529) tai kulkee sen lävitse.

Hankealueen lähiympäristöön sijoittuu kansainvälisesti tärkeitä lintualueita (IBA) tai kansallisesti tärkeitä lintualueita (FINIBA). Tuulipuistoon lähes rajoittuva Runkauksen luonnonpuisto on sekä IBA- että FINIBA- aluetta. Tuulipuiston lounaispuolelle sijoittuva Martimoaapa-Lumiaapa-Penikat on myös sekä IBA- että FINIBA- aluetta. Lisäksi tuulipuiston pohjoispuolelle sijoittuu pieni FINIBA-alue, Kuivasjärvi. Hankealueen lähistöllä ei sijoitu maakunnallisesti arvokkaita lintualueita (MAALI-alueet).

#### Elinkeinot ja virkistys

Tuulivoimapuiston alueella ei ole erityistä elinkeinotoimintaa metsätaloutta ja poronhoitoa lukuun ottamatta. Turvetuotanto alueella on päätynyt. Simojokivarsi on voimakasta maatalousaluetta. Vaikka tiloja on viimeisten vuosikymmenten aikana jatkuvasti poistunut tuotannosta, karjataloudella on edelleen suuri merkitys Simojoen alueen taloudessa.

Hankealuetta voidaan muiden metsätalousalueiden tavoin käyttää ulkoiluun, marjastukseen, sienestykseen, metsästykseseen ja luonnon tarkkailuun. Hankealueesta suuri osa lukeutuu metsätalouden monikäyttömetsien alueisiin. Metsätalouden monikäyttömetsistä alueesta suurin osa on monikäyttömetsää, joka on virkistyskäyttäjien vapaassa käytössä jokamiehenoikeuksien perusteella. Hankealueella kulkee moottorikelkkareitejä.

#### Poroelinkeino

Tuulipuiston hankealue sijoittuu Isosydänmaan paliskuntaan, joka kuuluu Itäkemijoen merkkipiiriin. Isosydänmaan paliskunnan alue on pinta-alaltaan 2325 km<sup>2</sup>. Paliskunnassa on vuoden 2020–2021 poroluettelon mukaan 53 osakasta ja suurin sallittu poromäärä paliskunnassa on 2 000 poroa.

Hankealueelle sijoittuu porojen laidunalueita kaikkina vuodenaikoina. Paliskunnan länsi- ja kes-

kiossa vuotuiset laidunalueet sijoittuvat osin samoille alueille eikä laidunkierto ole niin selkeästi nähtävissä. Merkittäviä kesälaidunalueita sijoittuu hankealueen keski- ja pohjoisosaan sekä hankealueen itäpohjoispuolelle. Hankealue sijoittuu porojen laidunkiertoreitille, joka suuntautuu keväällä hankealueen etelä-lounaispuoleisilta talvilaidunalueilta, kohti hankealueen pohjoisosaan ja Runkauksen luonnonpuistoon sijoittuvia paliskunnan tärkeitä kevätlaitumia ja vasomisaalueita. Kesän mittaan ja syyskierrolla porot palaavat hankealueen pohjois- ja itäosan kautta kohti hankealueen eteläpuolisia syys- ja talvilaidunmaita. Paliskunnan arvion mukaan hankealueella palkii vuosittain enimmillään noin 450 poroa.

Hankealueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei sijoitu kiinteitä poronhoidon rakenteita, mutta hankealueella sijaitsee Lyypäkin siirtoaita-alueita, joissa järjestetään poroerotuksia vuosittain. Porojen erotusmäärät Lyypäkin siirtoaidoilla ovat viime vuosina kasvaneet, mikä selittyy poromiesten lisääntyneistä poromääristä alueella sekä paliskunnan etelä- ja länsiosaan rakennettujen ja rakenteilla olevien tuulivoima-alueiden porojen siirtymisellä tälle alueelle.

#### Liikenne

Lyypäkin hankealueen eteläpuolella kulkee yhdystie 19574 (Pohjoispuolentie) ja sen ja Simojoen eteläpuolella kulkee seututie 924 (Ranuantie). Hankealueen länsipuolella kulkee seututie 923 (Sompujärventie/Alaniementie) ja hankealueen itäpuolella kulkee yhdystie 19579 (Tainijoen tie). Muita maanteitä hankealueen ympäristössä ovat yhdystie 9241 (Pohjoispuolentie), seututie 849 (Ranuantie) sekä yhdystie 9262 (Kivalontie). Hankealueella ja sen ympäristössä on kattava yksityis-/metsäautotieverkosto, jota hyödynnetään tuulivoimaloiden tieyhteyksissä. Kulku Lyypäkin hankealueelle on todennäköisesti etelästä yhdystieltä 19574 Myllykankaan kohdalta lähtevää yksityis-/metsäautotietä pitkin sekä yhdystieltä 19574 lähtevää Tuohiaavantietä pitkin. Hankealueelle voidaan myös kulkea idästä yhdystieltä 19574 lähtevän yhdystien 19579 ja edelleen Latva-aavantien kautta.

Hankealuetta lähin lentoasema on Kemi-Tornion lentoasema, joka sijaitsee noin 33 kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Hankealue sijoittuu lentoaseman minimisektorikorkeuden (MSA = Minimum Sector Altitude) lentoestealueelle. Lähin lentopaikka sijaitsee Ranualla 36 kilometrin etäisyydellä hankealueesta itään. Seututiellä 924 on Ranuan varalaskupaikka hankealueen kaakkoispuolella noin 7 kilometrin etäisyydellä.

### Viestintäyhteydet ja tutkat

Tuulivoimahankkeissa Puolustusvoimilta tulee pyytää lausunto hankkeen vaikutuksista Puolustusvoimien tutkien toimintaan. Tästä hankkeesta on pyydetty lausunto 37 tuulivoimalan hankkeesta, jonka voimaloiden kokonaiskorkeus on 300 metriä. Puolustusvoimat ei vastusta hanketta. Hankkeesta pyydetään uusi lausunto, kun hankkeen suunnittelu tarkentuu.

Digita Oy:n TV:n karttapalvelun mukaan hankealueen läheisyydessä tv-vastaanotto tapahtuu Tervolan lähetasemalta. Tuulivoimalat voivat aiheuttaa häiriöitä antenni-tv –vastaanottoon mikäli tuulivoimalat sijoittuvat lähetaseman ja vastaanottimen väliin. Lähin ilmatieteenlaitoksen säätutka sijoittuu Utajärvelle noin 130 kilometrin etäisyydellä hankealueesta.

### **Arvioitavat ympäristövaikutukset**

Suunnitellun tuulivoimapuiston keskeisimpiä selvitettäviä ympäristövaikutuksia ovat:

- vaikutukset maankäyttöön
- vaikutukset maisemaan ja merkittäviin maisema-alueisiin
- vaikutukset muinaismuistoihin ja alueen kulttuurihistoriaan
- vaikutukset rakennuspaikkojen luonnon-ympäristöön
- vaikutukset pesimä- ja muuttolinnustoon
- vaikutukset eläimistöön ja EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin
- vaikutukset lähialueiden Natura- ja muihin luonnonsuojelualueisiin
- melun ja varjon vilkkumisen vaikutukset
- vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen
- vaikutukset poronhoitoon
- sähkönsiirron vaikutukset
- yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Hankkeen vaikutukset arvioidaan koko sen elinkaaren ajalta eli noin 50 vuoden mittaiselta ajankaksolta. Vaikutustenarviointi jaetaan rakentamisen aikaisiin ja toiminnan aikaisiin vaikutuksiin. Lisäksi huomioidaan tuulivoimapuiston käytöstä poiston vaikutukset.

Ympäristövaikutukset arvioidaan asiantuntijatyönä laadittaviin selvityksiin sekä olemassa olevaan tietoon perustuen. Hankkeen yhteydessä käytetään erilaisia ja asianmukaisesti kohdennet-

tuja selvitys- ja arviointimenetelmiä, kuten maastointeja, kirjekselyjä, eri mallinnusmenetelmiä ja havainnekuvia.

### **Osallistumis- ja tiedottamissuunnitelma**

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn voivat osallistua kaikki ne, joiden oloihin tai etuihin kuten asumiseen, työntekoon, liikkumiseen, vapaa-ajanviettoon tai muihin elinoloihin hanke saattaa vaikuttaa. Arviointiohjelman ollessa viireillä kansalaiset voivat esittää kantansa hankkeen aiheuttamien vaikutusten selvitystarpeista ja siitä, ovatko YVA-ohjelmassa esitetyt suunnitelmat riittäviä. Kansalaiset voivat myös myöhemmin YVA-selostusvaiheessa esittää mielipiteensä selvitysten riittävydestä ja vaikutusarviointien kattavuudesta.

YVA-menettelyä varten on perustettu seurantar ryhmä, jossa on edustettuna hankkeen vaikutusalueen kunnat ja viranomaistahot sekä alueella toimivia järjestöjä ja yhdistyksiä. Lisäksi hankkeesta informoidaan eri tahoja, joiden toimintaan hankkeella saattaa olla vaikutuksia.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn aikana järjestetään yleisötilaisuudet YVA-ohjelma- ja YVA-selostusvaiheessa. Yleisötilaisuuksissa on kaikilla mahdollisuus esittää mielipiteitään hankkeesta ja selvitysten riittävydestä, saada lisää tietoa hankkeesta ja YVA-menettelystä sekä keskustella hankkeesta vastaavan, YVA-konsultin ja viranomaisten kanssa. Tilaisuuksista tiedotetaan mm. hankealueen kuntien ja Lapin ELY-keskuksen kuulutuksissa ja ilmoituksissa sanomalehdessä sekä internet-sivuilla.

YVA-ohjelman ja -selostuksen nähtävilläolopai-koista kuulutetaan YVA-ohjelman kuulutuksen yhteydessä. Laadittavien raporttien sähköiset versiot ovat nähtävillä Lapin ELY-keskuksen internet-sivuilla. Yhteysviranomaisen lausunnot ovat nähtävillä Lapin ELY-keskuksen internet-sivuilla [www.ymparisto.fi/simonlyypakintuulivoimaha-keYVA](http://www.ymparisto.fi/simonlyypakintuulivoimaha-keYVA)

### **Aikataulu**

YVA-ohjelman laatiminen on aloitettu kesällä 2021. YVA-ohjelma jätetään yhteysviranomaiselle maaliskuussa 2022. Ympäristövaikutusten arviointia varten laadittavat selvitykset on aloitettu maastokaudella 2021 ja niitä tarkennetaan muuttuneiden suunnitelmien osalta maastokaudella 2022. YVA-selostuksen on tarkoitus valmistua syksyllä 2022.

# Sisällysluettelo

1	JOHDANTO.....	2
2	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY.....	3
2.1	YVA-menettelyn soveltaminen hankkeeseen .....	3
2.2	Arviointimenettelyn sisältö .....	4
2.2.1	Arviointiohjelma .....	4
2.2.2	Arviointiselostus .....	5
2.2.3	Arviointimenettelyn päätyminen .....	6
2.3	Arviointimenettelyn osapuolet .....	6
2.3.1	Laatijoiden pätevyys .....	6
2.4	YVA–menettelyn ja osayleiskaavan laatimisen toteuttaminen .....	6
2.5	Vuorovaikutus, osallistuminen ja tiedottaminen YVA-menettelyssä .....	7
2.6	YVA-menettelyn aikataulu .....	9
3	HANKE.....	10
3.1	Hankkeen tausta ja tavoitteet.....	10
3.1.1	Tuulivoimaa koskevat sopimukset ja päätökset .....	10
3.1.2	Suomen tavoitteet uusiutuvalle energialle. ....	11
3.1.3	Alueelliset tavoitteet .....	11
3.1.4	Hankkeen tavoitteet ja alueellinen merkitys.....	12
3.2	Tuulivoimapuiston suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu .....	12
3.2.1	Lyypäkin tuulivoimapuiston suunnitteluvaiheet.....	12
3.2.2	Hankkeen toteutusaikataulu .....	12
4	ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT.....	13
4.1	Arvioitavien vaihtoehtojen muodostaminen .....	13
4.2	Hankkeen vaihtoehdot.....	13
5	HANKKEEN TEKNINEN KUVAUS.....	18
5.1	Tuulivoimapuiston rakenteet ja hankkeen maankäyttötarve.....	18
5.1.1	Tuulivoimaloiden rakenne .....	19
5.1.2	Tuulivoimalan konehuone .....	20
5.1.3	Lentoestemerkinnot.....	20
5.1.4	Vaihtoehtoiset perustamistekniikat .....	21
5.1.5	Huoltotieverkosto .....	21
5.2	Sähkönsiirron rakenteet.....	22
5.2.1	Tuulivoimapuiston muuntoasema, sisäiset johdot ja kaapelit.....	22
5.2.2	Tuulivoimapuiston ulkoinen sähkönsiirto .....	22

5.3	Tuulivoimapuiston ja sähkönsiirron rakentaminen.....	23
5.3.1	Hankkeen rakentamisen aiheuttama liikenne.....	26
5.4	Huolto ja ylläpito .....	26
5.4.1	Tuulivoimalat .....	26
5.4.2	Voimajohto .....	26
5.5	Käytöstä poisto .....	26
5.5.1	Tuulivoimalat .....	26
5.6	Turvaetäisyydet voimaloihin .....	27
5.7	Turvaetäisyydet voimajohtoihin.....	27
6	LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN.....	28
6.1	Muut tuulivoimahankkeet.....	28
6.2	Muut hankkeet .....	30
7	HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT JA LUVAT .....	31
8	SUUNNITTELUA OHJAAVAT YLEMMÄN TASON SUUNNITTELUJÄRJESTELMÄT .....	32
8.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet.....	32
8.2	Länsi-Lapin maakuntakaava .....	33
9	ARVIOINNIN PERIAATTEET .....	37
9.1	Arvioitavat vaikutukset.....	37
9.2	Tuulivoimaloiden ja sähkönsiirron tyypilliset vaikutukset .....	37
9.3	Tarkasteltava vaikutusalue .....	38
9.4	Vaikutusten luonnehdinta ja merkittävyyden määrittely .....	39
9.4.1	Vaikutuskohteen herkkyys .....	40
9.4.2	Muutoksen suuruusluokka.....	41
9.4.3	Vaikutuksen merkittävyys.....	41
9.5	Vaihtoehtojen vertailumenetelmät.....	42
9.6	Haitallisten vaikutusten ehkäisy ja lieventäminen .....	42
9.7	Arvioinnin todennäköiset epävarmuustekijät .....	42
9.8	Vaikutusten seuranta .....	42
10	YMPÄRISTÖN NYKYTILA JA VAIKUTUSTEN ARVIOINTI .....	43
10.1	Alueen yleiskuvaus .....	43
10.2	Ympäristöolosuhteet ja luontoarvot .....	43
10.2.1	Ilmasto .....	43
10.2.2	Vaikutukset ilmastoon.....	45
10.2.3	Maa- ja kallioperä sekä topografia .....	46
10.2.4	Pinta- ja pohjavedet .....	50
10.2.5	Vaikutukset maaperään sekä pinta- ja pohjavesiin.....	52
10.2.6	Kasvillisuus ja luontotyypit .....	53
10.2.7	Vaikutukset kasvillisuuteen ja arvokkaisiin luontokohteisiin .....	59
10.2.8	Linnusto.....	60

10.2.9	Vaikutukset linnustoon .....	61
10.2.10	Eläimistö.....	63
10.2.11	Vaikutukset muuhun eläimistöön .....	64
10.3	Natura-alueet, luonnonsuojelualueet ja niitä vastaavat kohteet.....	65
10.3.1	Natura-alueet ja luonnonsuojelualueet .....	65
10.3.2	FINIBA- ja IBA-alueet .....	68
10.3.3	Vaikutukset Natura-alueille, luonnonsuojelualueille ja luonnonsuojeluohjelmien alueet .....	69
10.4	Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö .....	69
10.4.1	Yhdyskuntarakenne.....	69
10.4.2	Asutus ja väestö .....	70
10.4.3	Yleiskaavat .....	74
10.4.4	Asemakaavat .....	76
10.4.5	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, kaavoitukseen, maankäyttöön ja aineelliseen omaisuuteen.....	76
10.5	Maisema ja kulttuuriympäristöt .....	77
10.5.1	Maisemamaakunta ja maisema-alueet.....	77
10.5.2	Hankealueen maiseman ja kulttuuriympäristön yleispiirteet .....	77
10.5.3	Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet .....	77
10.5.1	Valtakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt.....	78
10.5.2	Maakunnallisesti arvokkaat maisema- ja kulttuurihistorialliset kohteet.....	80
10.5.3	Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön .....	83
10.6	Muinaisjäänökset.....	86
10.6.1	Vaikutukset muinaisjäänöksiin .....	86
10.7	Elinkeinot ja virkistys.....	87
10.7.1	Alueen elinkeinotoiminta.....	87
10.7.2	Vaikutukset elinkeinotoimintaan .....	88
10.7.3	Poroelinkeino .....	89
10.7.4	Vaikutukset poroelinkeinoon.....	92
10.7.5	Virkistyskäyttö .....	93
10.7.1	Ihmisiin kohdistuvat kokonaisvaikutukset .....	95
10.7.2	<i>Metsästys</i> .....	96
10.7.3	Vaikutukset riistalajiston ja metsästyksen .....	96
10.8	Liikenne .....	96
10.8.1	Tieliikenne .....	96
10.8.2	Lentoliikenne.....	99
10.8.3	Vaikutukset liikenteeseen ja ilmailuturvallisuuteen .....	100
10.9	Viestintäyhteydet ja tutkat .....	101
10.9.1	Vaikutukset tutkien toimintaan ja viestintäyhteyksiin .....	102
10.10	Meluolosuhteet.....	102
10.10.1	Meluvaikutukset .....	102

10.11	Valo-olosuhteet .....	105
10.11.1	Vaikutukset valo-olosuhteisiin .....	105
10.12	Luonnonvarojen hyödyntäminen .....	106
10.12.1	Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen.....	106
10.13	Muut vaikutukset.....	106
10.13.1	Vaikutukset yleiseen turvallisuuteen ja arvio ympäristöriskeistä .....	106
10.13.2	Vaikutukset toiminnan jälkeen .....	107
10.14	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa .....	107
11	LÄHTEET .....	108



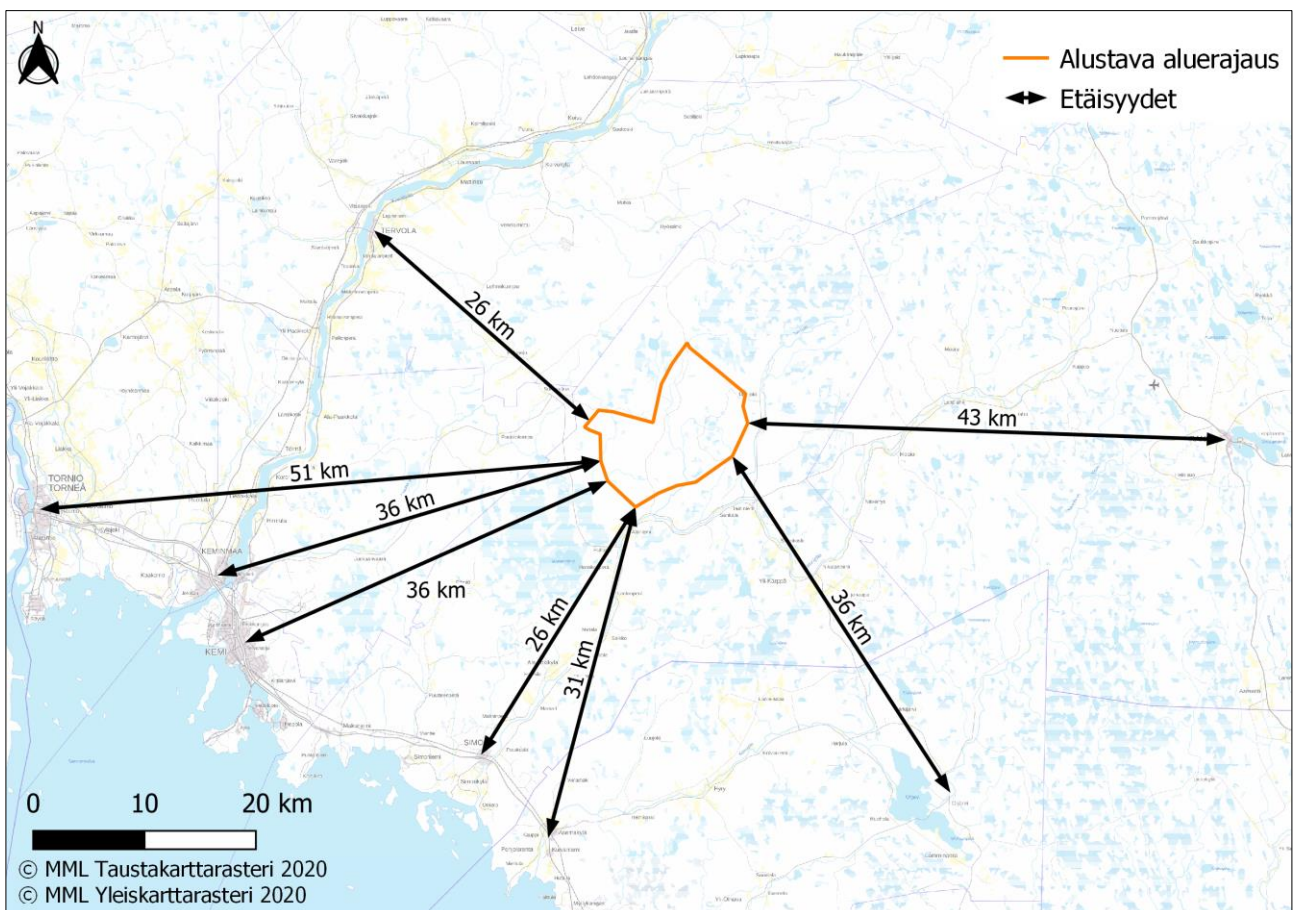
Hanke ja YVA-menettely

## 1 JOHDANTO

Metsähallitus suunnittelee tuulipuistoa Simon kuntaan (kuva 1.1). Tuulipuistoon suunnitellaan enintään noin 42 uuden tuulivoimalan rakentamista. Suunniteltujen voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään noin 300 metriä. Suunniteltujen tuulivoimaloiden nimellisteho on noin 6–10 MW jolloin kokonaisteho olisi noin 250-420 MW.

Tuulivoimahanke muodostuu tuulivoimaloista ja tuulivoimaloiden tarvitsemasta infrastruktuurista sekä hankkeen vaatimasta sähkönsiirrosta. Alustavan sähkönsiirtosuunnitelman mukaan tuulipuiston verkkoliityntä olisi mahdollista toteuttaa uudella 2x100 kilovoltin tai 400 kilovoltin voimajohtoyhteydellä joko etelään Simojoen sähköasemalle tai tuulipuiston pohjoisreunaan sijoittuvan Petäjäsoski-Nuojuankangas 400+110 kilovoltin voimajohtojon varrelle rakennettavalle sähköasemalle. Simojoen sähköasemalle liitettävien voimajohtojen pituus olisi noin 20–21 kilometriä. Petäjäsoski-Nuojuankangas voimajohtoon liityttäessä sähkönsiirtorakenteet sijoittuisivat kokonaisuudessaan tuulivoimapuiston alueelle.

Tuulipuiston alue sijoittuu Simon keskustasta noin 26 kilometriä koilliseen Alaniemen kylän pohjoispuolelle. Tervolan keskustasta alueelta on matkaa noin 26 kilometriä, Kemiin ja Keminmaahan noin 36 kilometriä, Ranuulle 43 kilometriä ja Tornioon 51 kilometriä. Runkauksen luonnonpuisto sijoittuu hankealueen pohjoispuolella. Tuulipuisto sijoittuu pääosin valtion omistamalle maalle. Lyypäkin tuulipuisto kattaa noin 11 170 hehtaarin laajuisen alan. Tuulipuiston alue on pääosin metsätalousaluetta ja alueelle sijoittuu myös useampia turvetuotantoalueita.



Kuva 1.1. Tuulipuiston sijaintialue.



## 2 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (252/2017) tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja arvioinnin yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä lisätä kaikkien tiedon saantia ja osallistumismahdollisuuksia. Euroopan yhteisöjen (EY) antama ympäristövaikutusten arviointia koskeva direktiivi (85/337/ETY) on Suomessa pantu täytäntöön lailla ympäristövaikutusten arvioinnista eli YVA-lailla (252/2017) ja YVA-asetuksella (277/2017).

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyllä tarkoitetaan YVA-lain 3 luvun mukaista menettelyä, jossa tunnistetaan, arvioidaan ja kuvataan tiettyjen hankkeiden todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset ja kuullaan viranomaisia ja niitä, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa, sekä yhteisöjä ja säätiöitä, joiden toimialaa hankkeen vaikutukset saattavat koskea.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely on kaksivaiheinen prosessi, joka muodostuu arviointiohjelma- ja arviointiselostusvaiheesta. Molemmissa vaiheissa osalliset voivat esittää mielipiteitään hankkeesta ja yhteysviranomainen pyytää lausuntoja tarpeelliseksi katsomiltaan tahoilta.

Tässä hankkeessa arvioitavia ympäristövaikutuksia on esitelty tarkemmin luvussa 9. Lisätietoja YVA-laista on luettavissa mm. internetistä ympäristöministeriön sivuilta:

<https://ym.fi/ymparistovaikutusten-arviointia-koskeva-lainsaadanto>



*Kuva 2.1. YVA-menettely on kaksivaiheinen prosessi. Ensimmäisessä vaiheessa laaditaan työohjelma laadittavista selvityksistä (YVA-ohjelma). Toisessa vaiheessa laaditaan varsinainen ympäristövaikutusten arviointi (YVA-selostus).*

### 2.1 YVA-menettelyn soveltaminen hankkeeseen

YVA-lakia ja ympäristövaikutusten arviointimenettelyä sovelletaan hankkeisiin ja niiden muutoksiin, joilla todennäköisesti on merkittäviä ympäristövaikutuksia.

YVA-lain liitteessä 1 on luettelo hankkeista, joihin on aina sovellettava YVA-menettelyä. Tuulivoimalahankkeiden osalta YVA-menettelyä sovelletaan luettelon mukaan hankkeissa, joissa laitosten määrä on vähintään 10 kpl tai joissa kokonaisteho on vähintään 45 megawattia. Hankekohtaiset päätökset YVA-lain soveltamisesta tekee alueellinen ELY-keskus.

Tässä hankkeessa tarkastellaan tuulivoimalahanketta, jonka voimalaitosten määrä on yli 10 kappaletta ja kokonaisteho yli 45 MW, joten hankkeeseen sovelletaan automaattisesti ympäristövaikutusten arviointimenettelyä.

## 2.2 Arviointimenettelyn sisältö

Ympäristövaikutusten arviointimenettely käsittää:

Arviointimenettelyn sisältö	1.	arviointiohjelman ja arviointiselostuksen laatimisen
	2.	arviointiohjelmasta ja arviointiselostuksesta tiedottamisen ja kuulemisen mukaan lukien kansainvälinen kuuleminen
	3.	yhteysviranomaisen tarkastelun arviointiohjelmassa ja arviointiselostuksessa esitetyistä tiedoista ja kuulemisten yhteydessä annetuista mielipiteistä ja lausunnoista mukaan lukien kansainvälinen kuuleminen
	4.	yhteysviranomaisen lausunnon arviointiohjelmasta
	5.	yhteysviranomaisen perustellun päätelmän hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista
	6.	arviointiselostuksen, siitä annettujen mielipiteiden ja lausuntojen, mukaan lukien kansainvälistä kuulemistä koskevat asiakirjat, sekä perustellun päätelmän huomioonottamisen lupamenettelyssä sekä perustellun päätelmän sisällyttämisen lupaan.

Kuva 2.2. Arviointimenettelyn sisältö

### 2.2.1 Arviointiohjelma

Ympäristövaikutusten arviointiohjelman tulee sisältää tarvittavat tiedot hankkeesta ja sen kohtuullisista vaihtoehdoista, kuvaus ympäristön nykytilasta, ehdotus arvioitavista ympäristövaikutuksista ja niiden selvittämisestä sekä suunnitelma arviointimenettelyn järjestämisestä.

YVA-Ohjelma	1.	kuvaus hankkeesta, sen tarkoituksesta, suunnitteluvaiheesta, sijainnista, koosta, maankäyttötarpeesta ja hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin, tiedot hankkeesta vastaavasta sekä arvio hankkeen suunnittelu- ja toteuttamisaikataulusta
	2.	hankkeen kohtuulliset vaihtoehdot, jotka ovat hankkeen ja sen erityisominaisuuksien kannalta varteenotettavia, ja joista yhtenä vaihtoehtona on hankkeen toteuttamatta jättäminen, jollei tällainen vaihtoehto erityisestä syystä ole tarpeeton
	3.	tiedot hankkeen toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista ja luvista
	4.	kuvaus todennäköisen vaikutusalueen ympäristön nykytilasta ja kehityksestä
	5.	ehdotus tunnistetuista ja arvioitavista ympäristövaikutuksista, mukaan lukien valtioiden rajat ylittävät ympäristövaikutukset ja yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa, siinä laajuudessa kuin on tarpeen perustellun päätelmän tekemiselle, sekä perustelut arvioitavien ympäristövaikutusten rajaukselle
	6.	tiedot ympäristövaikutuksia koskevista laadituista ja suunnitelluista selvityksistä sekä aineiston hankinnassa ja arvioinnissa käytettävistä menetelmistä ja niihin liittyvistä oletuksista
	7.	tiedot arviointiohjelman laatijoiden pätevydestä
	8.	suunnitelma arviointimenettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestämisestä sekä näiden liittymisestä hankkeen suunnitteluun ja arvio arviointiselostuksen valmistumisajankohdasta

Kuva 2.3. YVA-menettelyssä julkaistaan kaksi raporttia. Ensimmäisenä julkaistava YVA-ohjelma on kuvaus ympäristön nykytilasta ja suunnitelma siitä, miten hankkeen vaikutusten arviointi laaditaan.

## 2.2.2 Arviointiselostus

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa esitetään tulokset laadituista ympäristövaikutusten arvioinneista. Arviointi laaditaan YVA-ohjelman mukaisen suunnitelman ja siitä saadun yhteysviranomaisen lausunnon perusteella. YVA-selostuksessa esitetään hankkeen tiedot tarkistettuna sekä yhtenäinen arvio hankkeen todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista.

YVA-selostus	1.	kuvaus hankkeesta, sen tarkoituksesta, sijainnista, koosta, maankäyttötärpeestä, tärkeimmistä ominaisuuksista mukaan lukien energian hankinta ja kulutus, materiaalit ja luonnonvarat, todennäköiset päästöt ja jäämät kuten melu, värinä, valo, kuumuus ja säteily sekä sellaiset päästöt ja jäämät, jotka voivat aiheuttaa veden, ilman, maaperän ja pohjamaan pilaantumista, sekä syntyvän jätteen määrä ja laatu ottaen huomioon hankkeen rakentamis- ja käyttövaiheet, mahdollinen purkaminen ja poikkeustilanteet mukaan lukien
	2.	tiedot hankkeesta vastaavasta, hankkeen suunnittelu- ja toteuttamisaikataulusta, toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista, luvista ja niihin rinnastettavista päätöksistä sekä hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin
	3.	selvitys hankkeen ja sen vaihtoehtojen suhteesta maankäyttösuunnitelmiin sekä hankkeen kannalta olennaisiin luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin
	4.	kuvaus vaikutusalueen ympäristön nykytilasta ja sen todennäköisestä kehityksestä, jos hanketta ei toteuteta
	5.	arvio mahdollisista onnettomuuksista ja niiden seurauksista ottaen huomioon hankkeen alttius suuronnettomuus- ja luonnonkatastrofiriskeille, näihin liittyvät hätätilanteet sekä toimenpiteet näihin tilanteisiin varautumisesta mukaan lukien ehkäisy- ja lieventämistoimet
	6.	arvio ja kuvaus hankkeen ja sen kohtuullisten vaihtoehtojen todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista
	7.	tapauksen mukaan arvio ja kuvaus valtioiden rajat ylittävistä ympäristövaikutuksista
	8.	vaihtoehtojen ympäristövaikutusten vertailu
	9.	tiedot valitun vaihtoehdon tai vaihtoehtojen valintaan johtaneista pääasiallisista syistä, mukaan lukien ympäristövaikutukset
	10.	ehdotus toimiksi, joilla vältetään, ehkäistään, rajoitetaan tai poistetaan tunnistettuja ja merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia
	11.	tapauksen mukaan ehdotus mahdollisista merkittäviin haitallisiin ympäristövaikutuksiin liittyvistä seurantajärjestelyistä
	12.	selvitys arviointimenettelyn vaiheista osallistumismenettelyineen ja liittymisestä hankkeen suunnitteluun
	13.	luettelo lähteistä, joita on käytetty selostukseen sisältyvien kuvausten ja arviointien laadinnassa, kuvaus menetelmistä, joita on käytetty merkittävien ympäristövaikutusten tunnistamisessa, ennustamisessa ja arvioinnissa sekä tiedot vaadittuja tietoja koottaessa todetuista puutteista ja tärkeimmistä epävarmuustekijöistä
	14.	tiedot arviointiselostuksen laatijoiden pätevyyydestä
	15.	selvitys siitä miten yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta on otettu huomioon
	16.	yleistajuinen ja havainnollinen tiivistelmä 1-15 kohdassa esitetyistä tiedoista

Kuva 2.4. *YVA-selostuksessa esitetään hankkeen arvioidut todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset ja vertaillaan eri vaihtoehtoja.*

### 2.2.3 Arviointimenettelyn päättäminen

Yhteysviranomaisen toimittaa YVA-selostuksesta perustellun päätelmän viimeistään kahden kuukauden kuluttua nähtävilläoloajan päättymisen jälkeen hankkeesta vastaavalle. Ympäristövaikutusten arviointiselostus sekä yhteysviranomaisen siitä antama perusteltu päätelmä liitetään hankkeen edellyttämiin lupahakemuksiin ja suunnitelmiin. Lupaviranomaisen tulee esittää lupapäätöksessään, miten arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä on otettu huomioon lupapäätöstä annettaessa.

Lupaviranomaisen on varmistettava, että perusteltu päätelmä on ajan tasalla lupa-asiaa ratkaistaessa. Yhteysviranomaisen on lupaviranomaisen pyynnöstä esitettävä näkemyksensä laatimansa perustellun päätelmän ajantasaisuudesta ja tarvittaessa yksilöitävä, miltä osin se ei enää ole ajan tasalla, ja miltä osin arviointiselostusta on täydennettävä perustellun päätelmän ajantasaistamiseksi. Arviointiselostuksen täydentämisessä kuuleminen järjestetään uudelleen ja yhteysviranomaisen antaa tämän jälkeen ajantasaistetun perustellun päätelmän.

Hankkeesta vastaava voi pyytää ennen lupa-asian vireille tuloa yhteysviranomaista esittämään näkemyksensä laatimansa perustellun päätelmän ajantasaisuudesta ja tarvittaessa yksilöimään mitä tietoja perustellun päätelmän ajantasaistamiseksi tarvitaan.

## 2.3 Arviointimenettelyn osapuolet

**Hankkeesta vastaavana** tässä hankkeessa on Metsähallitus. Metsähallitus edistää Suomen valtion hiileneutraaliustavoitteen saavuttamista mahdollistamalla tuulivoimalla tuotetun uusiutuvan energian tuotannon lisäämistä valtion maa- ja vesialueilla. Metsähallituksen roolina on kehittää hankkeet rakennusvalmiiksi ja myydä hankeoikeudet. Metsähallituksen hallinnoimilla valtion mailla on tällä hetkellä asennettuna 138 tuulivoimalaa, joiden yhteenlaskettu teho on noin 490 MW. Lisäksi lähiajan hankekehityspotentiaali on noin 900 megawattia. Valtion maa- ja merialueilla on arviolta 6 500 MW hankekehityspotentiaali lähivuosille.

**Yhteysviranomaisena** hankkeessa toimii Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Yhteysviranomaisen vastaa ympäristövaikutusten arvioinnin riittävyyden tarkistamisesta sekä ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain mukaisen perustellun päätelmän tekemisestä.

**YVA-konsulttina** hankkeessa toimii FCG Finnish Consulting Group Oy. YVA-konsultti on hankkeen ulkopuolinen ja riippumaton asiantuntijoista koostuva ryhmä, joka hankkeesta vastaavan toimeksiannosta arvioi hankkeen ympäristövaikutuksia.

### 2.3.1 Laatijoiden pätevyys

YVA-konsulttina toimiva FCG Finnish Consulting Group Oy on toteuttanut yli 100 YVA-hanketta. Lyypäkin tuulivoimahankkeen YVA-menettelyyn osallistuva työryhmä on toteuttanut viimeisen viiden vuoden aikana yli 10 tuulivoimahankkeen YVA-menettelyä. Työryhmän asiantuntijat ovat kokeneita ja päteviä erilaisten ympäristövaikutusten arvioijia. FCG Finnish Consulting Group Oy on palkittu YVA ry:n vuoden Hyvä YVA palkinnoilla vuosina 2011, 2017 ja 2019.

## 2.4 YVA–menettelyn ja osayleiskaavan laatimisen toteuttaminen

Tuulivoimahankkeen rakennusluvan myöntäminen edellyttää YVA-menettelyn lisäksi maankäyttö- ja rakennuslain mukaisen kaavan laatimista. Hankealueella ei ole tuulivoimapuiston rakentamisen mahdollistavaa kaavaa, joten se tulee laatia ennen rakennuslupien hakemista. Hankkeesta vastaava on tehnyt kaavoitusaloitteen Simon kunnalle tuulipuiston kaavoittamisesta. Simon kunnanhallitus on hyväksynyt kaavoitussopimuksen kokouksessaan 21.12.2020 §378.

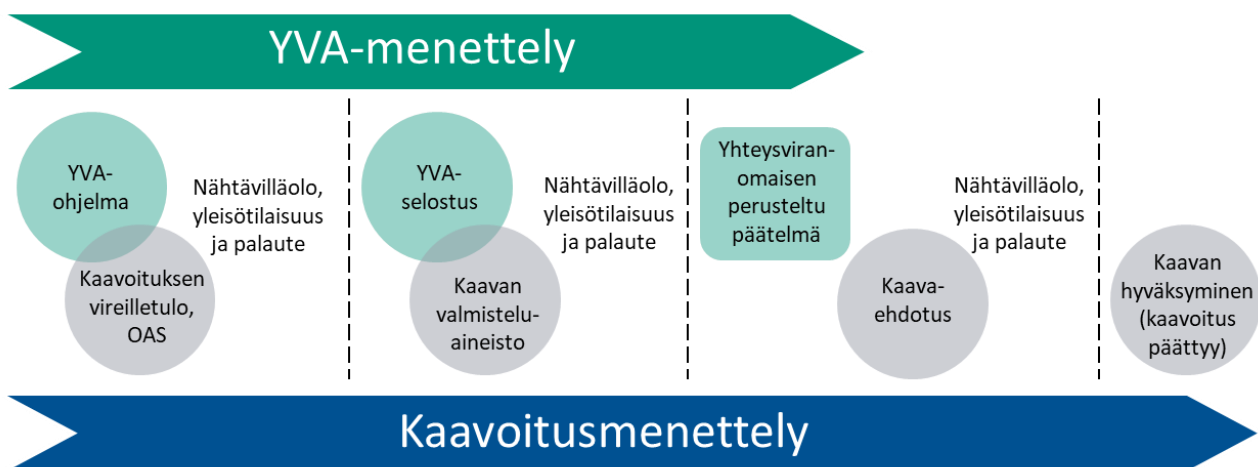
Ympäristövaikutusten arviointia varten tehtävissä selvityksissä huomioidaan osayleiskaavoituksessa tarvittavat selvitystarpeet, jolloin osayleiskaava voidaan laatia YVA–menettelyn selvitysaineiston pohjalta. Hankkeen YVA-ohjelma ja kaavoituksen osallistumis- ja arviointisuunnitelma ovat yhtä aikaa nähtävillä, ja niistä pyydetään lausunnot ja mielipiteet. YVA-selostus ja kaavaluonnos ovat yhtä aikaa nähtävillä ja niistä pyydetään lausunnot ja mielipiteet. YVA- ja kaavamenettelyihin liittyvät tiedotustilaisuudet tullaan yhdistämään siten, että hankkeesta kiinnostuneet voivat tiedotustilaisuuksissa saada tietoa hankkeen, YVA-

menettelyn ja kaavoituksen etenemisestä sekä siitä, miten YVA-menettelyn yhteydessä tehdyt selvitykset otetaan huomioon hankesuunnittelussa ja kaavoituksessa.

Yhteysviranomainen (ELY) arvioi YVA-ohjelman ja selostuksen laadun ja riittävyden ja antaa niitä koskevan lausunnon ja perustellun päätelmän hankkeesta vastaavalle. Perustellun päätelmän jälkeen valmistellaan kaavaehdotus, johon on valittu yksi toteutusvaihtoehto. Kaavaselostuksessa tuodaan esiin, miten YVA-menettelyn aikana saadut mielipiteet ja lausunnot sekä yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä on otettu huomioon.

Vaikka YVA- ja kaavoitusmenettelyt on mahdollista toteuttaa osittain samanaikaisesti ja niissä voidaan hyödyntää samaa tietopohjaa, ovat ne kuitenkin itsenäisiä prosesseja, joita ohjaavat eri lait.

Hankkeen lupavaiheessa on varmistettava, että perusteltu päätelmä on ajan tasalla lupa-asiaa ratkaistaessa. Tarvittaessa vaikutusten arviointia on täydennettävä niin että ajantasaisesti perusteltu päätelmä voidaan antaa.



Kuva 2.5. YVA-menettelyn ja kaavoituksen aikataulutus.

## 2.5 Vuorovaikutus, osallistuminen ja tiedottaminen YVA-menettelyssä

Hankkeen paikallisten tahojen kuulemisen varmistamiseksi on koottu **seurantaryhmä** tukemaan ympäristövaikutusten arviointityötä ja kaavoitusta. Seurantaryhmän tarkoitus on edistää osallistumista sekä tehostaa tiedonkulkua ja -vaihtoa hankkeesta vastaavan, viranomaisten ja eri sidosryhmien välillä. YVA-konsultti ottaa seurantaryhmän mielipiteet huomioon arviointiohjelmaa ja -selostusta laadittaessa.

Seurantaryhmään kutsuttiin seuraavat tahot:

### Viranomaistahot:

- Fingrid Oyj
- Keminmaan kunta
- Lapin aluehallintovirasto
- Lapin ELY-keskus
- Lapin Liitto
- Lapin Pelastuslaitos
- Metsähallitus, luontopalvelut
- Museovirasto
- Puolustusvoimat
- Simon kunta
- Suomen Erillisverkot
- Tervolan kunta
- Tornionlaakson museo
- Traficom
- Väylävirasto

**Muut osalliset:**

- Alaniemen kyläyhdistys ry
- Alaniemen Metsästäjät ry
- Cinia Group Oy (ent. Coronet)
- Digita Networks Oy
- DNA Oy
- Elisa Oyj
- Ilmatieteenlaitos
- Isosydänmaan paliskunta
- Kemin seudun luonnonsuojeluyhdistys
- Kemi-Tornion Lintuharrastajat Xenus ry
- Keskijoen Metsästäjät ry
- Maataloustuottajain Lapin liitto MTK-Lappi ry
- Metsänhoitoyhdistys Lappi
- Neova Oy
- Paliskuntain yhdistys
- Simon Alajoen Linnustajat
- Simon Riistanhoitoyhdistys ry
- Simon yhteisluvanhaltijat
- Tainijoen Riistamiehet ry
- Telia Oy
- Viantienjoen Metsästysseura ry
- VTT
- Ylijoen Erämiehet ry

Seurantaryhmä kokoontui arviointiohjelman käsittelyä varten 12.1.2022. Seurantaryhmässä esiteltiin hanketta, hankealueen nykytilaa sekä suunniteltuja ja tehtyjä selvityksiä. Seurantaryhmässä keskusteltiin esimerkiksi sähkönsiirtovaihtoehtoista, Natura-arvioinnin tarpeesta ja suojelualueista, lähialueen matkailusta, poronhoidosta, tuulivoimapuiston teistä ja maakuntakaavan tuulivoima-alueista.



Kuva 2.6. YVA-menettelyyn osallistuvia tahoja

YVA-menettelyn yksi tärkeä tavoite on edesauttaa kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia vireillä olevaan hankkeeseen. YVA-menettelyn yhteydessä laadittavat YVA-ohjelma ja -selostus ovat julkisia tietolähteitä, joista käy ilmi hankkeen tiedot sekä suunnitellut ja laaditut ympäristöselvitykset. YVA-selostukseen kootaan hankkeen arvioidut todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset. Sähköiset versiot raporteista ovat nähtävillä ja ladattavissa [www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi) -sivustolla osoitteessa: [www.ymparisto.fi/simonlyypakintuulivoimahankeYVA](http://www.ymparisto.fi/simonlyypakintuulivoimahankeYVA).

Yhteysviranomaisen asettaa arviointiohjelman ja arviointiselostuksen julkisesti nähtäville. Nähtävillä olosta ilmoitetaan kunnan ilmoitustaululla ja vaikutusalueella yleisesti leviävässä sanomalehdessä. Kummassakin YVA-menettelyn vaiheessa voivat ottaa kantaa yksityiset kuntalaiset, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa sekä yhteisöt ja säätiöt, joiden toimialaa hankkeen vaikutukset saattavat koskea. Mielipiteet tulee esittää kirjallisina ja toimittaa yhteysviranomaisen ilmoittamaan osoitteeseen sähköisesti tai postitse. Lisäksi hankkeen vaikutusalueen kunnille ja muille keskeisille viranomaisille varataan mahdollisuus antaa lausunto arviointiohjelmasta ja -selostuksesta. Annettujen lausuntojen ja mielipiteiden perusteella yhteysviranomaisen antaa oman lausuntonsa arviointiohjelmasta ja -selostuksesta. YVA-ohjelman ja -selostuksen nähtävillä oloaikoista kuulutetaan ohjelmakuulutuksen yhteydessä.

Vuorovaikutuksen ja osallistumisen takaamiseksi järjestetään YVA-menettelyn aikana kaikille avoimet tiedotus- ja yleisötilaisuudet YVA-ohjelma- ja YVA-selostusvaiheissa. Tilaisuuksissa on läsnä hankkeesta vastaava edustajat, kaavoittajan edustaja, yhteysviranomaisen edustaja sekä YVA-konsultin edustaja.

*Taulukko 2-1. Hankkeen osallistumisen ja vuorovaikutuksen järjestäminen.*

Mitä	Missä	Milloin
YVA-ohjelmaraportti Osallistumis- ja arviointisuunnitelma	ymparisto.fi – sivusto, kunnan virallinen ilmoitustaulu,	huhtikuu 2022
Tiedotus- ja yleisötilaisuus	Simon kunta	huhtikuu 2022 (YVA-ohjelma- vaihe) syksy 2022 (YVA-selostusvaihe)
YVA-selostusraportti Kaavan valmisteluaineisto (kaavaluonnos)	Ymparisto.fi –sivusto, kunnan virallinen ilmoitustaulu	elo-syyskuu 2022
Mielipiteiden ja lausuntojen antaminen	sähköisesti/postilla	YVA-ohjelman nähtävillä oloaika YVA-selostuksen nähtävillä oloaika
Seurantaryhmän kokous	Simon kunta	tammikuu 2022 elokuu 2022
Tiedottaminen hankkeesta	Internet (ymparisto.fi/) ja Simon kunnan internet-sivut sekä paikalliset sanomalehdet	Koko kaavoitus- ja YVA-menettelyn ajan

## 2.6 YVA-menettelyn aikataulu

YVA-menettely käynnistyy, kun ympäristövaikutusten arviointiohjelma jätetään Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle huhtikuussa 2022. Yhteysviranomaisen asettaa YVA-ohjelman nähtäville 30 päivän ajaksi. Hankkeen vaatimat luonto- ja ympäristöselvitykset on toteutettu pääosin maastokaudella 2021. Varsinainen arviointityö aloitetaan samanaikaisesti ja sitä täydennetään YVA-ohjelmasta saadun yhteysviranomaisen lausunnon pohjalta. Arviointityön tulokset sisältävä YVA-selostus on tavoitteena jättää yhteysviranomaiselle vuoden 2022 aikana. YVA-selostus asetetaan nähtäville 30–60 päivän ajaksi. Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä YVA-selostuksesta saadaan alkuvuodesta 2023.

### 3 HANKE

#### 3.1 Hankkeen tausta ja tavoitteet

##### 3.1.1 Tuulivoimaa koskevat sopimukset ja päätökset

Hankkeen taustalla on hankkeesta vastaavan tavoite osaltaan pyrkiä niihin ilmastopoliittisiin tavoitteisiin, joihin Suomi on kansainvälisin sopimuksin sitoutunut. Hankkeeseen liittyvät kansalliset ja kansainväliset ilmasto- ja energiastrategiat sekä tavoitteet on esitetty seuraavassa taulukossa (taulukko 3–1).

*Taulukko 3-1. Hankkeeseen liittyvät kansainväliset ja kansalliset ilmasto- ja energiapoliittiset strategiat.*

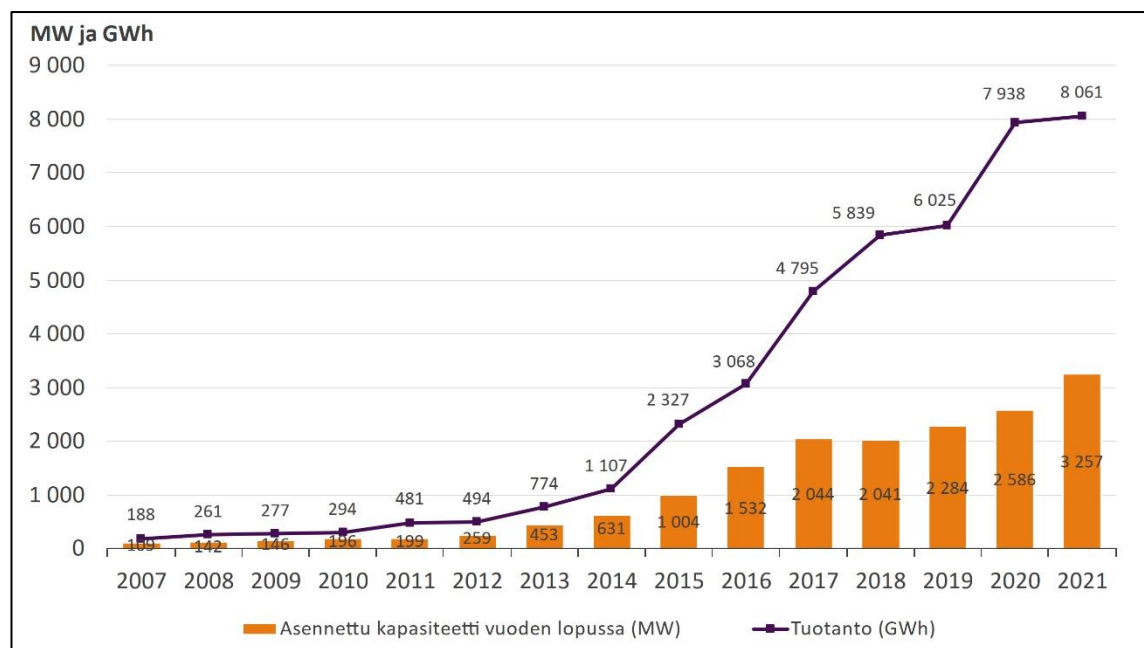
Strategia	Tavoite
YK:n ilmastosopimus (1992)	Ilmakehän kasvihuonekaasupitoisuuksien vakauttaminen sellaiselle tasolle, ettei ihmisen toiminta vaikuta haitallisesti ilmastojärjestelmään.
Kioton pöytäkirja (1997)	Teollisuusmaiden kasvihuonekaasupäästöjen rajoittaminen.
EU:n ilmasto- ja energiapaketti (2008)	Kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen 20 prosentilla vuoteen 2020 mennessä vuoden 1990 päästöihin verrattuna. Uusiutuvien energianmuotojen osuuden kasvattaminen 20 prosenttiin EU:n energiankulutuksesta.
Pariisin ilmastosopimus (2016)	Tavoitteena on pitää maapallon keskilämpötilan nousu selvästi alle kahdessa asteessa suhteessa esiteolliseen aikaan ja pyrkiä toimiin, joilla lämpeneminen saataisiin rajattua alle 1,5 asteen.
Suomen kansallinen suunnitelma (2001)	Energian hankinnan monipuolistaminen, kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen mm. edistämällä uusiutuvan energian käyttöä.
Kansallisen suunnitelman tarkistus (2005)	Kasvihuonepäästöjen vähentäminen käyttämällä tuuli- ja vesivoimaa sekä biopolttoaineita.
Suomen ilmasto- ja energiastategia (2008)	Käsittelee ilmasto- ja energiapoliittisia toimenpiteitä vuoteen 2020 ja yleisemmällä tasolla vuoteen 2050.
Suomen ilmasto- ja energiastategian päivitys (2013)	Vuodelle 2020 asetettujen kansallisten tavoitteiden saavuttamisen varmistaminen sekä tien valmistaminen kohti EU:n pitkän aikavälin energia- ja ilmastotavoitteita.
Kansallinen ilmasto- ja energiastategia vuoteen 2030 (2017)	Linjaa toimia, joilla Suomi saavuttaa sovitut tavoitteet vuoteen 2030 mennessä ja etenee kohti kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä 80–95 prosentilla vuoteen 2050 mennessä.
Ilmansuojeluohjelma 2010	Ilmansuojeluohjelman 2010 tavoitteena oli, että Suomen tuli toteuttaa tiettyjen ilman epäpuhtauksien kansallisista päästörajoista annetun direktiivin (2001/81/EY) velvoitteet vuoteen 2010 mennessä.
Natura 2000-verkosto (1998)	Natura 2000 on Euroopan Unionin hanke, jonka tavoitteena on turvata luontodirektiivissä määriteltujen luontotyyppien ja lajien elinympäristöjä. Natura 2000 -verkoston avulla pyritään vaalimaan luonnon monimuotoisuutta Euroopan Unionin alueella ja toteuttamaan luonto- ja lintudirektiivin mukaiset suojelutavoitteet.
Luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestävän käytön strategia 2012–2020 (2012)	Strategian päätavoite on pysäyttää luonnon monimuotoisuuden köyhtyminen Suomessa vuoteen 2020 mennessä.
Soidensuojelutyöryhmän ehdotus soiden suojelun täydentämiseksi (2015)	Ohjelman tavoitteena on täydentää aiemmat suojeluohjelmat, jotka ovat vuosilta 1979 ja 1981.



### 3.1.2 Suomen tavoitteet uusiutuvalle energialle.

Kansainvälisten sopimusten ja säädösten lisäksi maamme energihuollon ja omavaraisuuden turvaamiseksi hanke omalta osaltaan edesauttaa Suomen hallituksen julkistaman ilmasto- ja energiastrategian (2017) toteutumista, jossa tavoitteena on mm. uusiutuvan energian tuotannon lisääminen ja hiilineutraali yhteiskunta. Sanna Marinin hallitusohjelman (2019) tavoitteena on, että Suomi on hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä ja ensimmäinen fossiilivapaa hyvinvointiyhteiskunta.

Työ- ja elinkeinoministeriön ilmasto- ja energiastrategian (2008) tavoitteena oli nostaa tuulivoimalla tuotetun sähkön kapasiteetti 2500:iin MW vuoteen 2020 mennessä ja tämä tavoite saavutettiin. Vuonna 2020 otettiin käyttöön 67 uutta tuulivoimalaa, kapasiteetiltaan 302 MW ja vuonna 2021 otettiin käyttöön 141 uutta tuulivoimalaa, kapasiteetiltaan 671 MW. Vuonna 2021 Suomessa tuotettiin tuulivoimalla 8,06 TWh sähköä, jolla katettiin 9,3 % Suomen sähkönkulutuksesta ja 11,7 % sähköntuotannosta (Energiateollisuus 2022).



Kuva 3.1. Suomen tuulivoimatuotannon kehitys. Vuoden 2021 lopussa yhteiskapasiteetti oli 3257 MW (Energiateollisuus 2022).

### 3.1.3 Alueelliset tavoitteet

Lapin liitto on sitoutunut **Suomen kestävän kehityksen yhteiskuntasitoumukseen 2050** omalla Kestävän kehityksen toimenpidesitoumuksellaan, ja tavoitteena on saada Lapin liiton toiminnalle ulkopuolisesti auditoitu ympäristösertifikaatti vuonna 2022. Tämän avulla pyritään pienentämään Lapin liiton päästöjä, vähentämään luonnonvarojen kulutusta ja sitouttamaan koko työyhteisö ympäristötekoihin. Lisäksi Lapin liitto edistää hanketoiminnallaan YK:n kestävän kehityksen toimintaohjelman **Agenda2030** kestävän kehityksen erilaisia globaaleja tavoitteita. Näihin kuuluu muun muassa edullisen, luotettavan, kestävän ja uudenaikaisen energian varmistaminen kaikille.

Lapin maakuntaohjelma eli **Lappi-sopimus** on lakisääteinen kehittämisstrategia, joka esittää kokonaiskuvan kehittämisestä ja rahoituksen suuntaamisesta maakunnassa, sekä pitkän tähtäimen tulevaisuuskuva. (Lapin Liitto 2021). Viimeisin Lappi-sopimus on tehty vuosille 2022–2025, ja se on hyväksytty Lapin liiton valtuustossa 29.11.2021. Lappi-sopimus pitää sisällään Lapin maakuntaohjelman 2022–2025 sekä maakuntasuunnitelman vuoteen 2040.

Lappi-sopimuksen strategisia painopisteitä ovat seuraavat seitsemän teemaa: Arktinen talous ja teollisuus kasvavat kestävästi uudistamalla, väestökehityksen ja työvoiman riittävyyden haasteet hallintaan, osaamisen kehittäminen vastaamaan toimintaympäristön nopeita muutoksia, elinympäristön laatu, hyvin-

vointi ja peruspalvelut hyvän elämän osatekijöinä, ilmastonmuutoksen hillitseminen ja luonnon monimuotoisuuden turvaaminen, hyvä saavutettavuus kilpailukyvyyn ja kasvun mahdollistajana sekä saamelaiskulttuurin elinvoimaisuus.

Elinkeinojen kehittämisen tukena on tunnistettu kehittämisvyöhykkeitä. Perämerenkaaren teollisuus- ja energiavyöhykkeestä todetaan seuraavaa: ”Arktisen talouden painopisteet luonnonvarateollisuus ja hajautettu energiatuotanto sekä ympärivuotinen matkailu näkyvät aluerakenteen tavoitekuvasa. Perämeren rannikolle Meri-Lappiin tulee kehittymään yhä vahvempi teollisten toimintojen vyöhyke, joka monipuolistuu energian tuotantoon ja jakeluun sekä liikenneinfrastruktuuriin liittyvien investointien vaikutuksesta. Perämeren kaarella on suuri merkitys myös Lapin vetylaakson kehittämisessä.”

Lapin visio vuoteen 2025 on: ”Älykäs ja kansainvälinen Lappi on arktinen edelläkävijä. Rakennamme maailman puhtaimmassa maakunnassa kestävästä kilpailukykyä, hyvinvointia ja menestystä. #RakkauestaLappiin”

### 3.1.4 Hankkeen tavoitteet ja alueellinen merkitys

Lyypäkin tuulivoimahankkeen tavoitteena on tuottaa tuulivoimalla tuotettua sähköä valtakunnalliseen sähköverkkoon. Suunniteltujen tuulivoimaloiden kokonaisteho tulisi olemaan noin 252–420 MW ja arvioitu vuotuinen sähkön nettotuotanto tulisi tällöin olemaan noin 725–1200 GWh luokkaa.

Tuulivoimapuisto vaikuttaa toteutuessaan monin tavoin vaikutusalueensa työllisyyteen ja yritystoimintaan. Tuulivoimapuisto lisää työllisyyden kasvun ja yritystoiminnan lisääntymisen kautta kunnan kunnallis-, kiinteistö- ja yhteisöverotuloja. Tuulivoimapuiston merkittävimmät työllisyysvaikutukset syntyvät rakennusvaiheessa. Rakennusvaiheessa tuulivoimahanke työllistää paikallisia suoraan esimerkiksi metsänraivauksessa, maanrakennus- ja perustamistöissä, sekä välillisesti työmaan ja siellä työskentelevien henkilöiden tarvitsemissa palveluissa.

Toimintavaiheessa tuulivoimapuisto tarjoaa töitä suoraan huolto- ja kunnossapitotoimissa ja teiden au-rauksessa sekä välillisesti mm. majoitus-, ravitsemus- ja kuljetuspalveluissa ja vähittäiskaupassa. Tuulivoimapuiston käytöstä poistaminen työllistää samoja ammattiryhmiä kuin rakentaminenkin.

## 3.2 Tuulivoimapuiston suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu

### 3.2.1 Lyypäkin tuulivoimapuiston suunnitteluvaiheet

Lyypäkin tuulivoimahankkeen suunnittelu on käynnistynyt vuonna 2020 Metsähallituksen toimesta. Aluksi hankealue oli laajempi pohjoisosassa ja kapeampi länsiosassa. Fingridin voimajohtohankkeen ja Runkauksen luonnonpuiston vuoksi aluetta supistettiin pohjoisessa. Alustavien sidosryhmäkeskustelujen perusteella hankkeelle laadittiin toinenkin toteutusvaihtoehto ja sen myötä aluetta laajennettiin jonkun verran länsiosassa. Hankkeesta järjestettiin ennakkoneuvottelu 12.1.2022, johon osallistui Lapin Ely-keskuksen, Lapin liiton, Simon kunnan ja Tornionlaakson museon edustajat hankkeesta vastaavan ja YVA-konsultin lisäksi. Ennakkoneuvottelussa esiteltiin hanketta viranomaistahoille ja keskusteltiin hankkeen suunnittelusta ja jatkotoimista.

### 3.2.2 Hankkeen toteutusaikataulu

Hankevastaavan tavoitteena on aloittaa tuotanto Lyypäkin tuulivoimapuistossa vuonna 2026–27. Hankkeen tavoitteellinen suunnittelu- ja toteutusaikataulu on esitetty taulukossa 3–2.

*Taulukko 3-2. Hankkeen suunnittelu- ja toteutusaikataulu.*

YVA-menettely	2022
Osayleiskaava	2022–23
Rakentamiseen tarvittavat luvat	2024
Tekninen suunnittelu	2023–26
Rakentaminen	2026–27
Tuulivoimapuiston kaupallinen käyttö	2027-

## 4 ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT

### 4.1 Arvioitavien vaihtoehtojen muodostaminen

YVA-asetuksen mukaan ympäristövaikutusten arviointiohjelmissa tulee esitellä hankkeen vaihtoehdot, joista yhtenä vaihtoehtona on hankkeen toteuttamatta jättäminen, jollei tällainen vaihtoehto erityisestä syystä ole tarpeeton.

Lyypäkin tuulivoimapuistohankkeen laajuuden määrittelemisessä on pyritty sijoittamaan alustavat voimalapaikat niin, että ne lähtökohtaisesti aiheuttavat mahdollisimman vähän haittaa lähialueen asukkaille ja ympäristölle, mutta hanke olisi kuitenkin tuotannollisesti ja taloudellisesti kannattava. Tuulivoimaloiden sijoittelun esisuunnittelussa on huomioitu alueen vakituinen ja loma-asutus, tiedossa olevat luontoarvot sekä maankäyttömuodot. Tuulivoimalat on pyritty sijoittamaan siten, että lähimpiin asuin- ja lomarakennuksiin on riittävä suojaetäisyys.

YVA-ohjelmavaiheessa tarkastellaan maksimimäärää tuulivoimaloita, mikä tuulipuiston alueelle teoreettisesti esiselvitystietojen perusteella voidaan sijoittaa. Maksimimäärä on jaettu kahdeksi toteutusvaihtoehdoksi. YVA-menettelyn yhteydessä tehtävien selvitysten ja mallinnusten, sekä YVA-menettelyssä saatavan palautteen perusteella tuulivoimaloiden sijoittelua tarvittaessa tarkennetaan ja muodostetaan YVA-selostuksen vaikutusten arviointiin toteuttamiskelpoiset hankevaihtoehdot. Voimaloiden lopullinen lukumäärä voi muuttua hankkeen jatkosuunnittelussa ja kaavoitusvaiheessa.

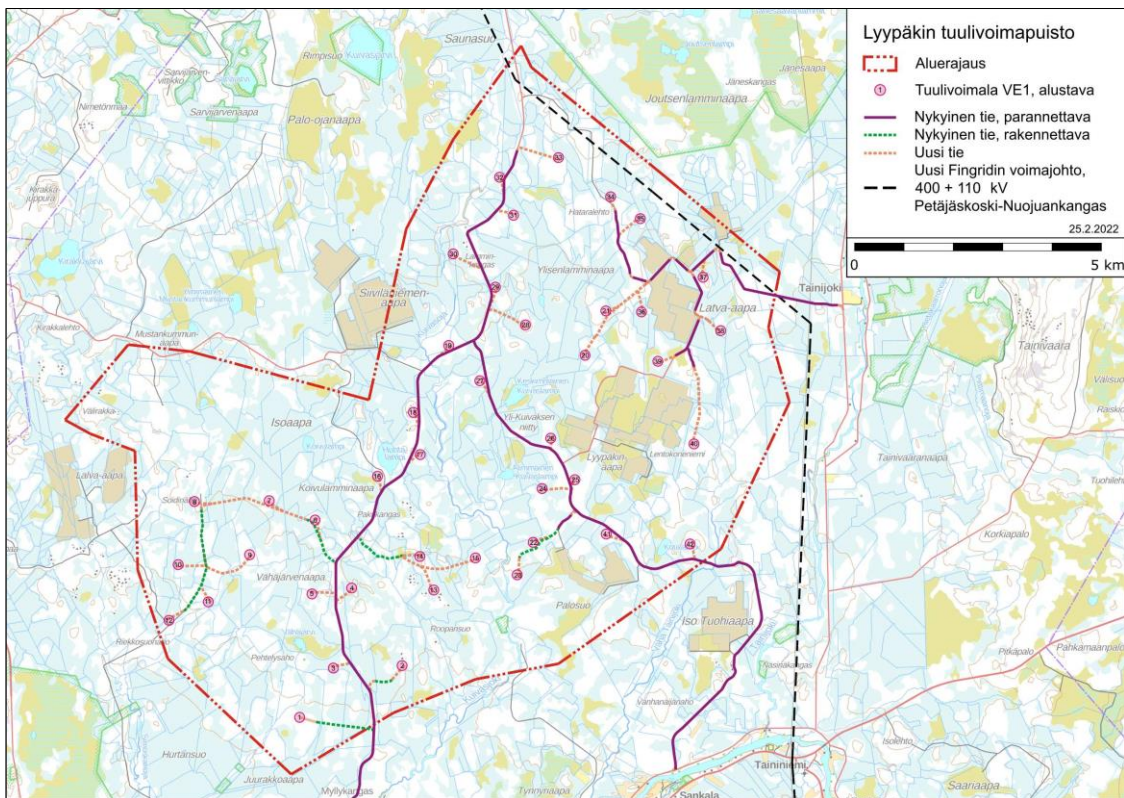
Tuulivoimaloiden tekninen kehitys on ollut viime vuosina vauhdikasta ja voimalakorkeudet ovat kasvaneet muutamassa vuodessa useita kymmeniä metrejä. Suurimmat Suomeen rakennetut voimalat ovat 250 metriä korkeita. Tässä YVA-menettelyssä varaudutaan voimalakokojen edelleen jatkuvaan kasvuun ja ympäristövaikutuksia tarkastellaan 300 metriä korkeilla voimaloilla.

Sähkönsiirron osalta tarkastellaan kahta mahdollista liityntäpistettä. Vaihtoehdossa VEA liityntäpisteenä on Simojoen sähköasema tuulivoimapuistosta lounaaseen. Vaihtoehdossa VEB liityntäpisteenä on suunnitteilla olevan Fingridin Petäjaskoski-Nuojunkangas 400+110 kV voimajohdon varteen rakennettava uusi sähköasema, joka sijoittuisi Lyypäkin tuulivoimapuiston kaava-alueelle tai sen välittömään läheisyyteen.

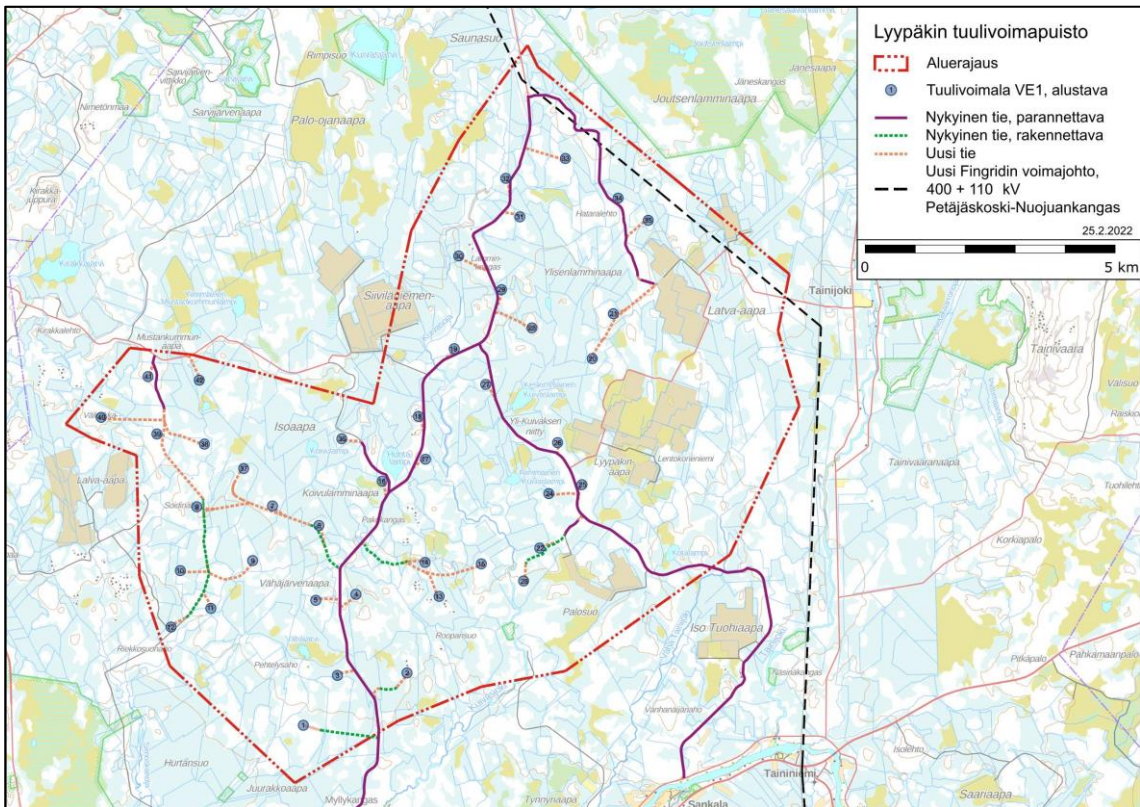
### 4.2 Hankkeen vaihtoehdot

Tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan kahta varsinaista toteutusvaihtoehtoa, sekä niin sanottua nollavaihtoehtoa, eli hankkeen toteuttamatta jättämistä. YVA-menettelyssä arvioidaan siis seuraavat vaihtoehdot:

<b>VE 0</b>	<b>Tuulivoimalat</b> Uusia tuulivoimaloita ei toteuteta, vastaava sähkömäärä tuotetaan muilla keinoilla.
<b>VE1</b>	<b>Tuulivoimalat</b> Hankealueelle rakennetaan yhteensä enintään 42 uutta tuulivoimalaa Simon kuntaan. Tuulivoimaloiden sijoittelu painottuu alueen itäosaan. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä.
<b>VE2</b>	<b>Tuulivoimalat</b> Hankealueelle rakennetaan yhteensä enintään 42 uutta tuulivoimalaa Simon kuntaan. Tuulivoimaloiden sijoittelu painottuu alueen länsiosaan. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä.



Kuva 4.1. Lyypäkin tuulivoimapuiston alustava voimalasijoittelu, VE1.



Kuva 4.2. Lyypäkin tuulivoimapuiston alustava voimalasijoittelu, VE2.

Sähkönsiirron osalta tarkastellaan kahta päävaihtoehtoa ja nollavaihtoehtoa:

**VE 0****Sähkönsiirto**

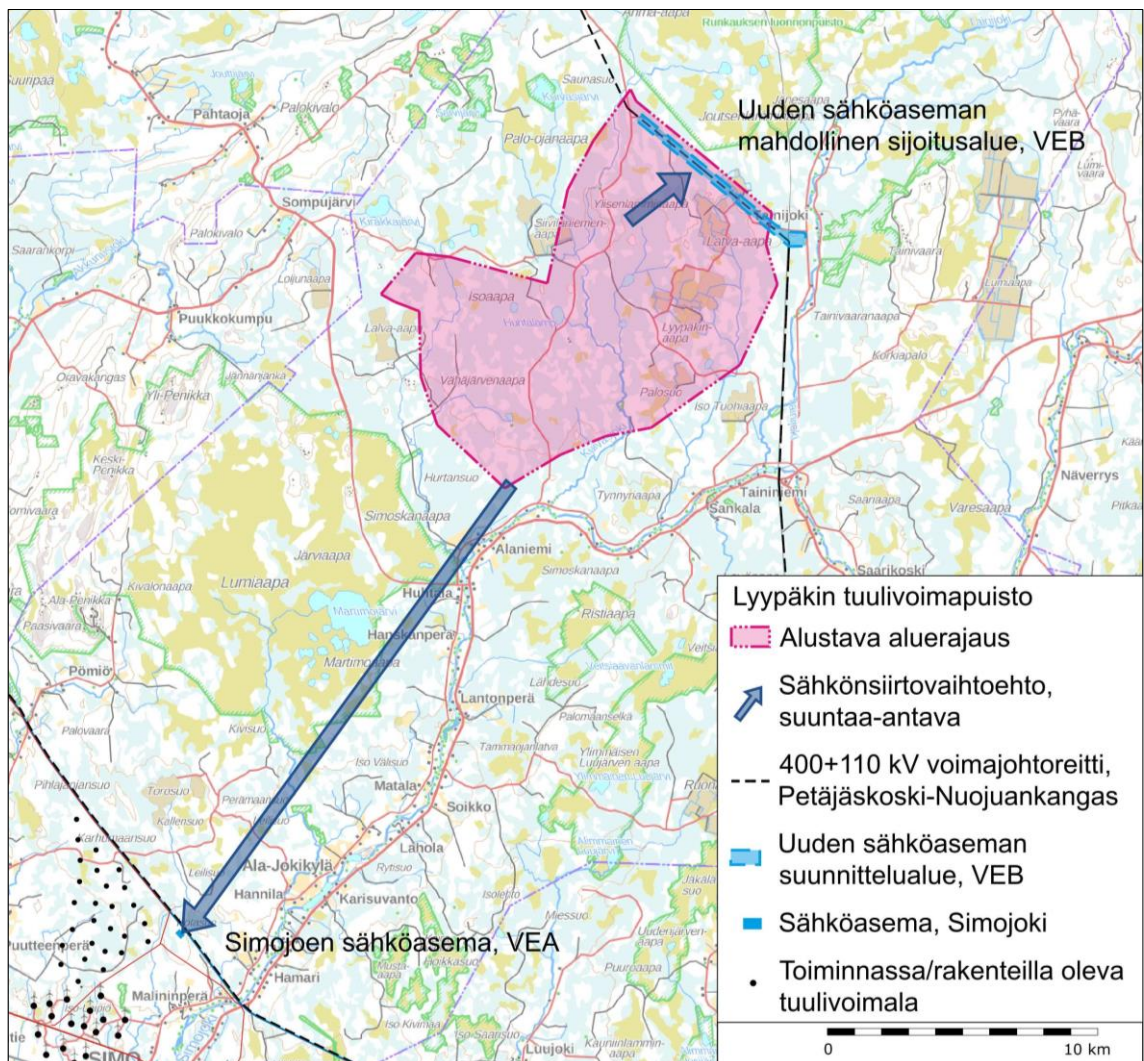
Uusia tuulivoimaloita ei toteuteta, jolloin hankkeen voimajohtoilta ei ole tarvetta.

**VEA****Sähkönsiirto**

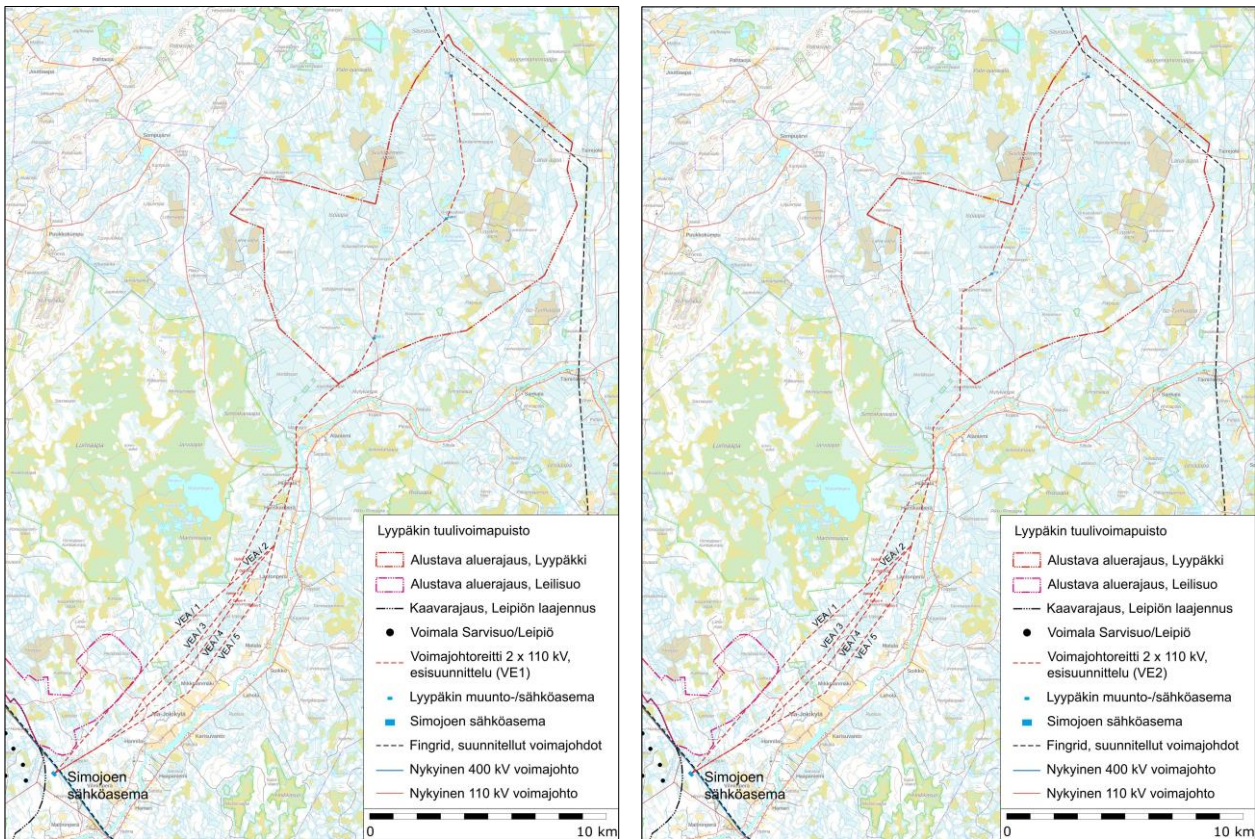
Sähkönsiirron liityntäpiste on Simojoen sähköasema. Tuulivoimapuiston alueelle rakennetaan 1–3 muunto-/sähköasemaa, jonne tuulivoimaloiden tuottama sähkö johdetaan maakaapeleilla. Sisäisten sähköasemien välille rakennetaan 110 kV voimajohto. Eteläisimmältä sähköasemalta rakennetaan 2x110 kV voimajohto Simojoen sähköasemalle. Tuulivoimapuiston ulkopuolella voimajohtoreitin osalta tarkastellaan viittä hie-man toisistaan poikkeavaa reittivaihtoehtoa.

**VEB****Sähkönsiirto**

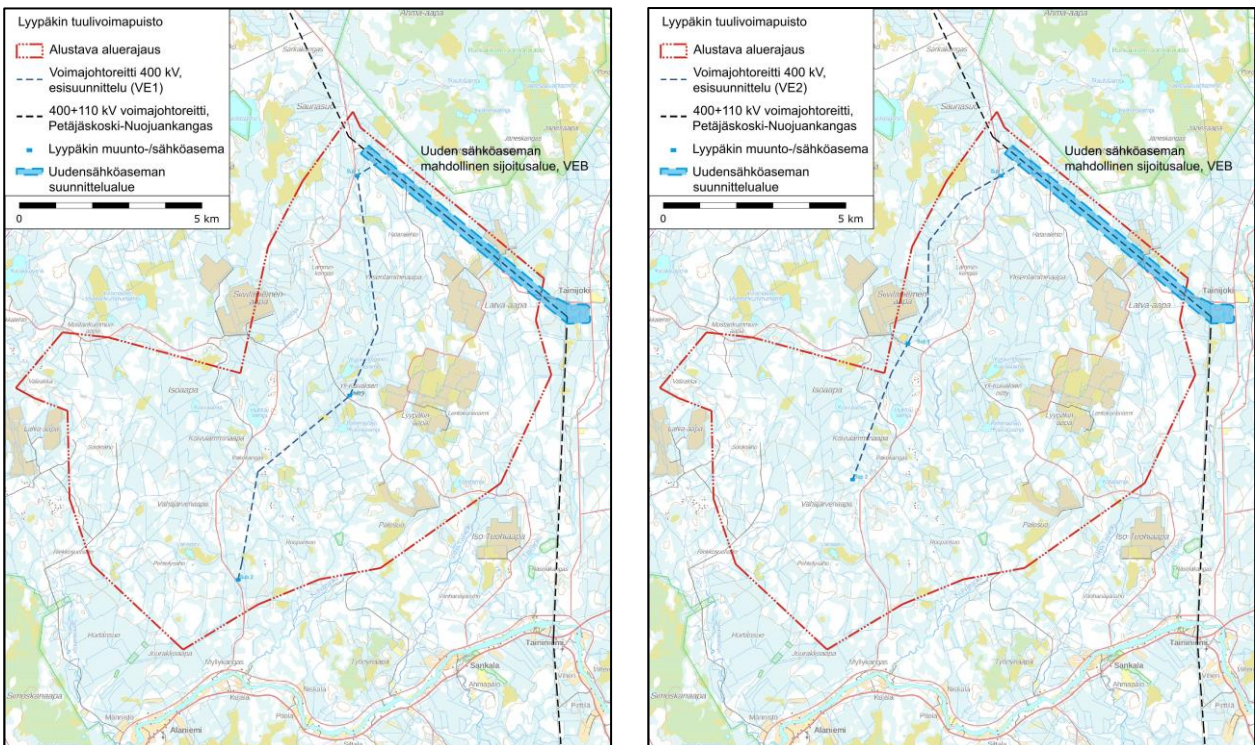
Sähkönsiirron liityntäpiste on Fingridin uuden Petäjäskoski-Nuojuankangas 400+110 kV voimajohdon varrelle rakennettava uusi sähköasema. Tuulivoimapuiston alueelle rakennetaan 1–3 muunto-/sähköasemaa, jonne tuulivoimaloiden tuottama sähkö johdetaan maakaapeleilla. Sisäisten sähköasemien välille rakennetaan 110 tai 400 kV voimajohto. Pohjoisimmalta sähköasemalta rakennetaan voimajohtoyhteys uudelle sähköasemalle, jonka tarkempi sijaintipaikka selviää Fingridin voimajohtohankkeen jatko-suunnittelussa.



Kuva 4.3. Lyypäkin tuulivoimapuiston alustavat sähkönsiirron liittymissuunnat.



Kuva 4.4. Lyypäkin tuulivoimapuiston sähkönsiirtovaihtoehto VEA. Vasemmalla voimalasijoittelun VE1 mukainen vaihtoehto ja oikealla voimalasijoittelun VE2 mukainen vaihtoehto. Voimajohton reittivaihtoehdot eroavat tuulivoimapuiston alueella, tuulivoimapuiston eteläpuolella reittivaihtoehdot ovat samat.



Kuva 4.5. Lyypäkin tuulivoimapuiston sähkönsiirtovaihtoehto VEB. Vasemmalla voimalasijoittelun VE1 mukainen vaihtoehto ja oikealla voimalasijoittelun VE2 mukainen vaihtoehto.

## 5 HANKKEEN TEKNINEN KUVAUS

### 5.1 Tuulivoimapuiston rakenteet ja hankkeen maankäyttötarve

Tuulivoimaloiden maa-alueet ovat pääosin Metsähallituksen hallinnoimia valtion maita. Tuulipuiston alueen koko on noin 11000 hehtaaria. Rakentamistoimenpiteet kohdistuvat vain pienelle osalle tuulipuiston aluetta, muualla nykyinen maankäyttö säilyy ennallaan.

Rakentamisen vaatima pinta-ala muodostuu voimalapaikoista, joka on noin 1,5–2 hehtaaria/voimala, sisältäen voimalan viereen rakennettavat kokoamis- ja nosturialueet. Kokoamisalue rakennetaan jokaisen tuulivoimalan perustusten viereen ja se on noin 60 x 70 metriä ja nosturin kokoamista varten tarvittava maa-ala noin 6 x 200 metriä. Tuulivoimalan perustusten halkaisija on noin 25–30 metriä.

Rakentamisen vaatima pinta-ala koostuu lisäksi huoltoteistä, mahdollisista kaapelilinjoista sekä rakennettavan sähköaseman alueesta. Sähköaseman vaatima maa-ala on noin 0,5–1 hehtaaria.

Tuulivoimapuiston rakentamisen aikana tarvitaan lisäksi väliaikaista varastointi-, pysäköinti- ja työmaarakkialueita. Väliaikaisten alueiden sijaintipaikat suunnitellaan hankkeen jatkosuunnittelussa huomioiden arvokkaat luontokohteet ja muut rajoittavat tekijät. Väliaikaiset alueet palautuvat muuhun, esimerkiksi metsätaloukskäyttöön tuulivoimapuiston valmistuttua.

Liikenne tuulivoimapuistoon tullaan suunnittelemaan pääasiassa olemassa olevia teitä hyödyntäen ja niitä tarvittaessa parantaen. Uutta tiestöä tarvitaan tuulivoimapuiston sisällä ja sielläkin hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan olemassa olevia tiepohjia. Tien ajouran tulee olla vähintään 5 metriä leveä. Keskimäärin puustosta vapaaksi raivattava huoltotieaukko on pitkien ja leveiden kuljetusten vuoksi 10–15 metriä leveä.

Tuulivoimapuiston sisäiseen sähkönsiirtoon tarvittavat maakaapelit tullaan sijoittaman pääsääntöisesti huoltoteiden yhteyteen kaivettaviin kaapeliojiin. Tuulivoimaloiden, huoltoteiden ja sisäisten maakaapelireittien sijainnit ovat alustavia ja tarkentuvat tuulivoimapuiston suunnittelun edetessä.



*Kuva 5.1. Ilmakuvassa näkyy toiminnassa olevia tuulivoimaloita. Tuulivoimaloita varten on rakennettu huoltotiet ja nostokentät. Tuulivoimaloiden ympäristössä ja välialueilla aikaisempi maankäyttö on säilynyt ennallaan.*

Hankkeen sähkönsiirtoa varten rakennetaan tarvittava määrä muuntoasemia, jonne maakaapelit voimaloilta johdetaan. Muuntoasemilta rakennetaan ilmajohto hankkeen sähköasemalle. Sähköasemalta rakennetaan siirtojohto valtakunnanverkon liityntäpisteeseen. Muuntoasemien ja sähköaseman sijoituspaikka tarkentuu jatkosuunnittelussa.

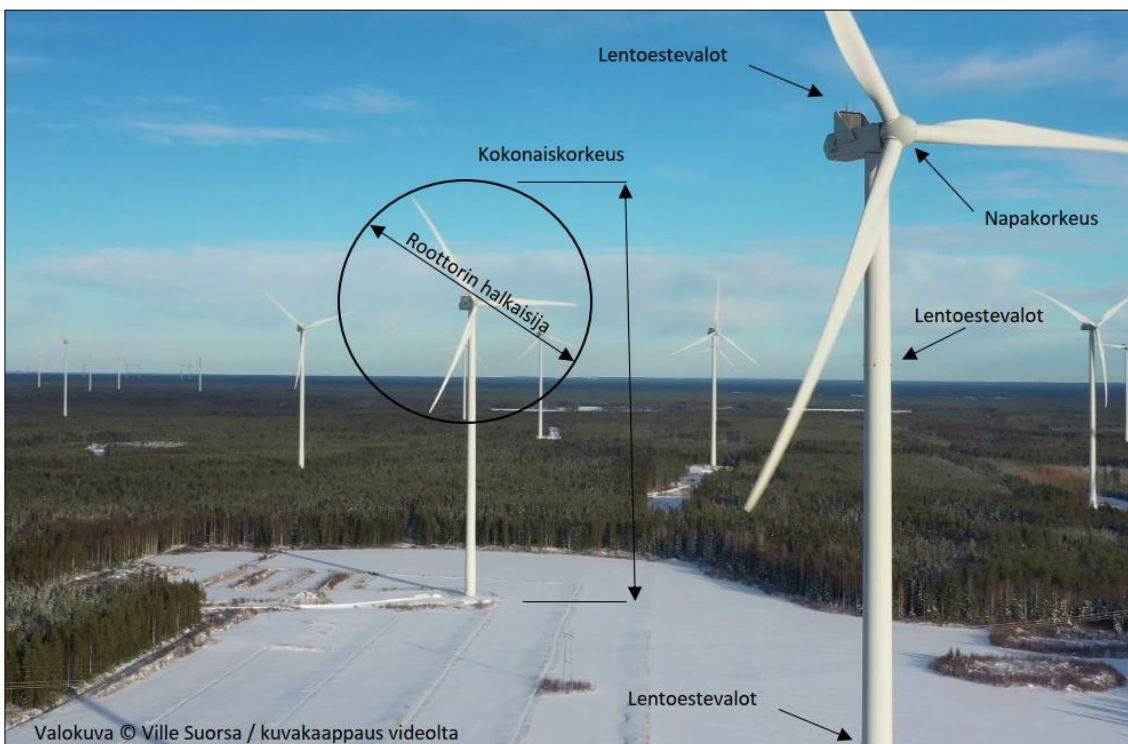
### 5.1.1 Tuulivoimaloiden rakenne

Tuulivoimalat koostuvat perustusten päälle asennettavasta tornista, 3-lapaisesta roottorista ja konehuoneesta. Tuulivoimaloiden torneilla on erilaisia rakennustekniikoita. Rakennustekniikaltaan umpinaisesta tornista käytetään nimitystä lieriötorni. Lieriötornit voidaan toteuttaa kokonaan teräsrakenteisena, täysin betonirakenteisena tai betonin ja teräksen yhdistelmänä nk. hybridirakenteena. Korkeat voimalatornit voivat edellyttää tornien harustamista (kuva 5.2).



Kuva 5.2. Vasemmalla on esimerkki teräslieriötornista, keskellä hybriditornista ja oikealla harustetusta tornista. (Kuvat: Leila Väyrynen ja Ville Suorsa, FCG sekä Jarkko Finnilä, Carelin)

Suunnitellut tuulivoimalat ovat lieriötornimallisia tuulivoimaloita, joiden yksikköteho on noin 6–10 MW. Tornin napakorkeus on enintään noin 210 metriä ja roottoriympyrän halkaisija noin 150–180 metriä (siipi 75–90 m). Voimaloiden siiven kärki nousee enimmillään 300 metrin korkeuteen (Kuva 5.3.).



Kuva 5.3. YVA-menettelyssä tarkasteltava voimalan maksimikorkeus on noin 300 metriä.



### 5.1.2 Tuulivoimalan konehuone

Tuulivoimalan konehuoneessa sijaitsevat generaattori sekä säätö- ja ohjausjärjestelmät. Tuulivoimalassa voi olla vaihteisto tai turbiinit voivat olla nk. suoravetotekniikkaan perustuvia, jolloin vaihteistolle ei ole tarvetta. Erilliset moottorit kääntävät konehuonetta tuulen suuntaan suunta-anturin ja säätölaitteen avulla. Konehuoneen runko valmistetaan yleensä teräksestä ja kuori lasikuidusta (Suomen tuulivoimayhdistys ry 2012).

Voimalassa käytettävät hydraulikkaöljyt sijaitsevat konehuoneessa, ja vaihteistolla varustetussa voimalassa öljyä on noin 300–1500 litraa. Suoravetoisessa turbiinityypissä hydraulikkaöljyä tarvitaan tyyppillisesti muutama kymmenen litraa. Koneiston jäähdyttämiseen tarvitaan lisäksi jäähdytysnestettä, voimalatyyppistä riippuen noin 100–600 litraa. Laakereissa ja muissa liukupinnoissa käytetään lisäksi jonkin verran voitelurasvaa.

Konehuoneen toimintaa tarkkaillaan reaaliaikaisella etävalvonnalla. Jos öljynpaineet laskevat tai öljyn virtaus on alle minimiarvojen, voimala menee hälytystilaan ja pysäyttää itsensä välittömästi. Tällä tavalla voidaan hallita mahdollisen öljyvuodon seuraukset. Hälytystilassa voimala pysäyttää jarrumekanismin roottorin, sen kääntömekanismin, sekä kaikki konehuoneen moottorit pumppuja myöten. Tuulivoimalan konehuone on osastoitu vuotojen varalta siten, että mahdolliset nestevuodot eivät pääse koko konehuoneen alueelle. Konehuone on suunniteltu tiiviiksi, joten mahdollinen vuoto pysyy konehuoneessa.

Konehuoneen öljy tarkistetaan vuosittain ja vaihdetaan arviolta noin kerran viidessä vuodessa. Öljyn vaihdon tekee voimalatoimittajan valitsema urakoitsija, jolla on työn vaatima koulutus.

### 5.1.3 Lentoestemerkinnot

Lentoestemääräysten vuoksi tuulivoimaloihin on lisättävä lentoestemerkinnot ja asennettava lentoestevalaistus. Lentoestevalaistuksesta määrätään yksityiskohtaisesti Fintrafficin antamassa lentoestelausunnossa tai vaihtoehtoisesti lentoesteluvassa, jonka hanketoimija hakee Liikenteen turvallisuusvirasto Traficomilta lopulliseen toteutus suunnitelmaan kaavan valmistumisen jälkeen. Lentoestevalot sijoitetaan konehuoneen päälle ja torniin. Lentoestevaloina tulee käyttää päivällä suuritehoisia vilkkuvia valoja. Yöllä valot voivat olla keskitehoisia kiinteitä tai vilkkuvia punaisia valoja.

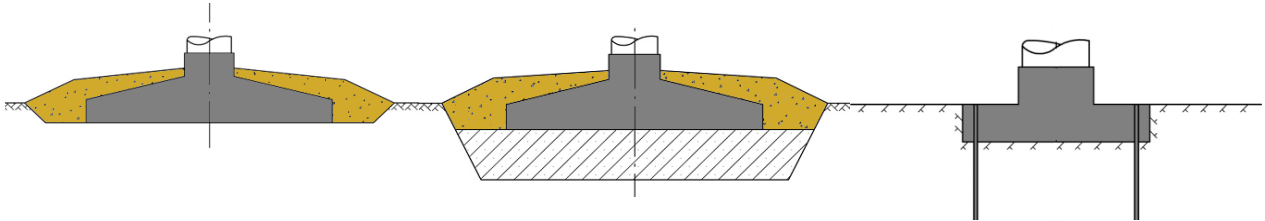


Kuva 5.4. Kiinteät punaiset lentoestevalot. (Kuva: Ville Suorsa, FCG)

#### 5.1.4 Vaihtoehtoiset perustamistekniikat

Tuulivoimaloiden perustamistavan valinta riippuu kunkin voimalaitoksen rakentamiskaupan pohjaolosuh-  
teista. Rakennussuunnitteluvaiheessa tehtävien pohjatutkimustulosten perusteella jokaiselle tuulivoima-  
lalle tullaan valitsemaan erikseen sopivin ja kustannustehokkain perustamistapavaihtoehto.

Tuulivoimalat voidaan perustaa maavaraisella teräsbetoniperustuksella tai teräsbetoniperustuksella mas-  
sanvaihdon kanssa, paalujen varaan tehtävällä teräsbetoniperustuksella tai kallioankkuroidulla teräsbe-  
toniperustuksella.



*Kuva 5.5. Tuulivoimalat voidaan perustaa useilla eri tavoilla. Periaatekuvat maavaraisesta teräs-  
betoniperustuksesta, teräsbetoniperustuksesta massanvaihdolla sekä kallioankku-  
roidusta teräsbetoniperustuksesta.*

#### 5.1.5 Huoltotieverkosto

Tuulivoimaloiden rakentamista varten tarvitaan tieverkosto ympärivuotiseen käyttöön. Tiet ovat vähin-  
tään 5 metriä leveitä ja sorapintaisia. Rakennettavien teiden ja liittymien mitoituksessa on lisäksi otettava  
huomioon, että tuulivoimaloiden roottorien lavat tuodaan paikalle yli 50 metriä pitkänä erikoiskuljetuk-  
sina. Tämän takia liittymät ja kaarteet vaativat normaalia enemmän tilaa. Paikoittain tien leveys voi olla  
jopa 12 metriä. Joissakin voimalatyypeissä lavat voidaan kuljettaa myös kahdessa osassa ja ne kootaan  
vasta tuulivoimalatyömaalla, tällöin vaadittava kuljetuskalusto voi olla lyhyempääkin.

Tieverkoston suunnittelussa pyritään hyödyntämään olemassa olevaa tiestöä. Olemassa oleva tieverkko  
kunnostetaan raskaalle kalustolle sopivaksi. Uutta tieverkkoa rakennetaan tuulivoimapuiston alueelle tar-  
peen mukaan. Tuulivoimapuiston rakentamisen jälkeen tieverkostoa käytetään voimaloiden huolto- ja  
valvontatoimenpiteisiin. Tiet palvelevat myös paikallisia maanomistajia ja muita alueella liikkuvia.



*Kuva 5.6. (Vasemmalla) Esimerkki tuulivoimapuiston rakennus- ja huoltotiestä. Teitä käytetään  
muun muassa betonin, soran ja voimaloiden komponenttien kuljetuksiin sekä tuulivoi-  
mapuiston käyttövaiheessa huoltoajoihin. Maakaapeli sijoitetaan ojakaivantojen tien  
reuna-alueelle. (Oikealla) Tuulivoimalan osia kuljetetaan erikoiskuljetuksina. (Kuvat:  
Ville Suorsa / FCG).*

## 5.2 Sähkösiirron rakenteet

### 5.2.1 Tuulivoimapuiston muuntoasema, sisäiset johdot ja kaapelit

Tuulivoimapuiston sisäinen sähkösiirto tuulivoimalaitoksilta muuntoasemalle toteutetaan maakaapeleilla. Maakaapelit asennetaan ensisijaisesti huoltoteiden yhteyteen tuulivoimapuistoalueella kaapeliojaan suojaputkessa.

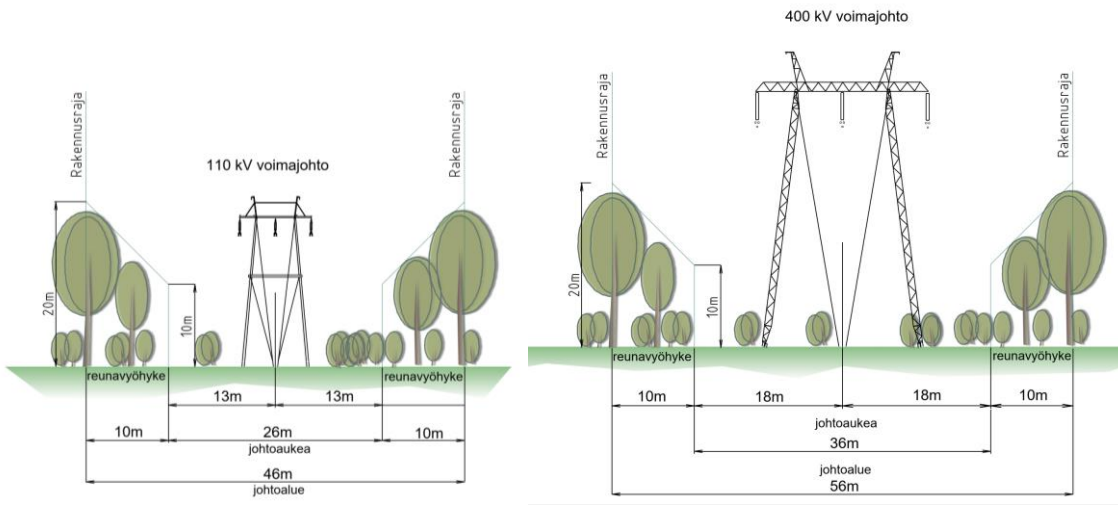
Tuulivoimapuistoon rakennetaan tarvittava määrä puistomuuntajia, jotka muuntavat voimalan tuottaman jännitteen keskijännitetasolle. Voimalakohtaiset muuntajat sijaitsevat voimalatyyppistä riippuen voimalan konehuoneessa, tornin alaosan erillisessä muuntamotilassa tai tornin ulkopuolella erillisessä muuntamokopissa. Muuntamoilta sähkö johdetaan maakaapeleilla tuulipuiston alueelle rakennettaville muuntoasemille. Muuntoasemilta sähkö siirretään keskijännitemaakaapeleilla, 110 kV tai 400 kV ilmajohdoilla hankkeen sähköasemalle.



Kuva 5.7. Esimerkki tuulivoimapuiston sähköasemasta (kuva Minna Takalo/FCG).

### 5.2.2 Tuulivoimapuiston ulkoinen sähkösiirto

Lyypäkin sisäiseltä sähköasemalta rakennetaan 2x110 kV tai 400 kV ilmajohto hankkeen liittämiseksi valtakunnan verkkoon. Ensisijainen liityntäpiste valtakunnanverkkoon on tuulipuiston pohjoisosaan sijoittuva Fingrid Oyj:n uusi suunnitteilla oleva Petäjäsoski-Nuojuankangas 400 kV voimajohtolinja. Toisena liittymispistevaihtoehtona on Simojoen sähköasema. Hankkeen sähkösiirtoratkaisuja suunnitellaan yhdessä Fingridin kanssa.



Kuvapari 5.8. Voimajohdon poikkileikkaus. Vasemmalla 110 kV voimajohto ja oikealla 400 kV voimajohto.

### 5.3 Tuulivoimapuiston ja sähkönsiirron rakentaminen

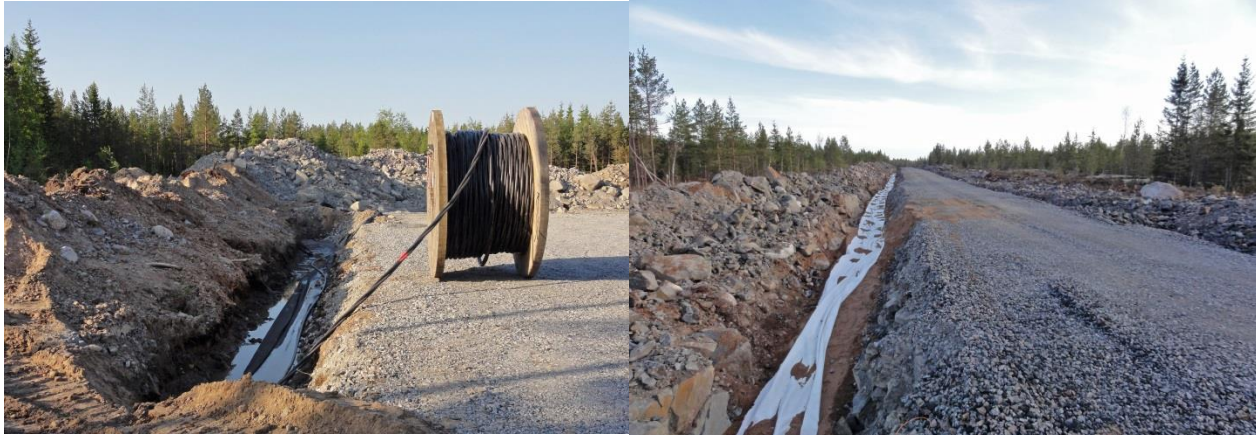
**Tuulivoimapuiston rakentaminen** aloitetaan teiden ja voimalapaikkojen rakentamisella.

Samassa yhteydessä asennetaan tuulivoimapuiston sisäisen sähköverkon kaapelit teiden reuna-alueille. Tiestön valmistuttua valetaan voimaloiden perustukset.

Voimalakomponentit kuljetetaan rakennuspaikalle rekoilla ja tuulivoimalat kootaan valmiiksi rakennuspaikalla. Tyypillisesti teräslieriötorni tuodaan 7–8 osassa. Hybriditornin teräsbetoni-osuus voi koostua noin 20 elementistä, joiden päälle tulee 2–3 teräslieriöosuutta. Konehuone tuodaan yhtenä kappaleena, sekä erikseen jäädytyslaitteisto ja roottorin napa ja lavat, jotka kootaan paikalla valmiiksi ennen nostoa. Voimalatyyppistä riippuen lavat kiinnitetään napaan joko maassa ennen nostoa tai lavat nostetaan nosturilla ja kiinnitetään napaan ylhäällä yksi kerrallaan.



Kuvapari 5.9. Tuulivoimapuiston rakentaminen alkaa huoltoteiden ja pystytysalueiden rakentamisella (kuvat: Ville Suorsa, FCG).



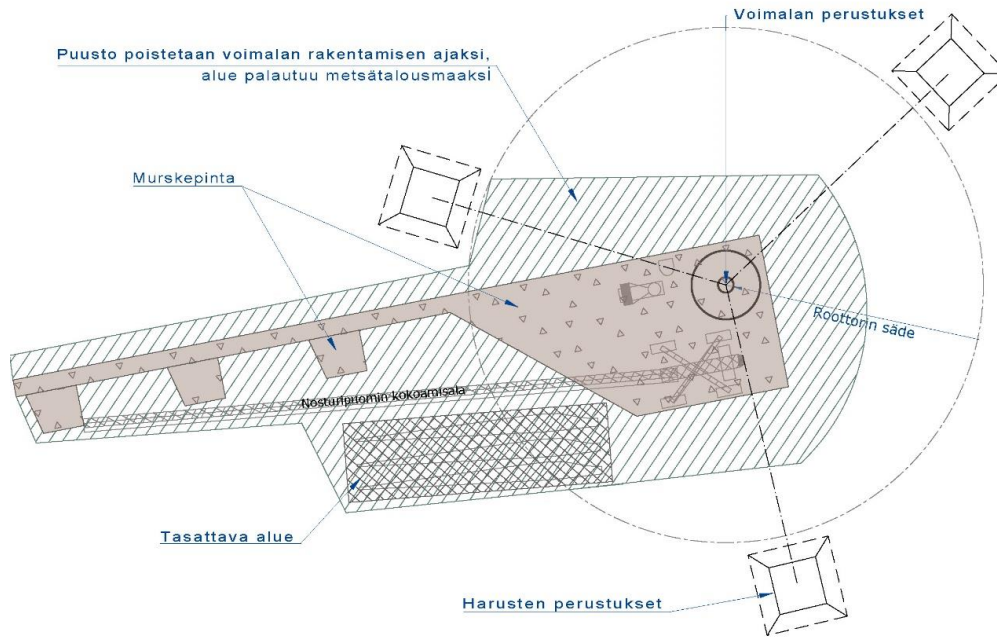
*Kuvapari 5.10. Maakaapelit upotetaan huoltoteiden yhteyteen (kuvat: Ville Suorsa/FCG).*



*Kuvapari 5.11. Tuulivoimalan perustusten rakentamista. (Kuvat: Leila Väyrynen, FCG)*



*Kuvapari 5.12. Tuulivoimalan kokoamista. (Kuvat: Ville Suorsa, FCG)*



Kuva 5.13. Tyypillinen tuulivoimalan kokoamis- ja pystytysalue.

Tuulivoimapuiston rakentaminen on suunniteltu vuosille 2026–2027, jonka aikana tehdään tiet ja perustukset ja kootaan voimalat sekä rakennetaan tarvittavat sähkönsiirtorakenteet. Yksittäisen noin 10–15 tuulivoimalan tuulivoimapuiston rakentaminen kestää yhteensä noin yhden vuoden, jonka aikana tehdään tiet ja perustukset ja kootaan voimalat. Lyypäkin tuulivoimapuiston rakentamisen arvellaan kestävän noin kaksi vuotta.

**Voimajohdon rakentaminen** jakautuu kolmeen päävaiheeseen; perustustyövaihe, pylväskasaus ja pystytysvaihe sekä johdinasennukset.

Uuteen johtokäytävään sijoittuva uusi 110 kV voimajohto tarvitsee noin 26 metriä uutta puutonta johtoaukeaa sekä 10 metrin reunavyöhykkeen. 400 kV voimajohto tarvitsee noin 36 metriä uutta johtoaukeaa sekä 10 metrin suojavyöhykkeen. Peltoalueilla ja soilla perustus- ja muut raskaammat työt pyritään tekemään routa-aikana, mikä vähentää ympäristön vaurioita. Pylväiden betoniset perustuselementit ja pylvästä tukevat harusankkurit kaivetaan roudattomaan syvyyteen. Vapaasti seisovan pylvään perustukset valetaan paikan päällä.

Pystytystä varten teräsrakenteiset pylvääät kuljetetaan osina pylväspaikoille, jossa ne kootaan pulttaamalla. Harustetut pylvääät pystytetään autonosturilla tai huonoissa maasto-olosuhteissa telatraktorilla vetämällä. Johtimet tuodaan paikalle keloissa. Voimajohdot vedetään pylväisiin joko ns. normaalin vetotavan mukaisesti tai kireänvetona. Johtimien liittäminen tehdään räjäytysliitoksien.



Kuvapari 5.14. Sähköaseman ja voimajohdon rakentamista. (Kuvat: Ville Suorsa, FCG)

### 5.3.1 Hankkeen rakentamisen aiheuttama liikenne

Hankkeen rakentamisen liikennetuotos syntyy tuulivoimaloiden perustusten ja osien sekä tieverkon ja voimalapaikkojen rakentamiseen tarvittavan murskeen kuljetuksista. Tuulivoimaloiden torni, konehuone ja lavat, kuljetetaan maanteillä erikoiskuljetuksina. Tuulivoimaloiden osat sekä pystytyskalusto kuljetetaan rakennuspaikoille todennäköisesti hankealueen lähimmästä satamista (Kemi). Yksittäisen voimalan rakentaminen edellyttää 12–16 erikoiskuljetusta sekä lisäksi tavanomaisia kuljetuksia. Yhteensä kutakin voimalaa kohden on 80–100 kuljetusta valittavasta voimalatyypistä riippuen.

Liikennesuoritteiden määrät tarkentuvat YVA:n selostusvaiheessa, kun alueen suunnittelu etenee ja esimerkiksi rakennettavan ja parannettavan tieverkon määrä on selvillä.

## 5.4 Huolto ja ylläpito

### 5.4.1 Tuulivoimalat

Tuulivoimaloiden huolto tapahtuu valittavan voimalatyyppin huolto-ohjelmien mukaisesti. Huollon ja ylläpidon turvaamiseksi alueen tiestö pidetään kunnossa ja aurattuna myös talvisin.

Huolto-ohjelman mukaisia huoltokäyntejä kullakin voimalalla tehdään yleensä noin 1–2 kertaa vuodessa, minkä lisäksi voidaan olettaa 1–2 ennakoimatonta huoltokäyntiä voimalaa kohti vuosittain. Kullakin voimalalla on näin ollen tarpeen tehdä keskimäärin kolme käyntiä vuodessa. Tuulivoimaloiden vuosihuollot kestävät noin 2–3 vuorokautta/voimala. Tuotantotappioiden minimoimiseksi vuosihuollot ajoitetaan ajankohtaan, jolloin tuulisuusolot ovat heikoimmat.

Huoltokäynnit tehdään pääsääntöisesti pakettiautolla. Raskaammat välineet ja komponentit nostetaan konehuoneeseen voimalan omalla huoltonosturilla. Erikoistapauksissa voidaan tarvita myös autonosturia, ja raskaimpien pääkomponenttien vikaantuessa mahdollisesti telanosturia.

### 5.4.2 Voimajohto

Voimajohton kunnossapidosta vastaa voimajohton omistaja. Voimajohtojen kunnossapito vaatii säännöllisiä tarkastuksia ja kunnossapitotöitä. Tarkistukset tehdään noin 1–3 vuoden välein. Tarkistukset tehdään johtoalueella liikkuen tai lentäen. Voimajohtoalueen reunapuuston korkeutta voidaan tarkastella myös laserkeilausaineiston avulla.

Merkittävimmät voimajohtoihin liittyvät kunnossapitotyöt liittyvät johtoaukeiden ja reunavyöhykkeiden puuston raivaamiseen. Johtoaukeiden puusto raivataan 5–8 vuoden välein koneellisesti tai miestyövoimin. Reunavyöhykkeiden puustoa käsitellään 10–25 vuoden välein. Ylipitkät puut kaadetaan tai puuston latvustoa lyhennetään niin, ettei puuston korkeus ylitä sallittua korkeutta (Fingrid Oyj, 2010).

## 5.5 Käytöstä poisto

### 5.5.1 Tuulivoimalat

Tuulivoimaloiden tekninen käyttöikä on noin 25–30 vuotta. Perustukset mitoitetaan 50 vuoden käyttöiälle ja kaapelien käyttöikä on vähintään 30 vuotta. Koneistoja uusimalla on tuulivoimapuiston käyttöikä mahdollista jatkaa 50 vuoteen asti.

Tuulivoimapuiston käytöstä poiston työvaiheet ja käytettävä asennuskalusto ovat paljolti samoja kuin rakennusvaiheessa. Tuulivoimalan osat sisältävät mm. terästä, alumiinia ja kuparia, ja osat ovat pääosin kierrätettävissä.

#### *Voimalatorni, roottori, konehuone ja naselli*

Purkamisen tapahtuu nosturin avulla. Voimalatornin alumiiniosat ja kuparikaapelit irrotetaan. Terästorni puretaan ensin paikan päällä ja kuljetetaan osina pois kierrätettäväksi. Betonitornin osat murskataan tai räjäytetään ja raudoitukset erotellaan ja kierrätetään. Siivet puristetaan kasaan ja kuljetetaan pois. Ne joko sulatetaan tai kierrätetään muulla tavoin. Metalliosia, kuten ukkosenjohtimia, ei pureta pois. Naselli (akseli, vaihteisto, generaattori, kuori) puretaan osiin, jotka kuljetetaan pois ja kierrätetään.

### *Elektroniikka, kaapelit ja maakaapelit*

Sähköasema ja voimalakohtaiset muuntajat puretaan ja kuljetetaan pois. Tuulivoimalan elektroniset osat ja sähköaseman elektroniikka kierrätetään erikseen. Voimaloiden purkamisessa tulee paljon kupari- ja alumiinikaapeleita, jotka kierrätetään.

### *Perustukset*

Perustukset jätetään maahan tai poistetaan sen mukaan, mitä rakennusluvassa on määrätty tai maanvuokrasopimuksissa sovittu, purkamisajankohdan ympäristömääräykset huomioiden. Perustusten purku kokonaan edellyttää betonirakenteiden lohkomista ja teräsrakenteiden leikkelemistä, mikä on hidasta ja työvoimavaltaista. Räjähdyttäminen on tehokkain purkamiskeino. Betoni hävitetään ja rauditus kierrätetään.

### *Voimalapaikat*

Voimalapaikat maisemoidaan käytön päätyttyä maa-aineksilla.

### *Vaarallinen jäte*

Voimaloissa oleva ongelmajäte eli vaarallinen jäte kerätään erilleen ja kierrätetään asianmukaisesti. Öljyt, akut ja patterit, jäähditysneesteet ja voiteluaineet kuuluvat näihin aineisiin.

### *Voimajohto*

Voimajohdon tekninen käyttöikä on 50–70 vuotta. Perusparannuksilla käyttöikä on mahdollista jatkaa 20–30 vuodella. Tuulivoimapuiston käytöstä poiston jälkeen voimajohdot voidaan jättää paikalleen tukemaan paikallisen verkon sähkönjakelua. Tarpeettomaksi jääneen voimajohdon rakenteet puretaan ja materiaalit kierrätetään.

## **5.6 Turvaetäisyydet voimaloihin**

Tuulivoimapuistoa tai yksittäisiä tuulivoimaloita ei tulla rajaamaan aidalla. Rakennusaikana vapaata liikumista tuulivoimapuiston alueella sekä rakennus- ja huoltotiestöllä joudutaan kuitenkin turvallisuussyistä rajoittamaan. Tuulivoimapuiston toiminta-aikana huoltotieverkosto on maanomistajien vapaasti käytettävissä ja tuulivoimapuiston alueella liikumista ei rajoiteta.

Viranomaiset ovat määritelleet suosituksia turvaetäisyyksiksi myös tuulivoimahankkeissa. Tuulivoimalasta mahdollisesti irtoavan jään vuoksi voimalan ja yleisen tien välinen turvaetäisyys on voimalan maksimikorkeus plus maantien suoja-alue (20–30 metriä) (Liikenneviraston tuulivoimaohje 2012) eli tässä hankkeessa 320–330 metriä. Liikenneministeriön teettämien laskelmien mukaan todennäköisyys sille, että henkilöön osuu voimalasta pudonnutta jäätä, on yksi kerta 1,3 miljoonassa vuodessa henkilölle, joka vuosittain talven aikana oleskelee yhden tunnin noin 10 metrin etäisyydellä käynnissä olevasta voimalasta (Göransson 2012). Laskelman mukaan jään putoamisen aiheuttama turvallisuusriski on siten lähes olematon. Mikäli jostain syystä jäätä pääsisi muodostumaan ja sinkoutumaan ympäristöön, lentäisi jää Liikenneviraston tekemien mallinnusten mukaan 200 metriä korkeasta voimalasta enintään 300 metrin etäisyydelle.

Voimaloiden etäisyys kantaverkkoon kuuluvista voimajohdoista tulee suositusten mukaan olla voimajohtojen johtoalueen ulkoreunasta mitattuna vähintään puolitoista kertaa voimalan maksimikorkeus (Ympäristöministeriö 2016) eli tässä hankkeessa 450 metriä.

## **5.7 Turvaetäisyydet voimajohtoihin**

Johtoaukealla tai sen läheisyydessä ei saa harjoittaa sellaista toimintaa, josta saattaa koitua sähköturvallisuuden vaarantumista tai haittaa voimajohdon käytölle tai kunnossa pysymiselle. Toisaalta voimajohtojen lähiympäristön maankäytölle ei Suomessa ole virallisia rajoituksia, eikä johtoalueen ympärille vaadita suoja-alueen jättämistä.

Voimajohtojen sijoittamisesta teialueiden läheisyyteen ohjeistetaan Väyläviraston ohjeissa. Voimajohtorakenteiden etäisyys tiestä riittyy kyseessä olevan tien tieluokasta ja liikennemäärästä.



## 6 LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN

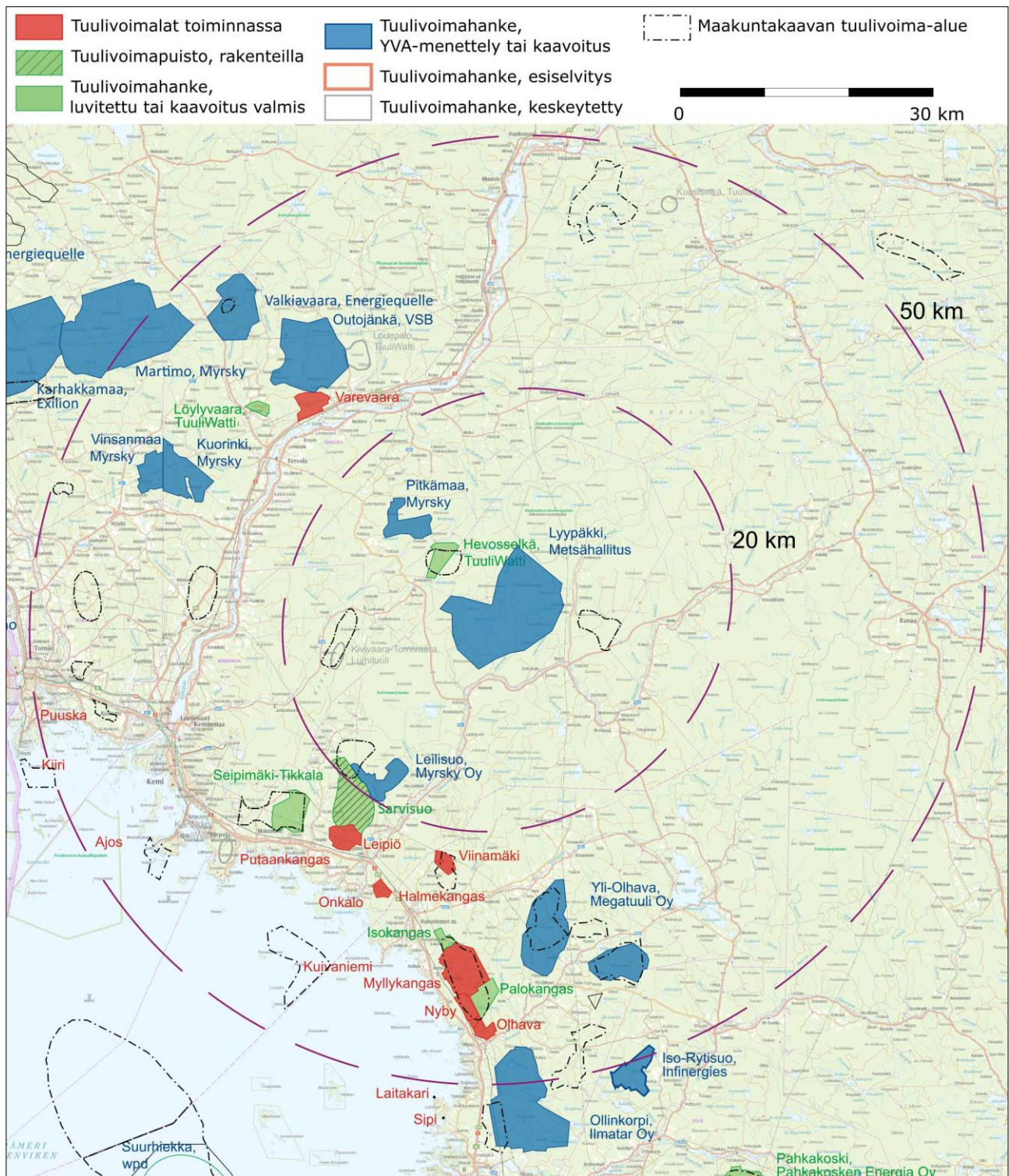
Ympäristövaikutusten arvioinnissa tulee YVA-asetuksen (277/2017 3§ ja 4§) mukaan kertoa tiedot arvioitavan hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin.

### 6.1 Muut tuulivoimahankkeet

Lyypäkin välittömään läheisyyteen sijoittuu muita tuulivoimapuistoja tai tuulivoimahankkeita. 20 kilometrin säteelle sijoittuvat tuulivoimahankkeet otetaan huomioon tehtäessä Lyypäkin mallinnuksia sekä havainnekuvia. Kauempana olevat tuulivoimapuistot ja hankkeet otetaan huomioon vaikutusten arvioinnissa siinä mittakaavassa kuin mahdollisia yhteisvaikutuksia arvioidaan voivan aiheutua.

*Taulukko 6-1. Muut tuulivoimapuistot (50 km) ja tuulivoimahankkeet (50 km) säteellä.*

Hanke	Voimalat	Tila	Etäisyys km	Suunta
<b>Toiminnassa olevat tuulivoimapuistot, etäisyys alle 50 kilometriä</b>				
Viinämäki	5	toiminnassa	23	etelä
Leipiö II	17	toiminnassa	24	lounas
Leipiö	17	toiminnassa	26	lounas
Halmekangas	10	toiminnassa	25	lounas
Varevaara	10	toiminnassa	28	luode
Onkalo	3	toiminnassa	29	lounas
Putaankangas	3	toiminnassa	29	lounas
Myllykangas	19+3	toiminnassa	34	etelä
Kuivaniemi	8	toiminnassa	37	etelä-lounas
Nyby	8	toiminnassa	39	etelä
Ajos	13	toiminnassa	42	länsi-lounas
Olhava	8	toiminnassa	42	etelä
Olhavan laajennus	3	toiminnassa	42	etelä
<b>Tuulivoimahankkeet, etäisyys alle 20 kilometriä</b>				
Hevosselkä	8	kaavoitus valmis	3	luode
Pitkämaa	7	kaavoitusaloite	7,5	luode
Leilisuo	14	YVA-menettely tai kaavoitus	14,5	lounas
Sarvisuo (Leipiö III)	28	rakenteilla	18,5	lounas
<b>Tuulivoimahankkeet, etäisyys alle 50 kilometriä</b>				
Seipimäki-Tikkala	27	kaavoitus valmis	26	länsi-lounas
Yli-Olhava	50	kaava hyväksytty	28	etelä
Outojätkä	26–36	kaavoitusaloite	30	luode
Löylyvaara	3	kaavoitus valmis	31	etelä
Kuorinki-Vinsanmaa	26	kaavoitusaloite	31	luode
Isokangas	5	kaavoitus valmis	32	etelä
Palokangas (Onkalo III)	12	kaavoitus valmis	38	etelä
Valkiavaara	41	YVA-menettely tai kaavoitus	39	luode
Iso-Rytisuo	9–10	YVA-menettely tai kaavoitus	49	etelä
Martimo	60–70	YVA-menettely tai kaavoitus	45	luode
Ollinkorpi	10	kaavoitus valmis	46	etelä



Kuva 6.1. Muut tuulivoimalahankkeet Lyypäkin hankealueen ympäristössä.

Lähimmäksi sijoittuvan tuulivoimahankeeseen, **Hevoselän**, tuulivoimaosayleiskaava on lainvoimainen, mutta hankkeen rakentamisaikataulu ei ole tiedossa. Tervolan kunta on hyväksynyt **Pitkämäan** hankkeen kaavoitusaloitteen keväällä 2021. **Leillisuo** hankkeen kaavoitus ja YVA-menettely on käynnissä ja hankkeen osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä YVA-suunnitelma olivat nähtävillä vuodenvaihteessa 2021–22. **Sarvisuo** tuulivoimapuiston rakentaminen on käynnissä ja tuulivoimalat saadaan tuotantoon alkuvuoden 2022 aikana.

## 6.2 Muut hankkeet

### Voimajohdot

Hankealueen itä- ja pohjoispuolelle sijoittuvan Fingrid Oyj:n **400+110 kV voimajohto Petäjaskoski-Nuojuankangas** YVA-selostus on ollut nähtävillä syksyllä 2021 ja Lapin Ely-keskus on antanut siitä perustellun päätelmän 19.1.2022. Voimajohtoreitti sijoittuu Lyypäkin kaava-alueen pohjoisosaan. Hanke on siirtynyt yleissuunnitteluvaiheeseen, joka tehdään vuosina 2022–23. Voimajohdon rakentamisen arvioidaan tahtuvan 2024–27.

Fingrid suunnittelee kantaverkkoon uutta **400 + 110 kV voimajohtoa Muhoksen Pyhänselän ja Keminmaan välille**. Voimajohto sijoittuu nykyisten voimajohtojen rinnalle. Hanke on osa Suomen ja Ruotsin välistä kolmatta vaihtosähköyhteyttä (Aurora Line). Leilisuon tuulivoimapuiston kohdalla suunniteltu voimajohto sijoittuu nykyisen 400 kV voimajohdon pohjoispuolelle. Voimajohdon rakennustyöt käynnistyvät 2022 ja uusi voimajohto valmistuu 2025.



Kuva 6.2. Voimajohtohankkeet ja muut tuulivoimahankkeet Lyypäkin ympäristössä.

## 7 HANKKEEN EDELYTTÄMÄT SUUNNITELMAT JA LUVAT

Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat sekä niihin rinnastettavat päätökset on koottu taulukkoon 7–1. Taulukossa 7–2 on lisäksi esitetty mahdollisesti tarvittavat luvat.

Kaikkiin hankkeen toteuttamisen vuoksi tarpeellisiin lupahakemuksiin tulee liittää YVA-selostus ja yhteysviranomaisen siitä antama perusteltu päätelmä.

Taulukko 7-1. Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat sekä niihin rinnastettavat päätökset.

Suunnitelma/lupa	Laki	Viranomainen/Toteuttaja
Maankäyttöoikeudet ja -sopimukset		Hankkeesta vastaava
YVA-menettely	YVA-laki (252/2017)	Lapin ELY-keskus
Osayleiskaava	Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999)	Simon kunnanvaltuusto
Rakennuslupa	Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999)	Simon kunnan rakennusvalvontaviranomainen
Sähkömarkkinalain mukainen hankelupa	Sähkömarkkinalaki (588/2013)	Energiavirasto
Liittymissopimus sähköverkkoon		Hankkeesta vastaava
Erikoiskuljetuslupa	Liikenneministeriön päätös erikoiskuljetuksista ja erikoiskuljetusajoneuvoista (1715/92)	Pirkanmaan ELY-keskus
Lentoestelausunto / Lentoestelupa	Ilmailulaki (864/2014)	Fintraffic Liikenteen turvallisuusvirasto Traficom
Puolustusvoimien hyväksyntä	Tuulivoimaloiden vaikutukset tutkahavaintoihin ja Puolustusvoimien toimintaan. Hyväksyntä on edellytyksenä hankkeen toteuttamiselle.	Puolustusvoimien Pääesikunta

Taulukko 7–2. Mahdollisesti tarvittavat luvat.

Suunnitelma/lupa	Laki	Viranomainen/Toteuttaja
Ympäristölupa	Ympäristönsuojelulaki (527/2014)	Simon kunnan ympäristönsuojeluviranomainen
Vesilain mukainen lupa	Vesilaki (587/2011)	Pohjois-Suomen Aluehallintovirasto
Luonnonsuojelulain poikkeamislupa	Luonnonsuojelulain rauhoitetut lajit (Lsl 1096/1996 42 §) sekä EU:n Luontodirektiivin (92/43/ETY) 16 (1) artikla ja liite IV (Lsl 49 §)	Lapin ELY-keskus
Liittymälupa maantiehen	Laki liikennejärjestelmistä ja maanteistä (503/2005)	Pirkanmaan ELY-keskus
Lupa kaapeleiden ja johtojen sijoittamiseen yleiselle alueelle	Laki liikennejärjestelmistä ja maanteistä (2005/503) 47 §:n mukainen poikkeamislupa	Lapin ELY-keskus
Muinaismuistolain kaajoamislupa	Muinaismuistolaki (295/1963, 13§ ja 29.3.2019/428, 11§)	Museovirasto

## 8 SUUNNITTELUA OHJAAVAT YLEMMÄN TASON SUUNNITTELUJÄRJESTELMÄT

### 8.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Maankäyttö- ja rakennuslain 24 §:n mukaan tavoitteet on otettava huomioon ja niiden toteuttamista on edistettävä maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa. Valtioneuvosto päätti valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017. Päätöksellä valtioneuvosto korvaa valtioneuvoston vuonna 2000 tekemän ja 2008 tarkistaman päätöksen valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. Valtioneuvoston päätös on tullut voimaan 1.4.2018. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet koskevat yhdyskuntarakennetta, liikkumista, elinympäristön laatua, luonto- ja kulttuuriperintöä sekä luonnonvarojen käyttöä ja energiahuoltoa.

Hanketta koskevat seuraavat voimassa olevat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet:

#### *Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen*

Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä. Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiselle sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.

Luodaan edellytykset vähähiiliselä ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen.

#### *Tehokas liikennejärjestelmä*

Turvataan kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien viestintäyhteyksien jatkuvuus ja kehittämismahdollisuudet.

#### *Terveellinen ja turvallinen ympäristö*

Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin.

Ekäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.

Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin.

Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavallannon tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.

#### *Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat*

Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.

Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.

Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.

Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä. Huolehditaan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden sekä saamelaiskulttuurin ja -elinkeinojen kannalta merkittävien alueiden säilymisestä.

#### *Uusiutumiskykyinen energiahuolto*

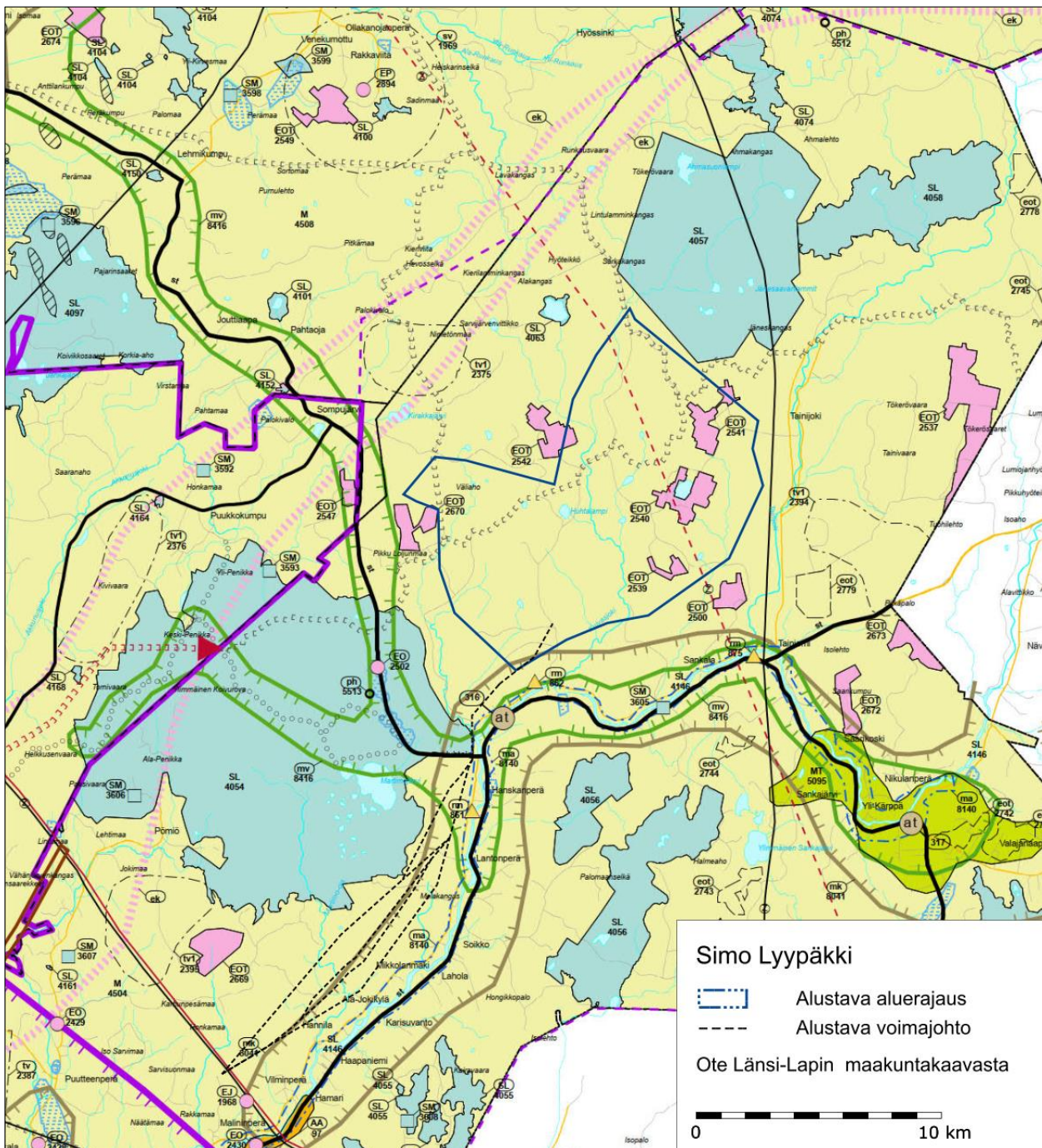
Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin.

SUUNNITELUA OHJAAVAT YLEMMÄN TASON SUUNNITTELUJÄRJESTELMÄT

Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukukuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.

8.2 Länsi-Lapin maakuntakaava

Hankealueella on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain (132/99) mukainen Länsi-Lapin maakuntakaava. Länsi-Lapin maakuntakaava on Kemi-Tornion ja Tornionlaakson seutukunnat käsittävä kokonaismaakuntakaava, jonka kaava-alueeseen kuuluvat Tornion ja Kemins kaupungit sekä Simon, Keminsmaan, Tervolan, Pellon ja Ylitornion kunnat. Lapin liiton maakuntavaltuusto on hyväksynyt Länsi-Lapin maakuntakaavan 26.11.2012. Ympäristöministeriö vahvisti Länsi-Lapin maakuntakaavan 19.2.2014 ja kaava on tullut lainvoimaiseksi Korkeimman hallinto-oikeuden 11.9.2015 tekemällä päätöksellä.



Kuva 8.1. Ote Länsi-Lapin maakuntakaavasta.

Lyypäkin tuulipuiston vaikutusalueetta koskevat maakuntakaavassa seuraavat toiminnot ja merkinnät:



#### EOT – TURPEENOTTOALUE

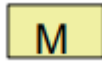
Merkinnällä osoitetaan turvetuotantoalueita. Turvetuotantoalueen jälkikäyttöä suunniteltaessa poronhoitoalueella tulee pyrkiä turvaamaan alueen poronhoidon edellytykset



#### MOOTTORIKELKKAILUREITTI

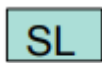


#### VOIMAJOHTO, YHTEYSTARVE

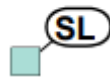


#### MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE

Merkinnällä osoitetaan pääasiassa maa- ja metsätalouskäyttöön tarkoitettuja alueita, joita voidaan käyttää pääasiallista käyttötarkoitusta sanottavasti haittaamatta ja luonnetta muuttamatta myös muihin tarkoituksiin.



#### SL – LUONNONSUOJELUALUE/ -KOHDE



Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltavaksi tarkoitettuja alueita tai kohteita



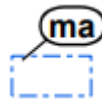
#### MAASEUDUN KEHITTÄMISEN KOHDEALUE

Merkinnällä osoitetaan maaseutuvyöhykkeitä, joihin kohdistuu alueidenkäytöllisiä kehittämistarpeita ja niiden yhteensovittamista. Alueella tulee säilyttää ja kehittää monipuolisesti maaseudun elinkeinoja, palveluja, asutusta ja kulttuuriympäristöä. Pysyvän asutuksen sijoittumista tulee edistää olemassa olevaa rakennetta täydentäen.



#### TÄRKEÄ TAI VEDENHANKINTAAN SOVELTUVA POHJAVESIALUE

Aluetta koskevat toimenpiteet on suunniteltava siten, että pohjaveden laatu ja määrä eivät niiden vaikutuksesta heikkene.



#### KULTTUURIYMPÄRISTÖN TAI MAISEMAN VAALIMISEN KANNALTA TÄRKEÄ ALUE

Alueen suunnittelussa on turvattava merkittävien kulttuurihistoriallisten ja maisemallisten arvojen säilyminen.



#### PORONHOITOALUEEN RAJA

Merkinnällä osoitetaan poronhoitoalueen rajan sijainti Lapissa



#### PALISKUNNAN RAJA/ESTEAITA

Merkinnällä osoitetaan paliskuntien välinen raja tai esteaita. Moottorikelkkailu- ja ulkoilureitit tulee suunnitella niin, että ne risteävät mahdollisimman harvoissa kohdissa paliskunnan esteaidan tai muun pysyvän poroaidan kuten työ- ja laidunkieroaidan ja että porojen kulku aidan läpi reitin kohdalta pyritään estämään.



#### TUULIVOIMATUOTANNON SUUNNITTELUUN SOVELTUVA ALUE

Merkinnällä osoitetaan seudullisesti merkittäviä tuulivoimatuotannon suunnitteluun soveltuvia alueita. Tuulivoimalat tulee sijoittaa keskitetysti usean tuulivoimalan muodostamiin ryhmiin ja niin lähelle toisiaan kuin se energiantuotannon taloudellisuus huomioiden on mahdollista. Poronhoitoalueella alueen käyttöä suunniteltaessa tulee ottaa huomioon alueen poronhoidon edellytykset. Kohdekohtaiset suunnittelumääräykset: tv1 2375, 2376, 2379 ja 2395: Tuulivoimaloiden suunnittelussa tulee selvittää alueen pesimälinnusto ja lintujen muuttoreitit sekä arvioida yhteisvaikutukset jo toteutuneiden tuulivoimahankkeiden kanssa ja pyrittävä lieventämään haitallisia vaikutuksia.

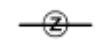
## SUUNNITTELUA OHJAAVAT YLEMMÄN TASON SUUNNITTELUJÄRJESTELMÄT

---

Sähkönsiirtoreittiä koskevat merkinnät:



SEUTUTIE



VOIMAJOHTO



VIRKISTYS-/MATKAILUKOHDE

Merkinnällä osoitetaan sellaiset virkistys- ja matkailun kannalta merkittävät kohteet, joilla sijaitsee seudullisesti merkittäviä matkailupalveluja ja -tukikohtia.



MATKAILUN VETOVOIMA-ALUE, MATKAILUN JA VIRKISTYKSEN KEHITTÄMISEN KOHDE-ALUE

Merkinnällä osoitetaan matkailun ja virkistys-alueiden vyöhykkeitä, joihin kohdistuu alueidenkäyttöllisiä kehittämistarpeita ja niiden yhteensovittamista. Aluetta tulee kehittää matkailupalvelukohteiden, maaseutumatkailun, palvelujen ja reitistöjen yhteistoiminnallisen kokonaisuutena alueen pääkäyttötarkoitusten kanssa yhteen sopivalla tavalla. Kulttuuriperintö-, maisema- ja luontoarvoja tulee vaalia matkailun vetovoimatekijöinä.

Lisäksi koko maankuntakaava-aluetta koskevat seuraavat tuulivoimaa koskevat määräykset:

Alueidenkäyttöä ja toimintoja suunniteltaessa tulee edistää yhdyskunta rakenteen eheyttämistä, elinympäristön laadunparantamista sekä joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen edellytysten kehittämistä.

Maankäytön suunnittelussa on otettava huomioon arvokkaat luonnonympäristöt, arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt sekä kiinnitettävä erityistä huomiota rakennetun ympäristön laatuun.

Maisemallisesti herkillä alueilla, kuten maankohoamisrannikolla, jokien ja järvien rannoilla ja arvokkaimilla vaara-alueilla sekä pääteiden matkailupalvelualueiden, retkeilyreittien ja taajamien läheisissä metsissä metsänkäsittelytoimenpiteet on suunniteltava huolellisesti ottaen huomioon maiseman ominaispiirteet ja pyrittävä välttämään suuria muutoksia.

Tuulivoimalat tulee sijoittaa keskitetysti usean tuulivoimalan muodostamiin ryhmiin. Kunnan kaavoituksessa ja muussa alueidenkäytön suunnittelussa on otettava huomioon tuulivoiman rakentamisen vaikutukset maisemaan, asutukseen, loma-asutukseen, linnustoon ja muuhun eläimistöön, luontoon ja kulttuuriperintöön sekä lievennettävä haitallisia vaikutuksia.

Tuulivoimaloita ja muita korkeita rakenteita suunniteltaessa on otettava huomioon lentoesteiden korkeusrajoitukset.

Kunnan kaavoituksessa ja muussa alueidenkäytön suunnittelussa on selvitettävä ja otettava huomioon tuulivoimaloiden vaikutukset ilmavalvontatutkiin ja puolustusvoimien radioyhteyksiin sekä pyydettävä Puolustusvoimien lausunto asiasta.

Poronhoitoalueella on turvattava poronhoidon ja muiden luontaiselinkeinojen alueidenkäyttölliset toiminta- ja kehittämisedellytykset. Poronhoitoon olennaisesti vaikuttavaa alueiden käyttöä suunniteltaessa on otettava huomioon poronhoidolle tärkeät alueet. Valtion maiden osalta on neuvoteltava asianomaisen paliskunnan edustajien kanssa.

Meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyissä on otettava huomioon valtioneuvoston päätös melutasojen ohjeistoista.





Hankealueen nykytila ja vaikutusten  
arviointisuunnitelma

## 9 ARVIOINNIN PERIAATTEET

### 9.1 Arvioitavat vaikutukset

YVA-laissa tarkoitetaan ympäristövaikutuksella hankkeen tai toiminnan aiheuttamia **välittömiä ja välillisiä** vaikutuksia Suomessa ja sen alueen ulkopuolella ihmisiin, ympäristön laatuun ja tilaan, maankäyttöön ja luonnonvaroihin sekä näiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin. Ympäristövaikutusten arviointimenetelyssä tarkastellaan hankkeen edellä mainittuja vaikutuksia kokonaisvaltaisesti YVA-lain ja -asetuksen edellyttämässä laajuudessa (kuva 9.1).



Kuva 9.1. Hankkeessa selvittävät välittömät ja välilliset vaikutukset YVA-lain mukaisesti.

Ympäristövaikutus on suunnitellun toiminnon aiheuttama muutos ympäristön tilassa. Muutos arvioidaan suhteessa ympäristön nykyiseen tilaan.

Vaikutukset luokitellaan niiden luonteen (myönteinen tai haitallinen), tyyppin ja palautuvuusasteen perusteella. Vaikutus voi olla tyyppiltään välitön, välillinen tai kumulatiivinen. Välittömät vaikutukset syntyvät suunnitellun hankkeen toimenpiteiden ja muutoksen kohteen suorasta vuorovaikutuksesta. Välilliset vaikutukset taas johtuvat hankkeen välittömistä vaikutuksista. Palautuvuusaste kertoo kohteen kyvystä palautua tilaan, jossa se oli ennen joutumista muutoksen vaikutuksen alaiseksi.

Kullakin YVA-hankeella on omat, hankkeen luonteesta, laajuudesta ja sijainnista johtuvat tyyppilliset vaikutuksensa, joihin YVA-prosessin yhteydessä kiinnitetään erityistä huomiota. Edellä esitetyt päätason arvioitavat vaikutukset tarkennetaan aina hankekohtaisesti.

### 9.2 Tuulivoimaloiden ja sähkönsiirron tyyppilliset vaikutukset

**Tuulivoimahankkeen** keskeisimpiä ympäristövaikutuksia ovat tyyppillisesti maisemaan kohdistuvat vaikutukset. Sijointupaikasta riippuen vaikutuksia voivat aiheuttaa myös tuulivoimaloiden käyntiääni sekä roottorin pyörimisestä johtuva auringonvalon vilkkuminen. Luonnonympäristöön kohdistuvista vaikutuksista tuulivoimaloiden osalta merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat linnustoon.

Tuulivoimapuiston elinkaaren aikaiset vaikutukset jakaantuvat kolmeen vaiheeseen: **rakentamisen** aikaisiin, **käytön** aikaisiin ja **käytöstä poistamisen** aikaisiin vaikutuksiin. Rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat ajallisesti lyhytkestoisia ja aiheutuvat pääasiallisesti tiestön, tuulivoimala-alueiden ja voimajohtojen rakentamisen vaatimista kasvillisuuden raivaamisesta, rakentamiseen liittyvien kuljetusten liikennevaikutuksista sekä työmaakoneiden äänistä. Tuulivoimapuiston käytön aikaiset vaikutukset kohdistuvat pääasiassa maisemaan ja linnustoon. Käytön lopettamisen aikaiset vaikutukset ovat verrattavissa rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin, mutta ne ovat lievempiä. Käytön lopettamisen aikaiset vaikutukset ovat lyhytkestoisia ja ne aiheutuvat pääosin työmaakoneiden äänistä ja liikenteestä.

**Sähkönsiirron** tyypillisiä ympäristövaikutuksia ovat vaikutukset maankäyttöön, sähkönsiirtoreitin luontorvoihin, maisemaan tai elinkeinoihin. Vaikutukset ovat erilaisia ilmajohdoilla toteutettavissa sähkönsiirtohankeissa kuin maakaapeleilla toteutettavissa sähkönsiirtohankeissa. Maakaapeleilla toteutettavassa hankkeessa vaikutuksia aiheutuu lähinnä kaapelin asennusvaiheessa. Ilmajohdon ympäristövaikutukset käytön aikana kohdistuvat lähinnä maisemaan ja voimajohtoalueen rakentamisrajoitukset kautta maankäyttöön. Arviointityön perusteella hankkeen vaikutusalueet tarkentuvat ja saattavat laajentua tai rajautua tässä ohjelmassa arvioidusta.

Tässä **hankkeessa ennakoitaan** ympäristövaikutusten kohdistuvan tuulivoiman osalta erityisesti maisemavaikutuksiin ja elinkeinovaikutuksiin. Kookkaina rakennelmina tuulivoimalat näkyvät laajasti avoimille alueille ja lähialueelle sijoittuu myös muita tuulivoimahankkeita. Luontovaikutukset kohdistuvat erityisesti linnustoon. Sähkönsiirron osalta ympäristövaikutusten ennakoitaan kohdistuvan metsätalouteen. Kokonaisuudessaan laajana hankkeena vaikutukset alueen elinkeinoelämään ja aluetalouteen ovat merkittävät varsinkin hankkeen rakennusvaiheessa työllisyyden kannalta sekä käytön aikana kuntatalouden kannalta. Arviointityön perusteella hankkeen vaikutusalueet tarkentuvat ja saattavat laajentua tai rajautua tässä suunnitelmassa arvioidusta.

### 9.3 Tarkasteltava vaikutusalue

Tarkasteltavalla vaikutusalueella tarkoitetaan aluetta, jolle hankkeen ympäristövaikutusten voidaan perustellusti katsoa ulottuvan. Tarkastelualue on pyritty määrittelemään niin suureksi, ettei merkityksellisiä ympäristövaikutuksia voida olettaa ilmenevän alueen ulkopuolella.

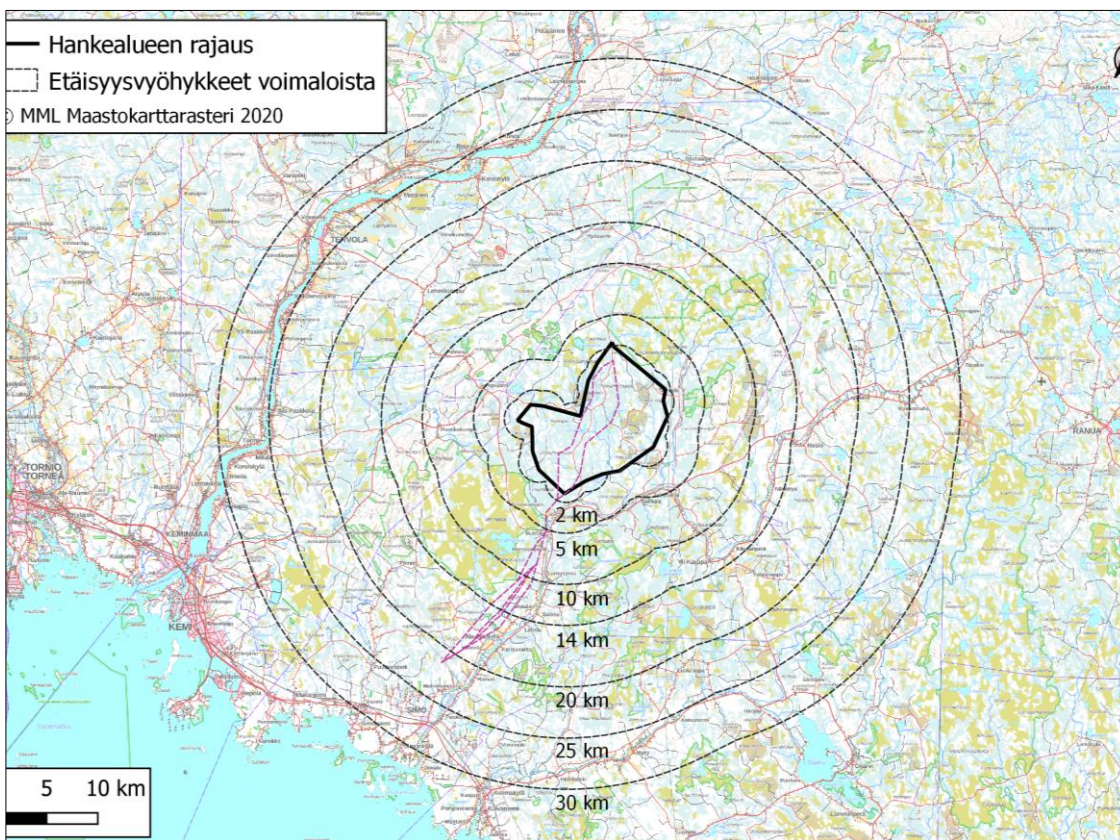
Vaikutusalueen laajuus riippuu tarkasteltavan kohteen ominaisuuksista. Jotkut vaikutukset rajoittuvat tuulivoimapuiston alueelle, kuten esimerkiksi rakentamistoimenpiteet, ja jotkut levittäytyvät hyvin laajalle alueelle, erityisesti vaikutukset maisemaan.

Seuraavassa taulukossa esitetään hankkeen oletetut vaikutusalueet vaikutustyypeittäin. Vaikutusalueiden laajuus on määritelty vaikutustyyppien ominaispiirteiden perusteella. Etäisyysvyöhykkeet hankealueen ympäristössä on esitetty kuvassa 9.2.

*Taulukko 9-1. Tarkasteltavan vaikutusalueen laajuus vaikutustyypeittäin.*

Vaikutustyyppi	Tarkasteltavan vaikutusalueen laajuus
Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne	Kuntatason yhdyskuntarakenne, tuulivoimapuistoalue lähiympäristöineen (n. 5 km) sekä voimajohdon lähiympäristö (n. 300 m). Huomiota kiinnitetään hankkeen soveltuvuuteen hankealueelle sekä toteuttamisen aiheuttamiin muutoksiin alueen nykyiseen maankäyttöön verrattuna. Erityistä huomiota kiinnitetään hankkeen toteuttamisen aiheuttamiin maankäyttörajoituksiin hankealueella ja sen lähiympäristössä.
Maisema ja kulttuurihistorialliset kohteet	Tarkastelu keskittyy maisemalliselle lähi- ja välialueelle eli 0–14 km:n etäisyydelle tuulivoimaloista. Yleispiirteisesti tarkastellaan vaikutukset myös kaukoalueella eli 14–30 km tuulivoimaloista. Vaikutukset kulttuurihistoriallisiin kohteisiin arvioidaan alueelta, johon voi kohdistua rakentamistoimenpiteitä (perustukset, tiestö, kaapelointi) tai merkittävää maisemakuvan muutosta. Sähkönsiirron osalta maisemavaikutuksia arvioidaan teoreettisen näkyvyyden etäisyydellä (n. 2–3 km).
Muinaisjäännökset	Tuulivoimapuiston alueella, jonne voi kohdistua rakentamistoimenpiteitä (perustukset, tiestö, kaapelointi) sekä sähkönsiirtoreiteillä.
Luonto	Tuulivoimaloiden rakennuspaikat ja niiden lähiympäristö, sähkönsiirron alueet. Hankealueelta tunnistetut arvokkaat luontokohteet ja niiden ekologisten olosuhteiden säilyminen. Valuma-alueiden alapuoliset vesistöosat.
Linnusto	Tuulivoimapuiston alue sekä sähkönsiirtoreitti, lähialueen linnustollisesti merkittävät kohteet ja muuttoreitit. Mahdollinen vaikutusalue voi olla hyvinkin laaja.
Melu, varjostus, välke	Laskelmien ja mallinnusten mukaan, noin 1–3 km:n säteellä tuulivoimapuistosta.

Vaikutustyyppi	Tarkasteltavan vaikutusalueen laajuus
Liikenne/Lentoliikenne	Tiet, joille hankkeen rakentamisesta aiheutuu liikenteen kasvua. Lentoasemat ja -paikat, joiden korkeusrajoitusalueelle tuulivoimapuisto sijoittuu. Sähkösiirtoreitin kanssa risteävät yleiset tiet.
Ihmisten elinot ja viihtyvyys, elinkeinot	Vaikutuskohtainen arviointi, yleispiirteisesti noin 20 km:n ja tarkemmin noin 7 km:n säteellä tuulivoimapuistosta ja 1 km voimajohdosta.
Ajallinen vaikutus	Hankkeen koko elinkaari.
Yhteisvaikutukset	Hankkeen vaikutuksia yhdessä muiden seudun tuulivoimahankkeiden, sähkösiirtohankkeiden tai muiden merkittävien hankkeiden kanssa on tarkasteltu vaikutustyypeittäin niiden edellyttämässä laajuudessa.

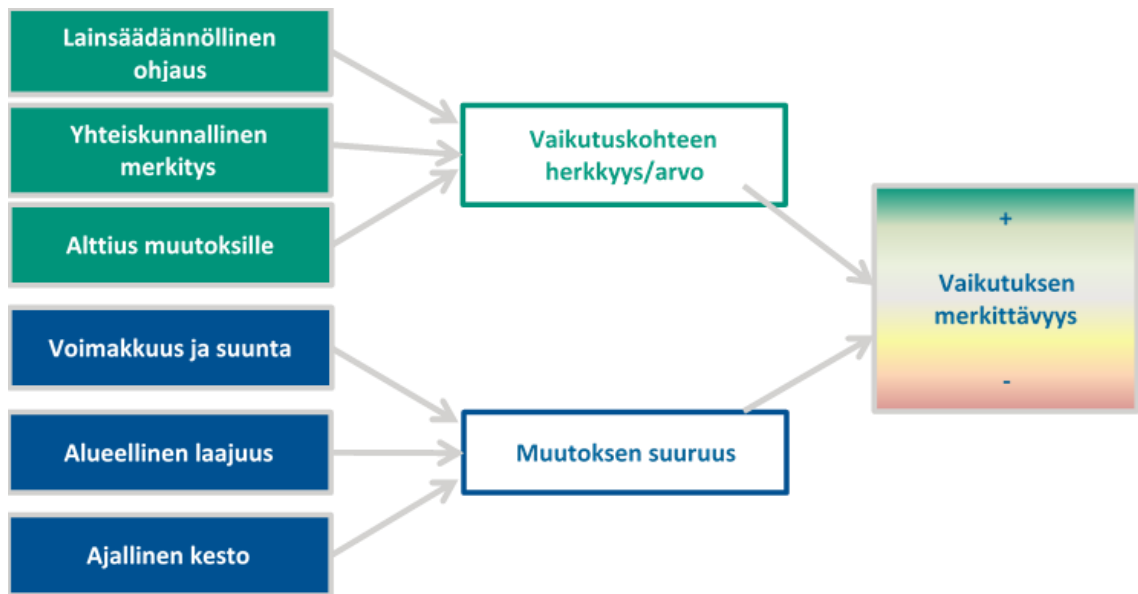


Kuva 9.2 Etäisyysvyöhykkeet 2–30 km hankealueen ympärillä.

#### 9.4 Vaikutusten luonnehdinta ja merkittävyyden määrittely

Tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointi perustuu monitavoitearviointiin, eli vaikutusten suuruusluokan, vaikutuskohteiden luonteen/herkkyyden ja näistä seuraavan vaikutusten merkittävyyden järjestelmälliseen tarkasteluun (kuva 9.3) Imperia-hankkeessa<sup>1</sup> kehitetyjä menetelmiä käyttäen. Vaikutusten merkittävyyttä arvioidaan vertaamalla hankkeen aiheuttamia muutoksia suhteessa ympäristön nykytilaan. Edellä mainittujen tekijöiden arviointimenetelmät on kuvattu seuraavassa.

<sup>1</sup> EU:n Life+-hanke "Monitavoitearviointien käytännöt ja työkalut ympäristövaikutusten arvioinnin laadun ja vaikuttavuuden parantamisessa (IMPERIA)". <imperia.jyu.fi.>



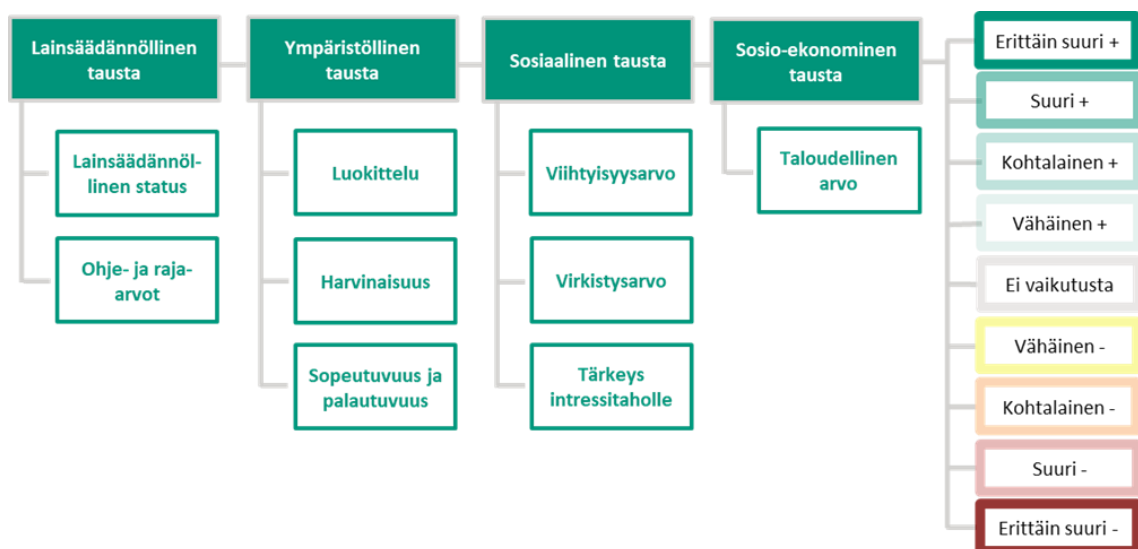
Kuva 9.3. Vaikutusten merkittävyyden johtaminen osatekijöistä.

#### 9.4.1 Vaikutuskohteen herkkyys

Vaikutuskohteen herkkyys muutokselle arvioidaan kohteen nykytilan perusteella määritellyn häiriöherkkyyden pohjalta. Asiantuntija-arvioilla ja sidosryhmien kuulemisella varmistetaan, että kunkin vaikutuskohteen arvosta saadaan riittävä kuva. Herkkyystasoa määritettäessä otetaan huomioon kohteen poliittinen ja lainsäädännöllinen, ympäristöllinen, sosiaalinen ja sosio-ekonominen tausta seuraavassa kuvassa 9.4 esitettyine eri ulottuvuuksineen.

Kohteen arvon ja herkkyden määrittämisessä käytetään useita kriteerejä kuten esimerkiksi kohteen suojelustatus, erilaiset standardien ja rajoitusten asettamat vaatimukset, suhde vallitseviin käytäntöihin ja tehtyihin suunnitelmiin, suhde mahdollisiin muihin määräyksiin ja ympäristöstandardeihin, muutosten sietokyky, sopeutuvuus, harvinaisuus, monimuotoisuus, luonnontilaisuus, haavoittuvuus sekä arvo muille resursseille tai vaikutuskohteille.

Vaikutuskohteen herkkyys luokitellaan tuulivoimapuistohankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa neljään luokkaan 1) vähäinen, 2) kohtalainen, 3) suuri ja 4) erittäin suuri.

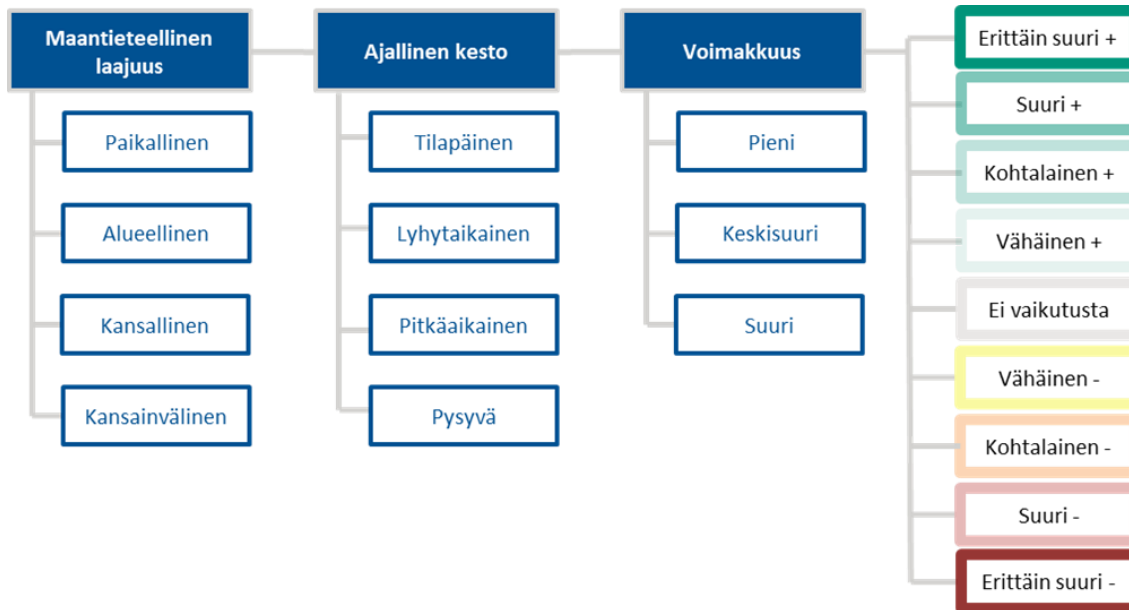


Kuva 9.4. Periaate vaikutuksen herkkyden arvioimiseksi.

### 9.4.2 Muutoksen suuruusluokka

Muutoksen suuruus määritetään 1) maantieteellisen laajuuden, 2) ajallisen keston ja 3) voimakkuuden perusteella. Muutos voi olla maantieteelliseltä laajuudeltaan paikallinen, alueellinen, kansallinen tai rajat ylittävä. Ajalliselta kestoaltaan muutos voi olla väliaikainen, lyhytaikainen, pitkäaikainen tai pysyvä (kuva 9.5).

Muutoksen suuruus arvioidaan tai mitataan kullekin vaikutukselle tyyppillisillä arviointimenetelmillä, jotka kuvataan erikseen kullekin vaikutukselle. Myös muutoksen suuruuden kriteerit kuvataan kullekin vaikutukselle erikseen. Muutos voi olla suuruudeltaan 1) vähäinen, 2) kohtalainen, 3) suuri tai 4) erittäin suuri ja suunnaltaan kielteinen tai myönteinen.



Kuva 9.5. Periaate muutoksen suuruuden arvioimiseksi.

Muutoksen suuruusluokkaa määrittävien muuttujien arvioimisessa käytetään seuraavia menetelmiä:

- Hankkeeseen liittyvien toimenpiteiden ja vaikutuskohteen vuorovaikutuksen laajuuden määrittäminen mallinnustekniikoilla, esim. melun ja välkkeen leviämismallinnus ja näkymäaluemallinnus.
- Vaikutuskohteiden ja -alueiden kartoitus paikkatietojärjestelmän (GIS) avulla.
- Tilastotieteellinen arviointi, esim. lintujen törmäysriskin arviointi
- Vaikutuskohteiden häiriöherkkyyttä koskevien kirjallisuustietojen ja tutkimustulosten hyödyntäminen
- Osallistavien tiedonhankintamenetelmien (seurantaryhmätyöskentely, asukaskysely ja haastattelut, yleisötilaisuudet) hyödyntäminen
- YVA-työryhmän aiempi kokemus

### 9.4.3 Vaikutuksen merkittävyys

Vaikutuksen merkittävyys määritetään seuraavan taulukon (taulukko 9–2) mukaisesti ristiintaulukoimalla vaikutuksen suuruus ja suunta sekä vaikutuskohteen herkkyys. Vaikutuksen merkittävyys luokitellaan tässä arvioinnissa luokiteltu asteikolla 1) merkityksetön 2) vähäinen, 3) kohtalainen, 4) suuri ja 5) erittäin suuri. Merkittävyys voi olla myönteinen tai kielteinen.

Taulukko 9-2. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnin perusteet.

Vaikutuksen merkittävyys		
Merkityksetön, ei vaikutusta	Merkityksetön, ei vaikutusta	Vaikutukset eivät erotu ympäristöllisen ja sosiaalisen/sosioekonomisen muutoksen taustatasosta/luonnollisesta tasosta.
Vähäinen +	Vähäinen -	Vähäisen suuruusluokan vaikutukset, jotka kohdistuvat arvoltaan/herkkydeltään vähäisiin tai kohtalaisiin vaikutuskohteisiin/resursseihin. Kohtalaisen suuruusluokan vaikutukset, jotka kohdistuvat vähäisen arvon/herkkyden vaikutuskohteisiin/resursseihin.
Kohtalainen ++	Kohtalainen --	Vaikutukset voivat olla suuruusluokaltaan vähäisiä kohdistuessaan vaikutuskohteisiin/resursseihin, joiden arvo/herkkyys on suuri, tai kohtalaisia kohdistuessaan vaikutuskohteisiin/resursseihin, joiden arvo/herkkyys on kohtalainen, tai suuria kohdistuessaan vaikutuskohteisiin/resursseihin, joiden arvo/herkkyys on kohtalainen.
Suuri +++	Suuri ---	Vaikutukset ylittävät hyväksyttävät rajat, ovat suuruusluokaltaan suuria ja kohdistuvat vaikutuskohteisiin/resursseihin, joiden arvo/herkkyys on kohtalainen, tai kohtalaisia ja kohdistuvat vaikutuskohteisiin/resursseihin, joiden arvo/herkkyys on suuri. / Positiiviset vaikutukset ovat suuruusluokaltaan suuria.
Erittäin suuri ++++	Erittäin suuri ----	Vaikutukset ylittävät hyväksyttävät rajat, ovat suuruusluokaltaan erittäin suuria ja kohdistuvat vaikutuskohteisiin/resursseihin, joiden arvo/herkkyys on suuri tai erittäin suuri, tai suuria ja kohdistuvat vaikutuskohteisiin/resursseihin, joiden arvo/herkkyys on erittäin suuri. / Positiiviset vaikutukset ovat suuruusluokaltaan erittäin suuria.

Taulukko 9-3. Vaikutuksen merkittävyyden arvioinnin perusteet.

## 9.5 Vaihtoehtojen vertailumenetelmät

Vaihtoehtojen vertailumenetelmänä käytetään ns. erittelevää menetelmää, jossa korostetaan eri arvolähtökohdista lähtevää päätöksentekoa. Vaihtoehtojen sisäisiä, erityyppisten vaikutusten keskinäisiä merkittävyysvertailuja ei tehdä, koska kunkin vaikutustyyppin painoarvo muuhun vaikutustyyppiin on useissa tapauksissa liian arvoperusteinen, eikä ole positivistisin menetelmin määritettävissä. Tällöin esimerkiksi meluhaittaa ja sen merkittävyyttä ei tulla vertailemaan maisemahaittaan. Menetelmällä voidaan ottaa kantaa vaihtoehtojen ympäristölliseen toteuttamiskelpoisuuteen, mutta menetelmällä ei voida ratkaista parasta vaihtoehtoa. Päätöksen parhaasta vaihtoehdosta tekevät hankkeen päätöksentekijät. Arvioidut vaikutukset ja erot vaihtoehtojen välillä kootaan taulukoksi vaihtoehtojen keskinäisen vertailun helpottamiseksi.

## 9.6 Haitallisten vaikutusten ehkäisy ja lieventäminen

Suunnittelun lähtökohdiana on ympäristöllisesti parhaiden käytäntöjen periaatteen soveltaminen. Ympäristövaikutusten arvioinnin aikana etsitään mahdollisuuksia vähentää hankkeesta aiheutuvia merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia. Tällaiset vaikutukset voivat liittyä esimerkiksi tuulivoimaloiden sijoitteluun tai niissä käytettävään tekniikkaan sekä voimajohtoreittien linjauksiin. Mahdolliset haittojen vähentämisen- ja lieventämistoimet esitetään arviointiselostuksessa. Yksityiskohtaisemmat tekniset ratkaisut selvitetään ympäristövaikutusten arvioinnin aikana ja sen jälkeen tapahtuvassa jatkosuunnittelussa.

## 9.7 Arvioinnin todennäköiset epävarmuustekijät

Käytössä oleviin ympäristötietoihin ja vaikutusten arviointiin liittyy aina oletuksia ja yleistyksiä. Samoin käytettävissä olevat tekniset tiedot ovat vielä alustavia. Saatavilla olevien tai muodostettavien lähtötietojen tarkkuus vaihtelee. Hankkeen toteuttamiseen ja suunnitelmien etenemiseen liittyy epävarmuuksia. Arvioinnissa käytetyt ja tehdyt oletukset sekä epävarmuustekijöiden olemassaolo ja niiden vaikutus arvioinnin lopputulokseen tuodaan esille ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa ja erilliselviytysraporteissa.

## 9.8 Vaikutusten seuranta

Arviointiselostukseen laaditaan yleispiirteinen suunnitelma hankkeen vaikutusten seuraamiseksi. Seurantaohjelma tehdään arvioidujen vaikutusten ja niiden merkittävyyden perusteella. Seurannan avulla tuotetaan tietoa hankkeen vaikutuksista ja se auttaa havaitsemaan mahdolliset ennakoimattomat, merkittävät haitalliset seuraukset, minkä perusteella voidaan käynnistää toimenpiteet tilanteen korjaamiseksi.

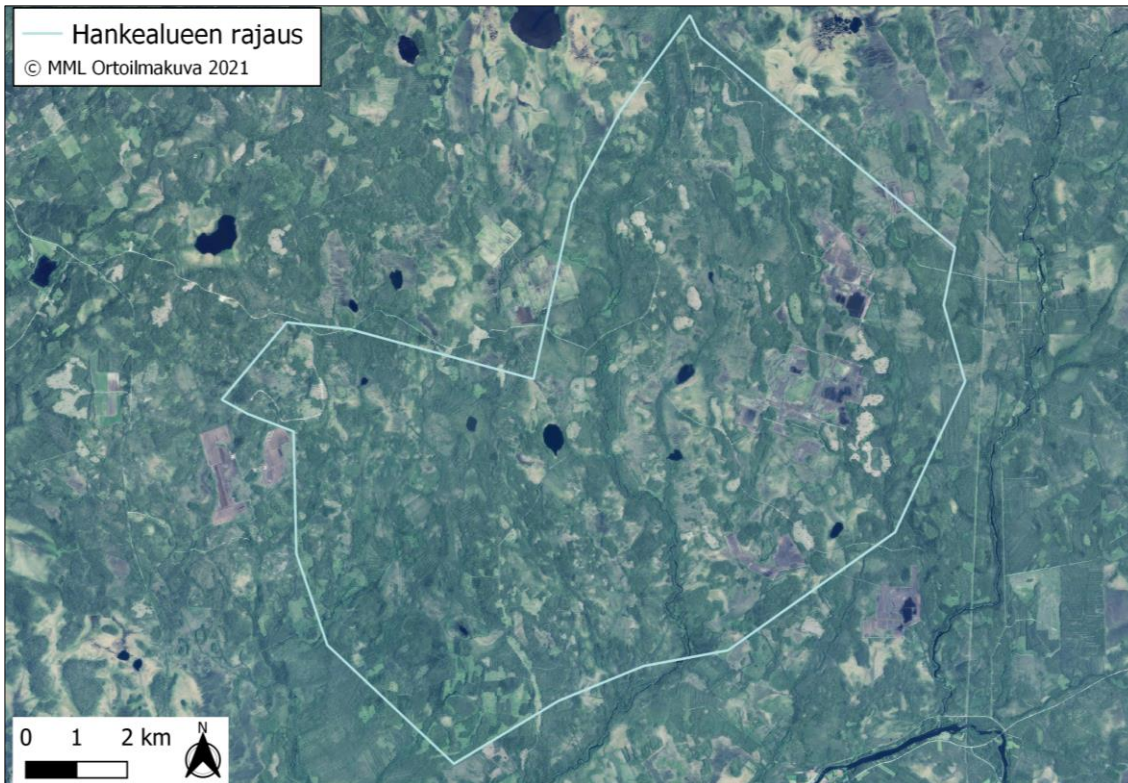
## 10 YMPÄRISTÖN NYKYTILA JA VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

### 10.1 Alueen yleiskuvaus

Suunniteltu tuulipuiston alue sijaitsee Simon kunnan koillisosassa Alaniemen kylän pohjoispuolella. Tuulipuiston alue sijoittuu harvaan asutulle alueelle, josta on Simon ja Tervolan keskustoihin lähimmillään 26 kilometriä. Tuulipuiston pinta-ala on noin 11 000 hehtaaria. Tuulipuiston alue on topografialtaan melko tasaista, korkeus merenpinnasta kasvaa pohjoiseen päin kuljettaessa eteläosan noin 70 metristä pohjoisosan noin 110 metriin.

Tuulipuiston alue on pääosin talousmetsää. Alueella on useampi jo käytöstä poistunut tai poistumassa oleva turvetuotantoalue. Alueen turvekankaat ovat monin paikoin ojitettuja. Ojittamattomien avosoiden vesitalous on monin paikoin heikentynyt laiteiden ojitusten johdosta. Alueelle sijoittuu muutamia pienialaisia järviä ja lampia. Kaava-alueelle sijoittuu metsäautotieverkoston.

Sähkönsiirtoreittivaihtoehto VEB sijoittuu kokonaisuudessaan kaava-alueelle. Sähkönsiirtoreittivaihtoehdon VEA reitti kaava-alueen eteläpuolella on pääosin metsätalouskäytössä. Alaniemen kylän alueella reitti sijoittuu pienen matkaa peltoalueelle ja maantien reuna-alueelle. VEA:n reittivaihtoehdot ylittävät Martimo-ojan ja muutamia pienialaisia suoalueita.



Kuva 10.1. Tuulivoimapuiston alue ilmakuvassa. Turvetuotantoalueet näkyvät ilmakuvassa violetinharmaina alueina.

### 10.2 Ympäristöolosuhteet ja luontoarvot

#### 10.2.1 Ilmasto

Simon alue sijoittuu ilmastoltaan Etelä-Lapin ilmastoalueeseen, jossa kulkee myös keski- ja pohjoisboreaalisen luonnonvyöhykkeen raja. Simo sijoittuu alueella eteläosiin, ja kuuluu siten keskiboreaaliseen ilmastovyöhykkeeseen. Perämeri vaikuttaa ilmastoon rannikolla ja laajemminkin ns. Meri-Lapin rannikolla. Sisämaassa ilmasto on mantereisempää. Vuoden keskilämpötila on noin +1 °C, kylmin kuukausi on tammikuu ja lämpimintä on heinäkuussa. Vuotuinen sademäärä on 500-600 mm, rannikolla sataa vähiten.



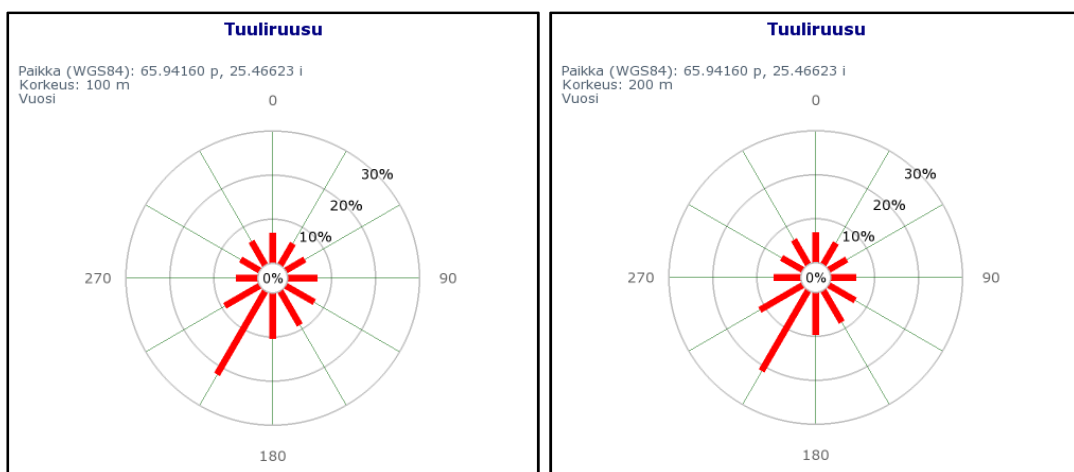
Sateisinta on Perämeren vaikutuspiirissä elokuussa. Termisen kasvukauden pituus on Perämeren alueella noin 145 päivää. (Kersalo & Pirinen 2009).

### Tuulisuus

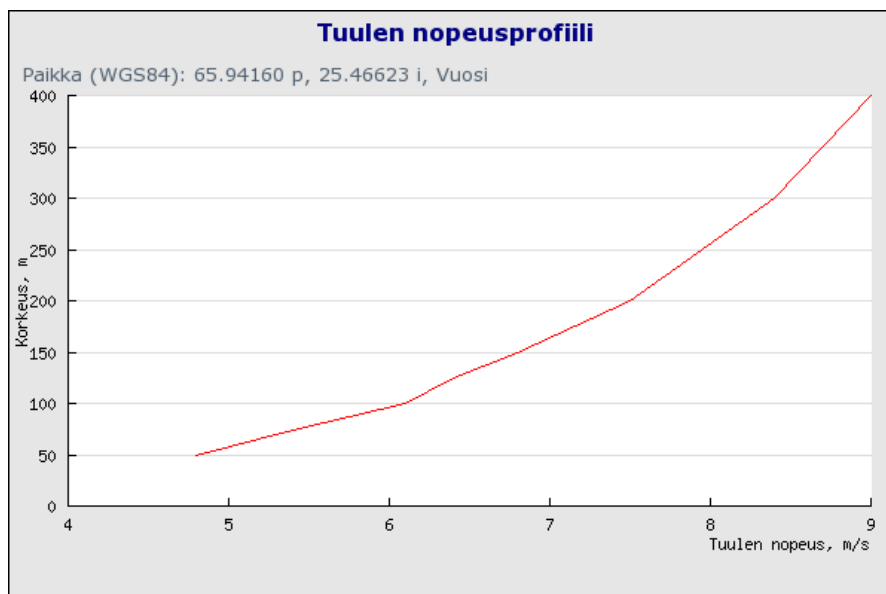
Suomessa tuuliolosuhteiltaan parhaiten tuulivoimantuotantoon soveltuvat alueet sijaitsevat rannikko-, meri- tai tunturialueilla. Tuulivoiman kannalta voidaan edelleen todeta, että Suomessa tuulee eniten talvikuukausina. (Suomen tuuliatlas 2013).

Koko Suomea käsittelevää tuulisuustietoa on saatavilla Suomen tuuliolosuhteita kuvaavasta tuuliatlaksesta ([www.tuuliatlas.fi](http://www.tuuliatlas.fi)). Tuuliatlas toimii apuvälineenä arvioitaessa mahdollisuuksia tuottaa energiaa tuulen avulla. Tuuliatlaksen tiedot perustuvat mittaustulosten ja seurannan avulla luotaviin tuulisuusmallinnuksiin. Tuulen nopeus kasvaa korkeuden kasvaessa, minkä vuoksi on perusteltua rakentaa mahdollisimman korkeita tuulivoimaloita. Tuulen nopeuden kasvu riippuu useista tekijöistä, joista merkittävimmät ovat maaston korkeuserot, maaston rosoisuus sekä ilman lämpötilan muutokset ylöspäin mentäessä (Suomen tuuliatlas 2013).

Tuuliatlaksen tietojen pohjalta voidaan todeta, että suunniteltu tuulivoimapuistoalue on sopiva tuulivoimantuotantoon. Kuvassa 10.2 on esitetty tuulipuiston hankealueen tuuliruusu 100 ja 200 metrin korkeudelta. Vallitsevat tuulet puhaltavat tuulipuiston alueella tuuliruusuun mukaan lounaasta kohti koillista. Tuuliatlaksen tietojen mukaan keskimääräinen tuulennopeus on tuulipuiston alueella 100 metrin korkeudella 6,1 m/s, 200 metrin korkeudella 7,5 m/s ja 300 metrin korkeudella 8,4 m/s (kuva 10.3).



Kuva 10.2. Tuuliruusuhankealueen keskivaiheelta 100 m:n ja 200 m:n korkeudelta (Tuuliatlas 2020).



Kuva 10.3. Hankealueen tuulen nopeusprofiili 50–400 m:n korkeudella (Tuuliatlas 2020).

Hankealueen tuulisuudesta saadaan yksityiskohtaisempaa tietoa käynnissä olevien tuulimittausten avulla.

## 10.2.2 Vaikutukset ilmastoon

### *Vaikutusten tunnistaminen*

Tuulivoimahankkeen elinkaaren aikaiset suorat kielteiset ilmastovaikutukset aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöistä, joita muodostuu tuulivoimaloiden raaka-aineiden ja osien valmistuksessa, tuulivoimaloiden osien ja muiden materiaalien kuljetuksissa hankealueelle ja hankealueella rakentamisaikana, hankealueen rakentamisessa, kunnossapito- ja huoltovaiheen toimenpiteissä sekä tuulivoimaloiden käytöstä poistossa. Päästöistä suurin osa aiheutuu materiaalien valmistuksesta ja kuljetuksista. Tuulivoimahankkeen rakentaminen aiheuttaa lisäksi muutoksia hankealueen kasvillisuuden hiilinieluihin. Varsinaisesta tuulienergian tuotannosta ei aiheudu kasvihuonekaasu- eikä muita päästöjä ilmaan.

Tuulivoimahankkeiden ilmastovaikutuksiin liittyy myös tuulipuiston sähkönsiirto. Sähkönsiirron elinkaaren aikaiset ilmastovaikutukset aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöistä, joita muodostuu voimajohdon tai maakaapeleiden ja tarvittavien rakenteiden raaka-aineiden tuotannossa ja valmistuksessa, komponenttien kuljetuksissa hankealueelle sekä sähkönsiirron rakenteiden käytöstä poistossa. Voimajohdossa tai maakaapeleissa tapahtuvilla sähkönsiirron häviöt aiheuttavat myös kielteisiä ilmastovaikutuksia. Voimajohdon tai maakaapelin rakentamisella on vaikutuksia kasvillisuuden hiilinieluihin.

Myönteisiä ilmastovaikutuksia muodostuu tuulivoiman korvatesa ilmaston kannalta haitallisemmilla polttoaineilla tuotettua sähköä sekä jatkossa nykyistä enemmän myös muuta energiankulutusta yhteiskunnan, mm. liikenteen, sähköistyessä. Tällä voi myös olla myönteisiä vaikutuksia paikalliseen ilmanlaatuun. Se, kuinka paljon tuulivoima vaikuttaa päästöjen vähenemiseen riippuu siitä, mitä sähköntuotantoa ja muuta energiantuotantoa tuulivoimalla korvataan tuulipuiston toiminta-aikana. Pohjoismaissa sähkön tuotantorakenne muuttuu tulevaisuudessa yhä vähäpäästöisemmäksi, jolloin tuulivoima korvaa nykyistä vähäpäästöisempiä energiantuotantomuotoja. Liikenteessä sähkön käytöllä korvataan fossiilisia polttoaineita, ja tuulivoimalla on keskeinen rooli uusiutuvan sähkön tuotannossa.

Tuulivoimatuotannon vaihtelevuuden vuoksi tarvitaan erilaisia keinoja sähköjärjestelmän tasapainon ylläpitämiseen. Tuulivoimatuotannon vaikutus varsinaisen säätövoiman tarpeeseen riippuu mm. energiajärjestelmän, sähkön varastoinnin, kysyntäjousteiden ja tuotannon ennustettavuuden kehityksestä. Säätövoiman ilmastovaikutukset riippuvat puolestaan sen tuotantomuodosta. Nykyisin valtaosa Suomen säätövoimasta tuotetaan vesivoimalla tai tuodaan muista Pohjoismaista, joissa on helposti säädettävää vesivoimatuotantoa. Vesivoimatuotannon ilmastovaikutukset ovat samaa suuruusluokkaa kuin tuulivoimatuotannon.

Ilmastovaikutukset riippuvat paljolti tuulivoimalan toimintavaiheen kestosta: pidentämällä tuulivoimalan käyttöikä voidaan toisaalta vähentää tuulivoimalan elinkaaren aikaisia ilmastovaikutuksia vuositasona ja toisaalta kasvattaa voimalalla tuotettua uusiutuvan energian kokonaismäärää. Tuulivoimaloiden tyypillinen käyttöikä on noin 20–30 vuotta, ja uusimpien voimaloiden käyttöikä voi olla yli 30 vuotta. Voimajohdon käyttöikä on vähintään 40 vuotta. Myös tuulivoimalan kierrätys sen elinkaaren päätyttyä vaikuttaa elinkaaren aikaisiin päästöihin.

### *Vaikutusalue*

Ilmaston kohdistuvat vaikutukset ovat globaaleja, ja siten myös tuulivoimapuiston elinkaaren aikaiset ilmastovaikutukset kohdistuvat viime kädessä globaaliin ilmastoon. Ympäristövaikutusten arvioinnissa on kuitenkin tarpeen tarkastella vaikutuksia huomioiden alueelliset ja paikalliset (kunnalliset) ilmastotavoitteet ja hankkeen vaikuttavuus näiden tavoitteiden kannalta. Nykytilan osalta kuvataan energiantuotantorakenne ja ilmastopäästöt hankealueella maakuntatasolla sekä valtakunnallisesti.

Eri elinkaarivaiheissa (tuulivoimaloiden osien valmistus, kuljetus, rakentaminen, kunnossapito, huollot sekä elinkaaren lopun toimenpiteet) aiheutuvien muiden ilmapäästöjen kuin kasvihuonekaasupäästöjen vaikutukset kohdistuvat paikalliseen ilmanlaatuun hankealueella sekä muualla ketjun toimintojen sijaintipaikoilla, jotka voivat olla hyvinkin etäällä hankealueesta eikä niitä näin ollen huomioida arvioinnissa.

### *Lähtötiedot ja arviointimenetelmät*

Tuulivoimapuiston ilmastopäästöjä aiheuttavista elinkaaren vaiheista merkittävimpiä ovat itse puiston ja sen vaatiman infran, materiaalien ja tuotteiden valmistus, tuulipuiston ja sen vaatiman sähkönsiirron rakentaminen sekä tuulipuiston purkaminen, jotka huomioidaan arvioinnissa. Purkamisvaiheessa voimala puretaan ja materiaalit toimitetaan asianmukaiseen jätteenkäsittelyyn. Perustusten hyötykäyttömahdollisuudet ovat tapauskohtaisia. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan nykyiset hyötykäyttö- ja kierrätysmenetelmät voimalan materiaaleille. Koska purettujen voimalan osien ja materiaalien hyötykäyttö- ja kierrätysmenetelmien odotetaan kehittyvän nopeasti lähitulevaisuudessa, esitettävä arvio on todennäköisesti maltillinen suhteessa nyt rakennettavien voimaloiden elinkaaren lopun ajankohtaan.

Hiilinieluihin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa huomioidaan tuulivoimapuiston rakentamisen takia tapahtuvat muutokset kasvillisuudessa hankealueella sekä puiston edellyttämien sähkönsiirtolinjojen kohdalla. Arvioinnissa hyödynnetään tietoa muutosalueiden kasvillisuuden nykytilanteesta ja tuulipuiston rakentamisen aiheuttamien muutosten luonteesta ja laajuudesta. Muutoksia kasvillisuudessa arvioidaan luontovaikutusten arvioinnin yhteydessä.

Tuotannon aikana tuulivoimapuisto ei aiheuta ilmasto- eikä muita ilmapäästöjä. Arvioinnissa tuulivoimalla tuotetun energian oletetaan korvaavan muuta sähköntuotantoa sähkömarkkinoilla. Päästövähennä lasketaan korvattavan tuotantomuodon ja tuulivoiman päästöjen erotuksena. Korvattavan sähköntuotannon päästökertoimessa huomioidaan sähkömarkkinoiden ennustettu tuotantorakenne ja siten päästöjen kehittyminen tuulipuiston elinkaaren aikana.

Ilmastonmuutokseen sopeutumisen näkökulmana arvioinnissa pyritään tunnistamaan ilmastonmuutoksesta hankkeelle mahdollisesti aiheutuvat riskit, joita voivat olla mm. ilmaston ääriolosuhteiden, erityisesti tuulisuuden, vaikutukset tuulipuiston toimintaan. Arvioinnissa hyödynnetään mm. sään ääri-ilmiöiden esiintyvyyteen liittyviä ennusteita.

0-vaihtoehdon vaikutukset ilmastoon arvioidaan huomioimalla vastaavansuuruinen sähköntuotanto tilanteessa, jossa hanke ei toteudu.

Hankkeen ilmastovaikutusten arvioinnissa hyödynnetään soveltuvin osin ympäristöministeriön (2021) julkaisua ilmastovaikutusten arvioinnista YVA:ssa ja SOVA:ssa.

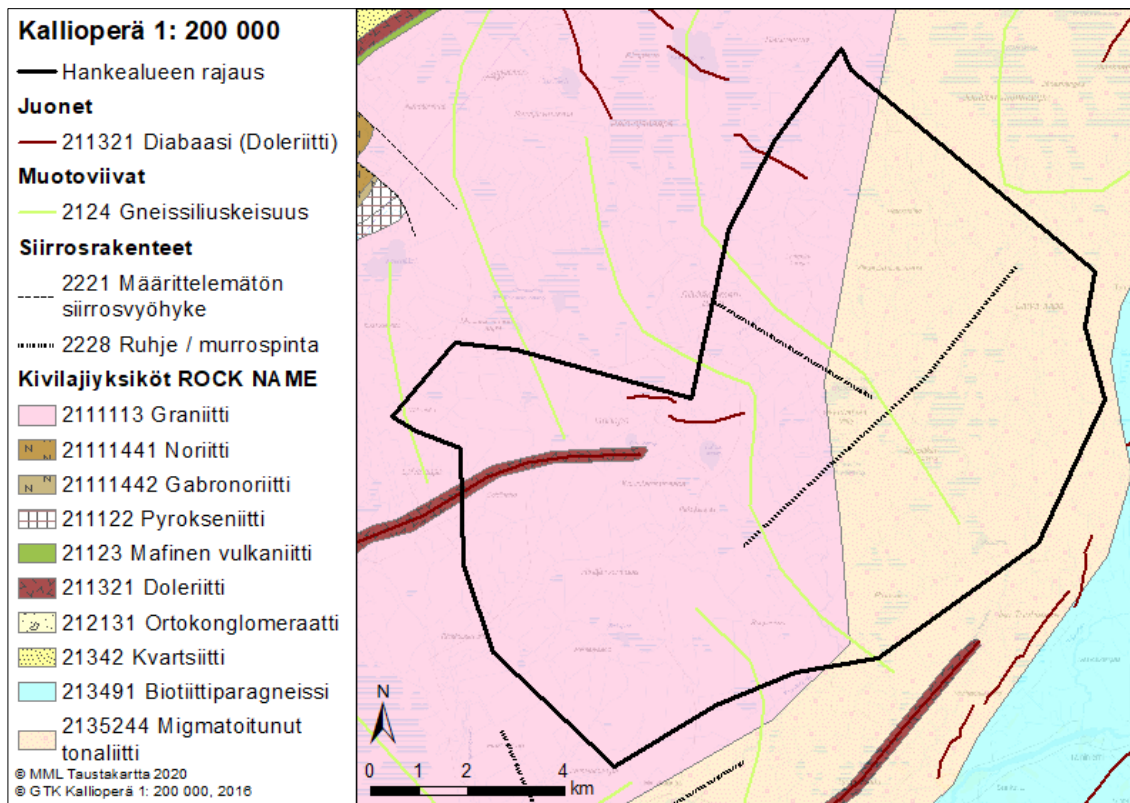
### 10.2.3 Maa- ja kallioperä sekä topografia

#### *Kallioperä*

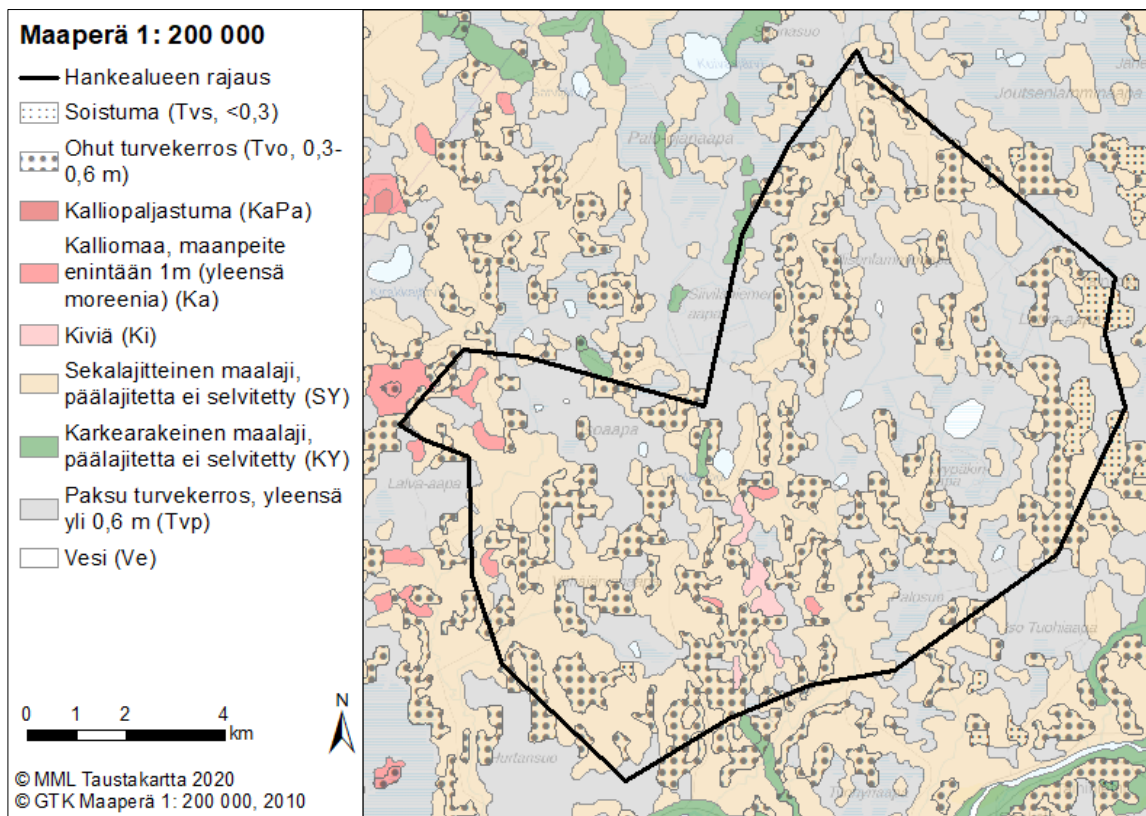
Simon alueella kallioperä on pääosin yli 2 miljardia vuotta vanhaa graniitti–gneissialuetta, jossa vallitsevina kivilajeina ovat oligoglaasigraniitti- ja granodioottigneissi. Kallioperä muodostuu pohjagneissistä, jossa on graniittijuonteita. Simon rannikolla tulee selkeästi esiin graniittigneissialueille tyypillinen maiseman muotojen mataluus ja loivapiirteisyys. Hankealueen kallioperässä vallitseva kivilaji on länsiosaa graniitti ja itäosassa migmatoitunut tonaliitti, jotka kuuluvat magmakiviin. Hankealueen länsireunalla esiintyy lisäksi juonteina diabaasia/doleriittiä. (GTK 2021a)

Hankealueella sijaitsee Huhtalammen kaakkoispuolen kivikko (KIVI-19-043) niminen valtakunnallisesti arvokas kivikko, joka on muodostumatyyppiltään uhkurakka ja pinta-alaltaan 1,6 hehtaaria. Valtakunnallisesti arvokkaat kivikot jakautuvat arvoluokkiin 1–4 seuraavasti: valtakunnallisesti erittäin arvokkaat (arvoluokka 1), valtakunnallisesti hyvin arvokkaat (arvoluokka 2), valtakunnallisesti arvokkaat (arvoluokka 3) ja valtakunnallisesti melko arvokkaat (arvoluokka 4). Huhtalammen kaakkoispuolen kivikko on arvotettu valtakunnallisesti melko arvokkaaksi (arvoluokka 4). Kohde on geologisesti melko edustava ja melko hyvin kehittynyt. Kivikko hahmottuu vain paikalta. (Ympäristöministeriö 2018)

Hankealueelle ei sijoitu muita luokiteltuja ja arvokkaita kallioalueita, kivikoita, moreenialueita tai tuuli- ja rantakerrostumia.



Kuva 10.4. Hankealueen kallioperä.



Kuva 10.5. Hankealueen maaperä (GTK Maaperäkartta 1:200 000).

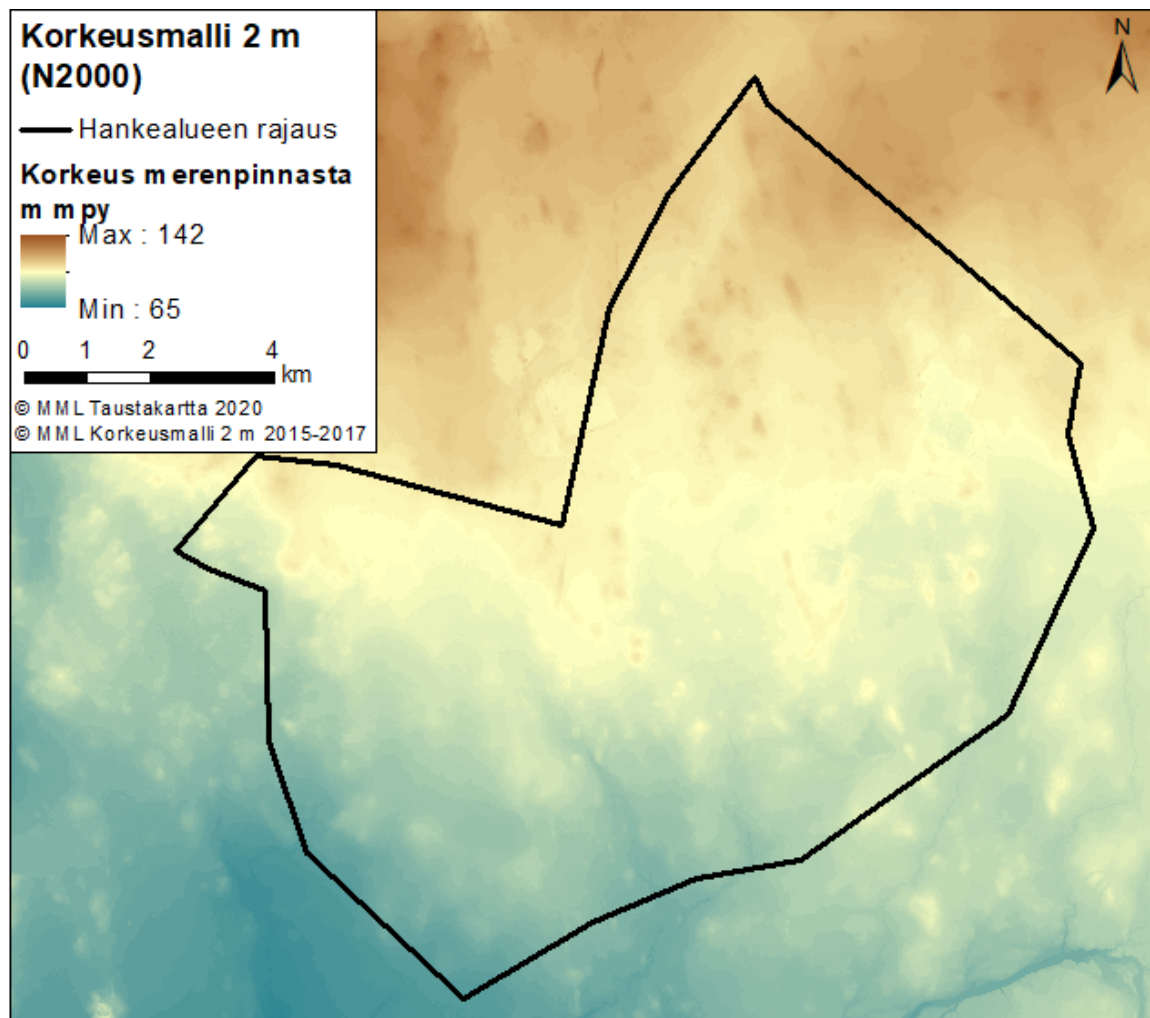
### Maaperä

Hankealueen maalajeja on selvitetty perustuen GTK:n Suomen maaperäaineistoon (1:200 000) ja kartta-tarkasteluun. GTK:n maaperäkartta-aineisto 1:20 000 ei kata hankealuetta. Hankealueen maaperä koostuu turvevaltaisista maalajeista sekä niitä reunustavista sekalajitteisista moreenivaltaisista maalajeista, joiden päällä on paikoin soistumia tai ohut turpeisia turvemaakerroksia. Erityisesti hankealueen keski-, itä- ja pohjoisosalla sijaitsee laaja-alaisia turvemaita, joiden turpeen kerrospaksuus on yli 0,6 m ja useat alueet ovat myös turvetuotanto käytössä. Hankealueen keskiosaan sijoittuu myös pienialaisia kivikoita ja kallioalueita. (GTK 2021b)

Hankealueella ei ole voimassa olevia maa-aineksenottolupia. Hankealueen keskelle Huhtalammen eteläpuolelle Pakokankaalle sijoittuu yksi jo vuonna 2002 päättynyt maa-ainestenottolupa (lupatunnus 2504).

### Topografia

Hankealue on maastonmuodoiltaan melko loivapiirteistä ja sijoittuu korkeustasolle noin 70–110 m mpy (N2000). Maaston yleisviettosuunta alueella on koillisesta lounaaseen kohti Simoskanaapaa ja Kuivasjokea. Hankealueen korkeimmat maastonkohdat sijaitsevat hankealueen pohjoisosassa Joutsenlamminaan länsipuolella. Hankealueen topografia on esitetty kuvassa 10.6.



Kuva 10.6. Hankealueen topografia (MML 2 m korkeusmalli, 2018).

### Sulfidisedimentit ja happamoitumisherkyys alueella

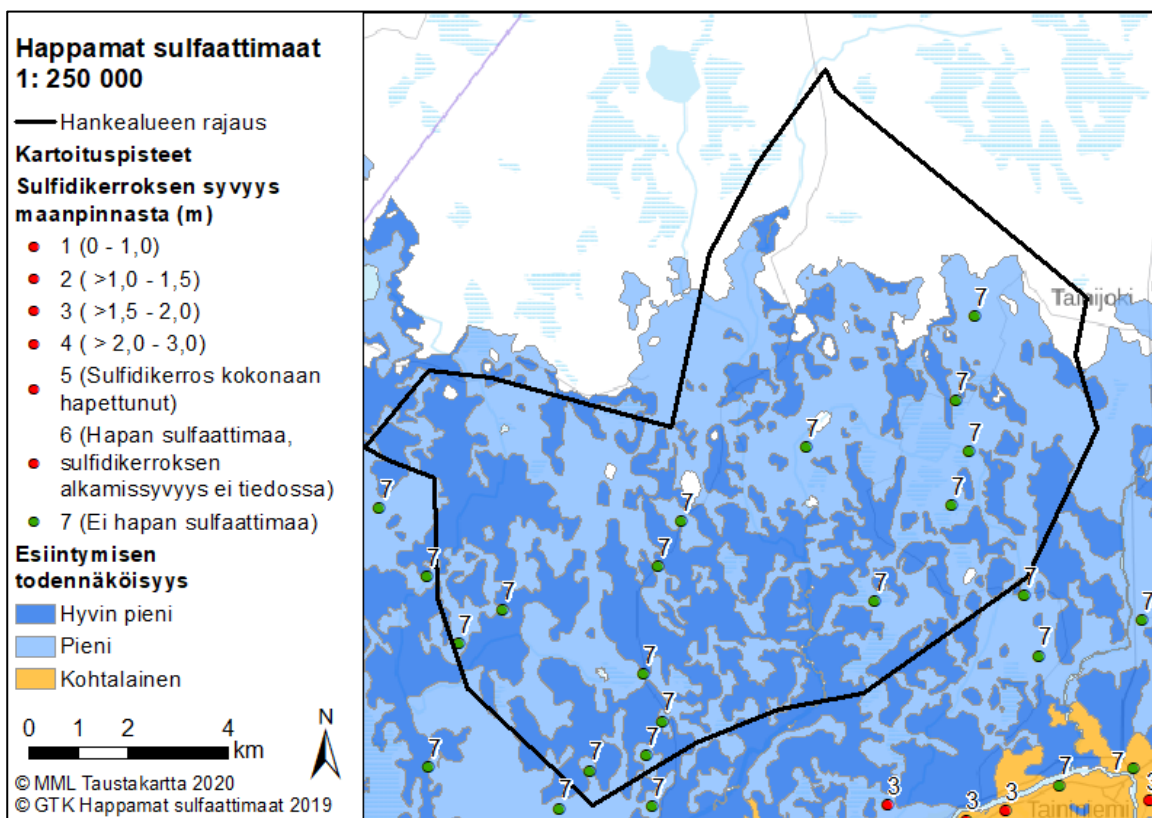
Happamat sulfaattimaat esiintyvät Suomessa pääasiassa jääkauden jälkeisen Litorinameren aikoinaan peittämällä alueella, jolloin hankealue alavana rannikon läheisenä alueena lukeutuu tähän vyöhykkeeseen. Happamilla sulfaattimailla tarkoitetaan maaperässä luonnostaan esiintyviä rikkipitoisia sediment-

tejä, jotka voivat hapettuessaan maankäytön seurauksena aiheuttaa maaperän ja vesistöjen happamoitumista sekä raskasmetallien liukenemista maaperästä. Happamat sulfaattimaat ovat savea, hiesua tai hienoa hietaa ja usein myös liejupitoisia. Karkeasti ottaen happamia sulfaattimaita esiintyy Perämeren rannikkoalueilla noin 100 metrin korkeuskäyrän alapuolella.

Happamien sulfaattimaiden maaperäprofileissa esiintyy yleisesti sekä todellinen että potentiaalinen hapan sulfaattimaa. Hapettomassa tilassa pohjavedenpinnan alapuolella sulfidisedimentit eivät aiheuta haittaa ympäristölleen ja täten näitä sedimenttejä kutsutaan potentiaalisiksi happamiksi sulfaattimaiksi. Maankohoamisen ja maankäytön muutoksien myötä pohjavedenpinta laskee ja kyseiset kerrokset altistuvat hapettumiselle ja sitä kautta myös happamoitumiselle, jolloin niistä tulee todellisia happamia sulfaattimaita.

GTK on tehnyt Suomen rannikkoalueella happamien sulfaattimaiden esiintymisen kartoitustyötä ja tuottanut tuloksista digitaalista aineistoa. Aineistoon sisältyy muinaisen Litorinameren korkeimman rantatason raja, jonka alapuolella hankealue valtaosin sijaitsee. Hankealueelta on saatavilla GTK:n 1:250 000 mittakaavaista yleiskartoitus-aineistoa happamista sulfaattimaita, joka perustuu alueella tehtyihin kartoituksiin. Hankealueella sijaitsee 14 sulfaattimaiden kartoituspistettä ja hankealueen ympäristöstä on saatavilla tietoja useista kartoituspisteistä. Yleiskartoitusaineiston mukaan hankealueella happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys vaihtelee hyvin pienestä pieneen. Hankealueen pohjoisosa ei kuulu happamien sulfaattimaiden tarkastelualueeseen, sillä se sijaitsee Litorinameren korkeimman rantatason yläpuolella. Happamien sulfaattimaiden esiintymispotentiaali kasvaa mentäessä hankealueelta etelään Kuivajoen läheisyyteen. (GTK 2021c)

Yleiskartoituskartta antaa yleiskuvan happamien sulfaattimaiden esiintymisestä valuma-aluekohtaisella (pääjako) tasolla. Aineisto on yleistys tai tulkinta maastosta, eikä sitä voida käyttää tarkempaan suunnitteluun. Happamien sulfaattimaiden esiintyminen on hyvä selvittää hankkeen jatkosuunnittelun yhteydessä tehtävien pohjatutkimuksien yhteydessä, etenkin jos viitteitä happamien sulfaattimaiden esiintymisestä havaitaan. Kartoituspisteiden perusteella sulfidisedimenttien esiintyminen hankealueella on epätodennäköistä.



Kuva 10.7. Happamien sulfaattimaiden esiintymispotentiaali hankealueen läheisyydessä (Lähde: GTK).

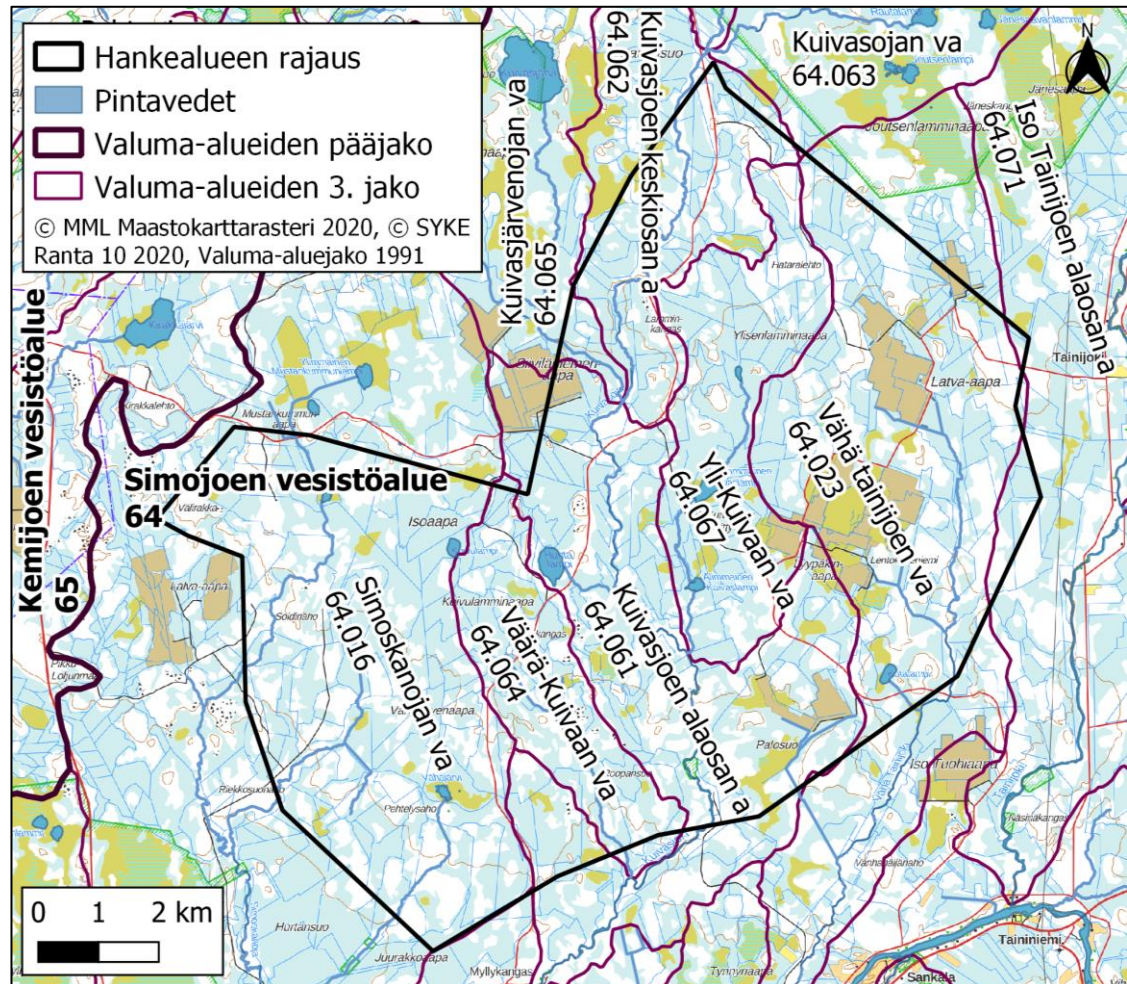
GTK:n Happamat sulfaattimaat –karttapalvelun sekä kallioperäkartan tietojen perusteella hankealueella ei myöskään esiinny runsaasti hiiltä ja rikkiä sisältävää mustaliusketta, joka aiheuttaa sulfaattimaiden tavoin riskin maaperän happamoitumiselle. (GTK 2021c)

#### 10.2.4 Pinta- ja pohjavedet

##### Pintavedet

Hankealue sijaitsee Kemijoen vesienhoitoalueella ja Simojoen vesistöalueella (64). Valuma-alueiden pääjaoissa hanke sijaitsee Simojoen alaosan alueella (64.01), Simojoen keskiosan alueella (64.02), Kuivasjoen valuma-alueella (64.06) ja Iso Tainijoen valuma-alueella (64.07). Kolmannen jakovaiheen valuma-aluejaoissa hankealue sijoittuu taulukon 10–1 mukaisesti. Alueen sijoittuminen 3. jakovaiheen valuma-alueille on esitetty kuvassa 10.8.

Hankealueelle sijoittuvia pieniä järviä tai lampia ovat Huhtalampi, Alimmainen, Keskimäinen ja Ylimäinen Kuivaslampi, Vähäjärvi sekä Kotalampi. Simojokeen laskevia, hankealuetta pohjois-eteläsuuntaisesti halkovia pienempiä virtavesiä ovat Vähä Tainijoki hankealueen itäosassa, Simoskanoja hankealueen länsiosassa sekä Kuivasoja hankealueen keskiosassa, joka muuttuu nimeltään Kuivasjoeksi Huhtalammen kohdalla. Hankealueen turvemaat ovat voimakkaasti metsäoitettuja.



Kuva 10.8. Hankealueen sijainti valuma-alueilla (Syke: Avoin tieto 2020).

Taulukko 10-1 Valuma-alueet, joille hankealue sijoittuu.

2.jakovaiheen valuma-alue	3.jakovaiheen valuma-alueet
64.01 Simojoen alaosan alue	64.016 Simoskanojan valuma-alue
64.02 Simojoen keskiosan alue	64.023 Vähä Tainijoen valuma-alue
64.06 Kuivasjoen valuma-alue	64.061 Kuivasjoen alaosan alue 64.062 Kuivasjoen keskiosan alue 64.063 Kuivasjoen valuma-alue 64.064 Väärä-Kuivaan valuma-alue 64.065 Kuivasjärvenojan valuma-alue 64.067 Yli-Kuivaan valuma-alue
64.07 Iso Tainijoen valuma-alue	64.071 Iso Tainijoen alaosan alue

#### Pohjavesialueet

Hankealueelle ei sijoitu luokiteltuja pohjavesialueita. Lähimmät pohjavesialueet ovat Sarkakangas (1275117), Veittikoski (1275104), Myllylänaho (1275113) ja Hangassalmenaho (1275120). Lähimpien pohjavesialueiden sijainti hankealueeseen nähden on esitetty kuvassa 10.9.

Noin kahden kilometrin etäisyydelle hankealueesta sijoittuvien pohjavesialueiden kuvaukset:

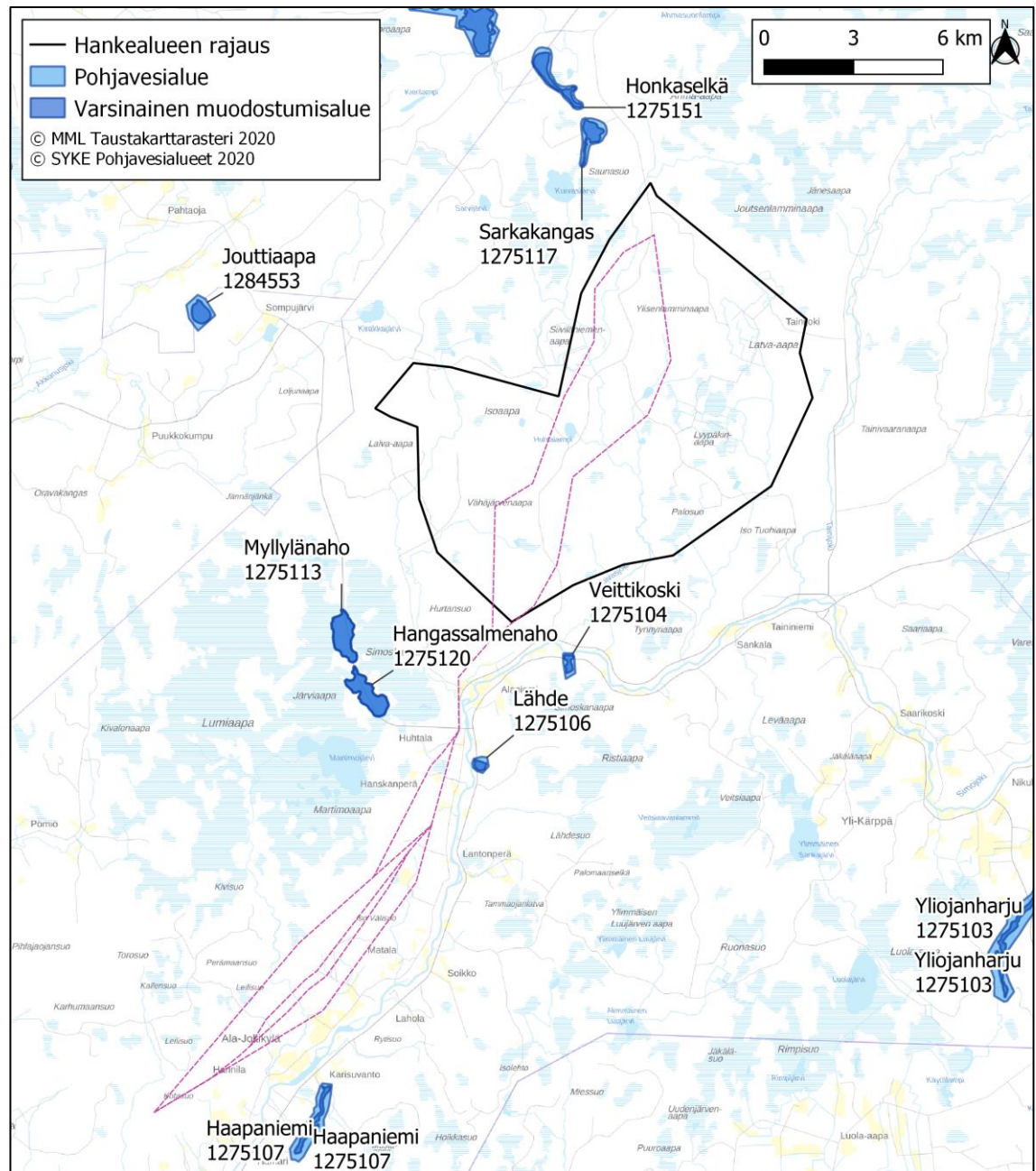
**Sarkakankaan** pohjavesialue sijoittuu matalaan ja loivaan harjujaksoon, joka tulee Koivukylästä. Ainekseltaan harju on soraista hiekkaa ja paikoin pinnassa on ohut hiekkamoreenikerros. Muodostuma on levinnyt pohjoisosastaan deltamaisesti ja siinä on suppakuoppia. Soramontut ja suppakuopat edistävät pohjaveden imeytymistä. Pohjaveden virtaussuunta on luoteeseen pohjoisosissa ja eteläosissa etelään ja lounaaseen. Hiekan ja soran kerrokset ovat alueella noin kymmenen metrin paksuiset. Alueella on maaperäolosuhteiden perusteella hyvät olosuhteet pohjaveden muodostumiselle ja varastoitumiselle. Sarkakangas on kokonaispinta-alaltaan 0,79 km<sup>2</sup> ja muodostumisalueen pinta-ala on 0,39 km<sup>2</sup>. Pohjavettä arvioidaan muodostuvan 300 m<sup>3</sup> päivässä. Luokituksestaan alue on muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue eli luokkaa 2.

**Veittikoski** on vedenhankintaa varten tärkeä ensimmäisen luokan pohjavesialue. Se sijaitsee glasifluvialisen aineksen muodostamassa kerrostumassa Simojoen eteläpuolella. Pohjavesialueen pohjoisosien kerrostumat liittyvät todennäköisesti ainakin osittain Simojoen jokikerrostumiin. Pohjavesi jakautuu kalliopinnassa kahteen suuntaan vuoden 1973 pohjavesitutkimusten mukaan. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,28 km<sup>2</sup> ja muodostumisalueen pinta-ala 0,12 km<sup>2</sup>. Muodostuvan pohjaveden määräksi on arvioitu 65 m<sup>3</sup> päivässä.

Taulukko 10-2 Hankealueen lähistöllä sijaitsevat pohjavesialueet.

Nimi	Numero	Alue- luokka	Muodostumisalu- een pinta-ala (km <sup>2</sup> )	Kokonais- pinta-ala (km <sup>2</sup> )	Arvio muodostu- van pohjaveden määrästä (m <sup>3</sup> /d)	Etäisyys/suunta hankealueesta
Veittikoski	1275104	I	0,28	0,12	65	1,9 km etelään
Sarkakangas	1275117	II	0,79	0,39	300	2,2 km luoteeseen
Honkaselkä	1275151	II	1,01	0,57	370	3,4 km luoteeseen
Myllylänaho	1275113	II	0,95	0,86	350	3,7 km lounaaseen
Hangassalmenaho	1275120	II	0,99	0,88	350	4,6 km lounaaseen





Kuva 10.9. Hankealueelle ja sen läheisyyteen sijoittuvat pohjavesialueet (Syke: Avoin tieto 2020).

## 10.2.5 Vaikutukset maaperään sekä pinta- ja pohjavesiin

### Vaikutusten tunnistaminen

Rakentamisalueiden toteuttaminen vaatii maa-ainesten poistoa, läjitystä ja massanvaihtoa uuden tiestön ja voimalapaikkojen kohdalla. Tuulivoimaloiden, tiestön ja sähkönsiirtoverkoston rakentamisen maaperävaikutukset ovat suhteellisen vähäisiä. Vaikutusten suuruus riippuu pohjaolosuhteiden mukaan valittavasta perustamistavasta ja massanvaihtotarpeen laajuudesta. Rakentamisen jälkeen, eli tuulivoimapuiston toiminnan aikana, ei aiheudu suoria vaikutuksia maa- ja kallioperään.

Hankealueella sijaitsee Huhtalammen kaakkoispuolen kivikko (KIVI-19-043) niminen valtakunnallisesti arvokas kivikko, johon kohdistuvat vaikutukset arvioidaan suhteessa tiestö ja voimaloiden sijoittumiseen.

Hankkeen toiminnan aikana käsitellään voimaloiden huoltojen yhteydessä todennäköisesti koneistojen öljyjä sekä muita kemikaaleja. Määrät ovat kuitenkin niin pieniä, etteivät ne aiheuta maaperän pilaantumisriskiä. Lisäksi riskeihin varaudutaan ohjeistetuilla toimintatavoilla. Voimajohdon huollossa käytettävien koneiden aiheuttama maaperän pilaantumista aiheuttava öljyvuotoriski on hyvin vähäinen.

Maalle rakennettaessa tuulivoimaloiden perustusten, tiestön ja sähköverkoston rakentamisen maanmuokkaustyöt lisäävät väliaikaisesti muokattavan maaperän eroosiota, mikä saattaa hieman lisätä pintavesiin kohdistuvaa valuntaa ja kiintoaineskuormitusta. Vaikutuksia arvioidaan perustuen määritettyjen pienten vesistöjen valuma-alueiden ominaisuuksiin sekä suunniteltujen teiden ja voimaloiden sijoittumiseen. Hankealue ei sijoitu happamien sulfaattimaiden esiintymispotentialin kannalta riskialueelle eikä alueen kallioperässä esiinny happamoitumisriskin aiheuttavaa mustaliusketta.

Teiden ja voimaloiden rakentamiseen liittyvät kaivutyöt etenkin pohjavesialueiden reuna-alueilla voivat lisätä pohjaveden purkautumista ja laskea pohjaveden pinnankorkeutta. Edellä on arvioitu, ettei hankkeen toiminnan aikana öljyn ja muiden kemikaalien käsittely aiheuta maaperän pilaantumisriskiä. Häiriötilanteessa öljyvuotoja voi tapahtua, mikä voi kuitenkin vaikuttaa pohjavesialueella vedenlaatuun. Tuulivoimapuiston alueella ei sijaitse luokiteltuja pohjavesiesiintymiä, joten vaikutuksia ei näiden osalta tule syntyään.

#### *Vaikutusalue*

Tuulivoimapuiston vaikutukset kallio- ja maaperään sekä pohjaveteen kohdistuvat pääasiassa rakentamistoimenpiteiden alueelle. Tuulivoimapuiston rakentamisella voi olla vaikutuksia niihin pintavesiin, joiden lähiympäristössä tehdään maanrakennustoimenpiteitä.

#### *Lähtötiedot ja arviointimenetelmät*

Tuulivoimapuiston vaikutuksia maaperään sekä pinta- ja pohjavesiin arvioidaan asiantuntija-arviona. Lähtötiedot kerätään ympäristöhallinnon Avointieto ympäristö- ja paikkatietojärjestelmästä sekä Geologian tutkimuskeskuksen maa- ja kallioperäaineistoista.

Vaikutusten laajuutta arvioidaan asiantuntija-arviona tarkastelemalla rakennuspaikkojen maaperän laatua ja kantavuutta, vesistöjen esiintymistä suhteessa rakennuspaikkoihin, rakentamisen ajallista kestoa sekä fyysisistä ulottuvuutta. Tuulivoimalakomponentit eivät sisällä veteen liukenevia haitallisia komponentteja, joten niiden osalta tarkastelua ei tehdä.

Sulfaattimaiden aiheuttamien happamien valuntojen riskiä arvioidaan perustuen GTK:n aineistoihin.

Tuulivoimalan konehuoneen mahdollisia vuototilanteita ja niistä aiheutuvia riskejä maaperälle sekä pinta- ja pohjavesille tarkastellaan osana hankkeen ympäristöriskien arviointia.

### 10.2.6 Kasvillisuus ja luontotyypit

#### *Yleiset kasvillisuusolosuhteet*

Lyypäkin hankealue sijoittuu metsäkasvillisuusluokittelussa keskiboreaalisen Lapin kolmion (3c) ja Pohjanmaan (3a) kasvillisuusvyöhykkeille. Suokasvillisuusvyöhykkeeltään alue sijoittuu Pohjois-Pohjanmaan aapasoiden (3b) ja Perä-Pohjanmaan aapasoiden (3d) vaihtumisvyöhykkeelle. Metsät ovat pääosin intensiivisessä metsätalouskäytössä muutamia vanhempia kuvioita sekä purojen ja pikkujokien varsien korpia ja lehtoja lukuun ottamatta. Alueella vallitsevat kuivahko ja tuore kangas sekä turvekankaat ja heikkotuotokset muuttumat nevojen laidoilla. Myös turvetuotantoalueita on runsaasti. Ojittamattomilla avosuon osilla vallitsee mesotrofinen rimpineva, mutta niiden vesitalous on monin paikoin heikentynyt.

#### *Alueen kasvillisuustyyppit, metsät ja suot sekä pienvedet*

Hankealue on kasvupaikkatyypeiltään karua siihen nähden, että se sijaitsee osin Lapin kolmion lehto- ja lettokeskuksen alueella, jolla esiintyy myös vaateliasta lajistoa kasvavia lehtoja ja lettoja. Hankealueella lettoja ei esiinny, ja lehdot ovat pienialaisesti purojen ja jokien varsilla. Alueella vallitsevat kuivahko ja tuore kangas, ja pienvesien lähetyvillä esiintyy suhteellisen runsaasti myös lehtomaista kangasta. Kivennäismaiden kankaiden ja ojittettujen alueiden osin ohutturpeisten turvekankaiden mosaikki on alueen

metsille luonteenomaista. Kankaat ovat pääosin noin 40–70-vuotiaita varttuneita kasvatusmetsiä, ja alueen teiden varsien kivennäismailla on tehty runsaasti avohakkuita aivan viime aikoina. Alueella on joitain vanhan metsän piirteitä omaavia, iäkkäämpiä kuvioita lähinnä virtavesien varsilla ja joillain yksittäisillä pienillä kankailla. Laajin tällainen kohde on jo METSO-ohjelman kohteena, ja se on hankealueen länsiosassa Hurtanojan itäpuolella sijaitseva tuoreen kankaan vanha kuusikko. Siiviläniemenaavan koillispuolella on aikanaan pystyyn palanutta kuivahkoa kangasta.

Suurin osa hankealueesta on turvemaan peitossa. Turve on suurimmaksi osaksi ohutta hankealueen lounaisosassa, jossa tuoreiden kankaiden väleissä esiintyy mustikkaturvekangasta entisellä korpipohjalla. Muualla puolukkaturvekangas on vallitsevinta; reheväämpää mustikka- ja ruohoturvekangasta esiintyy lähempänä pienvesiä. Puolukkaturvekangasta esiintyy kohtuullisen hyväkasvuisena sararäme-, kangsaräme-, korpisaräme- tai pallosararämepohjalla kankaiden reunoilla vaihettuen heikkokasvuisempiin tyyppiin II nevalähtöisiin puolukkaturvekankaisiin ja edelleen nevaluuttumiin. Turvekankaita ei ole avohakattu viime aikoina kivennäismaiden tavoin runsaasti.

Alueen avosoista suuri osa on joko otettu turvetuotantoon tai ojitettu metsätaloudeksi, ja yleensä vain määrittämättömät alueet on jätetty ojitamatta. Tuoreita kunnostusojituksia ei kuitenkaan juuri esiinny. Myös laajoja ojituskelvottomia rimpineva-alueita on ojitettu siten, että ojitamattomien osien luonnollinen hydrologinen yhteys suovesien lähtöalueisiin on katkennut ja laajat suoalueet ovat vesitaloudeltaan muuttuneita. Pääasiassa mesotrofisten rimpinevojen kasvillisuus on kuitenkin kohtuullisesti säilynyt ojitusaluiden ulkopuolella, ja vähemmän esiintyy ojitamattomia välipintaisia, pääosin kalvakkanevan tai kalvakkasarenevan luonnehtimia alueita sekä sararämeitä. Purojen ja jokien varsille on kuitenkin jätetty monin paikoin kunnolliset suojavyöhykkeet, minkä vuoksi luonnontilaisia ruoho- ja heinäkorpiä esiintyy kohtuullisesti. Niiden yhteydessä on ruohokangaskorpiä, lehtomaista kangasta, pienialaisesti puronvarsien kosteaa ja tuoretta lehtoa sekä avosoihin vaihettuvaa sarakorpea. Korpipaatsamakasvustot ovat paikoin hyvin reheviä. Sen sijaan avosoiden reunojen ruohokangaskorvet ovat monin paikoin metsätaloudeksi käytössä. Hankealueen luoteisosassa, Kuivasojan ja Kuivasjärven varsilla on runsaasti myös pajuluhtaa sekä sara- ja ruoholuhtaa, joka vaihettuu luhtaisiin ruohokorpiin ja edelleen metsätaloudeksi oleviin alueisiin.



*Kuva 10.10. Hankealueella vallitsevat kuivahko kangas (vas.) ja tuore kangas. Paikoin esiintyy reheviä korpiä, kuten ruohomustikkakorpea Lentokoneniemessä (oik.), joista suuri osa on kuitenkin virtavesien varsilla.*

Alueen havumetsävyöhykkeen puroihin ja pikkujokiin luettavat virtavedet ovat ojituksen kuormittamia. Varsinkin niistä isoimpien, Kuivasjoen ja Vähä-Tainiöjen elinympäristöjä monipuolistavat suvantojen ja kohtuullisen luonnontilaisten koskien vuorottelu, ja niillä on pidempiä jaksoja, joihin ei laske suoraan oja. Useimmille puroille on myös jätetty kunnolliset hakkaamattomat suojavyöhykkeet. Sen sijaan esimerkiksi hankealueen keskiosassa sijaitsevan pienikokoisemman Väärä-Kuivaksen varsi on metsätalouskäytössä, ja siihen laskee runsaasti puron kokoon nähden suuria metsäojia, mikä heikentää tyyppin luonnontilaa. Myös alueen lampien luonnontila on säilynyt kohtuullisen hyvin, vaikka niiden valuma-alueet on ojitettu.



*Kuva 10.11. Kostea suurruoholehtoa sekä ruoho- ja heinäkorpea Vähänjärvenojan varrella.*



*Kuva 10.12. Ruoho- ja heinäkorpea Vähä-Tainiöjen varrella.*



*Kuva 10.13. Hankealueen ojittamattomien nevojen tavallisin tyyppi on mesotrofinen rimpineva.*



*Kuva 10.14. Sara- ja luhtanevaporpea Hurtanojan varren suolla. Myös sararämeitä esiintyy avosoiden laidoilla, vaikka monet niistä on ojitettu metsätalouskäyttöön.*

### *Sähkösiirtoreittivaihtoehtojen kasvillisuus ja luontotyypit*

Sähkösiirtoreittivaihtoehtoissa on tuulipuiston sisällä kaksi vaihtoehtoa, itäisempi VE1 voimalasijoittelun mukainen ja läntisempi VE2 voimalasijoittelun mukainen. Sähkösiirtoreittivaihtoehtojen VEA ja VEB mukaiset reitit sijoittuvat samoihin kohtiin tuulivoimapuistossa lukuun ottamatta vaihtoehtoon VEB mukaan rakennettavaa, tuulipuiston sähköasemaa ja Fingridin Petäjäsoski-Nuojuankangas-voimajohdon varren sähköasemaa yhdistävää reittiosuutta. VE1 mukainen reitti sijoittuu tuulipuiston sisään rakennettävien sähköasemien välillä metsätalouskäytössä oleville kuivahkoille ja tuoreille kankailla sekä turvekankailla, pääosin puolukkaturvekankailla. Se sivuaa Ylimmäistä ja Keskimmäistä Kuivaslampea noin 100 m etäisyydeltä ja ylittää muutaman rimpinevan vallitseman, ojitusten jokseenkin luonnontilaltaan heikentämän pienen, hankealueelle hyvin tyyppillisen aapasuon sekä kankaiden välisiä rämeitä. Voimajohtoreitti ylittää myös rantaan asti metsätalouskäytössä olevat Yli-Kuivaksen ja Väärä-Kuivaksen sekä Kuivasjoen kohdasta, jossa on selvä suojavyöhyke ilmakuvan perusteella. Vaihtoehto VE2 mukainen reitti ylittää pohjoisosassaan Kuivasjoen ilmakuvan perusteella luhtarantaisesta, meandroivasta kohdasta sekä Kuivasjärvenojan ja sen varren luhdat. Niiden välillä se sijoittuu pääosin Kuivasjoen länsipuolisille turvekankailla. Huhtalammen lähellä reitti sijoittuu metsätalouskäytössä olevien tuoreiden ja kuivahkojen kankaiden, niiden välisten turvekankaiden sekä ojitamattomien, pienen aapasuonosien kirjavoimaan ympäristöön. Vähäjärven länsipuolella se sijoittuu pääasiassa puolukka- ja etelämpänä korpipohjan mustikkaturvekankailla sekä Pehtelysahon kohtuullisen iäkkäälle, kuitenkin ilmakuvan perusteella metsätalouden muuttamalle kankaalle. Reitti ylittää Vähäjärvenojan, jonka varrella on reheviä, luonnontilaltaan hyvin säilyneitä korpia ja pienialaisesti kosteaa lehtoa. Vähäjärvenojan ja välittömästi tuulipuiston hankealueen eteläpuolella se yhtyy itäisempään VE1:n mukaiseen reittiin.

Tuulipuiston sisäisten reittivaihtoehtojen eteläpuolella suunniteltu voimajohtoreitti VEA sijoittuu turvekankaan ja muuttuneen rämeen sekä suurelta osin turvepohjaisen pellon ylle ja ylittää Simoskanojan. Sen eteläpuolella reitti sijoittuu kuivahkon ja tuoreen kankaan varttuneeseen kasvatusmetsään, aivan tien varteen, ylittää Martimoaavan-Lumiaavan-Penikoiden Natura-alueen kulman noin 25 m matkalta ja sivuaa myöskin Natura-alueena olevaa Simojokea lähimmillään noin 120 m sen länsipuolella. Reitti haarautuu itäisempään ja läntisempään vaihtoehtoon, jotka sijoittuvat pääosin puolukkaturvekankaiden kasvatusmetsiin ja leikkaavat Koukkusuon mesotrofisen nevan muuttumaa. Reittien varrelle sattuu myös joitain peltoja. Pienen, ojitamattomiltakin osiltaan jokseenkin kuivuneen Väärän-Martimon Latva-aavan kohdalle sijoittuu enimmillään viisi rinnakaista reittivaihtoehtoa, sen eteläpuolelle neljä vaihtoehtoa: VEA / 1, VEA / 3, VEA / 4 ja VEA / 5 läntisimmästä itäisimpään lueteltuina. Ne sijoittuvat Martimo-ojan koillispuolella pääosin puolukkaturvekankaiden ja kuivahkojen kankaiden kasvatusmetsiin. VEA / 1 sivuaa Paskalampea noin 100 m päästä ja ylittää Hanhisuon sararämeen vallitsemalta kohdalta. Vaihtoehdot VEA / 1 ja VEA / 5 kiertävät Niittykankaan yksityisen luonnonsuojelun alueen sen luoteis- ja kaakkoispuolelta, kun taas VEA / 3, VEA / 4 ylittävät luonnonsuojelun alueen keskiosan kapean kohdan. Niittykankaan luonnonsuojelun alue on Martimo-ojan varressa, ja sillä on muun muassa tuoretta lehtoa, rehevää lehtomaista kangasta ja korpia sekä niiden muuttumia ja ruohoturvekangasta. Puusto on kohtuullisen iäkästä ja lahoppua esiintyy jonkin verran. Luonnonsuojelun alueen eteläosassa on Varpuoja ja karumpaa, osin soistunutta tuoretta kangasta sekä kangasrämettä, joilla on kuitenkin aikoinaan harjoitettu metsätaloutta. Martimo-ojan lounaispuolella seutu on voimajohdon pohjoisosaa rehevää, ja kuivahkojen kankaiden lisäksi esiintyy runsaammin tuoreita ja lehtomaisia kankaita sekä pienialaisia, metsätalouskäytössä olevia lehtoja mm. muuttuneiden purojen varsilla. VEA / 1 ylittää vesitaloudeltaan muuttuneen, mesotrofisen Leilisuon. Yhtyneet VEA / 3 ja VEA / 4 sivuavat pientä rimpilettoa. Simojoen sähköaseman ympäristö on pääosin karua puolukkaturvekangasta sekä enimmäkseen kuivahkon kankaan kasvatusmetsää, ja voimajohtoreitit VEA / 1 sekä toinen, muista reiteistä yhtynyt reitti ylittävät pienen rahkarämeen juuri sähköaseman vieressä.



*Kuva 10.15. Puolukka- ja varputurvekankaan laidan kuivahkon kankaan kasvatusemetsää voimajohtoreitin VEA / 5 pohjoisosassa. Voimajohtoreitit sijoittuvat enimmäkseen tällaisiin ympäristöihin.*



*Kuva 10.16. Oligotrofista sararämettä Paskalammen eteläpuolella, voimajohtoreitillä VEA / 1.*

### *Arvokkaat luontokohteet ja lajisto*

Arvokkaina luontokohteina hankealueelta ja voimajohtoreittien varrelta on rajattu avoimia soita ja rämeitä, purojen ja jokien varsien korpia ja pienialaisia lehtoja sekä muutamia luonnonmetsän piirteitä omaavia kangasmetsäkuvioita. Inventoinneissa on paikannettu valtakunnallisesti silmälläpidettäviä ja alueellisesti uhanalaisia soiden putkilokasveja ja sammalia. Inventoinneissa paikannettu huomionarvoinen kasvillisuus ja sammallajisto sijoittuu soille, jotka on myös rajattu hankesuunnittelussa huomioitaviksi luontokohteiksi. Vastavaa lajistoa hankealueelta on myös Laji.fi-tietokannassa (Suomen lajitietokeskus, 2021). Hankealueelle sijoittuu muutamia metsätaloudessa huomioituja metsälakikohteita (Suomen metsäkeskus, 2022) sekä Metsähallituksen määrittelemiä arvokkaita elinympäristöjä. Ne on huomioitu luontokohderajauksissa. Hankealueen luontoarvot raportoidaan tarkemmin erillisessä luontoselvitysraportissa.

### 10.2.7 Vaikutukset kasvillisuuteen ja arvokkaisiin luontokohteisiin

Luontovaikutusten arvioinnissa arvioidaan hankkeen vaikutuksia yleiseen kasvillisuuteen sekä kansallisten lakien mukaisiin tai alueellisesti muutoin arvokkaisiin luontotyypeihin. Putkilokasvilajiston osalta keskiytään suojelullisesti arvokkaisiin lajeihin, joita ovat esimerkiksi direktiivien mukaiset lajit, uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit sekä muuten arvokkaat ja alueellisesti harvinaiset lajit.

### *Vaikutusten tunnistaminen ja vaikutusalue*

Luontovaikutusten tarkastelualue käsittää pääasiassa tuulivoimapuiston alueen sekä sen välittömän lähiympäristön keskittyen luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaisiin kohteisiin ja suojelullisesti arvokkaaseen lajistoon. Tuulivoimaloiden perustusten, tiestön ja maakaapeloinnin rakentamisesta saattaa sijainnista riippuen aiheutua vaikutuksia arvokkaille luontotyypeille ja lajistolle. Tuulivoimaloiden ympärillä rakentaminen aiheuttaa pääosin avohakkuun kaltaisia vaikutuksia tavanomaiselle metsäkasvillisuudelle. Luontokohteille aiheutuvat vaikutukset saattavat johtua pienilmaston ja valo-olosuhteiden muutoksista sekä alueen hydrologisista muutoksista. Luontokohteiden osalta arvioidaan vaikutuksia lähivaluma-alueen olosuhteisiin.

### *Lähtötiedot ja arviointimenetelmät*

#### Luontotyyppi- ja kasvillisuusselvitykset

Lyypäkin tuulivoimapuiston alueella on tehty kasvillisuus- ja luontotyyppi-inventointia kesä-heinäkuussa 2021 yhdeksän maastotyöpäivän aikana sen hetkisten suunnitelmien mukaisesti. Hankealueen länsiosan pohjoisreuna, jossa sijaitsee mm. Isoaapa, jäi inventoitavan alueen ulkopuolelle vuoden 2021 inventoinneissa. Kasvillisuuden kehittymisestä ja luontotyyppien tilasta on havaintoja myös alkukesän pesimälinnustoinventointien ajalta. Tuulivoimapuiston ulkopuolelle sijoittuvaa voimajohtoreittivaihtoa VEA on inventoitu kolmen maastotyöpäivän ajan kesäkuussa sen hetkisten suunnitelmien mukaisesti, eli kaikkia nykyisen vaihtoehdon mukaisia reittejä ei ole inventoitu. Selvityksiä tullaan täydentämään hankkeen edetessä ja suunnitelmien tarkentuessa.

Taustatietojen sekä kartta- ja ilmakuvatarkastelujen perusteella luontotyyppi-inventoinnit on kohdistettu arvokohdetarkasteluna koko hankealueelle. Tausta-aineistona on hyödynnetty Suomen Lajitietokeskuksen (2021) kautta hankittua lajistotietoa, Metsähallituksen kuviotietoja sekä Suomen Metsäkeskuksen (2021) kuviotietoja metsälakikohteista ja ympäristötukikohteista. Inventoinnissa tarkasteltiin seuraavia luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittäviä kohteita:

- Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt (Metsäl 10 §)
- Vesilain suojaamat vesiluontotyypit (VesiL 2. luku 11 §)
- Erityisesti suojeltavien lajien esiintymät (LSL 47 § / LSA 21 §)
- Muut arvokkaan lajiston esiintymät: uhanalaiset lajit (Rassi ym. 2010) ja alueellisesti uhanalaiset ja muutoin merkittävät lajit (Ryttäri ym. 2012)
- Alueellisesti ja paikallisesti edustavat luontokohteet (esim. iäkkäämpää lahoppuustoa sisältävät kohteet, geologisesti arvokkaat muodostumat)
- Luontotyyppien uhanalaisuusluokituksen (Raunio ym. 2008) mukaisesti arvokkaimmat luontokohteet



### Raportointi ja vaikutusarviointi

Kasvillisuus- ja luontotyyppi-inventointien tulokset raportoidaan erillisessä luonto- ja linnustoselvityksessä. Maastonselvitysten perusteella laaditaan kasvillisuuden yleispiirteinen kuvaus sekä kuvaillaan alueen ja sillä esiintyvien luontotyyppien luonnontilaa. Arvokkaaksi määritelty luontokohde kuvaillaan aina tarkemmin. Alueen luontoarvojen nykytilaselvitystulosten pohjalta arvioidaan luontovaikutuksia hankkeen YVA-selostuksessa.

Vaikutusarvioinnissa tullaan tarkastelemaan, miten hankkeen ja lähialueen muiden hankkeiden yhteisvaikutukset tulevat vaikuttaa alueen luonnon monimuotoisuuteen kokonaisuutena sekä hankealueelta mahdollisesti paikannettuihin merkittäviin luontokohteisiin ja lajistoon. Arvioinnissa keskitytään erityisesti alueellisesti luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaisiin kohteisiin sekä suojelullisesti arvokkaaseen lajistoon. Arvioinnin aineistona käytetään selvitysten aikana kerättyä aineistoa ja paikannettuja luontoarvoja sekä muista selvityksistä ja lausunnoista saatuja taustatietoja.

Luontoon kohdistuvat vaikutusarvioinnit laaditaan asiantuntija-arvioina ja arvioinnissa huomioidaan seuraavia näkökohtia:

- Välittömät menetykset arvokkaiden luontokohteiden ja lajien esiintymien pinta-aloissa
- Välittömät ja välilliset vaikutukset kohteiden ja elinympäristöjen ominaispiirteissä
- Vaikutukset ekologiin yhteyksiin (mm. riistan kulkureitit)
- Vaikutusten merkittävyys suhteessa arvokohteen / lajin suojelubiologiseen statukseen sekä edustavuuteen paikallisesti, alueellisesti ja valtakunnallisesti
- Vaikutusten merkittävyys lajitasolla suhteessa lajin suotuisaan suojelutasoon sekä lajin paikallista kantaa verottaviin muihin tekijöihin

### 10.2.8 Linnusto

#### *Pesimälinnusto*

Lyypäkin tuulivoimapuiston hankealue on laaja ja suurelta osin voimakkaiden metsätaloustoimien muuttamaa metsä- ja suoelinympäristöä. Hankealueelle sijoittuu myös laajoja turvetuotantoalueita. Hankealueen läpi virtaava Kuivasoja sekä muutamat pienialaiset lammet ja luonnontilaisen kaltaiset suot monipuolistavat alueen elinympäristöjä ja linnustoa.

Alueen metsät ovat pääasiassa havupuuvaltaisia ja metsätalouskäytössä olevia kasvatusmetsiä, joissa elää alueellisesti tavanomaisia ja ihmisen muokkaamassa elinympäristössä toimeentulevia metsien yleislajeja. Alueelle sijoittuu pienialaisesti myös iäkkäämpiä ja vanhan metsän piirteitä omaavia metsäkuvioita, joissa elää esimerkiksi kolopuita ja lahopuita elinympäristöltään vaativia lintulajeja. Hankealueen suot on pääosin ojitettu ja osa niistä on otettu myös turvetuotantokäyttöön.

Metsähallituksen petolinturekisterin mukaan hankealueella ei ole tiedossa olevia Suomen luonnonsuojelulain nojalla erityisesti suojeltavaksi lintulajiksi säädettyjen lajien reviireitä (tietopyynnöt 02/2021). Hankealueen lähiympäristössä reviireitä on kuitenkin useita. Hankealuerajausta lähimmät maakotkan aktiiviset pesäpaikat (emo reviirillä viimeisen kolmen vuoden aikana) sijaitsevat yli viiden kilometrin etäisyydellä hankealuerajauksesta. Lähin muuttohaukkareviiri sijaitsee yli kahden kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta voimalapaikasta.

Rengastustoimiston aineistoissa hankealueelta ei ole tiedossa petolintulajien tai muiden suojelullisesti huomionarvoisten lintulajien pesäpaikkoja (tietopyynnöt 01/2020). Hankealueella havaittiin muutamien alueellisesti tavanomaisten petolintulajien reviirejä, mutta niiden tarkemmista pesäpaikoista ei ole tietoa.

Hankealueella tavattiin kaikkia metsäkanalintulajeja (teeri, metso, pyy, riekko) vuoden 2021 linnustonselvitysten aikaan. Alueelta löydettiin muutamia pieniä metson soidinalueita. Teeren soidinalueet sijoittuvat pääasiassa turvetuotantoalueille ja avosoille.

### *Muuttolinnusto*

Selvät maanpinnanmuodot, kuten meren sekä suurten järvien rannikko ja suuret jokilaaksot muodostavat muuttolinnuille tärkeitä muuton suuntaajia eli ns. johtolinjoja. Lyypäkin hankealue sijaitsee yli 30 kilometrin etäisyydellä rannikolta, eikä alueella sijaitse muitakaan lintujen muuttoon merkittävästi ohjaavia tekijöitä. Hankealueen länsi- ja pohjoispuolella sijaitsevan Kivalojen vaarajonon on jossain määrin todettu ohjaavan muuttoreittejä, mutta esimerkiksi meren rannikkoon verrattuna sen merkitys on selvästi vähäisempi. Hankealueen lounaispuolella sijaitseva Martimoaapa ja koillispuolella sijaitsevat Runkauksen luonnonpuiston suot toimivat alueellisesti merkittävänä lintujen muuton aikaisena lepäilyalueena, ja niiden vaikutuksesta lintuja voi ohjautua muuttamaan hankealueen kautta jossain määrin muuta ympäristöä enemmän. Yleisesti lintujen muuton arvioidaan kuitenkin olevan luonteeltaan melko hajanaista ja selvästi rannikon päämuuttoreittejä vähäisempää.

### 10.2.9 Vaikutukset linnustoon

#### *Vaikutusten tunnistaminen*

Tuulivoimaloiden rakentaminen muuttaa hankealueella pesivän linnuston elinolosuhteita pirstomalla alueen elinympäristöjä ja aiheuttamalla mahdollisia häiriövaikutuksia. Rakentamisen myötä hankealueen elinympäristöjakauma jossain määrin muuttuu, jolloin joidenkin lajien käyttämiä pesimäpaikkoja poistuu, mutta rakentaminen myös luo uusia elinympäristöjä toisille lajeille. Tuulivoimarakentamisen vaatimaa-ala ja elinympäristöjä muuttavat vaikutukset jäävät kuitenkin usein vähäisiksi suhteessa muuhun alueella tapahtuvaan maankäyttöön, kuten metsätalouteen verrattuna. Myös alueen kautta muuttavaan tai alueella muutoin liikkuvaan linnustoon voimat aiheuttavat mahdollisia este- tai törmäysvaikutuksia.

Olenaisia ovat vaikutukset suojelullisesti arvokkaaseen sekä tuulivoiman linnustovaikutuksille herkkään lintulajistoon. Linnuston kannalta merkittävimpiä vaikutusmekanismeja ovat:

- Tuulivoimapuiston rakentamisen aikaiset häiriövaikutukset (melu, värinä, ihmisten ja työkooneiden liikkuminen alueella)
- Elinympäristöjen pirstoutuminen (erityisesti yhtenäisillä metsäalueilla ja linnustollisesti arvokkailla alueilla)
- Törmäykset tuulivoimaloiden rakenteisiin tai sähkönsiirron voimajohtoihin (törmäyskuolleisuus ja sen vaikutukset populaatiotasolla)
- Tuulivoimaloiden este- ja häiriövaikutukset lintujen muuttoreiteillä tai esimerkiksi ruokailu- ja levähdysalueiden sekä yöpymisalueiden välillä

Jokaisen tuulivoimapuiston kohdalla täytyy erikseen arvioida, mitkä edellä mainituista seikoista muodostuvat alueen linnuston kannalta merkittävimiksi vaikutusmekanismeiksi, ja mitä vaikutuksia niillä on alueen linnustoon paikallisesti sekä eri lajien populaatioihin laajemmin.

#### *Vaikutusalue*

Linnut liikkuvat laajalla alueella, joten tuulivoimaloiden vaikutusalue saattaa olla hyvinkin laaja, eikä sitä voida määritellä kovin tarkasti.

Pesimälinnuston osalta elinympäristöjä muuttavat vaikutukset sekä melu- ja häiriövaikutukset eivät pääsääntöisesti ulotu kovin laajalle alueelle, mutta vaikutusalueen laajuudessa on huomattavaa laji- ja aluekohtaista vaihtelua. Eräiden tavallisempien lajien osalta vaikutusten ei ole todettu ulottuvan yli 500 metriä kauemmas voimalasta, ja usein vaikutukset jäävät tätäkin suppeammalle alueelle. Sen sijaan esimerkiksi suurten petolintujen pesäpaikkoihin kohdistuvat vaikutukset saattavat ulottua jopa kahden kilometrin etäisyydelle tai sitäkin kauemmas. Tätä kauempana suorien vaikutusten esiintyminen on epätodennäköistä. Epäsuorien vaikutusten, kuten lintujen ruokailulentoihin kohdistuvien estevaikutusten ja saalistusalueen muutoksen osalta vaikutusalue voi ulottua jopa useamman kymmenen kilometrin etäisyydelle, jos tuulivoimat sijoittuvat esimerkiksi lintujen pesimäalueiden ja merkittävien ruokailualueiden väliin tai muuttokaudella lepäilyalueen ja yöpymisalueen väliin. Muuttavan linnuston osalta vaikutusalue voi teo-riassa ulottua lintujen pesimäalueelta niiden koko muuttoreitin varrelle ja aina talvehtimisalueelle saakka.

Linnustoon kohdistuvien yhteisvaikutusten osalta tässä hankkeessa on mahdollista tarkastella luotettavasti vain hankealueen lähiympäristöön sijoitettuja rakennettuja ja rakenteilla olevia tuulivoimapuistoja sekä suunniteltuja tuulivoimahankkeita.

#### *Lähtötiedot ja arviointimenetelmät*

Arviointityön tukena hyödynnetään kaikkea hankealueelta sekä sen ympäristöstä olemassa olevaa kirjallisuustietoa sekä muita mahdollisia tietolähteitä ja esimerkiksi avoimia paikkatietoaineistoja. Muuttolinuston vaikutusten arvioinnin ensisijaisina tietolähteinä ovat Perämeren rannikon tuulivoimapuistojen alueella vuosina 2014–2019 toteutetut linnustovaikutusten seurannat, joiden aikana on saatu hyvää tietoa lintujen käyttäytymisestä suhteessa rakennettuihin tuulivoimapuistoihin ja yksittäisiin voimaloihin. (mm. FCG Suunnittelu ja tekniikka 2014–2019, Suorsa 2018). Raportit edustavat tuoreinta alan tutkimustietoa tuulivoimaloiden linnustovaikutuksista Suomen oloissa, ja ne ovat tästä syystä ensisijaista lähdeaineistoa linnustovaikutusten arvioinnissa.

Hankealueella toteutettavien linnustoselvitysten yhteydessä kerättävä havaintoaineisto sekä muu olemassa oleva tieto analysoidaan ja hankkeen linnustovaikutukset arvioidaan käytettävissä olevien aineistojen ja suunnitelmien sallimalla tarkkuudella. Tuulivoimahankkeen aiheuttamat linnustovaikutukset arvioidaan tuoreimpaan julkaistuun kirjallisuustietoon, linnustovaikutusten seurantoihin sekä arvioijien omakohtaisiin kokemuksiin perustuen. Linnustovaikutusten arvioinnissa kiinnitetään erityistä huomiota suojelullisesti arvokkaille lajeille, tuulivoiman linnustovaikutuksille herkiksi tiedetyille lajeille tai linnustollisesti arvokkaille alueille mahdollisesti kohdistuviin vaikutuksiin. Linnustovaikutusten arvioinnin yhteydessä esitetään myös vaikutuksia lieventävät toimenpiteet sekä ehdotus linnustovaikutusten seurannasta.

Lisäksi arvioidaan tuulivoimahankkeen mahdollisia vaikutuksia lähiseutujen linnustollisesti arvokkaiden alueiden (mm. Natura-, IBA-, FINIBA- ja MAALI -alueet) lajistoon ja suojeluperusteisiin.

Hankkeen yhteydessä toteutettavien linnustoselvitysten tulokset sekä alueen linnuston nykytila raportoidaan YVA-selostuksen tausta-aineistoksi valmistuvassa luonto- ja linnustoselvitysten erillisraportissa. Linnustoon kohdistuvat vaikutukset arvioidaan hankkeen YVA-selostuksessa.

#### *Pesimälinnusto*

Lyypäkin suunnitellun tuulivoimapuiston hankealueen sekä sen lähiympäristön pesimälinnustoa on selvitetty vuoden 2021 aikana. Alueen tavanomaista pesimälinnustoa ja lajien runsaussuhteita selvitettiin alueelle luodun pistelaskentaverkoston avulla, jossa laskentapistet sijoitettiin alueellisesti ja elinympäristöjen puolesta kattavasti koko selvitysalueen laajuudelle. Pistelaskennat suoritettiin laskentaohjeiden mukaisesti aikaisina aamutunteina kesäkuun alkupäivinä, jolloin lintujen laulukausi on parhaimmillaan. Pistelaskentojen lisäksi tietoa alueen pesimälinnustosta hankittiin pesimälinnuston kartoituslaskentamenetelmää soveltamalla. Sovelletun kartoituslaskennan yhteydessä kierreltiin kattavasti selvitysalueen eri elinympäristöjä suojelullisesti arvokkaita lintulajeja kartoittaen. Kartoituslaskentoja painotettiin linnuston kannalta arvokkaimpiin elinympäristöihin kuten alueen kosteikoille, soille ja vesistöille sekä alueen iäkkäimpiin metsiin ja kallioisille metsäalueille.

Kesälle ajoittuvien pesimälinnustoselvitysten lisäksi selvitysalueella toteutettiin keväällä 2021 yleispiirteinen metsäkanalintujen soidinpaiikkojen inventointi, jossa soidinpaiikkoja inventoitiin lajien kiivaimpaan soidinaikaan huhti-toukokuussa. Soidinpaiikkojen inventoinnit kohdistettiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun sekä muun olemassa olevan tiedon perusteella sellaisille alueille, jonne saattaa sijoittua paikallisesti tärkeitä soidinalueita. Inventointia kohdennettiin metson osalta puustoisille kangasmaa-alueille, erityisesti varttuneemman puuston metsäkuvioille sekä teeren osalta soille ja niiden laiteille sekä turvetuotantoalueille. Soidinpaiikkainventoinnin aikana pyrittiin etsimään suorien lajihavaintojen lisäksi myös merkkejä lintujen lumijäljistä, jätöksistä sekä mm. hakomispuista. Soidinpaiikkainventoinnin yhteydessä on saatu tietoja myös muista aikaisiin pesintänsä aloittavista lintulajeista sekä mm. muun eläimistön lumijäljistä.

Hankealueella esiintyviä pöllöjä kuunneltiin niiden kiivaimpaan soidinaikaan maaliskuun huhtikuussa pöllöjen yökuuntelumenetelmää soveltamalla. Kuuntelu tapahtui hankealueen metsäautoteiltä, joilla pysähdyttiin kuuntelemaan pöllöjen soidinääntelyä noin 3–5 minuutin ajaksi noin 500 m – 1 km välein. Keväällä 2021 alueella laajemminkin vallitsi erittäin heikko myyrätillanne, mikä aiheutti sen, että myyriä ravintonaan

käyttävistä pöllöistä valtaosa ei pesi alueella kyseisenä vuotena. Näin ollen selvitysten tuloksista (ei havaintoja huutelevista pöllöistä) ei voi vetää johtopäätöksiä alueen merkityksestä pöllöille.

Hankealueella sekä sen lähiympäristössä pesiviä ja ruokailevia päiväpetolintuja tarkkaillaan erityisesti kesä-elokuussa, jolloin poikueet ovat lennossa ja emolinnut saalistavat aktiivisesti. Tarkkailussa painotetaan alueen lähiympäristössä pesivien kotkien liikkeiden selvittämistä. Petolintuja tähytetään sopivilta näköalapaikoilta, minkä lisäksi alueen varttuneemmista metsistä etsitään petolintujen pesäpaikkoja ja pyritään saamaan havaintoja poikueista.

Selvitysalueen pesimälinnustoselvityksiin käytettävä työmäärä oli yhteensä noin 29 maastotyöpäivää. Varsinaisten pesimälinnustoselvitysten lisäksi tietoa alueen linnustosta on saatu myös kaikkien muiden alueelle kohdennettujen luontoselvitysten yhteydessä.

Toteutetut pesimälinnustoselvitykset painotettiin suojellisesti arvokkaiden (luonnonsuojelulailia ja -asetuksella säädetyt uhanalaiset ja erityistä suojelua vaativat lintulajit, uhanalaiset ja silmälläpidettävät lintulajit sekä alueellisesti uhanalaiset lintulajit, EU:n lintudirektiivin liitteen I mukaiset lajit) lintulajien ja tuulivoiman linnustovaikutuksille herkiksi tiedettyjen lintulajien reviirien selvittämiseen ja lintujen liikkeisiin suunnitellun tuulivoimapuiston hankealueella sekä sen lähiympäristössä. Pesimälinnustoselvitysten aikana selvitettiin lisäksi hankealueen linnustollisesti tärkeät alueet, joilla on merkitystä etenkin uhanalaisen lajiston pesimä-, ruokailu- ja levähdysalueina.

Hankkeen lähtötiedoiksi selvitettiin hankealueelle ja sen ympäristöön sijoittuvia erityisesti suojeltavien lintulajien sekä muiden suojellisesti arvokkaiden lintulajien ja suurten petolintujen pesäpaikkatietoja Metsähallituksen ja Rengastustoimiston sekä Sääksirekisterin tietokannoista (Laji.fi).

*Taulukko 10-3. Linnustoselvitysten maastotyömäärät.*

Pesimälinnustoselvitykset	Työmäärä (maastotyöpäivää)
Pöllöselvitys	4
Kanalintujen soidinpaikat	6
Pesimälintuselvitykset (pistelaskenta, kartoituslaskenta)	10
Päiväpetolintuselvitys	9

### *Muuttolinnusto*

Lyypäkin hankealueen kautta keväällä muuttavaa linnustoa, lintujen muuttoreittejä ja lentokorkeuksia tarkkailtiin huhti-toukokuussa 2021 yhteensä 6 maastotyöpäivän aikana ja syysmuuttoa niin ikään 6 maastotyöpäivän aikana syys-lokakuussa 2021. Tarkkailupaikat valittiin hankealueen sisällä ja sen välittömässä läheisyydessä siten, että kohteelta avautuu mahdollisimman laaja esteetön näkyvyys hankealueen ilmatilaan. Hankealueen laajuuden vuoksi tarkkailupaikkoja oli 2–3, jolloin saadaan vertailuaineistoa hankealueen eri osien kautta muuttavasta linnustosta. Muuttoa tarkkailtiin ennakkotietojen (mm. säätila, muuton edistyminen) perusteella hyväksi arvioituina muuttopäivinä, kohdentaen tarkkailu tuulivoiman linnustovaikutuksille herkiksi tiedettyjen suurten ja/tai leveäsiipisten lintulajien (mm. laulujoutsen, hanhet, petolinnut, erityisesti kurki) muuttokaudelle. Hankkeessa toteutettujen muuttolinnustoselvitysten lisäksi tietoa seudun kautta muuttavasta linnustosta hankitaan muiden lähialueen tuulivoimahankkeiden linnustoselvityksistä, joissa on toteutettu muuttolinnuston tarkkailua.

### 10.2.10 Eläimistö

Hankealueen eläimistö koostuu pääosin seudullisesti tyypillisistä nisäkkäistä ja muista eläinlajeista, jotka ovat sopeutuneet elämään ihmisen voimakkaasti muokkaamilla metsä- ja suoalueilla sekä mm. turvetuotannossa olevilla alueilla. Alueen yleisimpiä nisäkkäitä ovat esimerkiksi metsäjänis, kettu, orava ja useat pikkunisäkkäslajit. Hankealueelle sijoittuu hirvien talvilaidunalueita.

EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeista saukon todennäköinen lisääntymisreviiri todettiin Kuivasojan Pystönkoskella. Kevään lumiseen aikaan tehtyjen linnustoselvitysten yhteydessä kohteella havaittiin runsaasti saukon lumijälkiä osin sulan ojan varrella. On todennäköistä, että Kuivasoja kuuluu saukon reviiriin

ja elinpiiriin laajemminkin. Hankealueen suot ja lammet ovat viitasammakon mahdollisia elinympäristöjä. Lepakoista hankealueella esiintyy pohjoisen sijaintinsa vuoksi todennäköisesti vain pohjanlepakkoa.

EU:n luontodirektiivin liitteessä IV(a) lueteltujen lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on Suomen luonnonsuojelulain nojalla kielletty.

### 10.2.11 Vaikutukset muuhun eläimistöön

#### *Vaikutusten tunnistaminen ja vaikutusalue*

Eläimistöön kohdistuvat vaikutukset ilmenevät pääosin tuulivoimaloiden, huoltotiestön ja sähkönsiirron rakentamiskohteilla ja niiden lähiympäristössä suorina elinympäristöjen pinta-alan menetyksenä ja elinympäristöjen laadun heikkenemisenä esimerkiksi pirstoutumisen tai häiriövaikutusten kautta. Elinympäristöjen pirstoutumisella voi lisäksi olla välillisiä ja toissijaisia vaikutuksia ekologisiin yhteyksiin eri elinympäristöjen sekä lajien elinkiertoa liittyvien alueiden välillä. Tuulivoimapuiston ja sen oheisrakenteiden rakentamisen aikana alueella liikkuu paljon työkoneita ja ihmisiä, joiden liikkumisen kautta alueelle aiheutuu häiriötä ja melua, joka voi karkottaa alueen herkimpiä eläimiä. Rakentaminen ajoittuu kuitenkin enintään yhden tai kahden vuoden ajalle, minkä lisäksi rakentamisen ajoittamista voidaan ohjata tarpeen mukaan. Tuulivoimaloiden toiminnan aikana melu- ja häiriövaikutukset vähenevät merkittävästi ja eläinten on havaittu pääasiassa palaavan niiden entisille elinalueille.

Eläimistöön kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa sekä selvityksissä pääpaino on EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajiston sekä muiden mahdollisesti tärkeiden lajien esiintymisessä ja vaikutusten arvioinnissa.

#### *Lähtötiedot ja arviointimenetelmät*

Lähtötietoja hankealueen eläimistöä hankitaan muun muassa kirjallisuudesta, lähialueella toteutetuista muista luontoselvityksistä sekä Lajitietokeskuksen tietojärjestelmästä (Laji.fi). Lisäksi taustatietoa pyritään saamaan haastatteleamalla paikallisia luontoharrastajia sekä metsästyssuurojen edustajia ja muita mahdollisia sidosryhmiä. Laajemmin alueella esiintyvistä eläimistöistä on tietoa myös muiden lähialueella toteutettujen tuulivoimahankkeiden luonto- ja linnustoselvityksistä.

Alueen eläinlajiston esiintymistä ja elinympäristöjä selvitetään pääasiassa alueella toteutettavien luonto- ja linnustoselvitysten aikana. Kevään lumiseen aikaan tehtävien linnustoselvitysten yhteydessä alueen eläimistön esiintymisestä saadaan havaintoja myös niiden lumijälkien sekä mahdollisten ruokailuun liittyvien jälkien kautta.

#### *Lepakkoselvitykset*

Lyypäkin tuulivoimapuiston hankealueella toteutettiin lepakkoselvityksiä kesän 2021 aikana. Lepakoiden mahdollisesti tärkeitä ruokailualueita sekä lisääntymis- ja levähdyspaikkoja kartoitettiin lepakkodetektorin avulla suoritettavilla kiertolaskennoilla. Selvitykset kohdistettiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun sekä muun mahdollisen lisätiedon perusteella lepakoiden potentiaalisimpiin elinympäristöihin eli vesistöjen rannoille sekä iäkkäämpien metsäkuvioiden alueelle, mutta myös alueen linjamaisille kohteille (mm. metsäautotieverkosto), jotka voivat toimia lepakoiden siirtymisreitteinä. Selvitykset toistettiin kahtena eri ajankohtana kesän aikana. Selvitykset ajoittuivat auringonlaskun ja nousun väliseen aikaan ja ne toteutettiin tyyninä ja lämpiminä öinä, jolloin lepakot oletettavasti saalistavat aktiivisesti. Lepakkoselvitysten maastoinventointeihin käytettiin aikaa yhteensä kolme yötä kesän 2021 aikana.

#### *Viitasammakkoselvitykset*

Hankealueella mahdollisesti esiintyviä viitasammakoita ja niiden potentiaalisimpia elinympäristöjä selvitetään lajin inventoinnista olevien ohjeiden mukaisesti. Viitasammakkoselvityksessä potentiaalisia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja eli erilaisten vesistöjen ranta-alueita sekä märimpiä suoalueita ja mahdollisia ihmisen kaivamia lampareita tms. kohteita kuunnellaan viitasammakoiden soidinääntelyä havainnoiden. Kuuntelu tapahtuu etäämmällä kohteista, jotta mahdollista soidinta ei häiritäisi. Kuuntelun yhteydessä pyritään määrittämään eläinten lukumäärä alueella sekä niiden ääntelypaikat tarkemmin. Potentiaalisimpia kohteita kuunnellaan mahdollisuuksien mukaan useista eri pisteistä. Kuuntelu ajoitetaan jäidenlähden

jälkeiseen aikaan, lämpimille kevätpäiville, jolloin sammakoiden soidinääntely on aktiivisimmillaan. Selvityksiin käytettävä työmäärä on yhteensä kaksi maastotyöpäivää.

#### *Muut EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajit*

EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) mainitun muun eläinlajiston osalta hankealueella toteutetuissa luonto- ja linnustoselvityksissä on huomioitu eri lajeille potentiaalisia elinympäristöjä (mm. saukko, suurpedot) sekä niiden esiintymisedellytyksiä hankealueella ja laajemmin sen ympäristössä. Lajien esiintymisestä on saatu tietoja etenkin keväällä toteutettujen linnustoselvitysten yhteydessä (mm. lumijäljet) sekä oikea-aikaisesti viitasammakoiden soidinaikaan ajoittuvien linnustoselvitysten (mm. pesimälinnustoselvitykset) yhteydessä. Erityishuomioita on kiinnitetty eri lajien mahdollisiin lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin sekä tärkeisiin ruokailualueisiin.

Metsästysseurojen ja muiden sidosryhmien haastattelulla saadaan yleiskuva suurpetojen esiintymisestä ja niiden kannanvaihteluista hankealueella sekä sen ympäristössä. Sidosryhmien haastattelulla pyritään myös saamaan tietoa eri lajien esiintymisessä ja käyttäytymisessä mahdollisesti tapahtuneista muutoksista alueella.

Eläimistöön kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa tarkastellaan hankkeen rakentamisen ja toiminnan aikaisia vaikutuksia alueella esiintyvien eläinlajien elinympäristöjen laatuun ja pinta-alaan sekä eri lajien elinolosuhteisiin. Lisäksi tarkastellaan mahdollisia muutoksia eläinten ekologisissa yhteyksissä.

### **10.3 Natura-alueet, luonnonsuojelualueet ja niitä vastaavat kohteet**

#### **10.3.1 Natura-alueet ja luonnonsuojelualueet**

Tuulivoimapuiston alueelle ei sijoitu Natura-alueita, mutta se lähes rajautuu pohjoisosastaan Runkauksen (FI130601) Natura-alueeseen. Runkaus on luokiteltu Natura-verkostossa luontodirektiivin mukaiseksi erityisten suojelutoimien alueeksi (SAC = Special Area for Conservation). Runkauksen alueelle sijoittuu myös Runkauksen luonnonpuisto (LPU120019), johon tuulivoimapuisto lähes rajautuu.

Natura-tietolomakkeella aluetta kuvataan seuraavasti: ”Puistoon kuuluu kaksi erillistä aluetta: Ahma-aapa Simossa ja Hattuselänaapa Tervolan puolella. Ahma-aapa on pohjoissuomalaista aapasuoluntoa. Pääosan siitä muodostavat aukeat nevat, jotka ovat tyyppiltään hyvin vaihtelevia: rimp-, jänne-, rahka-, kalvakka-, aito- ja vihernevoja. Alueella on polkutie ja pieni soran-/hiekanottoaika. Sähkölinja. Hattuselänaapa on koivulettovaltaista suota. Runkauksen luonnonpuisto muodostaa erittäin tärkeän kohteen Perämeren alueen soiden sarjassa, jossa soiden kehitystä pystytään seuraamaan maankohoamisrannikolta vaarojen rинnesoille asti. Poronhoitoaluetta. Suo-ojituksilla on merkitystä alueen reunaosissa.” Tuulivoimapuistoon lähes rajautuva osa Runkausta on karumpaa Ahma-aavan aluetta.

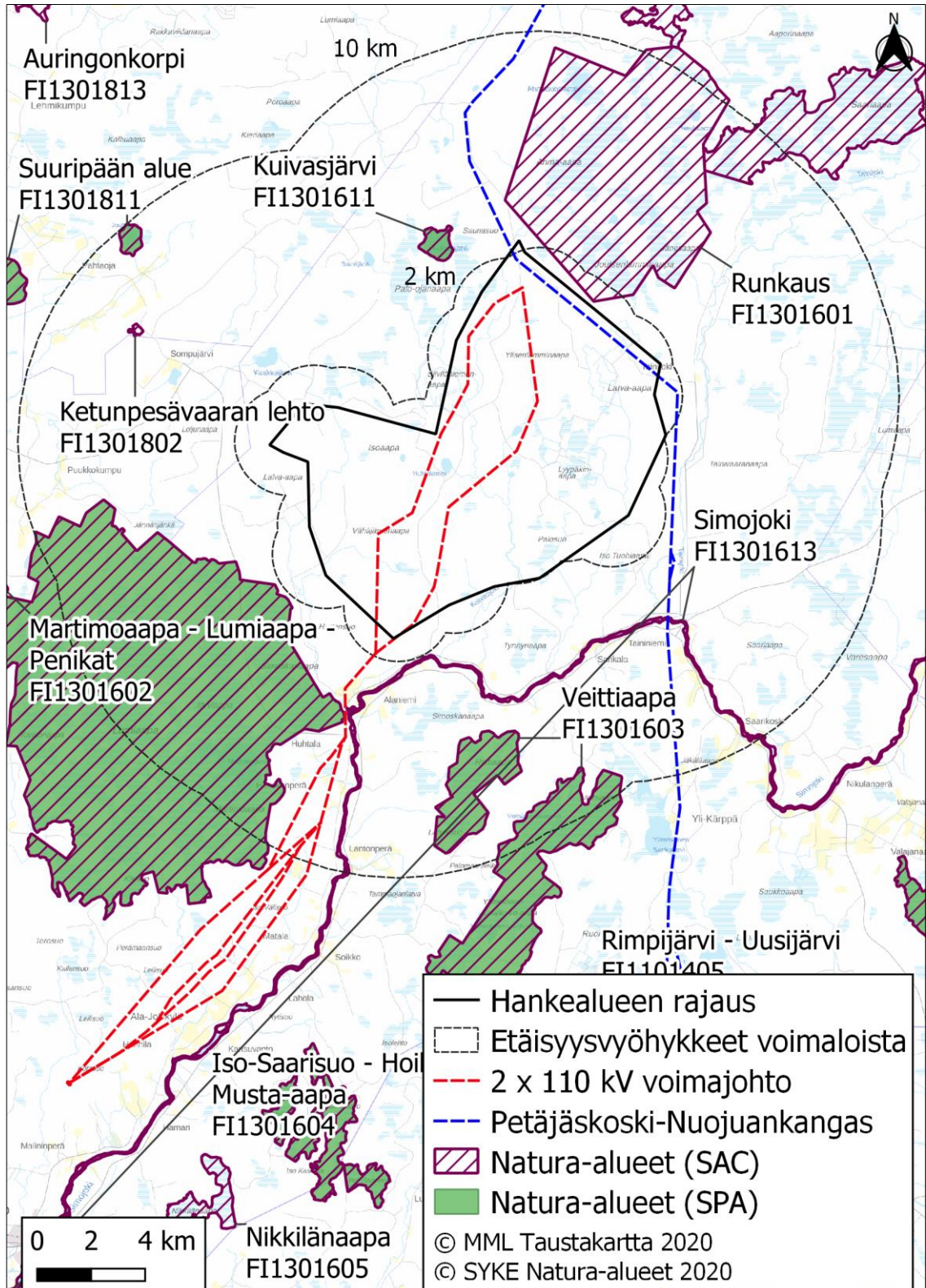
Tuulipuiston alueella on yksi yksityismaiden suojelualue, Metsolan luonnonsuojelualue (YSA234596). Alle kahden kilometrin säteellä hankealueesta on lisäksi kaksi muuta yksityismaiden suojelualuetta: Vähänjärvenojan suojelualue (YSA232549) ja Huhtalan luonnonsuojelualue (YSA207897)). Hankealue on kokonaan Simojoen vesistön koskiensuojelulailla suojellulla alueella (MUU120042).

Sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen läheisyyteen sijoittuu Martimoaavan-Lumiaavan-Penikoiden (FI1301602, SAC/SPA) Natura-alue. Suunniteltu voimajohtoreitti leikkaa Natura-alueen itäosaa noin 25 metrin matkalla. Voimajohtoreitti voidaan suunnitella niin, ettei voimajohtopylväitä sijoiteta Natura-alueelle. Voimajohtoreitistä lähimmillään noin 120 m itään sijoittuu Simojoen (FI1301613, SAC) Natura-alue.

Natura-tietolomakkeella Martimoaavan-Lumiaavan-Penikoiden aluetta kuvataan seuraavasti: ”Alue on erittäin monimuotoinen luonnontilaiseen suoluonnon keskittymä. Aapasoiden ohella alueella on myös edustavia keidassoita. Ravinteikkaan kallioperän alueella esiintyy myös lettoja. Alueen luonnontilaiset metsät ovat edustavia vanhoja metsiä. Alueella on ultraemäksisiä kallioita. Yksi Pohjois-Suomen tärkeimpiä suoluonnon suojelukohteita. Erityisen tärkeä uhanalaisille lintulajeille. Martimoaapa-Lumiaapa-Penikat kuuluu kansainvälisesti merkittävien kosteikkojen luetteloon eli ns. Ramsar-alueisiin. Aluetta käytetään puolustusvoimien harjoitus- ja ampumatoimintaan sekä sotilaalliseen rakentamiseen. Alueella on puolustusvoimien toimintaan liittyviä rakenteita ja laitteita. Osa metsistä ei ole luonnontilaisia. Natura-alueen läheisyydessä on turvetuotannossa oleva tai siihen tarkoitukseen hankittu ja myöhemmin tuotan-

toon tuleva suoalue. Natura-alueen sijainti ei sinänsä estä turvetuotannon harjoittamista ko. tuotantoalueella. Suojelun kannalta riittävän tehokkaasti käsitellyt kuivatusvedet voidaan johtaa turvetuotantoalueelta myös Natura 2000-verkostoon kuuluvalle alueelle.”

Sähkönsiirtoreittivaihtoehdossa VEA voimajohtoreitti sivuaa yksityistä Niittykankaan luonnonsuojelualuetta (YSA232529) tai kulkee sen lävitse.

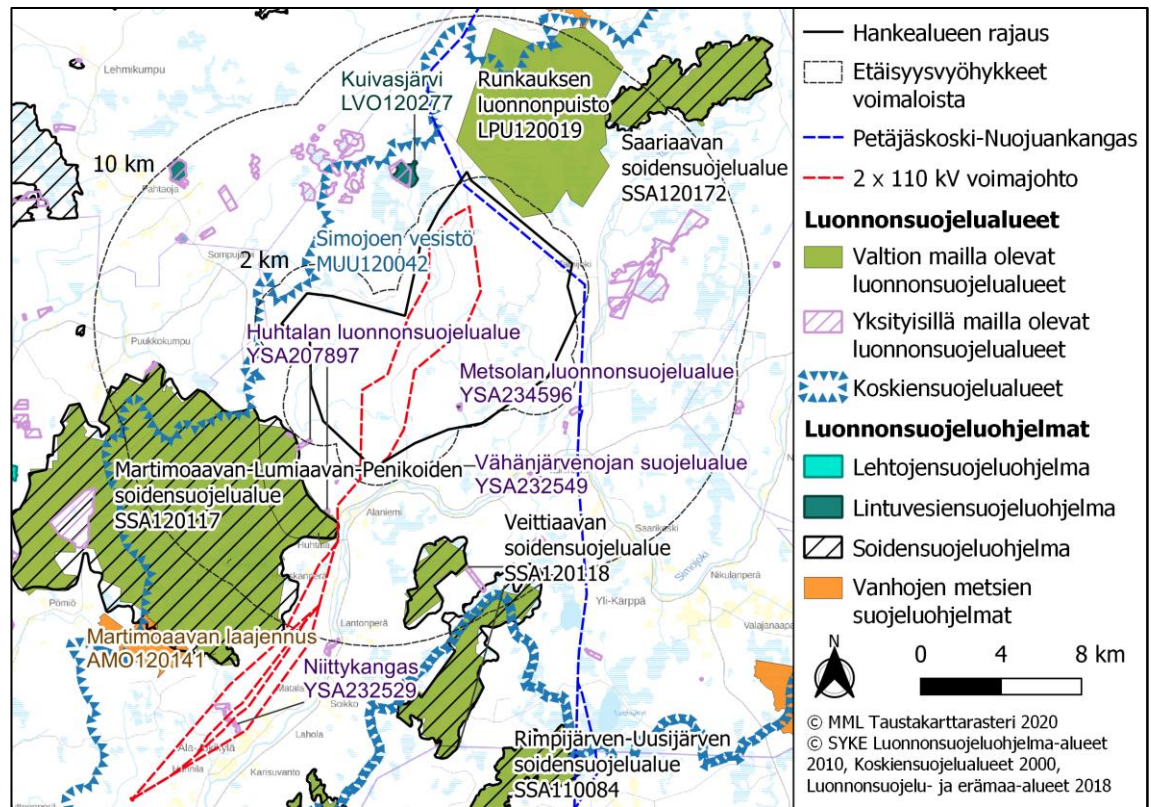


Kuva 10.17 Natura-alueiden sijoittuminen hankealueeseen ja voimajohtoreittiin nähden.

Taulukko 10-4 Hankealuetta lähimmät Natura-alueet, luonnonsuojelualueet ja suojeleuhjelmien alueet

Alueen nimi	Koodi	Suojeluperuste	Etäisyys lähimmästä voimalasta	Ilmansuunta hankealueelta
<i>Natura-alueet</i>				
Runkaus	FI1301601	SAC	1,2 km	pohjoinen
Simojoki	FI1301613	SAC	1,8 km	etelä
Martimoaapa-Lumiaapa-Penikat	FI1301602	SAC/SPA	2,2 km	lounas
Kuivasjärvi	FI1301611	SAC/SPA	2,9 km	luode
Veittiaapa	FI1301603	SAC/SPA	5,2 km	etelä
Saariaapa-Hattuselkä	FI1301612	SAC	7,6 km	koillinen
Ketunperävaaran lehto	FI1301802	SAC	9,4 km	länsi
<i>Luonnonsuojelualueet</i>				
Simojoen vesistö	MUU120042	Koskiensuojelulla suojeltu vesistö	alueella	-
Metsolan luonnonsuojelualue	YSA234596	Yksityismaiden suojelualue	alueella	-
Runkauksen luonnonpuisto	LPU120019	Luonnonpuistot	1,2 km	pohjoinen
Vähänjärvenojan luonnonsuojelualue	YSA232549	Yksityismaiden suojelualue	1,7 km	etelä
Huhtalan luonnonsuojelualue	YSA207897	Yksityismaiden suojelualue	1,8 km	lounas
Martimoaavan-Lumiaavan-Penikoiden soidensojelualue	SSA120117	Soidensuojelualue	2,2 km	lounas
<i>Luonnonsuojeluohjelmien alueet</i>				
Martimojärven-Kivaloitten alue	SSO120412	Soidensuojeluohjelma	2,1 km	lounas
Kuivasjärvi	LVO120277	Lintuvesiensuojeluohjelma	3,0 km	luode
Veittiaavan-Lähdeaavan alue	SSO120479	Soidensuojeluohjelma	5,3 km	etelä
Saariaapa-Aaporinaapa	SSO120481	Soidensuojeluohjelma	7,3 km	koillinen

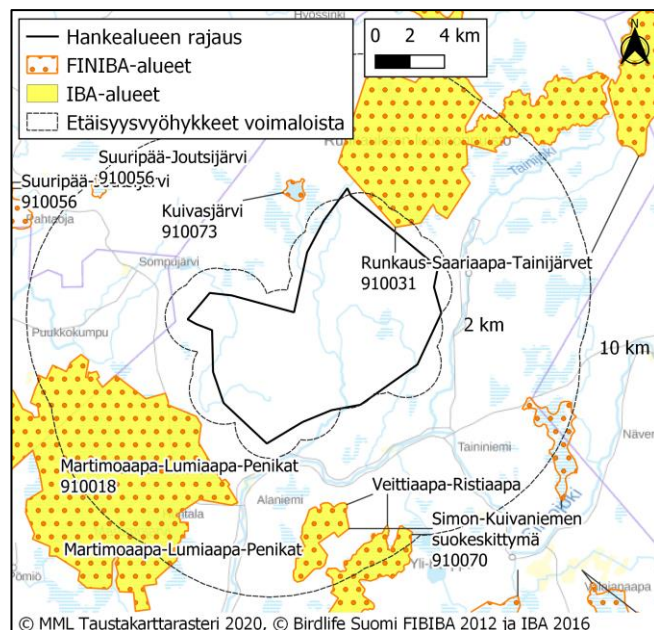




Kuva 10.18 Luonnonsuojelualueiden ja suojeluohjelmien kohteiden sijoittuminen hankealueeseen nähden.

### 10.3.2 FINIBA- ja IBA-alueet

Hankealueen lähiympäristöön sijoittuu kansainvälisesti tärkeitä lintualueita (IBA) tai kansallisesti tärkeitä lintualueita (FINIBA). Tuulipuisto rajoittuu Runkauksen luonnonpuistoon, joka on sekä IBA, että FINIBA-alueita. Tuulipuiston lounaispuolelle sijoittuu Martimoaapa-Lumiaaapa-Penikat, joka myös on sekä IBA, että FINIBA-alueita. Lisäksi tuulipuiston pohjoispuolelle sijoittuu pieni FINIBA-alue, Kuivasjärvi. Hankealueen lähistöllä ei sijoitu maakunnallisesti arvokkaita lintualueita (MAALI-alueet).



Kuva 10.19 Valtakunnallisesti (Finiba) ja kansainvälisesti (Iba) tärkeiden linnustoalueiden sijoittuminen hankealueeseen nähden.

### 10.3.3 Vaikutukset Natura-alueille, luonnonsuojelualueille ja luonnonsuojeluohjelmien alueet

#### *Vaikutusten tunnistaminen*

Natura-alueiden, luonnonsuojelualueiden ja muiden vastaavien kohteiden suojeluperusteisiin kohdistuvat vaikutukset ilmenevät joko suorina tai välillisinä vaikutuksina. Luontotyyppien ja kasvilajien osalta välilliset vaikutukset voivat ilmetä mm. pienilmaston ja hydrologian muutosten kautta kasvuympäristön olosuhteissa tapahtuvina muutoksina. Linnuston osalta välilliset vaikutukset voivat ilmetä mm. lintujen törmäysriskin kasvuna, estevaikutuksina tai lintuihin kohdistuvana häiriövaikutuksena (melu, välke, ihmisten liikkuminen). Muun eläimistön osalta välilliset vaikutukset voivat liittyä rakentamisen tai käytön aikaisiin häiriövaikutuksiin (mm. melu, välke) tai eläinten liikkumiseen eri elinalueiden välillä.

#### *Lähtötiedot ja arviointimenetelmät*

Lähimpiä Natura-alueita koskevassa vaikutusten arvioinnissa käytetään lähtötietoina virallisia Natura-tietolomakkeita ja maastokäyntejä. Kolmelle hanketta lähimmälle Natura-alueelle (Martimoaapa-Lumiaapa-Penikat, FI1301602, SAC/SPA; Runkaus, FI1301601, SAC ja Kuivasjärvi, FI1301611, SAC/SPA) laaditaan luonnonsuojelulain 65 §:n mukaiset asianmukaiset Natura-arvioinnit. Niissä arvioidaan hankkeen vaikutusta Natura-alueen suojelutavoitteisiin ja varmistetaan, vaikuttaako hanke Natura-alueen koskemattomuuteen, ottaen huomioon mahdolliset lieventävät toimenpiteet.

Muiden lähiympäristöön sijoittuvien Natura-alueiden suojeluperusteille potentiaalisesti aiheutuvia vaikutuksia tarkastellaan Natura-arviointiselvityksen (ent. Natura-arvioinnin tarveharkinnan) tasolla. Luontodirektiivin (SCI, SAC) perusteella Natura 2000-verkoston sisällytettyjen alueiden osalta tarkastelu on suppeampi, koska luontodirektiivin mukaisiin kasvilajeihin, luontotyyppeihin tai eläinlajistoon kohdistuvat vaikutukset eivät tuulivoimaloiden rakentamisen osalta ulotu kovin laajalle alueelle. Lintudirektiivin (SPA) mukaisina kohteina Natura 2000-verkoston sisällytettyjen kohteiden osalta mahdollisten vaikutusten tarkastelualue on laajempi, mutta se rajataan tapauskohtaisesti noin 10 km etäisyydelle hankealueesta sijoittuviin Natura-alueisiin. Natura-arviointiselvityksen johtopäätöksenä esitetään arvio siitä, tuleeko hankkeesta laatia varsinainen luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen asianmukainen Natura-arviointi.

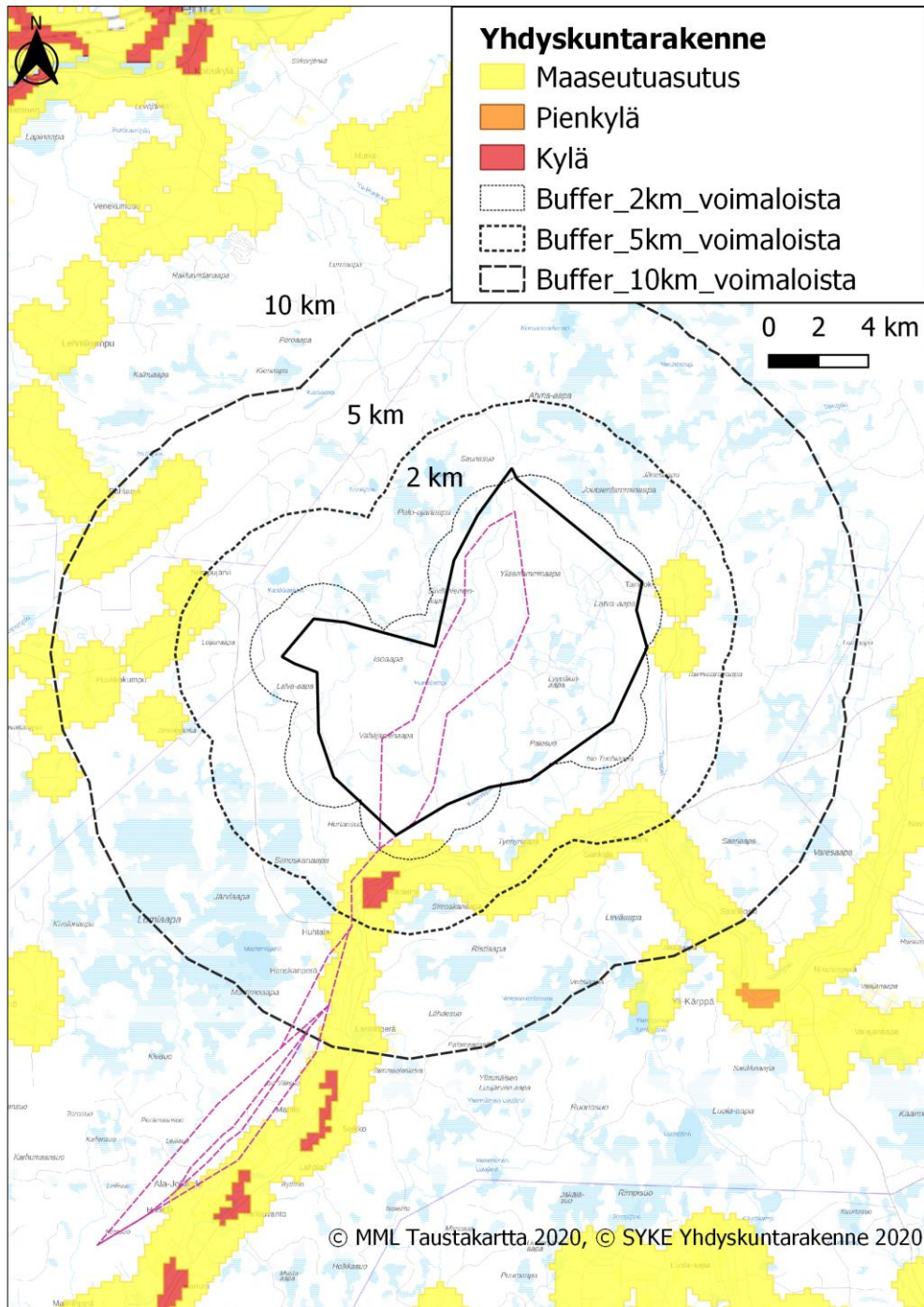
Natura-alueiden lisäksi tuulivoimahankkeiden vaikutusten arvioinnissa huomioidaan myös muut lähialueelle sijoittuvat luonnonsuojelualueet, suojeluohjelmien kohteet ja niitä vastaavat alueet.

## 10.4 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

### 10.4.1 Yhdyskuntarakenne

Tuulipuiston ja sen lähiympäristö on pääosin harvaan asuttua metsätalousaluetta ja maaseutua. Lähin kylä sijaitsee Alaniemessä noin 2,5 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta voimalasta. Kymmenen kilometrin säteellä voimaloista ei ole muita kyliä, pienkyliä tai taajamia. Jonkin verran haja-asutusta sijoituu lähialueella pääasiassa vesireittien ja teiden varsille. Lähimmät taajamat sijaitsevat Simon ja Tervolan keskustoissa noin 25 kilometrin etäisyydellä hankealueesta.

Sähkönsiirtoreittivaihtoehdon VEA:n alue on metsätalousaluetta tai maaseutua. Reittivaihtoehdo sivuaa Alaniemen kylää ja itäisin alavaihtoehdo Ala-Jokikylää.

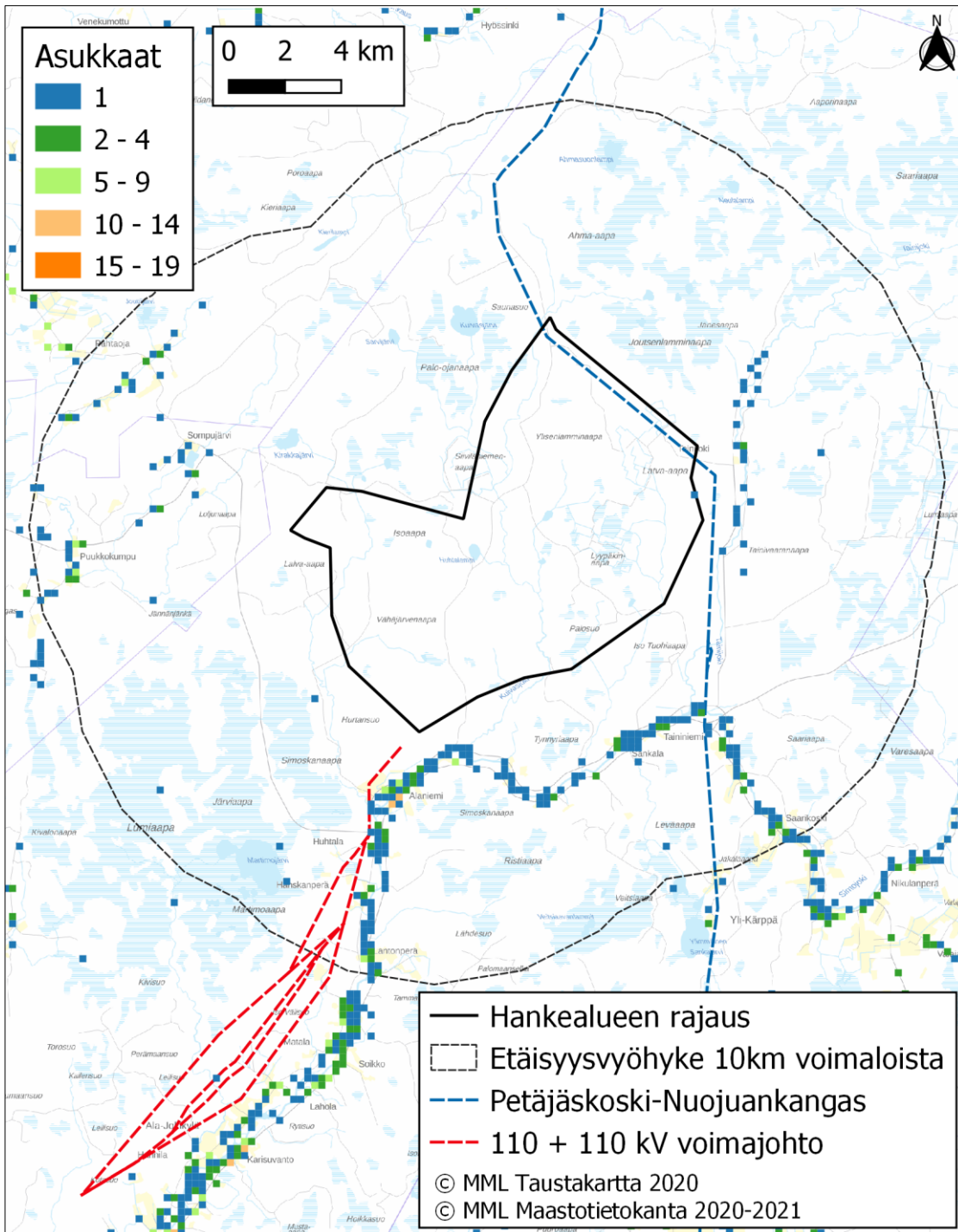


Kuva 10.20. Yhdyskuntarakenne hankealueen ympäristössä.

#### 10.4.2 Asutus ja väestö

Simon kunnassa asui vuoden 2020 lopussa 2950 asukasta. Asutus on keskittynyt Perämeren rannikolle valtatie 4 läheisyyteen ja Simojoen varteen. Kunnan taajama-aste oli 53,7 %.

Tuulipuiston ympäristö on harvaan asuttua (kuva 10.21). Tuulipuiston pohjois- ja luoteispuolelle ei sijoitu lainkaan asutusta. Tuulipuiston ympäristössä 10 kilometrin säteellä asutusta sijoittuu Simojoen ja Tainiojoen varsille sekä Sompujärven kylään. Tilastokeskuksen ruututietokannan mukaan alle 5 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista asuu 92 asukasta ja alle 10 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista 199 asukasta (taulukko 10–5).



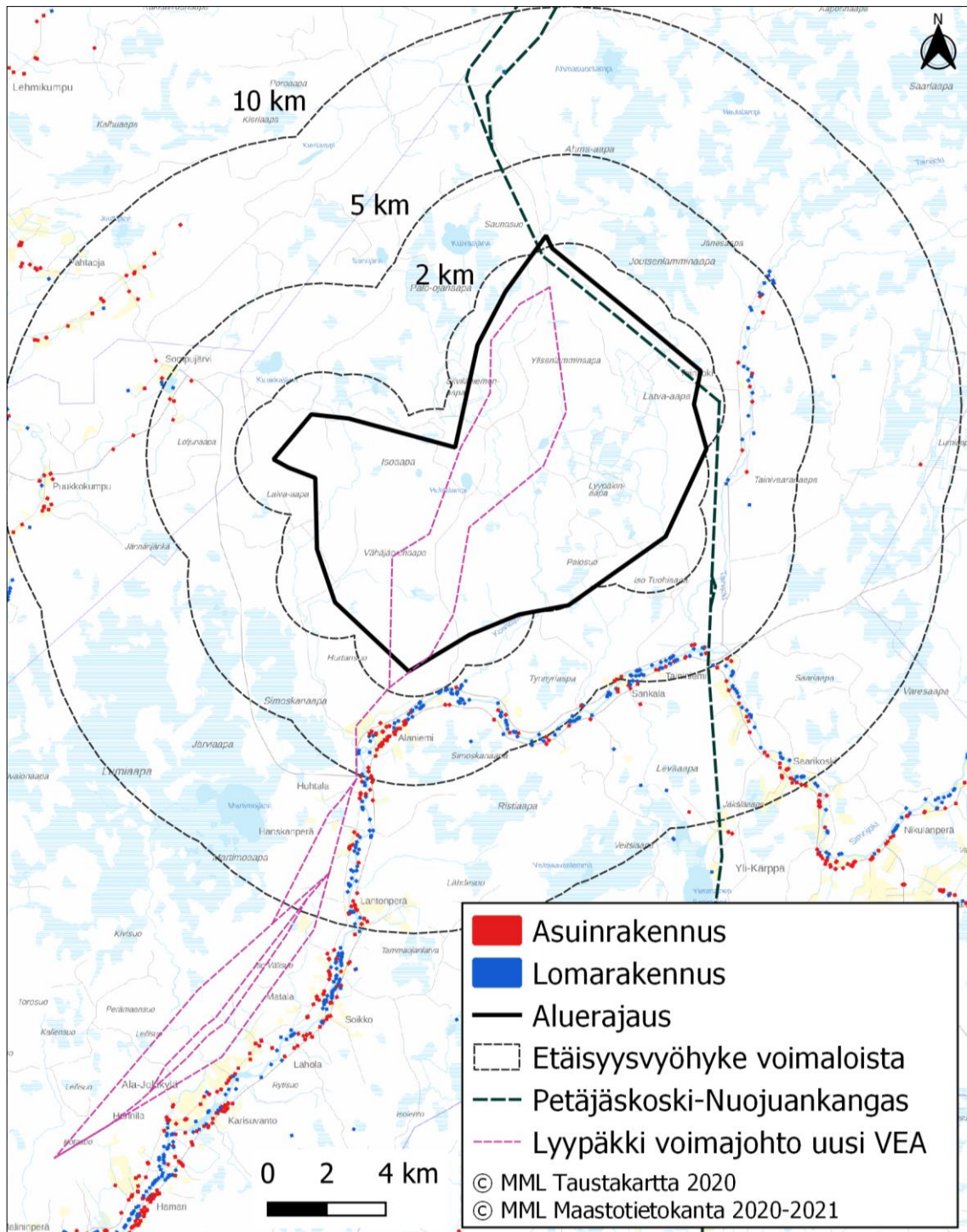
Kuva 10.21. Asukkaat hankealueen ympäristössä (Tilastokeskus: Ruututietokanta 2020)

Hankealueelle ei sijoitu asuinrakennuksia. Lähin asuinrakennus sijoittuu tulipuiston eteläpuolelle Simojoen pohjoisrannalle reilun 2 kilometrin etäisyydelle lähimmästä suunnitellusta voimalasta. Viiden kilometrin säteellä suunnitelluista voimaloista sijoittuu 92 asukasta, 73 asuinrakennusta ja 103 lomarakennusta ja 10 kilometrin säteelle 199 asukasta, 164 asuinrakennusta ja 216 lomarakennusta.

Maanmittauslaitoksen maastotietokannan mukaan hankealueelle sijoittuu kaksi lomarakennukseksi merkittyä rakennusta. Rakennusten lupatilanne ja käyttötarkoitus tarkistettiin Simon kunnan kiinteistörekisteristä. Rakennukset eivät ole varsinaisia lomarakennuksia, vaan eräkämppiä/metsästysmajoja. Lähimmät lomarakennukset sijoittuvat tulipuiston eteläpuolelle Simojoen pohjoisrannalle reilun kahden kilometrin etäisyydelle lähimmästä suunnitellusta voimalasta. Hankealueen itäpuolella lähimmät lomarakennukset sijoittuvat Tainiojen länsirannalle noin 2,6 kilometrin etäisyydelle

lähimmästä suunnitellusta voimalasta. Tuulipuiston lähiympäristöön pohjois-, luoteis- ja länsipuolelle ei sijoitu lainkaan loma-asutusta (taulukko 10–5, kuva 10.22).

Simojoen sähköasemalle suuntautuvan voimajohtoreittivaihtoehdon VEA läheisyyteen ei sijoitu asuin- tai lomarakennuksia muualla kuin Alaniemen kylän alueella (kuva 10.22). Alle 100 metrin etäisyydelle voimajohtoreitistä sijoittuu 3 lomarakennusta, mutta ei yhtään asuinrakennusta. Lähimmät asuinrakennukset sijoittuvat Simojoen länsirannalle Sompujärventien ja Pohjoispuolentien varsille 140 ja 200 metrin etäisyydelle voimajohtosta.



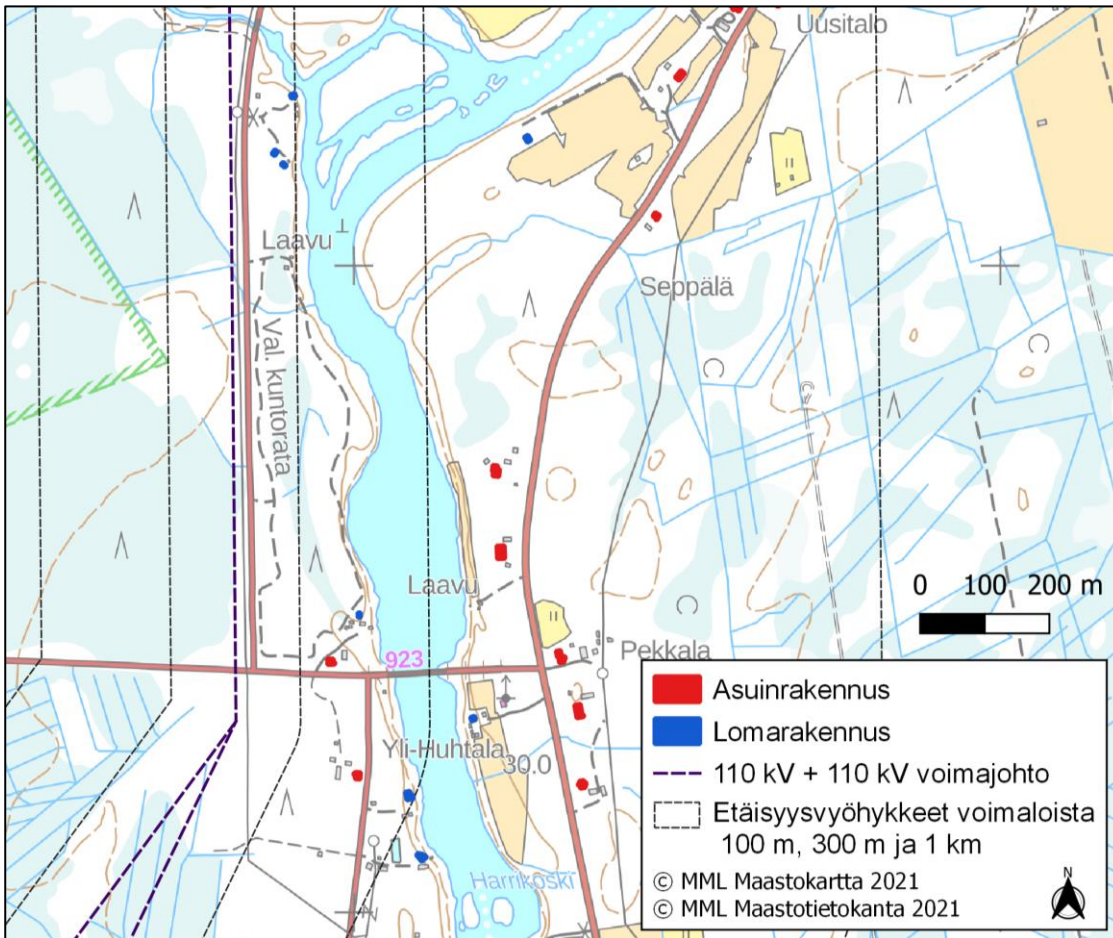
Kuva 10.22. Asuinrakennukset ja vapaa-ajan asunnot tuulivoimapuiston lähialueella (Maanmittauslaitos, maastotietokanta 2020).

Taulukko 10-5. Tuulipuiston lähialueiden asukkaiden määrät vuoden 2019 lopussa (Lähde: Tilastokeskus, ruututietokanta 2020) sekä asuinrakennusten ja vapaa-ajan asuntojen määrät (Lähde: Maanmittauslaitos, maastotietokanta 2020–2021).

Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan	Asukkaita	Asuinrakennuksia	Vapaa-ajan asuntoja
Alle 2 km	-	-	-
2–3 km	17	11	42
3–5 km	75	62	61
5–10 km	107	91	113

Taulukko 10-6. Voimajohton lähialueiden asukkaiden määrät vuoden 2019 lopussa (Lähde: Tilastokeskus, ruututietokanta 2018) sekä asuinrakennusten ja vapaa-ajan asuntojen määrät (Lähde: Maanmittauslaitos, maastotietokanta 2020–2021).

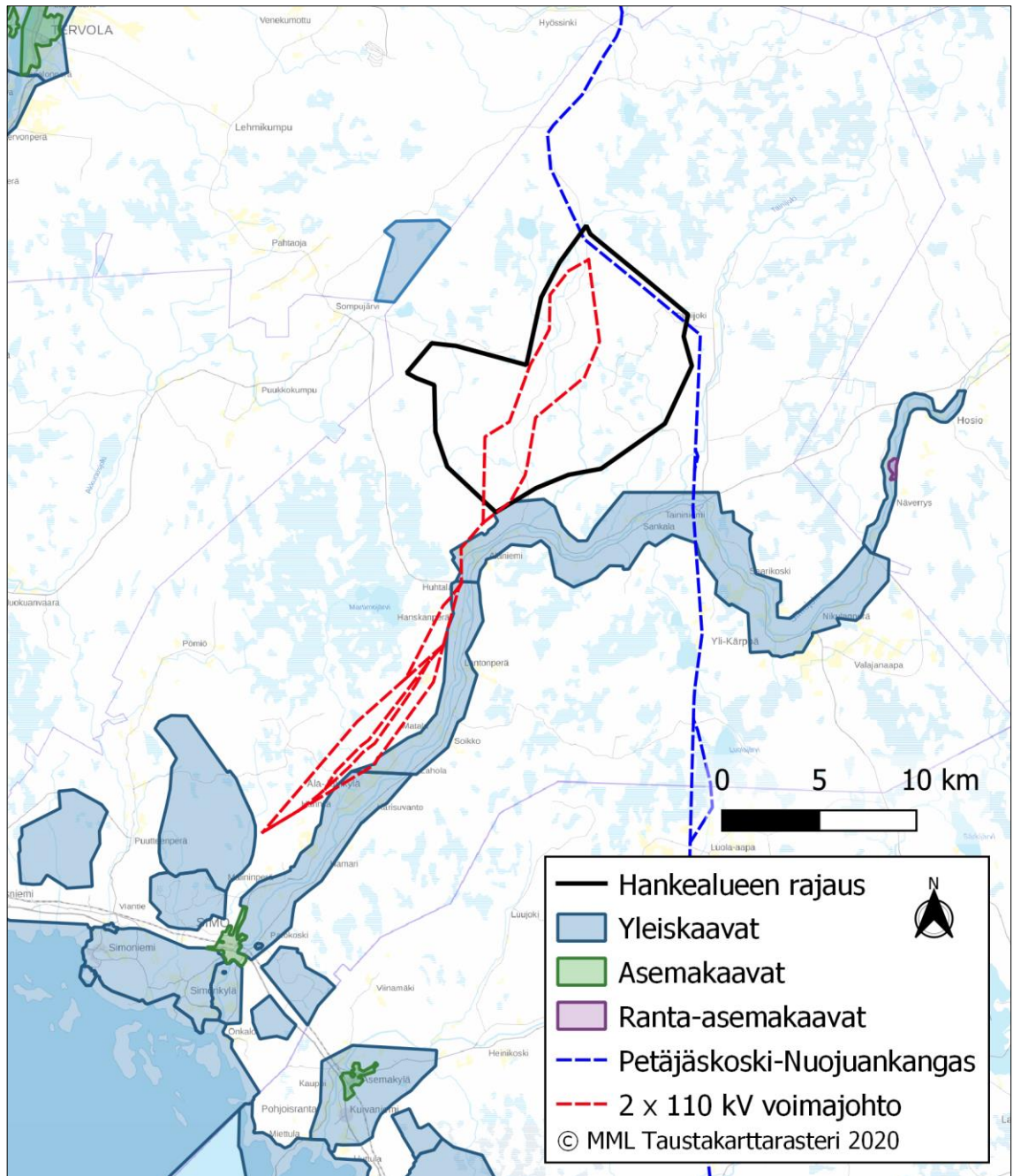
Etäisyys voimajohtoon VEA	Asukkaita	Asuinrakennuksia	Vapaa-ajan asuntoja
Alle 100 m	-	-	3
100–300 m	3	2	2
300–500 m	21	10	6
500 m–1 km	91	53	29



Kuva 10.23. Asuinrakennukset ja vapaa-ajan asunnot Simojoen sähköasemalle suuntautuvan voimajohtoreitin lähialueella (Maanmittauslaitos, maastotietokanta 2021).

### 10.4.3 Yleiskaavat

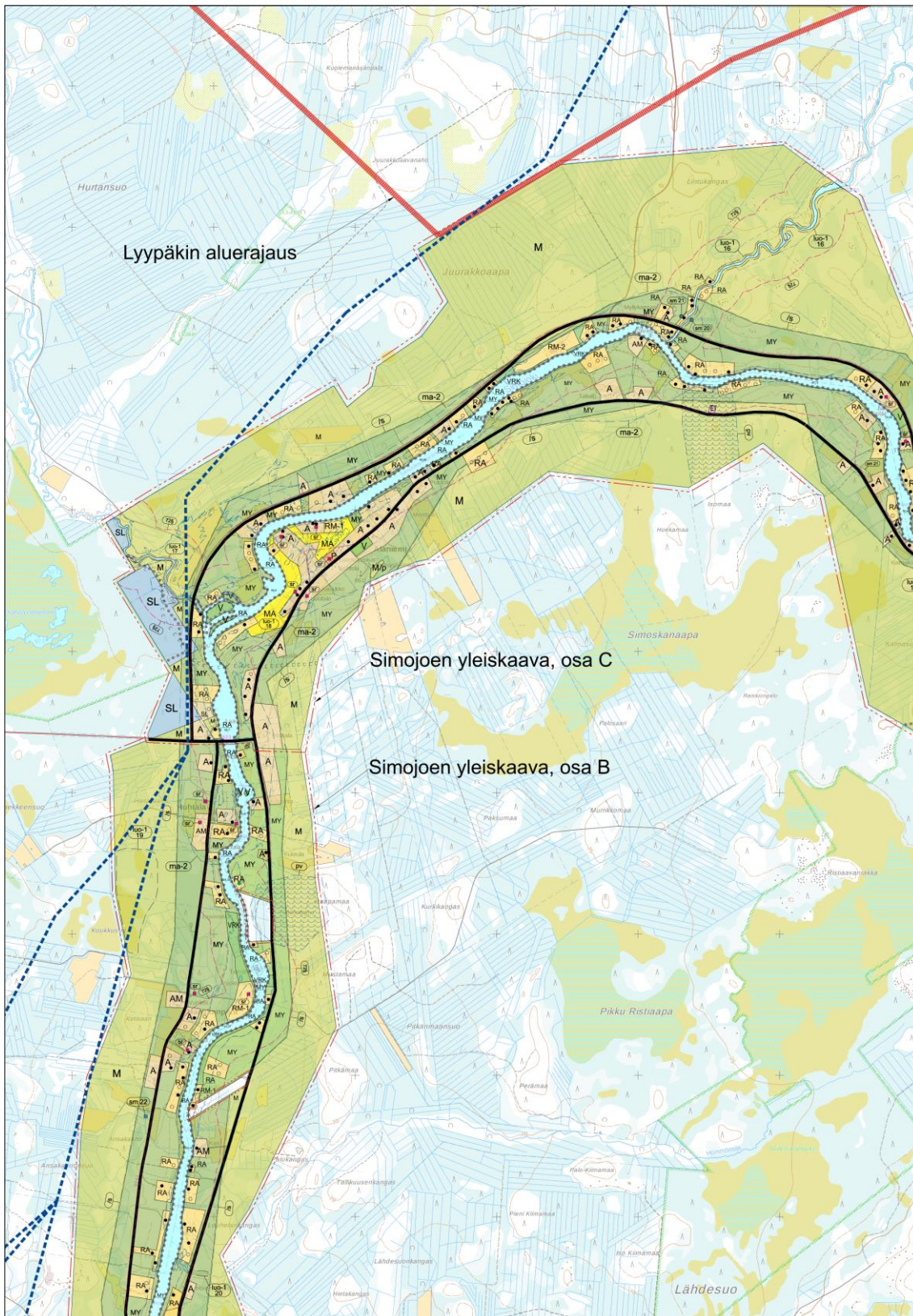
Tuulipuiston suunnittelualueella ei ole voimassa olevaa yleiskaavaa. Lähimmät yleiskaava-alueet ovat Simojoen yleiskaava Simossa ja Tervolan puolella sijaitseva Hevosselän tuulivoimapuiston tuulivoimayleiskaava (10.24). Tuulipuiston alue rajautuu etelässä Simojoen yleiskaava-alueeseen (kuva 10.24). Simojoen yleiskaavassa on tällä kohdalla osoitettuna Maa- ja metsätalousvaltainen alue M.



Kuva 10.24. Kooste tuulivoimapuiston ja voimajohtojen lähialueen yleis- ja asemakaavoista.

Sähkönsiirtoreittivaihtoehdot Simojoen sähköasemalle sijoittuvan pohjoisosassa tuulipuistoalueen ulkopuolella Alaniemen kylän kohdalla Simojoen yleiskaava-alueelle reilun kolmen kilometrin matkalla (kuva 10.25). Kaava-alueella voimajohtoreitti sijoittuu M alueelle noin kolmen kilometrin matkalla ja SL-alueelle Pohjoispuolentien rinnalla noin 350 metrin matkalla. Ala-Jokikylän pohjoispuolella voimajohtoreitti sijoittuu Simojoen yleiskaavan M-alueelle vajaan kahden kilometrin matkalla. Voimajohtoreitin itäisin vaihtoehto ylittää luo-1 -aluetta noin 670 metrin matkalla (kuva 10.25). Hevosselän tuulivoimapuiston yleiskaava-alueelle on etäisyyttä Lyypäkin alueesta lähimmillään noin kolme kilometriä.

Lisäksi Simossa on voimassa seuraavat tuulivoimaosayleiskaavat: Leipiö, Halmekangas ja Onkalo, Leipiön laajennus sekä Seipimäen ja Tikkanan tuulivoimaosayleiskaava.



Kuva 10.25. Ote Simojoen yleiskaavasta. Tuulivoimapuiston alue rajautuu Juurakko-aavan pohjois-reunassa kulkevaan yleiskaavan rajaan. Lyypäkin aluerajaus on merkitty punaisella pak-sulla viivalla ja sähkösiirtoreittivaihtoehto VEA sinisellä katkoviivalla.



#### 10.4.4 Asemakaavat

Lähimmät asemakaava-alueet ovat Simon Asemakylällä ja Maksniemessä, Tervolan keskustassa ja Ranualla Näverryksen ja Äijänkankaan ranta-asemakaavat sekä Suhangon kaivoksen asemakaava.

#### 10.4.5 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, kaavoitukseen, maankäyttöön ja aineelliseen omaisuuteen

##### *Vaikutusten tunnistaminen*

Hankkeen välittömät vaikutukset maankäyttöön ilmenevät tuulivoimapuiston alueella. Tuulivoimapuiston rakennuspaikkojen kohdat muuttuvat maa- ja metsätalousalueesta ja turvetuotantoalueesta rakennetuksi alueeksi alueelle sijoitettavien voimalapaikkojen, teiden ja kaapelikaivantojen myötä.

Tuulivoimalat rajoittavat muuta maankäyttöä suoraan vain välittömässä lähiympäristössään. Muualla tuulivoimapuiston alueella maankäyttö jatkuu entisellään. Tuulivoimaloita ei tulla aitaamaan, joten alueella liikkuminen tulee rajoittumaan hyvin paikallisesti. Alueelle rakennettava tiestö voi myös parantaa alueella liikkumista.

Välillisiä vaikutuksia sekä tuulivoimapuistoalueella että sen lähiympäristössä voi aiheutua toiminnan aikaisesta melusta, auringonvalon vilkkumisesta ja varjostuksesta, jotka rajoittavat tiettyjen maankäyttömuotojen, kuten asuinalueiden suunnittelua tuulivoimapuiston välittömässä ympäristössä.

Kokonaismaakuntakaavoituksella ei ole ratkaistu tuulivoiman rakentamista Länsi-Lapissa. Länsi-Lapin maakuntakaavan tuulivoimatuotannon suunnitteluun soveltuvien alueiden rajaukset ovat vanhentuneet eikä hankealuetta ole osoitettu maakuntakaavassa tuulivoimatuotantoalueeksi. Hanke on kooltaan maakunnallisesti merkittävä ja voi vaikuttaa voimassa olevan maakuntakaavan toteutettavuuteen. Lyypäkin tuulivoimahankkeen seudulliset vaikutukset arvioidaan osana YVA-menettelyä ja kaavoitusta.

##### *Vaikutusalue*

Tuulivoimapuiston maankäyttöä rajoittavat suorat vaikutukset ovat hyvin paikallisia ja kohdistuvat lähinnä rakennuspaikkoihin ja niiden välittömään läheisyyteen. Esimerkiksi maa- ja metsätaloutta voidaan hyvin harjoittaa tuulivoimapuiston sisälläkin. Välilliset vaikutukset (melu-, varjostus- ja maisemavaikutukset) rajoittavat maankäyttöä huomattavasti laajemmin. Esimerkiksi tuulivoimaloiden 40 desibelin melualueelle ei ole mahdollista sijoittaa asuinrakentamista kuin osoittamalla erikseen, että melun ohjearvot ja määräykset täyttyvät. Kunta voi halutessaan myös estää asuin- ja lomarakentamisen näille alueille. Koko luokkansa ja ympäristön tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutusten takia hankkeen vaikutukset ulottuvat maakunnan tasolle.

##### *Lähtötiedot ja arviointimenetelmät*

Vaikutusten arvioinnissa käytetään voimassa ja vireillä olevia maankäytön suunnitelmia (maakuntakaavat, yleis- ja asemakaavat, muut maankäytön suunnitelmat) sekä niihin liittyviä ympäristöselvityksiä, valo- ja ilmakuvia, hankkeessa tehtyjä melu-, varjostus- ja näkyvyysmallinnuksia, karttatarkasteluja sekä YVA-ohjelmasta saatua palautetta. Lisäksi haastatellaan paikallisia maankäytön suunnittelijoita. YVA-selostusvaiheessa kaavamerkintöjen sisältö kuvaillaan tarkemmin arvioitavan tuulivoimapuiston ja sähkönsiirron alueilla.

Hankkeesta aiheutuvat maankäytön rajoitukset sekä mahdolliset ristiriidat nykyisen ja suunnitellun maankäytön kesken kuvaillaan. Vaikutukset hankealueella ja sen lähiympäristössä tarkastellaan vaikutusalueen osalta. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa kiinnitetään huomiota hankealueella olevien maankäyttömuotojen seudulliseen arvoon ja harvinaisuuteen.

Arviotaessa vaikutuksia aineelliseen omaisuuteen otetaan huomioon hankkeen todennäköisesti merkitävät vaikutukset siihen, miten hanke vaikuttaa mahdollisuuteen käyttää kiinteää ja irtainta omaisuutta. Arviointi kohdistuu esimerkiksi olemassa olevien maankäyttösuunnitelmien toteutettavuuteen, metsätalouden, poronhoidon tai peltoviljelyn harjoittamiseen. Ympäristövaikutusten arviointiin eivät kuulu vaikutukset, jotka hankkeella on kiinteän ja irtaimen omaisuuden rahalliseen arvoon.

Lisäksi tarkastellaan hankkeen yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön kohdistamia vaikutuksia maakunnallisten ja valtakunnallisten alueidenkäytön tavoitteiden toteutumisen kannalta. Hankkeen vaikutuksia tarkastellaan erityisesti maakunnan tasolla koska hankealuetta ei ole osoitettu maakuntakaavassa tuulivoimaloiden alueeksi. Maankäyttöön ja rakennettuun ympäristöön kohdistuvat vaikutusarviointit laaditaan asiantuntija-arviona.

## 10.5 Maisema ja kulttuuriympäristöt

Maiseman ja kulttuuriympäristön nykytilan osalta kuvaillaan hankealueen ja sen lähiympäristön maisemakuvan yleisilme ja esitetään tuulivoimapuistoalueen läheisyydessä sijaitsevat maisemalliset ja kulttuurihistoriallisesti arvokkaat kohteet, joihin voi mahdollisesti kohdistua vaikutuksia hankkeen toteutuessa.

Nykytilan kuvaukseen on sisällytetty kohteet, jotka ovat valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai paikallisesti jo aiemmin arvotettuja kohteita (kuva 10.26 ja taulukko 10–7). Lähtöaineistona on käytetty valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009) –listausta ja Etelä- ja Keski-Lapin kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet – Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointi 2011–2013 -raporttia. Sanalliset kohdekuvaukset on poimittu näistä raporteista.

Nykytilan kuvausta täydennetään tarvittaessa ympäristövaikutusten arviointiselostusvaiheessa muun muassa maastokäyntien pohjalta.

### 10.5.1 Maisemamaakunta ja maisema-alueet

Maisemamaakunnat ilmentävät maaseudun kulttuurimaisemien yleispiirteitä. Hankealue kuuluu ympäristöministeriön maisema-alueityöryhmän mietinnön 1 (1993) mukaan maisemamaakuntajaoissa Pohjanmaahan ja siellä Pohjois-Pohjanmaan nevalakeuden seutuun.

Maisema-alueityöryhmän mietinnön 1 (1993) mukaan Pohjois-Pohjanmaan nevalakeuden seutu on maastoltaan suhteellisen tasaista. Alueella on paljon valtavia suoerämaita, joiden väleistä pilkistää kivikkoisia ja laakeita moreenimaita. Alueen maa-alasta reilusti yli puolet onkin suota, jotka ovat yleensä vetisiä aapasoita. Loput alueesta on lähes kokonaan metsää. Alueella on jokia, ja jonkin verran myös järviä.

Alueen pääelinkeinoina ovat olleet metsätalous ja karjanhoito, sivuelinkeinona myös poronhoito. Perinteistä on myös kalastus, metsästys sekä luonnontuotteiden kerääminen. Muusta pohjanmaasta poikkeavaa on ollut jonkin verran alueella harjoitettu kaskeaminen. Peltoa alueella on hyvin vähän, ja se on keskittynyt jokien varsille. Nämä jokien tulvaniityt ovat olleet huomattavan tärkeitä karjanrehun tuottajia. Alue on harvaan asuttua, pääosin asutus keskittyy vesistöjen varsille.

### 10.5.2 Hankealueen maiseman ja kulttuuriympäristön yleispiirteet

Tuulivoimapuiston alueen maasto on pääasiassa metsätalousaluetta sekä entistä turvetuotantoaluetta. Hankealueen lähiympäristö on metsätalousvaltaista, asutusta on hyvin vähän. Alue on suhteellisen tasaista, jyrkkiä korkeuseroja ei ole, mutta maasto nousee pohjoiseen mentäessä.

Suurin osa tuulivoimapuiston alueesta on turvemaan peitossa. Alueella vuorottelevat metsäalueet ja soistumat. Alueen avosoista suuri osa on turvetuotannossa tai ojitettu metsätaloukseen, kosteimmat alueet ovat säilyneet ojittamattomina. Tuulivoimapuiston alueelle sijoittuu muutamia virtavesiä ja pieniä järviä ja lampia.

Tuulivoimapuiston ulkopuolelle sijoittuva sähkönsiirtovaihtoehto VEA sijoittuu pääosin metsätalousalueelle. Tuulivoimapuiston eteläpuolella reitti sijoittuu Alaniemen kylän lähetyvillä pienen matkaa peltoalueelle sekä Pohjoispuolentien varrelle, kunnes siirtyy etäämmälle Simojoesta metsämaastoon. Reitin alavaihtoehdot ylittävät muutamia avosoita ja Martimo-ojan. Eteläosassa reitti sijoittuu metsätalousalueelle.

### 10.5.3 Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

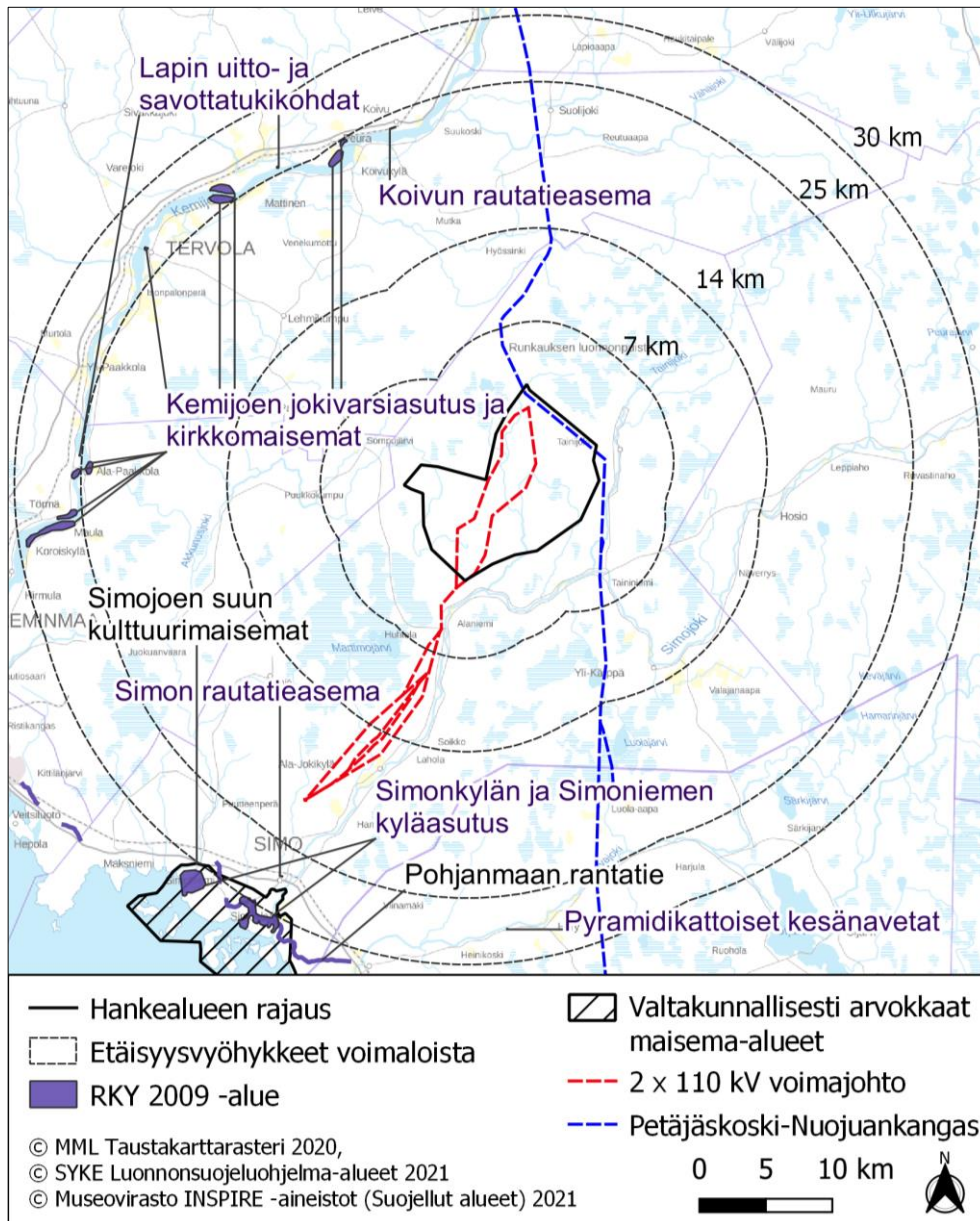
Hankealueen lähiympäristössä ei sijaitse valtakunnallisia maisema-alueita (kuva 10.26). Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, Simon rannikon kulttuurimaisemat (ent. Simojoen suun kulttuurimaisemat), sijaitsee noin 27 kilometrin etäisyydellä hankealueesta lounaaseen (taulukko 10–7).

*Simon rannikon kulttuurimaisemat (ent. Simojoen suun kulttuurimaisemat)*

Simon rannikon kulttuurimaisemat edustavat Perämeren rannikon perinteistä, vaurasta kulttuuriympäristöä. Maisema on historiallisesti kerroksellista, mistä kertovat muinaisjäänökset, arvokas rakennuskanta, tiestö rantatie ja lukuisat perinnebiotoopit. Rannikon maankohoaminen on muokannut vahvasti kulttuurimaisemaa. RKY 2009-rajaus jää laajemman maisema-alueen sisälle. Maisema-alueen rajauksessa huomioidaan kokonaisvaltaisesti maankohoamisen muokkaama jokisuiston maisema ja suistosaaaristo sekä monimuotoiset perinnebiotoopit.

**10.5.1 Valtakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt**

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristökohteet antavat alueellisesti, ajallisesti ja kohdetyypeittäin monipuolisen kokonaiskuvan maamme rakennetun ympäristön historiasta ja kehityksestä. Valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä (RKY 2009) ei sijoitu hankealueelle. Lähimmät RKY 2009 -kohteet sijaitsevat yli 20 kilometrin etäisyydellä pääosin Kemijoen varressa ja Simon keskustan läheisyydessä.



Kuva 10.26 Maiseman ja kulttuuriympäristön valtakunnallisesti arvokkaat alueet.

*Taulukko 10-7 Tuulivoimapuiston teoreettiselle näkyvyysalueelle (30 kilometriä) sijoittuvat valtakunnallisesti arvokkaat maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet.*

Status	Valtakunnallinen kohde	Etäisyys lähimmästä voimalasta
RKY 2009	Koivun rautatieasema	24,0 km
RKY 2009	Kemijoen jokivarsiasutus ja kirkkomaisemat	26,2 km
RKY 2009	Lapin uitto- ja savottatukikohdat	27,2 km
RKY 2009	Simon rautatieasema	27,3 km
RKY 2009	Pyramidikattoiset kesänavetat	27,4 km
Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue	Simon rannikon kulttuurimaisemat (ent. Simojoen suun kulttuurimaisemat)	28,0 km
RKY 2009	Pohjanmaan rantatie	29,2 km
RKY 2009	Simonkylän ja Simoniemen kyläasutus	29,9 km

#### *Kemijoen jokivarsiasutus ja kirkkomaisemat*

Kemijokivarren kyläasutus, eriaikaiset kirkkoympäristöt ja yksittäiset pihapiirit kuvastavat erään Lapin tärkeimmän kulkureitin, Kemijoen varteen 1600-luvulta 1900-luvun alkuun syntyneitä omavaraistaloutteen perustavaa peräpohjalaista uudisasutusta. Asutuksen rakenne ja peruspiirteet ovat säilyneet joen muodostamassa maisemallisessa kehyksessä. Pihapiireissä on säilynyt lukuisia talonpoikaissklassismia edustavia 1800-luvun päärakennuksia koristeellisine kuisteineen, runsaasti eri-ikäisiä talusrakennuksia, kuten aittoja klassistisine koristeaiheineen sekä Kemijokivarrelle tyypillisiä, mutta muualla harvinaisia kaksikerroksisia venesuoja. Kirkonseudut muodostavat jokivarren maisemalliset kohokohtat. Sekä Keminmaalla että Tervolassa on säilynyt kahden eriaikaisen kirkon muodostama miljö.

Vanhimmalle Kemijoen rakennuskannalle on tyypillistä sen sijainti aivan jokitorjän tuntumassa pelto- ja niittyaukeiden ympäröimänä. Lohenkalastus on ollut Kemijoen varren asukkaiden tärkein elinkeino ja vaurauden tuoja, mikä heijastuu rakennuskannan edustavuutena.

#### *Lapin uitto- ja savottatukikohdat*

Lapin metsäseuduille ja jokilaaksoille ominaista rakennuskantaa ovat savotta- ja uittotukikohdat ja muut uittoon liittyvät rakenteet. Uitto yleistyi 1890-luvulla ja jatkui Kemijoessa vuoteen 1991. Uiton ja suursavottakauden kukoistusta ja ajallista kirjoa kuvastavat kämppäkartanot, uittopirtit, uittopadot ja –ruuhet sekä tukinsiirtolaitteet ja sortteerialueet Lapin metsäseuduilta rannikolle asti.

Tervolassa on Luoesaassa Runkauksen uittopirtti, jonka pihapiiriin kuuluu uittopirtti, sauna, keittokota, vajarakennuksia ja käymälä. Keminmaalla on Taivalkosken uittotukikohta, jonka rakennukset ovat virran länsirannalla, ennen Isohaaran voimalaitoksen rakentamista kalliorantaisena virranneen suurkosken parilla. Uittotukikohdan muodostavat kolme pienikokoista rakennusta, kämppä, sauna ja vaja.

#### *Koivun rautatieasema*

Koivun rautatieasema on hyvin säilynyt Kemin ja Rovaniemen välisellä rataosuuden asemakokonaisuus, jonka rakennuskantaan kuuluu myös vesitorni ja pumppuasema. Radan rakentamisvaiheesta 1908 oleva asema-alue on säästynyt toisen maailmansodan loppuvaiheen tuhoilta.

Koivu sijaitsee Kemin ja Rovaniemen puolivälissä ja junat ovat pysähtyneet siellä höyryveturikautena puiden- ja vedenottoa varten. Koivun asema on ollut maankuulu ravintolastaan, joka toimi 1910-luvun lopulta vuoteen 1959.

### *Pyramidikattoiset kesänavetat*

Pyramidikattoisen kesänavetan ainutlaatuinen rakennustyyppi on kehittynyt Pohjois-Suomessa ja -Ruotsissa, jossa kesähyönteisten kiusa on suurin. Karjarakennustyyppin tunnusmerkkinä on pyramidinmuotoinen katto. Kesäkäyttöön rakennetun navetan rakenne ja muoto on kehitetty suojaamaan karjaa hyönteisiltä. Yöksi suojaan tuodun karjan lämpö aiheuttaa voimakkaan ilmavirran pienessä rakennuksessa, jonka pyramidinmuotoisen katon keskellä olevan ilmanvaihtotorven kautta hyönteiset ajautuvat ulos. Neliömäinen tai pyöreä runko ja kartiomainen katto edesauttavat voimakkaan vedon syntymistä.

### *Simon rautatieasema*

Oulu-Tornio-radana pieniä asemapaikkoja edustavalla Simon rautatieasemalla on yhtenäinen rakennuskanta radan valmistumisajalta vuosilta 1903–1904. Hyvin alkuperäisellään säilyneellä asema-alueella on asemarakennuksen lisäksi tavaramakasiini, kaksi asuinrakennusta talousrakennuksineen. Ensimmäinen ehdotus radasta Oulun ja Tornion välille tehtiin 1885 valtiopäiville. Päätös radan rakentamisesta syntyi 1897 ja rataosuus Oulusta Tornioon valmistui 1902. Simon rautatieasema asuinalueineen rakennettiin 1903–1904 arkkitehti Bruno Granholmin suunnitelmin.

### *Simonkylän ja Simoniemen kyläasutus*

Simoniemen kylä ja Simonkylä edustavat hyvin Perämeren rannikkoalueen kyläasutusta. Kylien rakennuskanta on Lapin oloissa poikkeuksellinen, sillä toista maailmansotaa edeltävä rakennuskanta on säilynyt laajasti Lapin sodan tuhoilta. Rakennuskannan joukossa on runsaasti 1800-luvun lopun ja 1900-luvun alun 1½- ja 2-kerroksisia päärakennuksia vaihtelevine kuistiratkaisuineen.

Simoniemen kylän talot ovat ryhmittyneet kahteen ryhmään kirkon ja kalarannan lähetyville, pappila on kyläryhmiä etelämpänä. Simonkylän ytimen Simojoen suistossa muodostaa vanha Pohjanmaan rantatie, jonka varrelle pääosa kylän vanhasta rakennuskannasta on keskittynyt paikoitellen tiiviiksi ryhmiksi. Useimmat kantatilojen päärakennuksista ovat 1800-luvulta ja pihapiirissä on usein kaksi asuinrakennusta. Kahden ruokakunnan päärakennuksissa esiintyy kaksoiskuisteja. Vasankarin saha-alueelle ja kala-aitoille vievän tien molemmin puolin on pienasutuksen muodostama tiivis sahan työväestön yhdyskunta punamullattuine, harjakattoisina tupineen.

Simoniemi ja Simonkylä ovat osa valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta "Simojoen suun kulttuuri- maisemat"

### *Pohjanmaan rantatie*

Pohjanmaan rantatie on yksi Suomen tärkeistä historiallisista tielinjoista. Ratsupolusta 1600-luvulla kehittynyt maantie on kulkenut Turusta Tukholmaan Pohjanlahden ympäri. Rantatie on ollut Pohjanmaan tärkein tie ja Lapin läänin alueella pitkään ainoa maantie.

Lapin läänin alueella lähes koko rantatien pituus, 70 kilometriä, on paikallistettavissa maastossa. Parhaiten säilyneet yli kilometrin mittaiset tieosuudet, joissa sekä vanhan tien linjaus että maasto ovat säilyneet, ovat Simossa Onkalonperäntie, Onkalontie, Simonkyläntie, Kirkkotie ja Palokankaantie sekä Viantie, Keminmaalla ja Torniossa Hisikankaantie ja Torniossa Hietaharjuntie, Laivajärventie sekä Färimäentie. Simon kunnassa Simonkyläntie, joka on toiminut kesätienä jo 1600-luvulla, on valittu Tielaitoksen museotievalikoimaan.

1900-luvulla vanhaa Pohjanmaan rantatietä oikaistiin ja perusparannettiin, ja vanha linjaus jäi monin paikoin käytöstä. Vanhan rantatien linjaus selvitetiin Pohjois-Pohjanmaalla 2000, jolloin kenttätutkimuksissa paikannettiin 95 % tien pituudesta. Lapin läänin alueella, missä myös lähes koko rantatien pituus oli paikallistettavissa maastossa, selvitystyö suoritettiin 2006.

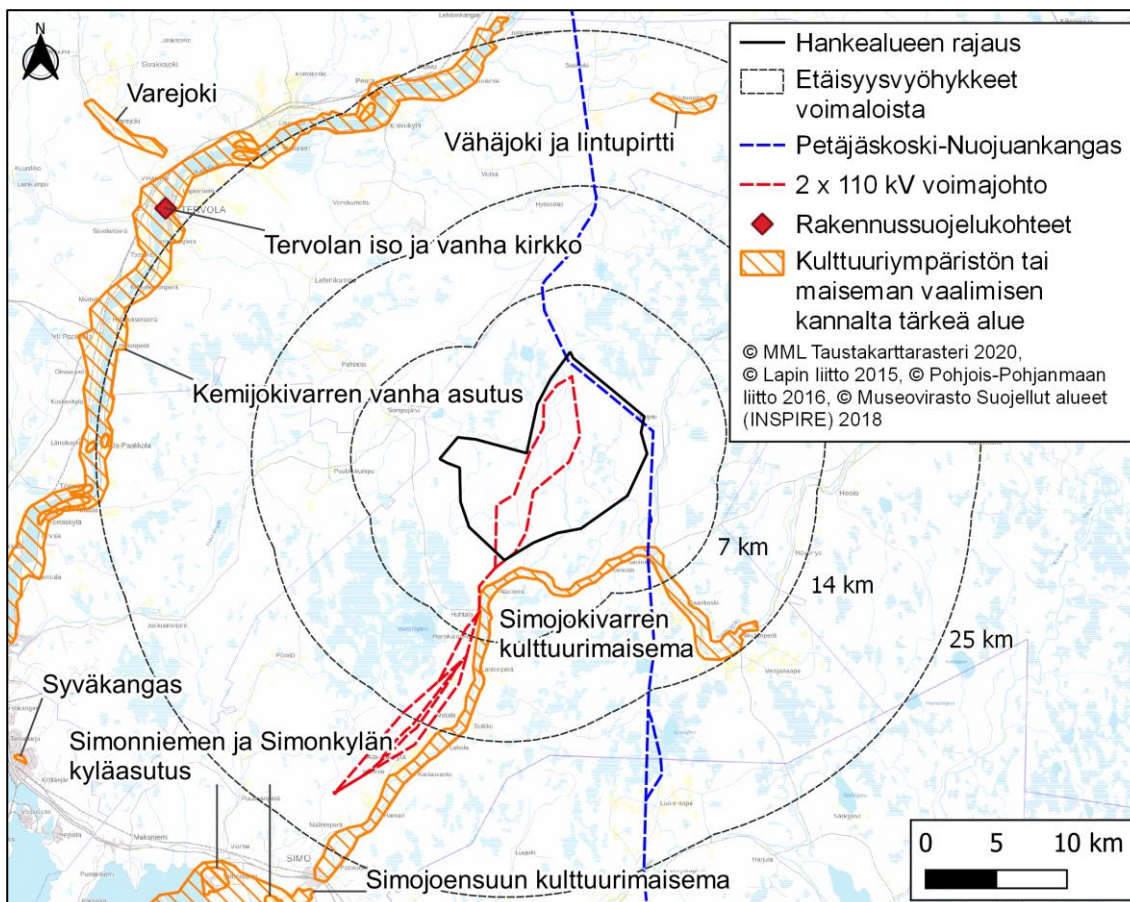
## 10.5.2 Maakunnallisesti arvokkaat maisema- ja kulttuurihistorialliset kohteet

Alle 12 kilometrin etäisyydellä tuulipuistosta on yksi maakunnallisesti arvokas maisema-alue, Simojokivarren kulttuurimaisema. Etelä- ja Keski-Lapin valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventoinnissa tämä alue on pienentynyt niin, että siitä on jäljellä enää kaksi osa-aluetta: yksi Alaniemessä ja yksi Yli-Kärpässä. Sähkönsiirtoreittivaihtoehto VEA Simojoen sähkö-

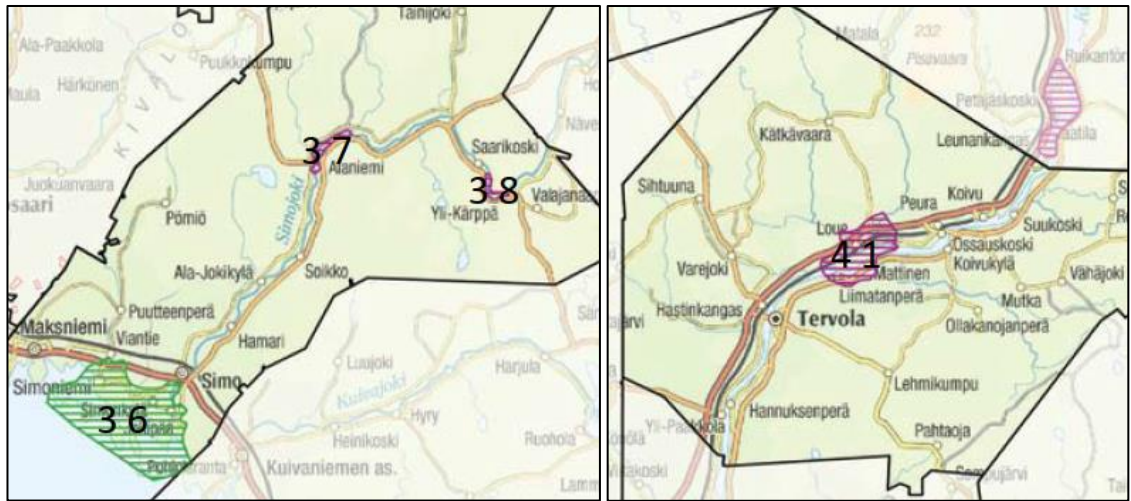
asemalle sivuaa Simojokivarren kulttuurimaisema-alueita (kuva 10.27). Voimajohtoreitti ei sijoitu päivitysinventoinnissa määritellyn Alakärpän maisema-alueelle, mutta kulkee alueen rajan rinnalla Simojokivarren länsipuolella (kuva 10.29). Alle 20 kilometrin etäisyydellä tuulipuistosta on lisäksi yksi maakunta-kaavaan merkitty kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue, Vähäjoki ja lintupirtti. Tätä aluetta ei kuitenkaan ole merkitty enää päivitysinventoinnissa ja muutenkin Kemijokivarressa on hankealueen lähistössä Tervolassa enää inventoinnin perusteella yksi maakunnallisesti arvokas maisema-alue Louen kylän ja Louesaaren alueella.

Taulukko 10-8 Tuulivoimapuiston teoreettiselle näkyvyysalueelle (30 kilometriä) sijoittuvat maakunnallisesti arvokkaat maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet.

Status	Maakunnallinen kohde	Etäisyys lähimmästä voimalasta
Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö	Simojokivarren kulttuurimaisema	1,7 km
Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö	Vähäjoki ja Lintupirtti	20,4 km
Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö	Kemijokivarren vanha asutus	22,6 km
Kirkkoihlla suojeltu rakennus-suojelukohde	Tervolan iso ja vanha kirkko	26,3 km

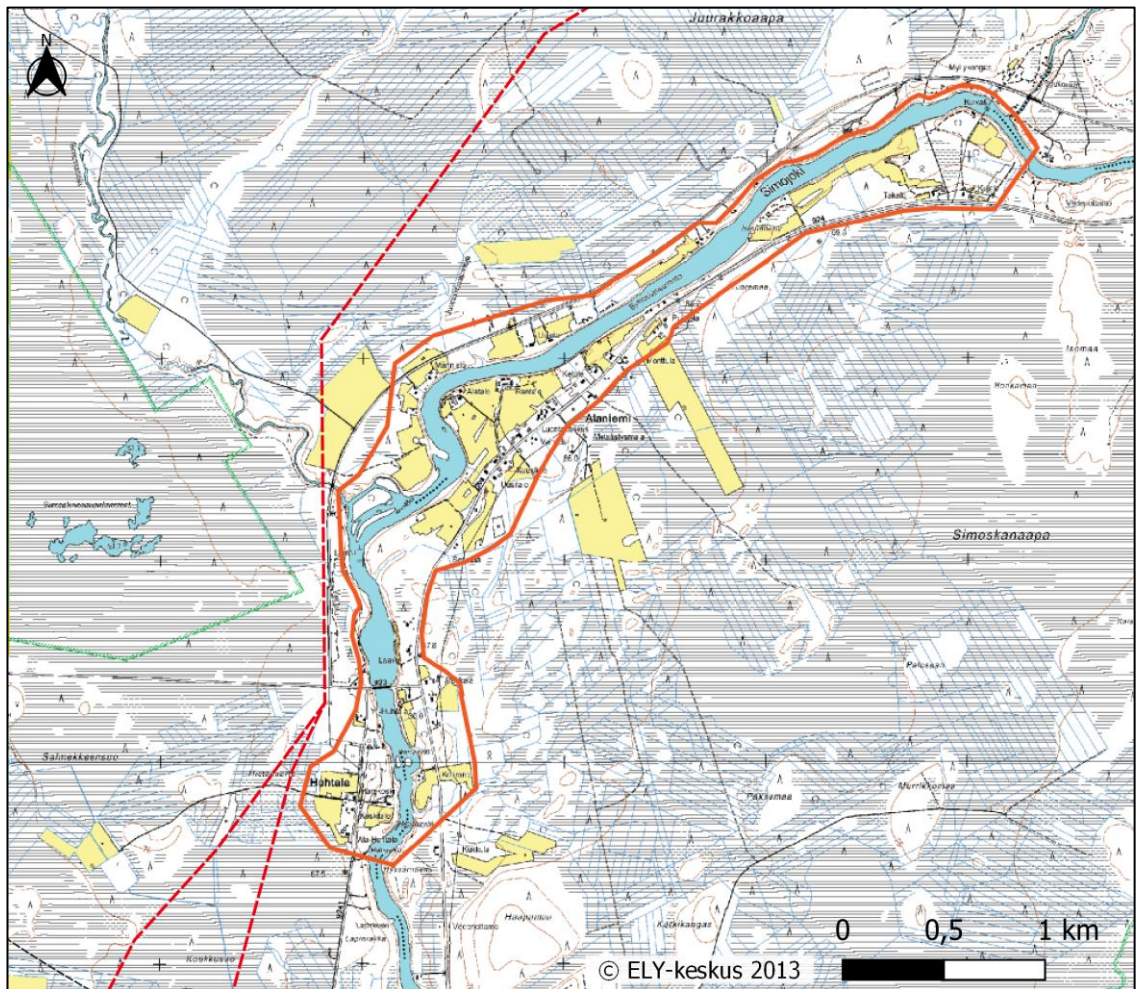


Kuva 10.27 Maiseman ja kulttuuriympäristön maakunnallisesti arvokkaat kohteet kartalla 25 kilometrin etäisyydellä hankealueesta.



Kuva 10.28

Otteet Etelä- ja Keski-Lapin kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet – Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointi 2011–2013 -raportin uusista aluerajauksista. Vihreällä on merkitty valtakunnallisesti arvokkaat ja punaisella maakunnallisesti arvokkaat kohteet. Numero 36 on Simon rannikon kulttuurimaisemat, numerot 37-38 Simojoen varren kulttuurimaisemat (37 Alaniemi ja 38 Yli-Kärppä) sekä numero 41 Kemijoen varren kulttuurimaisemat: Loue.



Kuva 10.29.

Simojoen varren kulttuurimaiseman Alaniemen alueen rajaus. Punainen katkoviiva osoittaa voimajohtoreitin sijainnin.

Kohdekuvaukset maakunnallisesti arvokkaista maisema- ja kulttuuriympäristöalueista on esitetty alle 14 kilometrin etäisyydellä tuulivoimapuistosta.

#### *Simojokivarren kulttuurimaisema (Länsi-Lapin maakuntakaavan selostus 2016)*

Simojokivarren kulttuurimaisema näyttäytyy edustavana aina Yli-Kärpän kylästä, kunnan rajalta, Simon keskustaan saakka. Vanha asutus seurailee jokivarretta sen molemmilla rannoilla. Peltoalat ovat pieniä ja katkeilevat paikoin kylien välillä. Perinteistä rakennuskantaa on säilynyt mm. Jokikylässä, Alaniemessä sekä Yli-Kärpässä. Rakennuskanta on pääosin maatalousvaltaista, vaihtelevan kokoiset pihapiirit muodostavat ajoittain väljiä ryhmiä maantien ja joen välille. Alaniemen ja Yli-Kärpän kylät Simojokivarressa edustavat tyyppillistä pohjoispuhjanmaalaista jokivarsiasuttamista, joka on saanut alkunsa 1400–1500-lukujen aikana, jopa aiemmin. Alaniemen kylä muodostaa kyläkuvaltaan jokivarren ehyimmän kokonaisuuden, jossa on runsaasti säilynyttä perinteistä rakennuskantaa ja muutamia komeita vanhoja pihapiirejä lähes alkuperäisessä asussaan. Kylässä on runsaasti arvokkaita perinnemaisemia ja kyläkuva on avoin.

#### *Simojoen varren kulttuurimaisemat: Alaniemi ja Yli-Kärppä (Inventointi 2011–2013)*

Asutus seuraa Simojokivarretta muodostaen ajoittain väljiä ryhmiä maanteiden varsille. Peltoalat ovat pieniä ja vuorottelevat pitkien metsäisten rantaosuuksien kanssa. Simojokivarren selkeimmät yhtenäiset kylät ovat Alaniemi ja Yli-Kärppä, joissa asutus seuraa tiiviisti jokea ja pellot jäävät pääasiassa tien ja joen väliselle kaistaleelle. Molemmissa kylissä on säilynyt runsaasti vanhaa peräpohjalaista rakennuskantaa. Erityisesti Alaniemessä on myös perinnebiotooppeja.

### 10.5.3 Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön

#### *Vaikutusten tunnistaminen*

Maisemavaikutusten arviointityössä tarkastellaan tuulivoimapuistoista ja niihin sähkönsiirrosta johtuvia maiseman ja kulttuuriympäristöjen rakenteen, luonteen ja laadun muutoksia. Maiseman luonteen muuttumisen kautta syntyy silmin havaittavia vaikutuksia, joiden voimakkuus ja havaittavuus riippuvat paljon tarkastelupisteestä ja -ajankohdasta.

Tuulivoimarakentamisen vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöihin ovat sidoksissa voimaloiden ulkonäköön, kokoon ja näkyvyyteen. Lisäksi ympäröivän maiseman visuaalisella luonteella ja sietokyvyllä on merkitystä maisemavaikutusten laatuun. Maisemavaikutusten kokeminen on hyvin subjektiivinen asia, johon vaikuttaa havainnoijan suhtautuminen ympäristöön ja tuulivoimaan.

Tuulivoimaloiden aiheuttamat muutokset maisemassa saattavat muuttaa alueen luonnetta muuttamalla luonnonmaiseman ihmisen muovaamaksi maisemaksi tai muuttamalla maiseman mittasuhteita. Se, kuinka paljon voimalat hallitsevat maisemakuva, riippuu myös maiseman luonteesta ja siitä, minkälaisia muita elementtejä maisemakuvaan kuuluu, ei ainoastaan siitä, kuinka paljon voimalat näkyvät tarkastelupisteeseen.

Sähkönsiirto saattaa aiheuttaa maiseman rakenteen, luonteen ja laadun muutoksia, kun puustoa voidaan joutua poistamaan kaapelilinjan ja/tai voimajohtoreitin tieltä. Voimajohtopylväät ja voimajohtot muodostavat teknisen elementin maisemaan. Sähkönsiirtoon liittyvien rakenteiden maisemavaikutusten laajuus riippuu siten paljon tarkastelupisteestä ja ajankohdasta sekä maakaapeleiden ja ilmajohtojen reitin linjauksesta ja sähköasemien sijoituspaikasta.

#### *Vaikutusalue*

Tuulivoimaloiden suuresta koosta johtuen visuaaliset muutokset maisemassa voivat ulottua laajallekin alueelle. Tuulivoimaloiden havaittavuus maisemassa riippuu voimaloiden korkeudesta ja ympäröivien alueiden peitteisyydestä sekä korkeusvaihteluiden eroista. Voimaloiden korkeudesta huolimatta niiden havaittavuus lähialueella saattaa olla varsin heikko, ellei voimaloiden ja tarkastelupisteen välille jää riittävän laajaa avointa aluetta. Tällaisia avoimia maisematiloja muodostavat muun muassa peltoaukiot, avosuot ja laajat vesistöt. Toisaalta melko vähäinenkin pihapuusto ja sopivasti sijoittuneet rakennukset voivat vähentää merkittävästi voimaloiden havaittavuutta ja hallitsevuutta maisemassa.

Ympäristöministeriön oppaassa (Weckman 2006) on todettu tuulivoimaloiden näkymisestä seuraavaa: ”Yleistäen voidaan todeta, että selkeällä ja kuivalla säällä tuulivoimaloista erottaa paljaalla silmällä 5–10



kilometrin säteellä roottorin lavat, joiden näkyvyyttä pyörimisliike vielä korostaa. 15–20 kilometrin säteellä lapoja ei voi enää havaita paljaalla silmällä. Torni erottuu ihanteellisissa oloissa 20–30 kilometrin päähän. Utuisella ja aurinkoisella säällä pyörivien roottorien lavoista heijastuvat pienet valonsäteet. Tämä niin sanottu ”vilkkumisefekti” korostaa tuulivoimaloiden näkyvyyttä.” (Weckman 2006)

Vaikutusten arvioinnissa käytetään Ympäristöministeriön oppaan toteamukseen perustuen seuraavia etäisyysvyöhykkeitä:

**”välitön vaikutusalue”, etäisyys tuulivoimaloista noin 0–200 metriä**

- Lähinnä varjostus, melu, rakentamisen aikaiset vaikutukset.

**”lähialue”, etäisyys tuulivoimaloista noin 0–7 kilometriä**

- Voimala on riittävän suurissa tuulivoimapuistoa kohti suuntautuneissa avotiloissa huomiota herättävä elementti maisemassa.
- Lentoestevalot erottuvat pimeällä.

**”välialue”, etäisyys tuulivoimaloista noin 7–14 kilometriä**

- Voimala näkyy hyvin ympäristöönsä, mutta sen kokoa tai etäisyyttä saattaa olla vaikea hahmottaa.
- Lentoestevalot erottuvat pimeällä.

**”kaukoalue”, etäisyys tuulivoimaloista noin 14–25 kilometriä**

- Voimala näkyy edelleen, mutta maiseman muut elementit vähentävät sen hallitsevuutta etäisyyden kasvaessa. Tuulivoimapuiston rakenteet ”sulautuvat” kaukomaisemaan.
- Lentoestevalot erottuvat pimeällä.

**”teoreettinen maksiminäkyvyysalue”, etäisyys tuulivoimaloista 25–30 kilometriä**

- Torni saattaa erottua hyvissä olosuhteissa.
- Lentoestevalot erottuvat pimeällä hyvissä olosuhteissa.

Vaikutusten arvioinnissa painotetaan lähialuetta (0–7 kilometriä) ja välialuetta (7–14 kilometriä). Lähialueeseen sisältyy voimaloiden **dominanssivyöhykettä** (noin 10 x voimaloiden napakorkeus eli noin 2 kilometriä), jonka alueella voimat näkyessään dominoivat maisemaa. Kaukoaluetta (14–25 kilometriä) tarkastellaan hieman yleispiirteisemmällä tasolla. Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen (25–30 kilometriä) osalta tehdään yleispiirteinen tarkastelu.

Vaikutusten arviointi painottuu lähialueille, sillä maisemavaikutukset ovat useimmiten voimakkaimmat lähialueilla, jos esimerkiksi puusto ei estä näkymiä voimaloihin. 10–14 kilometrin etäisyydellä ja sitä kauempaa tuulivoimat näyttävät pieniltä horisontissa ja voimalan hahmottaminen on vaikeaa maiseman muista elementeistä johtuen. Kaukomaisemassa voimat tai niiden osat ovat havaittavissa maisemassa horisontin ja puuston latvuston yläpuolella, mutta voimat eivät alista maiseman etualalla olevia elementtejä. Hyvissä sääolosuhteissa tuulivoimaloiden tornit voitaneen erottaa jopa 20–30 km etäisyydeltä, mutta tällöin ne sulautuvat osaksi suurmaisemaa.

Sähkönsiirrossa hankealueella käytettävät maakaapelit muuttavat maisemaa ainoastaan hyvin paikallisesti, sillä kaapelilinjat – ellei niitä ole sijoitettu huoltoteiden yhteyteen – näkyvät maisemassa kapeana pitkänomaisena, hiljalleen umpeutuvana avotilana. Huoltoteiden yhteyteen kaivettavat maakaapelit lisäävät ainoastaan hieman tieaukon leveyttä.

Voimajohdon näkyvyyteen vaikuttavat maastomuodot, kasvillisuus ja rakenteet, jotka osittain peittävät tai luovat taustaa voimajohtopylväälle. Lähietäisyydeltä tarkasteltuna voimajohtopylväs on hallitseva. Etäisyyden kasvaessa pylvään hallitsevuus maisemassa vähenee ja vähitellen kohde alistuu muihin maise-maelementteihin, ennen kuin häviää näkyvistä.

Voimajohdon vaikutusten arvioinnissa maisemavaikutuksia tarkastellaan etäisyysvyöhykkeittäin:

**”välitön lähialue”, etäisyys voimajohdon keskilinjasta enimmillään noin 150 metriä**

- pylvään välitön ympäristö

**”lähivaikutusalue”, etäisyys voimajohdon keskilinjasta noin 150-500 metriä**

- pylvään lähivaikutusalue

**”kaukomaisema”, etäisyys voimajohdon keskilinjasta noin 500 metriä- 3 kilometriä**

- pylväs osana kaukomaisemaa
- teoreettinen maksiminäkyvyysalue

*Lähtötiedot ja arviointimenetelmät*

Hankealueen ja ympäristön nykytilan kuvauksessa sekä tulevassa vaikutusten arviointityön pohjana käytetään mm. seuraavia selvityksiä ja lähdemateriaaleja:

- Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (Ympäristöministeriö 2021)
- Maisemanhoito, Maisema-aluejärjestelmän mietintö I, (Ympäristöministeriö 1992)
- Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY 2009
- maakuntakaavat ja niiden taustaselvitykset
- Maisema ja luonnonympäristö” (Lapin liitto 2011)
- Etelä- ja Keski-Lapin kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet (Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointi 2011–2013)
- Mutterikuistien kylät, Simon kulttuuriympäristöohjelma (Suomen Ympäristö 2013)
- Simojokivarren osayleiskaava, Maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön selvitys (FCG 2019)
- Kartat, ilmakuvat (Maanmittauslaitos 2021).
- Maastokatselmus ja valokuvat (FCG Finnish Consulting Group Oy, 2021)
- Tuulivoimalat ja maisema. (Weckman 2006)
- Tuulivoimarakentamisen suunnittelu (Ympäristöministeriö 2016)
- Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa (Ympäristöministeriö 2016)
- Kulttuuriympäristö vaikutusten arvioinnissa (Ympäristöministeriö 2013)

Maisemaan ja kulttuuriympäristöihin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin lähtöaineistona käytetään muun muassa maastokäyntiä, aiempia selvityksiä mm. alueen maisema-alueista, suojelunarvoisista alueista ja erityiskohteista sekä valo- ja ilmakuvia ja karttoja.

Arviointityön pohjaksi maisemaa analysoidaan muun muassa tarkastelemalla maisemakuvan kannalta merkittävimpiä näkymäsuuntia ja -alueita, maamerkkejä ja ympäristön yleisluonnetta ja ominaisuuksia.

Hankkeen yhteydessä laaditaan näkemäalueanalyysi, joka antaa yleiskuvan siitä, mille alueille ja sektoreille voimalat tulisivat näkyviin. Maisemavaikutuksia havainnollistetaan muun muassa havainnekuviin avulla. Havainnekuvat laaditaan alueelta tehtyä maastomallinnusta hyödyntäen WindPRO -ohjelmalla. Maastomallinnustarkastelun pohjalta tuulivoimapuiston lähiympäristöstä otettuihin valokuviiin mallinnetaan tuulivoimalat. Mallinnusta varten otettavat valokuvat pyritään ottamaan kohteista, joihin tuulivoimalat olisivat havaittavissa. Valokuvat otetaan kameran objektilla, joka vastaa ihmisen silmän näkymää. Havainnekuvia laaditaan eri suunnilta ja etäisyyksiltä.

Arviointityössä arvioidaan sekä tuulivoimapuiston että sähkönsiirron rakenteiden vaikutuksia valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin ja rakennettuihin kulttuuriympäristöihin. Paikallisia vaikutuksia maisemakuvaan arvioidaan elinympäristön maisemakuvan yleisluonteen muutoksen osalta. Maisemalliset yhteisvaikutukset lähialueen muiden tuulivoimahankkeiden kanssa ovat tärkeä arvioinnin osa-alue.

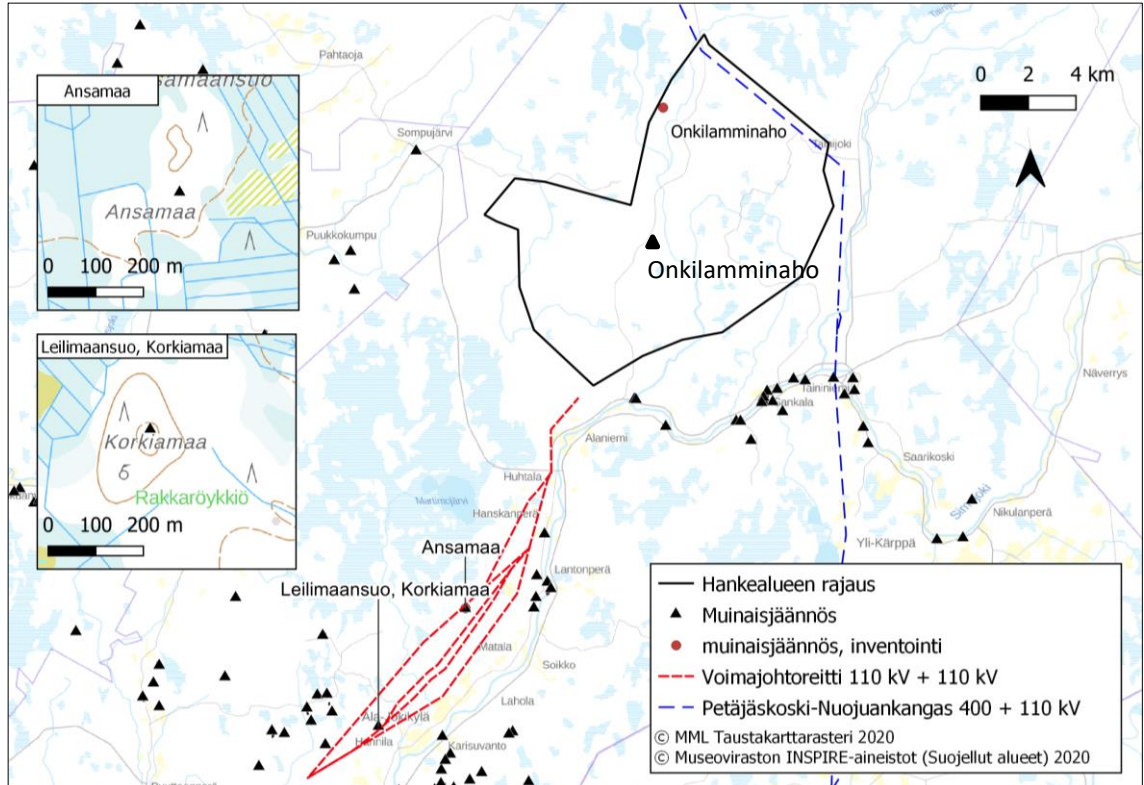
Maisemavaikutusten merkittävyyttä arvioidaan tarkastelemalla tuulivoimapuiston hallitsevuutta yleismaisemassa sekä tuulivoimapuiston aiheuttaman muutoksen suuruutta nykyiseen maisemakuvaan verrattuna. Rakennetun kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset ovat pääosin maisemakuvallisia, koska hankkeet eivät aiheuta välittömiä muutoksia arvokkaiden kohteiden rakenteisiin. Rakennetun kulttuuriympäristön osalta arvioidaan vaikuttaako maisemakuvan muutos kulttuuriympäristön suojeluperusteena olevaan arvoon tai kohteen luonteeseen.

Maisemakuvan muutosten tarkastelun alueen painopiste on tuulivoimaloiden maisemallisella lähi- ja väli-alueella, eli 0–14 km etäisyydellä tuulivoimaloista. Yleispiirteisesti tarkastellaan vaikutukset kaukoalueella

14–30 km tuulivoimaloista. Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset arvioidaan pääsääntöisesti tuulivoimapuiston toiminnan ajalta. Arviot esitetään sanallisina asiantuntija-arvioina. Maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset arvioi maisema-arkkitehti.

## 10.6 Muinaisjäännökset

Tuulivoimapuiston alueelle ei sijoitu entuudestaan tunnettuja muinaisjäännöksiä. Lähin tunnettu kiinteä muinaisjäännös, Suukosket, sijoittuu noin kolmen kilometrin etäisyydelle lähimmistä suunnitelluista voimaloista hankealueen eteläpuolelle. Alueelle tehdyssä arkeologisessa inventoinnissa paikallistettiin yksi uusi muinaisjäännöskohde, Onkilamminahon tervahauta, joka sijoittuu alueen luoteisreunaan.



Kuva 10.30. Hankealueelle sijoittuvat tunnetut muinaisjäännökset, tervahautakohteet sekä inventoinnissa tunnistetut uudet muinaisjäännöskohteet ja kulttuuriperintökohteet.

Sähkönsiirtoreittivaihtoehdon VEA läheisyyteen sijoittuu kaksi muinaisjäännöskohdetta, Ansamaa, noin 130 metrin etäisyydelle suunnitellusta voimajohtoreittivaihtoehdosta ja Leilimaansuo, noin 100 metrin etäisyydelle voimajohtoreittivaihtoehdosta.

Arkeologisen inventoinnin tuloksista julkaistaan erillinen raportti YVA-selostuksen yhteydessä. Muinaisjäännöskohteet, tervahaudat ja kulttuuriperintökohteet on otettu huomioon hankkeen voimalasijoittelussa ja sähkönsiirtoreittien linjauksissa. Arkeologista inventointia täydennetään tarvittaessa voimalasijoittelun muutosten vuoksi. Muinaisjäännöskohteet otetaan huomioon hankkeen tarkemmassa suunnittelussa ja jätetään rakennustoimenpiteiden ulkopuolelle.

### 10.6.1 Vaikutukset muinaisjäännöksiin

#### Vaikutusten tunnistaminen

Muinaisjäännökset ovat ihmisten toiminnasta jääneitä kiinteitä tai irtaimia muinaisesineitä. Kaikki kiinteät muinaisjäännökset ovat Suomen muinaismuistolain (295/1963) mukaan rauhoitettuja. Kiinteän muinaisjäännöksen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen on kielletty ilman muinaismuistolain mukaista lupaa. Kiinteiksi muinaismuistoiksi lukeutuvat muun muassa maa- ja kivikummut, erilaiset kivirakennelmat ja kiveykset, vanhat haudat ja kalmistot, kalliomaalaukset ja -piirroksat.

Tuulivoimapuiston vaikutukset muinaisjäänneksiin kohdistuvat erityisesti rakentamisvaiheeseen ja sen aiheuttamiin mahdollisiin fyysisiin muutoksiin alueen muinaisjäänneksissä. Haittoja voi syntyä tilanteissa, joissa muinaisjäänneksikohteet jäävät rakennustyön välittömälle vaikutusalueelle. Tuulivoimaloiden sekä niihin liittyvien rakenteiden, kuten voimajohtoreittien ja huoltoteiden, perustaminen aiheuttaa työskentelyalueilla riskin muinaisjäänneksien vahingoittumisesta tai peittymisestä. Vaikutuksen merkittävyys riippuu muun muassa vaikutuksen toteutumisen todennäköisyydestä sekä kohteen merkittävyyydestä.

Lisäksi muinaisjäänneksien tulee huomioida huolto- ja kunnostustöissä tuulivoimapuiston toiminta-aikana.

### *Vaikutusalue*

Vaikutusalueen laajuutta määriteltäessä arvioidaan suoria ja epäsuoria vaikutuksia muinaisjäänneksiin. Suorat vaikutukset rajoittuvat rakentamistoimenpiteiden välittömään läheisyyteen. Epäsuoria vaikutuksia kohdistuu muinaisjäänneksikohteen tai -alueen kokemiseen äänimaailman tai maiseman muutoksen myötä.

### *Lähtötiedot ja arviointimenetelmät*

Vaikutukset muinaisjäänneksiin arvioidaan olemassa olevien lähtötietojen sekä maastoinventoinnin perusteella. Muinaisjäänneksitiedot perustuvat muinaisjäänneksirekisterin tietoihin sekä aiempien hankealueella tehtyjen arkeologisten tutkimusten ja selvitysten tietoihin, joita täydennetään hankealueelle laadittavan arkeologisen inventoinnin tuloksilla.

Hankkeen yhteydessä toteutettavan muinaisjäänneksinventoinnin tavoitteena on suunnittelun alueen ennestään tuntemattomien kiinteiden muinaisjäänneksien paikantaminen. Selvitys koostuu esitutkimuksesta, maastotutkimuksesta sekä raportoinnista.

Historiallisen ajan asutus-, elinkeino- ja maankäytön historiaa selvitetään kirjallisuuden ja internetistä löytyvien historiallisten karttojen avulla. Esihistoriallisten muinaisjäänneksien etsimisessä käytetään muinaisranta-analyysejä, maaperäkartoja, ilmakuvia, laserkeilausaineistoa, lähialueiden muinaisjäänneksiä koskevia tutkimusraportteja ja Museoviraston kulttuuriympäristön rekisteriportaalin tietoja.

Maastoinventoinnissa tarkastetaan voimalapaikat, niiden väliset tie- ja kaapelilinjaukset sekä hankealueella olevat muut muinaisjäänneksille potentiaaliset alueet. Suurin osa alueesta on inventoitu maastokaudella 2021, inventointia täydennetään kaava-alueen länsireunan osalta sekä muun mahdollisesti muuttuvan maankäytön osalta ennen kaavan hyväksymistä.

Maastossa kohteiden paikantamisen perusteena on maaston topografia ja havainnot. Kohteet dokumentoidaan valokuvaamalla, kirjallisin muistiinpanoin ja karttamerkinnöin. Sijaintimittaukset tehdään tarpeen mukaan joko GPS-laitteella tai kelamitan avulla. Kohteiden sijainnista laaditaan kartta.

Muinaisjäänneksinventoinnista laaditaan raportti ja inventoinnin keskeiset tulokset sekä vaikutusten arviointi esitetään YVA-selostuksessa.

## **10.7 Elinkeinot ja virkistys**

### **10.7.1 Alueen elinkeinotoiminta**

Simon kunnassa oli vuoden 2018 lopussa 614 työpaikkaa ja työpaikkaomavaraisuus oli noin 59,1 %. Työpaikoista suurin osa oli palvelualueilla. Alkutuotannon osuus työpaikoista oli huomattavasti suurempi kuin Suomessa keskimäärin. Jalostuksen osuus työpaikoissa taas oli Suomen keskiarvoa pienempi (taulukko 8-6).

Tuulivoimapuiston alueella ei ole erityistä elinkeinotoimintaa metsätaloutta ja poronhoitoa lukuun ottamatta. Turvetuotanto alueella on päättynyt. Simojokivarsi on voimakasta maatalousaluetta. Vaikka tiloja on viimeisten vuosikymmenten aikana jatkuvasti poistunut tuotannosta, karjataloudella on edelleen suuri merkitys Simojoen alueen taloudessa.

Simon kunnan matkailu painottuu kesäaikaan ja pääosa kunnan matkailupalveluista sijoittuvat Simojoen ranta-alueille. Tuulivoimapuiston välittömään läheisyyteen ei sijoitu matkailupalveluita. Simojoen varrella on muutama majoitustoimintaa tarjoava kohde. Simojoen Eräkeskus, Lapin Rinki Camping, Simojoen Lohi-

ranta sekä useat yksityisten lomamökit tarjoavat majoitusta Simojoen rannalla. Meri-Lapin Taimi Oy sijaitsee Simojoen varrella. Muutamat etäämmälle sijoittuvat matkailupalveluyritykset hyödyntävät palvelutarjonnassaan Martimoaavan soidensuojelualueen reitistöjä tai Simojoen kalavesiä.

*Taulukko 10-9. Simon työpaikat toimialoitain, alueella olevien työpaikkojen lukumäärä sekä työpaikkaomavaraisuus vuonna 2018, vertailukohteena koko Suomi (Lähde: Tilastokeskus, 2021).*

Työpaikat 2016	Simo	Koko Suomi
Alkutuotanto	8,6 %	2,7 %
Jalostus	14,5 %	21,1 %
Palvelut	74,8 %	74,8 %
Muut	2,1 %	1,4 %
<b>Työpaikat yhteensä</b>	<b>614</b>	<b>2 373 668</b>
<b>Työpaikkaomavaraisuus</b>	<b>59,1 %</b>	<b>100 %</b>

## 10.7.2 Vaikutukset elinkeinotoimintaan

### *Vaikutusten tunnistaminen*

Osana ihmisiin ja maankäyttöön kohdistuvien vaikutusten arviointia kiinnitetään huomiota elinkeinoiniin kohdistuviin vaikutuksiin, joista keskeisiä ovat tuulivoimapuiston sekä voimalinjojen työllisyysvaikutukset sekä vaikutukset metsätalouden ja porotalouden harjoittamiseen.

Tuulivoimapuistohankkeen vaikutus elinkeinoiniin kohdentuu paikallisesti metsätalouteen ja turvetuotantoon hankealueella ja sen läheisyydessä toteutettavaan muuhun toimintaan. Voimalapaikan maanomistajan saama vuokratulo tuulivoimalasta ylittää selvästi metsätalouden tuoton eivätkä tuulivoimalat rajoita metsätalouden harjoittamista muualla kuin tuulivoimapuiston rakennetulla alueella. Hankealueen kokonaispinta-alassa rakentamiseen käytetyt alueet ovat pieniä ja hankealueen parantunut tiestö hyödyttää metsätaloutta.

Aluetalouden näkökulmasta tuulivoimapuiston toteuttaminen vaikuttaa monin tavoin positiivisesti vaikutusalueensa työllisyyteen ja yritystoimintaan. Työllisyysvaikutukset ulottuvat monelle eri sektorille. Tuulivoimahanke työllistää etenkin rakentamisvaiheessa paikallisia suoraan esimerkiksi metsänraivauksessa, maanrakennus- ja perustamistöissä sekä välillisesti työmaan ja siellä työskentelevien henkilöiden tarvitsemissa palveluissa. Toiminta-aikana tuulivoimapuisto tarjoaa töitä suoraan voimaloiden ja tiestön huolto- ja kunnossapitotoimissa sekä välillisesti mm. majoitus-, ravitsemus- ja kuljetuspalveluissa sekä vähittäiskaupassa. Tuulivoimapuiston käytöstä poistaminen työllistää samoja ammattiryhmiä kuin rakentaminenkin. Työllisyyden kasvun ja yritystoiminnan lisääntymisen kautta tuulivoimapuisto lisää myös kuntien kunnallis-, kiinteistö- ja yhteisöverotuloja.

### *Vaikutusalue*

Vaikutukset elinkeinotoimintaan ovat metsätalouden osalta paikallisia ja kohdistuvat hankealueelle ja sen välittömään läheisyyteen. Aluetaloudelliset vaikutukset ulottuvat puolestaan laajalle alueelle lähiseudulla, maakunnan alueella ja koko Suomessa.

### *Lähtötiedot ja arviointimenetelmät*

Hankkeen vaikutuksia elinkeinotoimintaan arvioidaan asiantuntija-arviona olemassa olevien lähtötietojen ja arviointiprosessin aikana kerättyjen tietojen perusteella. Arvioinnin lähtötietoina käytetään tietoja hankkeen vaikutusalueen taloudesta, työllisyydestä ja elinkeinoista sekä muun vaikutusarvioinnin yhteydessä tuotettuja tietoja. Arvioinnin lähtötietoina käytetään myös YVA-prosessin aikana saatuja lausuntoja ja mielipiteitä sekä asukaskyselyn tuloksia.

Maa- ja metsätalouden osalta arvioidaan mm. maa- ja metsätalouden käytöstä poistuvat maa-alat, jotka tarvitaan tuulivoimapuiston rakentamiseen (voimalapaikat, huoltotiet, maakaapelilinjat, sähköaseman paikka sekä voimajohtoalue).

Hankealue sijoittuu Isosydänmaan paliskunnan alueelle. Paliskunta sijaitsee poronhoitolain (848/1009) mukaisen erityisesti poronhoitoa varten tarkoitettua aluetta eteläpuolella. Vaikutusten arvioinnissa verrataan paliskunnan laitumien ja porotalouden rakenteiden sijoittumista suhteessa tuulivoimapuiston rakenteisiin ja toimintoihin. Tiedot paliskunnan porotalouteen liittyvistä rakenteista hankitaan paliskunnalta.

Hankkeen vaikutuksia alueen matkailutoimintaan arvioidaan huomioimalla hankealueen nykyiset matkailumuodot sekä lähialueen merkittävät matkailukohteet. Arvioinnissa huomioidaan hankkeen mahdollisesti aiheuttamia vaikutuksia näiden kohteiden maisemakuvaan tai luonteen muutoksiin ja miten nämä muutokset mahdollisesti muuttavat matkailukohteita tai matkailukäyttäytymistä alueella.

### 10.7.3 Poroelinkeino

#### *Poronhoito alueella*

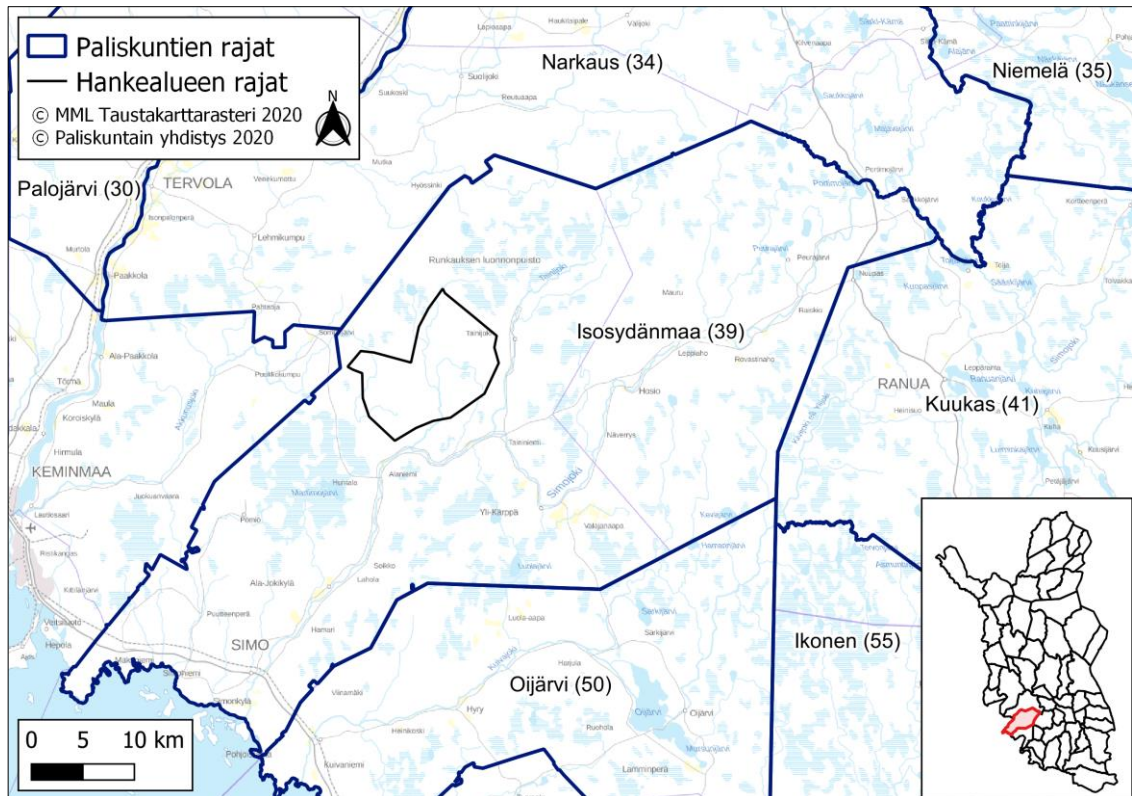
Poronhoito tapahtuu Suomessa poronhoitolain (848/1990, PHL) mukaisesti lain osoittamalla poronhoitoalueella. Suomen poronhoitoalue käsittää Lapin maakunnan alueen, lukuun ottamatta Kemin, Tornion ja Keminmaan alueita, sekä alueita Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun maakuntien pohjoisosista (HE 194/2014 vp, 30.12.2014/1428). Poronhoitoalue on jaettu 54 paliskuntaan, joiden kautta poronhoitoa harjoitetaan. Paliskunnat ovat PHL 6 §:n mukaisia hallinnollisia yksiköitä, jotka vastaavat poronhoidosta alueellaan.

Lyypäkin tuulipuiston hankealue sijoittuu Isosydänmaan paliskuntaan, joka kuuluu Itäkemijoen merkkipiiriin. Paliskunta sijaitsee Simon, Ranuan ja Tervolan kuntien alueella. Paliskunta rajoittuu pohjoisessa Narkauksen, idässä Kuukkaan ja etelässä Oijärven paliskuntiin. Länsipuolelta paliskunta ulottuu Perämeren rantaan saakka. Paliskunnan alueelle sijoittuu Runkauksen luonnonpuisto sekä muutamia muita Natura-alueita. Isosydänmaan paliskunnan alue on pinta-alaltaan 2325 km<sup>2</sup>. Paliskunnassa on vuoden 2020–2021 poroluettelon mukaan 53 poronhoitajaa, joista aktiivisesti poronhoitotöissä on mukana 6 päätoimisen poronhoitajan lisäksi noin 20 henkilöä. Porotalous on merkittävä tulonlähde kaikille aktiivisesti poronhoitotöihin osallistuville. Suurin sallittu poromäärä paliskunnassa on 2 000 poroa. Paliskunnan poromäärä on monen eri syyn takia ollut huomattavasti alle suurimman sallitun viimeiset 10 vuotta. Viimeiset 2–3 vuotta poromäärä on ollut hienoisessa kasvusuunnassa ja poronhoitovuonna 2020–2021 eloporoja oli 1482. Paliskunnan porotilastoja on esitetty taulukossa 10–10. Paliskunnan sijoittuminen poronhoitoalueella sekä hankealueen sijainti Isosydänmaan paliskunnassa on esitetty kuvassa 10.31.

*Taulukko 10-10. Isosydänmaan paliskunnan porotilastoja poronhoitovuosilta 2016-2021 (Paliskuntain yhdistys 2022).*

Poronhoito- vuosi	Poronhoitajien lkm.	Todellinen elo- luku	Teurasporot	Vasaprocentti
2016–2017	57	1387	608	58 %
2017–2018	55	1355	644	65 %
2018–2019	49	1448	486	68 %
2019–2020	50	1494	652	65 %
2020–2021	53	1482	602	60 %

Tuulipuiston hankealuetta koskee PHL 3 § mukainen poronhoito-oikeus eli porojen vapaa laidunnusoikeus. Poronhoito-oikeus ja siihen kiinteästi kuuluva vapaa laidunnusoikeus on ikaikainen nautintaoikeus, joka on suoraan poronhoitolailla turvattu erityinen oikeus (PHL 848/1990, 3 §). Vapaa laidunnusoikeus on poronhoidon olemassaolon ja kannattavuuden edellytys. Se tarkoittaa, että porot saavat vapaasti laiduntaa niin yksityis- kuin valtionmaillakin ilman että poronhoitaja omistaa ko. maata. Poronhoitolaissa luetellaan rajoitukset vapaaseen laiduntamiseen, esim. pihapiirit ja viljelykset saamelaisalueen ulkopuolella.



Kuva 10.31. Lyypäkin tuulipuiston sijoittuminen Isosydänmaan paliskunnan alueella ja paliskunnan sijoittuminen poronhoitoalueella.

#### Poronhoitolain 53 §:n mukainen neuvotteluvelvollisuus

PHL:n 53 § velvoittaa neuvotteluihin paliskuntien kanssa valtion maita koskevien hankkeiden yhteydessä, mikäli ne vaikuttavat olennaisesti poronhoidon harjoittamiseen. Hankkeesta on järjestetty neuvottelut 2.3. ja 14.6.2021, joihin osallistuivat Isosydänmaan paliskunnan poroisännän ja edustajien sekä Paliskuntain yhdistyksen ohella Metsähallituksen sekä FCG Finnish Consulting Group Oy:n edustajat.

Ensimmäinen virallinen PHL 53 §:n mukainen neuvottelu hankkeesta järjestettiin 30.3.2022, johon osallistuivat edellä mainittujen tahojen lisäksi Lapin ELY-keskuksen edustajat. Neuvottelussa keskusteltiin YVA-ohjelmassa tarkasteltavista hankevaihtoehdoista ja niiden vaikutuksesta paliskunnan poronhoitotyön toteuttamiselle sekä pyrittiin hahmottamaan paliskunnan poronhoidon toimintaa ja löytämään vastauksia siihen, mikä tulisi olla painopiste tuulivoiman suunnittelussa. Lisäksi paliskunnan kanssa on käyty aktiivisesti keskusteluita myös virallisten neuvottelujen ulkopuolella.

Paliskunta toi neuvottelussa esille, että paliskunta on jo nykytilanteessa menettänyt paljon alueita tuulivoimalle etenkin paliskunnan eteläosassa, josta toiminnan painopiste on siirtynyt ja tulevaisuudessa siirtyy enemmässä määrin pohjoisemmas Lyypäkin hankealueen suuntaan. Paliskunnalta saadun tiedon mukaan hankealueen länsikulmassa metsän rakenne ja maasto ei ole niin hyvää laitumien kannalta kuin muualla hankealueella. Neuvottelussa esitettiin paliskunnan toimesta, että rajaamalla hankealuetta Siivilänienmäästä etelään Kuivasojaa pitkin, voisi länsiosasta muodostua poronhoidon kannalta parempi hankevaihtoehto. YVA-ohjelmavaiheen myötä saadaan myös muuta viranomais- ja sidosryhmäpalautetta, joiden näkökulmien perusteella on tavoitteena kehittää ja etsiä vaihtoehtoisia hanketoteutuksia YVA-menetelmän edetessä.

PHL 53 §:n mukaisia neuvotteluita sekä epävirallisempia kokoontumisia on sovittu jatkettavan YVA- ja kaavamennettelyn aikana, kun hankesuunnittelu etenee ja muutoksia tapahtuu.

### *Porojen vuodenkierto yleisesti*

Porojen laidunkierrossa on olosuhteista johtuvia paliskunta kohtaisia eroja ja myös paliskunnan sisällä porot liikkuvat kesä- ja talvilaidunten välillä eri tavalla. Laidunalueet vaihtelevat vuodenaikojen mukaisesti, ja poronhoitoon liittyvät työt rytmittyvät porojen luontaisen vuodenkierron mukaan. Laidunkierto voi olla kymmenien, jopa satojen, kilometrien pituinen ja sitä ohjaa ravinto ja sen saatavuus. Ravinnonkäyttö vaihtelee vuodenaajan mukaan. Keväällä toukokuuseen vasoma-aikaan porot laiduntavat alueilla, joilta lumet sulavat nopeimmin (eteläiset rinteet, suoalueilla korkeammat mätäspinnat) ja joissa uudet versot tulevat esiin ensimmäisinä. Kesälaidunalueina toimivat rehevämmät suot, hakkuuaukeat ja purovarsien niityt, joilta porot syksyn tullen siirtyvät metsiin ja tunturikankaille. Rykimä eli porojen kiima-aika ajoittuu syys–marraskuulle ja porot jatkavat tuolloin laidunnustaan kangasmailla. Talven tultua porot käyttävät ravintonaan lumen alta löytyviä jäkälää. Jäkälä- ja luppolaidunten pinta-alojen kapenemisen aiheuttamaa talvikauden ravinnon määrän vähenemistä paikataan kuitenkin nykyisin lähes jokaisessa paliskunnassa lisäruokinnalla. Porojen luontainen vuodenkierto erityyppisten laidunalueiden välillä perustuu siihen, että vasat oppivat pienestä lähtien käyttämään elinpiirinsä laidunalueita seuraamalla emäänsä. Tämän takia eläimet voivat pyrkiä etsimään ravintoa totunnaisilta laidunalueiltaan silloinkin, kun laitumet ovat syystä tai toisesta huonontuneet ravinnon määrän ja laadun suhteen.

### *Porojen laidunnus hankealueen ympäristössä*

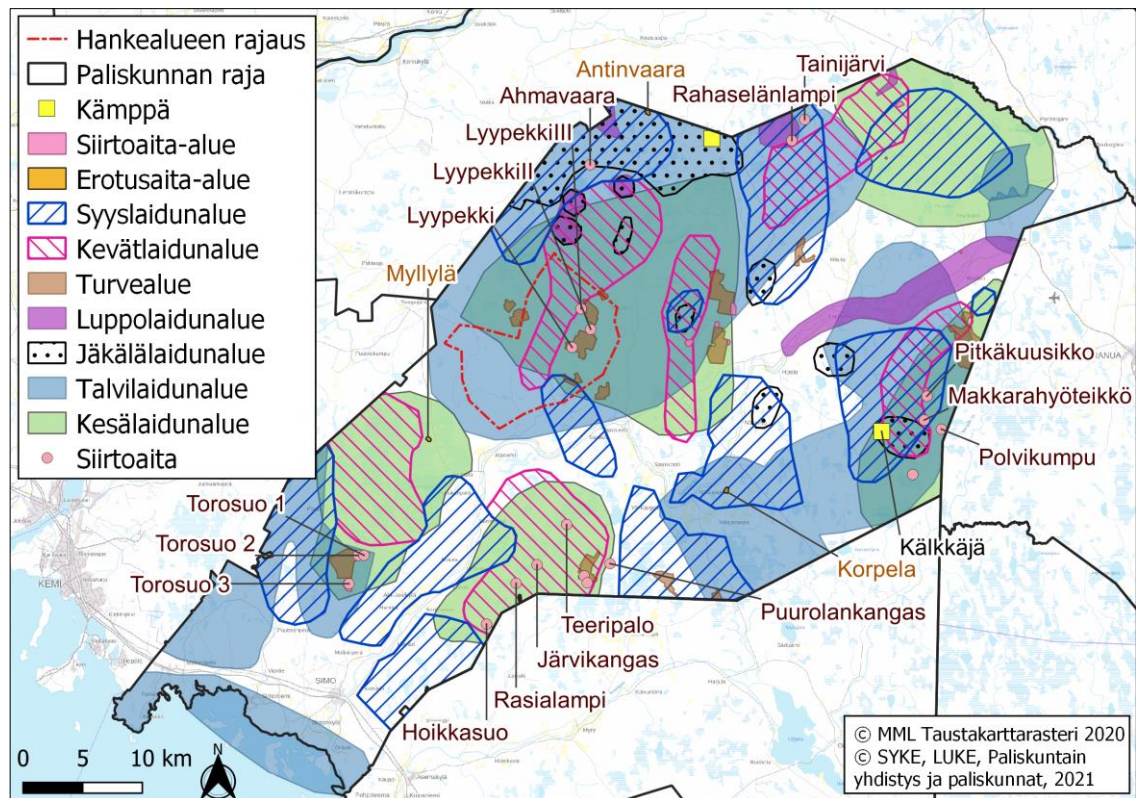
Poronhoitoalueen eteläisten paliskuntien tapaan Isosydänmaan paliskunnan aluetta ei ole rajattu esteidoilla. Poroerotuksia varten paliskunnassa on siirrettäviä aitoja sekä kiinteitä aitoja Alatalon Antin vaarassa, joiden avulla porot kootaan talveksi pääasiassa poronomistajien pihapiireissä oleviin talviaitauksiin. Talvella tarharuokinnassa on noin 80 % koko paliskunnan poromäärästä. Sitä ennen loppuvuodesta porot ovat syyslaitumillaan niin pitkään, kuin pärjäävät lumitilanteen puolesta. Kevättalvella porot lasketaan kevätlaidunkierrolleen, jolloin ne suuntaavat vasomis- ja kesälaidunalueille. Paliskunnan merkittäviä vasomisalueita ovat laajat aapasuoalueet, mm. Lumiaapa—Martimoaapa noin kaksi kilometriä hankealueen lounaispuolella ja Runkauksen luonnonpuisto hankealueen pohjoispuolella. Paliskunnan porot palkivat kesällä useilla laajemmilla avosuoalueilla, joita sijoittuu myös hankealueelle. Paliskunnan arvion mukaan hankealueella palkii vuosittain enimmillään noin 450 poroa.

Isosydänmaan paliskunnan laidunalueet ja poronhoidon infrastruktuuri on esitetty kuvassa 10.32. Laidunalueita kuvaavasta kartasta on havaittavissa, että hankealueelle sijoittuu porojen laidunalueita kaikkina vuodenaikoina. Hankealueella, paliskunnan länsi- ja keskiosissa, vuotuiset laidunalueet sijoittuvat osin samoille alueille eikä laidunkierto ole niin selkeästi nähtävissä. Merkittäviä kesälaidunalueita sijoittuu hankealueen keski- ja pohjoisosaan sekä hankealueen itäpohjoispuolelle. Hankealue sijoittuu porojen laidunkiertoreitille, joka suuntautuu keväällä hankealueen etelä-lounaispuoleisilta talvilaidunalueilta, kohti hankealueen pohjoisosaan ja Runkauksen luonnonpuistoon sijoittuvia paliskunnan tärkeitä kevätlaitumia ja vasomisalueita. Kesän mittaan ja syyskierrolla porot palaavat hankealueen pohjois- ja itäosan kautta kohti hankealueen eteläpuolisia syys- ja talvilaidunmaita.

Kesäaikaan porot viihtyvät hankealueen itäosaan sijoittuvilla nykyisillä ja käytöstä poistuneilla turvetuotantosoilla. Turvetuottaja on ennallistanut Lyypäkinavaan käytöstä poistuneita turvetuotantoalueita porolaitumiksi kylvämällä heinä. Ennallistetuista alueista on muodostunut poroille syys- ja talvilaidunalueita, jossa porot kaivavat heinä lumen alta. Paliskunnan arvion mukaan laidunnus tulee tällä alueella muuttamaan tulevaisuudessa entisestään ja porojen erotusmäärät kasvamaan. Hankealueelle sijoittuvilla Lyypäkin siirtoaidoilla (kolme aitapaikkaa) on leikattu tähän saakka noin 50–100 vasaa vuosittain ja ensi kesänä määrä on arviolta 150–200 vasaa. Erotusmäärän kasvu selittyy poromiesten lisääntyneistä poromäärästä alueella sekä paliskunnan etelä- ja länsiosaan rakennettujen ja rakenteilla olevien tuulivoima-alueiden porojen siirtymisellä tälle alueelle.

Hankealueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei sijoitu kiinteitä poronhoidon rakenteita. Paliskunta on kuitenkin suunnitellut kiinteän erotusaidan rakentamista hankealueen pohjoisosaan Hataralehdon alueelle Latva-avaan luoteispuolelle, koska alueen merkitys porojen syys- ja talvilaidunalueina on kasvanut turvetuotantoalueiden ennallistamisen myötä.





Kuva 10.32. Isosydänmaan paliskunnan laidunalueet, laidunkierro sekä poronhoidon infrastruktuuri (© SYKE, LUKE, Paliskuntain yhdistys ja paliskunnat, 2021).

#### 10.7.4 Vaikutukset poroelinkeinoon

##### Vaikutusten tunnistaminen

Yleisesti erilaisissa maankäytön hankkeissa uusi infrastruktuuri aiheuttaa poronhoitotyössä käytettävien rakenteiden muutostarpeita sekä muutoksia luontaisissa laidunalueissa (suorat ja epäsuorat vaikutukset) ja laidunkierrossa. Muuttuva maankäyttö voi vaikeuttaa poronhoidon infrastruktuurin käytettävyyttä ja esimerkiksi uusi tiestö saattaa aiheuttaa aukkoja poroaitoihin sekä lisätä mahdollisesti liikenneonnettomuuksia.

Maankäytön hankkeet kaventavat ja pirstovat porolaitumia tai aiheuttavat muutoksia porojen laidunten käytössä, mikä voi näkyä mm. häiriöalueiden välttämisenä, vasomisalueiden siirtymisenä tai rakennettujen alueiden hyödyntämisenä räkkäsuojana. Laidunalueiden kaventumisen myötä porot joutuvat etsimään uusia laidunalueita, mikä näkyy kulutuspaineen lisääntymisenä ympäröivillä laidunalueilla.

Erilaisten yllä mainittujen vaikutusmekanismien kautta sekä muiden maankäyttöhankkeiden yhteisvaikutuksena poroelinkeinoon harjoittamisen kannattavuus saattaa heiketä tietyillä alueilla, mikäli kustannukset rakenteiden käytettävyydessä nousevat, porojen kokoamisen vaatimat työt lisääntyvät tai porotappiot kasvavat. Poronhoidon edellytysten säilymisen lisäksi huomioidaan porotalouden sosioekonomiset vaikutukset, mm. vaikutukset alueen elinvoimaan.

##### Vaikutusalue

Hankealue sijoittuu Isosydänmaan paliskunnan alueelle. Paliskunta sijaitsee poronhoitolain (848/1009) mukaisen erityisesti poronhoitoa varten tarkoitetun alueen eteläpuolella. Tuulivoiman hankealueen vaikutukset Isosydänmaan paliskunnan poroelinkeinoon arvioidaan tulivoimastoalueen sekä sähkönsiirtoreitin vaihtoehtojen osalta.

Paliskunta on jo nykytilanteessa menettänyt paljon alueita tuulivoimalle etenkin paliskunnan eteläosassa. Paliskunnan toiminnallisen kokonaisuuden hahmottaminen ja yhteisvaikutusten huomioiminen on keskeistä vaikutuksia arvioitaessa. Yhteisvaikutuksien osalta huomioidaan tuulivoiman lisäksi myös muut paliskunnan alueelle sijoittuvat maankäytön muodot mm. turvetuotanto, metsätalous ja kaivokset.

#### *Lähtötiedot ja arviointimenetelmät*

Poronhoitoa koskeva selvitystyö tehdään mukailien Paliskuntain yhdistyksen tuottaman Opas poronhoidon tarkasteluun maankäyttöhankeissa (2014) -opaskirjan ohjeistusta ja rakennetta.

Vaikutusten arvioinnissa tarkastellaan paliskunnan laitumien ja porotalouden rakenteiden sijoittumista suhteessa tuulivoimapuiston rakenteisiin ja toimintoihin. Tiedot paliskunnan porotalouteen liittyvistä rakenteista hankitaan paliskunnalta.

Hankkeen vaikutuksia alueen poronhoitoon arvioidaan huomioimalla hankealueen sekä lähialueen poronhoidon toimintatavat ja rakenteiden käyttö sekä paliskunnan erityispiirteet, sillä poronhoito on erilaista eri alueilla. Tiedot arvioinnin pohjaksi kerätään paliskuntien kanssa käytävissä neuvotteluissa. Porotalouden neuvotteluja/tapaamisia on tarkoitus järjestää sekä YVA-ohjelma että YVA-selostusvaiheessa. Neuvotteluiden yhteydessä poronhoitajien kanssa tehtävä karttatyöskentely on havainnollista ja antaa selkeän kuvan paliskunnan toiminnasta. Vaikutusten arviointi perustuu perustilaselvityksen kautta saatuihin tuloksiin ja tavoitteena on selvittää muutos, jonka hanke arvioiden mukaan aiheuttaa suhteessa perustilaan.

Arvioinnissa hyvä väline ovat myös porojen GPS-pantojen paikannustiedot. Poronhoitotyössä käytettävä pantatieto tukee laidunkierron havainnollistamista ja sen avulla voidaan tarkentaa hanketta edeltävä tilanne ja tarkka tieto siitä, missä paliskunnan porot kulloinkin laiduntavat. Pantaseurannan avulla saadaan vertailukelpoista tietoa porojen liikkumisesta tuulipuiston hankealueella ennen rakentamista, rakentamisaikana sekä tuulipuiston ollessa toiminnassa. Hankevastaava on hankkinut paliskunnan käyttöön GPS-pantoja (15 kappaletta), joiden avulla on tarkoitus kerätä tietoa erityisesti hankealueen ympäristössä laiduntavien porojen liikkumisesta tapahtuvista muutoksista hankkeen toteutuessa. Paliskunnalla on myös omia tai muiden alueen tuulivoimahanketoimijoiden hankkimia GPS-pantoja, joiden paikannusdataa hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan nykytilakuvauksessa ja vaikutusarvioinnissa.

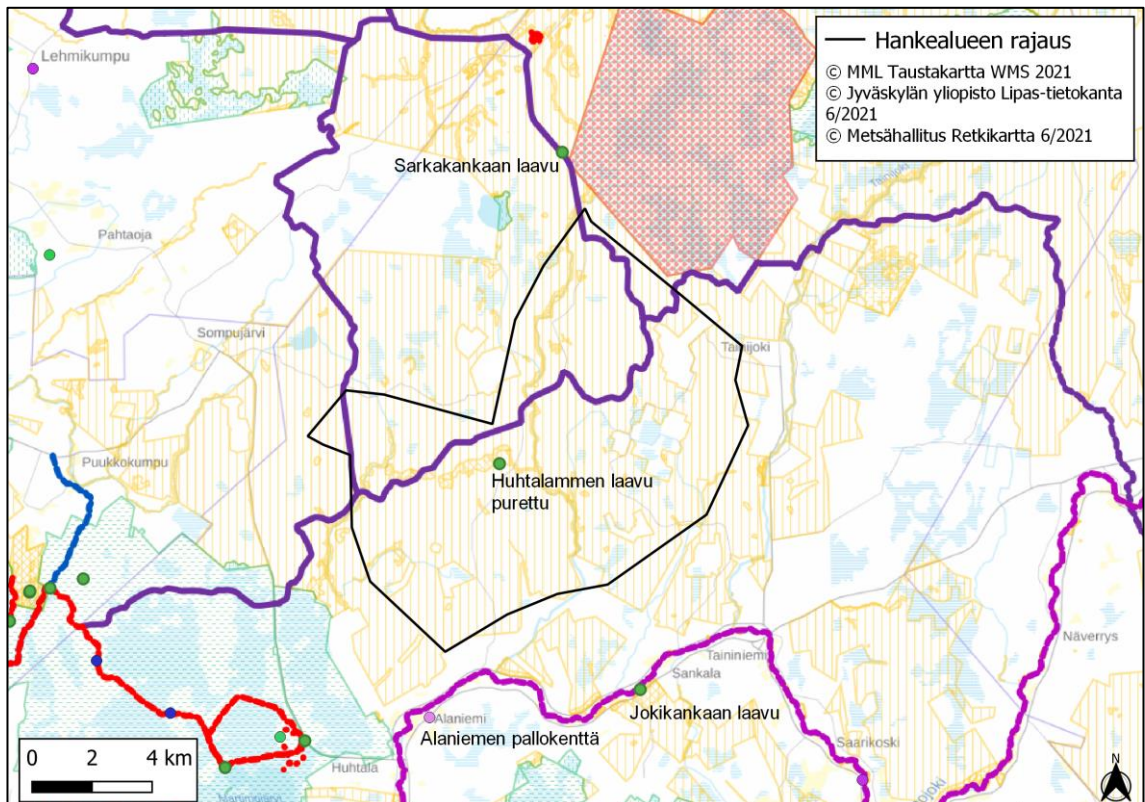
#### 10.7.5 Virkistyskäyttö

Hankealuetta voidaan muiden metsätalousalueiden tavoin käyttää ulkoiluun, marjastukseen, sienestykseen, metsästyksen ja luonnon tarkkailuun. Hankealueesta suuri osa lukeutuu metsätalouden monikäyttömetsien alueisiin. Metsätalouden monikäyttömetsistä alueesta suurin osa on monikäyttömetsää, joka on virkistyskäyttäjien vapaassa käytössä jokamiehenoikeuksien perusteella. Alueella on myös erilaisia monikäyttömetsien luontokohteita, kuten pienveden lähiympäristöjä, suoelinympäristöjä tai kosteikkoja sekä arvokkaita metsäelinympäristöjä. Monikäyttömetsien erityiskohteista alueella on ekologisten yhteyksien alueita, joiden tarkoituksena on ylläpitää eliölajien leviämismahdollisuuksia suojelualueiden ja monikäyttömetsien välillä (Metsähallituksen Retkikartta.fi -palvelu 2021).

Hankealueelle sijoittuu virkistysrakenteista Simon moottorikelkkaurastoa. Alueella on kalastuskohteista vapa-alueita Kuivasjoen varrella. Hankealueelle aikaisemmin sijoittunut Huhtalammen laavu (LIPAS-aineisto) on purettu.



Kuva 10.33. Huhtalammen laavu on purettu.



Kuva 10.34. Hankealueen ja ympäristön virkistysrakenteet. Vihreillä pisteillä on merkitty laavut, kodat ja kammit, sinisillä pisteillä tuvat. Viivamerkinöissä violetti tarkoittaa moottorikelkauraa, fuksia vesiretkelyreittiä, sininen latua ja punainen retkeilyreittiä. Keltaisella rasterilla olevat alueet ovat metsätalouden monikäyttömetsiä ja muita luontokohteita, punaisella rasterilla olevat alueet luonnonpuistoja ja vihreät alueet suojelualueita. (Lähde: Jyväskylän yliopisto Lipas-tietokanta ja Metsähallituksen Retkikartta-palvelu, viitattu 6/2021)

### 10.7.1 Ihmisiin kohdistuvat kokonaisvaikutukset

#### *Vaikutusten tunnistaminen*

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa käsitellään hankkeen vaikutuksia ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen. Vaikutuksilla elinoloihin ja viihtyvyyteen tarkoitetaan ihmisiin, yhteisöihin ja yhteiskuntaan kohdistuvia vaikutuksia, jotka aiheuttavat muutoksia ihmisten päivittäisessä elämässä ja asuinympäristön viihtyisyydessä (ns. sosiaaliset vaikutukset). Hankkeen mahdollisia terveysvaikutuksia tarkastellaan muun muassa liikenne-, melu- sekä varjo- ja välkevaikutusten yhteydessä.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa pyritään selvittämään ne alueet ja väestöryhmät, joihin vaikutusten voidaan arvioida kohdistuvan voimakkaimmin. Vaikutusten arvioinnissa painotetaan hankealueen lähialuetta. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa ja vertailussa otetaan huomioon yleisinä kriteereinä vaikutuksen suuruus ja alueellinen laajuus, vaikutuksen kohteena olevan asutuksen määrä sekä vaikutuksen kesto. Erytisen merkittäviä ovat pysyvät vaikutukset, joista aiheutuu huomattavia muutoksia laajalle alueelle ja/tai suurelle asukasmäärälle.

Hankkeen merkittävimmät ihmisiin kohdistuvat vaikutukset voivat liittyä esimerkiksi siihen, miten tuulivoimapuiston rakentamisen koetaan vaikuttavan virkistyskäyttöön (metsästys, marjastus, ulkoilu). Lisäksi ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia voi syntyä maiseman muutoksista, tuulivoimaloiden äänen ja välkkeen kokemisesta sekä tuulivoimaloiden lapoihin kertyvän jään turvallisuusriskeistä. Sosiaalisia vaikutuksia syntyy sekä tuulivoimapuiston rakentamisen että sen toiminnan aikana. Erytisesti rakentamisen aikaiset aluetaloudelliset ja työllisyysvaikutukset ovat usein merkittäviä.

Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia voi ilmetä jo hankkeen suunnitteluvaiheessa mm. asukkaiden huolena tai epävarmuutena tulevaisuudesta. Huoli ja epävarmuus voivat liittyä sekä tuntemattomaksi koettuun uhaan, että tietoon mahdollisista tai todennäköisistä vaikutuksista. Siten asukkaiden pelko ja muutostarinta eivät välttämättä liity vain oman edun puolustamiseen, vaan taustalla voi olla myös monipuolinen tieto paikallisista olosuhteista, riskeistä ja mahdollisuuksista. Myös huolen seuraukset yksilöön ja yhteisöön ovat riippumattomia siitä, onko pelkoon objektiivisen tarkastelun perusteella aihetta vai ei.

#### *Lähtötiedot ja arviointimenetelmät*

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin tärkeimmät lähtötiedot saadaan hankkeen muiden vaikutustyyppien vaikutusarvioinneista, kuten vaikutuksista maankäyttöön, maisemaan, luontoon, äänimaisemaan sekä valo-olosuhteisiin. Lähtötietoja saadaan myös sidosryhmätilaisuuksista, kuten seurantaryhmän kokoontumisista. Tarvittaessa järjestetään myös muita sidosryhmätapaamisia.

Vaikutusten arvioinnin tueksi ja paikallisen osallistumisen lisäämiseksi toteutetaan asukaskysely. Kysely kohdennetaan yhteensä 300 kotitalouteen hankkeen lähialueella. Postitse toteutettava kysely lähetetään hanketta lähimpien asuinrakennusten ja loma-asuntojen omistajille. Kyselyssä selvitetään hankealueen nykyistä käyttöä, asukkaiden suhtautumista hankkeeseen sekä asukkaiden näkemyksiä hankkeen merkittävimmistä myönteisistä ja kielteisistä vaikutuksista sekä sen vaikutuksista mm. virkistyskäyttöön, maisemaan ja asumisviihtyvyyteen. Kyselyssä käytetään monivalintakysymysten lisäksi avoimia kysymyksiä, joihin asukkaat voivat vastata vapaamuotoisesti. Kyselyn mukana lähetetään asukkaille tiivis kuvaus hankkeesta.

Kyselyn tuloksista laaditaan yhteenveto, jossa esitetään monivalintakysymysten vastausten jakautumat ja kuvaus avoimien kysymysten vastauksista. Kyselyn tulokset analysoidaan myös vastaajaryhmittäin (esimerkiksi vakituinen/loma-asukas ja asuinrakennuksen/loma-asunnon sijainti suhteessa hankealueeseen), mikäli vastausten määrä vastaajaryhmissä on riittävän suuri.

Kyselyn tuloksien avulla pyritään tunnistamaan sellaisia alueita ja väestöryhmiä, joihin hankkeen vaikutukset kohdistuvat voimakkaimmin. Kyselyn tulosten perustalla voidaan myös tunnistaa asukkaiden merkittävimmiksi kokemat vaikutukset, jolloin niihin voidaan kiinnittää erityistä huomiota vaikutusarvioinnissa. Asukaskyselyn tuloksia voidaan hyödyntää myös hankkeen muiden vaikutusten arvioinnissa, mikäli vastauksissa tulee esille paikallistuntemukseen perustuvaa tietoa esimerkiksi maiseman tai elämistön kannalta merkittävistä kohteista.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusarviointien lähtötietoina käytetään tietoja hankkeen lähiasutuksesta. Arvioinnissa hyödynnetään myös YVA-prosessin aikana saatuja lausuntoja ja mielipiteitä sekä mahdollista kirjoittelua alueen sanomalehdissä ja internetin keskustelupalstoilla.

Vaikutusten tunnistamisessa ja arvioinnissa hyödynnetään sosiaali- ja terveysministeriön ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin opasta sekä Terveyden- ja hyvinvoinnin laitoksen ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin käsikirjaa.

### 10.7.2 Metsästys

Metsästysalueista hankealueella on pienriista-alueita ja hirvialueita sekä poronhoitoalueella harjoitettavaa karhunmetsästystä. Alue lukeutuu Simon riistanhoitoyhdistyksen alueeseen. Simossa on yhteensä 10 metsästysseuraa. Niiden sijoittuminen suhteessa hankealueeseen esitetään kartalla YVA-selostuksen yhteydessä, jolloin seurojen haastatteluista saadut tulokset esitetään.

### 10.7.3 Vaikutukset riistalajiston ja metsästyksen

#### *Vaikutusten tunnistaminen*

Keskeisimpiä riistalajeihin kohdistuvia vaikutuksia ovat tuulivoimapuiston rakentamisen aikainen melu ja muu häiriö, lisääntyvä ihmisten liikkuminen alueella, tuulivoimapuiston huoltoliikenne, lisääntyvä virkistyskäyttö (mm. marjastus, sienestys, huviajelu), huoltotiestön muodostama estevaikutus ja käytävävaikutus, elinympäristöjen häviäminen, muuttuminen ja pirstoutuminen.

Tuulivoimaloiden rakennuspaikat ja niiden lähialueet muuttuvat rakentamisen myötä avonaisemmiksi ja teollisemmiksi, eivätkä siten sovellu enää kovinkaan hyvin metsästyksen harjoittamiseen. Voimalat rajoittavat jossain määrin mm. latvalinnustuksen osalta vapaita ja turvallisia ampumasektoreita.

#### *Vaikutusalue*

Metsästyksen kannalta tuulivoimaloiden välitön vaikutus ulottuu tuulivoimaloiden rakennuspaikkojen lähialueelle. Tuulivoimapuiston yhteyteen ei tule metsästyskieltoaluetta, mutta yleinen turvallisuus tulee huomioida tuulivoimapuiston alueella metsästäessä. Ampumaturvallisuuden kannalta voimaloiden olemassaolo tulee huomioida jopa yli kilometrin etäisyydellä voimaloista luotiaseella ammuttaessa.

Pienriistan osalta voimaloiden ja tieverkoston riistanelinympäristöjä pirstova vaikutus kohdistuu rakentamisalueiden läheisyyteen. Suurpetojen ja hirvieläinten osalta vaikutusalue voi olla laajempi.

#### *Lähtötiedot ja arviointimenetelmät*

Hankealueen riistakantojen tilaa ja kannanvaihteluita selvitetään Luonnonvarakeskuksen (sis. ent. RKTL) aineistojen perusteella sekä haastatteleamalla hankealueella toimivien metsästysseurojen edustajia. Olemassa olevien aiempien tuulivoimahankkeiden haastatteluaineistojen sekä pohjoismaisen tutkimusaineiston perusteella arvioidaan tuulivoimahankkeiden vaikutuksia riistakantoihin sekä niiden liikkumiseen hankealueella.

Nykyisten metsästettävien riistakantojen sekä haastatteluilla saatujen metsästäjien kokemusten perusteella arvioidaan hankkeen vaikutuksia metsästykselle virkistyskäyttömuotona. Arviointi pohjautuu riistakantojen tilaan, riistan kulkureitteihin ja niissä mahdollisesti tapahtuviin muutoksiin sekä metsästysmahdollisuuksien koettuun muutokseen alueella.

## 10.8 Liikenne

### 10.8.1 Tieliikenne

Lyypäkin hankealueen eteläpuolella lähimmillään noin 1 kilometrin etäisyydellä hankealueesta kulkee yhdystie 19574 (Pohjoispuolentie) ja sen ja Simojoen eteläpuolella kulkee seututie 924 (Ranuantie) lähimmillään noin 1,5 kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Hankealueen länsipuolella lähimmillään noin 3 kilometrin etäisyydellä hankealueesta kulkee seututie 923 (Sompujärventie/Alaniementie). Hankealueen itäpuolella lähimmillään noin 1 kilometrin etäisyydellä hankealueesta kulkee yhdystie 19579 (Tainijoen-

tie). Muita maanteitä hankealueen ympäristössä ovat yhdystie 9241 (Pohjoispuolentie), seututie 849 (Ranuantie) sekä yhdystie 9262 (Kivalontie). Hankealueella ja sen ympäristössä on kattava yksityis-/metsäautotieverkosto, jota hyödynnetään tuulivoimaloiden tieyhteyksissä. Kulku Lyypäkin hankealueelle on todennäköisesti etelästä yhdystieltä 19574 Myllykankaan kohdalta lähtevää yksityis-/metsäautotietä pitkin sekä yhdystieltä 19574 lähtevää Tuohiaavantietä pitkin. Hankealueelle voidaan myös kulkea idästä yhdystieltä 19574 lähtevän yhdystien 19579 ja edelleen Latva-aavantien kautta.

Seututien 924 keskimääräinen vuorokausiliikenne hankealueen kohdalla eli Huhtalan ja Taininiemen välillä on noin 480 ajoneuvoa vuorokaudessa, ja raskaan liikenteen osuus on noin 19 %. Huhtalasta etelään seututien 923 ja valtatie 4 välillä seututien 924 keskimääräinen vuorokausiliikenne on noin 880–1 100 ajoneuvoa vuorokaudessa, ja raskaan liikenteen osuus on noin 11–12 %. Taininiemestä itään seututien 924 keskimääräinen vuorokausiliikenne Taininiemen ja Ranuan Nuupaksen välillä on noin 380–740 ajoneuvoa vuorokaudessa, ja raskaan liikenteen osuus on noin 12–19 %. Yhdystien 19574 keskimääräinen vuorokausiliikenne hankealueen kohdalla on 69 ajoneuvoa vuorokaudessa, ja raskaan liikenteen osuus on noin 10 %. Seututien 923 keskimääräinen vuorokausiliikenne Huhtalassa Simojoen ylittävällä seututien 924 ja yhdystien 19574 välisellä osuudella on noin 250 ajoneuvoa vuorokaudessa, ja raskaan liikenteen osuus on noin 11 %. Huhtalan ja Tervolan välillä seututien 923 keskimääräinen vuorokausiliikenne on noin 120–150 ajoneuvoa vuorokaudessa, ja raskaan liikenteen osuus on noin 7–11 %. Yhdystien 19579 keskimääräinen vuorokausiliikenne on 19 ajoneuvoa vuorokaudessa, ja raskaan liikenteen osuus on noin 11 %. Yhdystien 9241 keskimääräinen vuorokausiliikenne Huhtalan ja Simon keskustan välillä on noin 61–160 ajoneuvoa vuorokaudessa, ja raskaan liikenteen osuus on noin 6–8 %. Simon keskustassa yhdystien 9241 keskimääräinen vuorokausiliikenne on noin 840–1 400 ajoneuvoa vuorokaudessa, ja raskaan liikenteen osuus on noin 5–14 %. Seututien 849 keskimääräinen vuorokausiliikenne Taininiemen ja lin kantarajan välillä on noin 99–250 ajoneuvoa vuorokaudessa, ja raskaan liikenteen osuus on noin 10–11 %. Yhdystien 9262 keskimääräinen vuorokausiliikenne Keminmaan Sompujärven ja Lautiosaaren välillä on noin 56–330 ajoneuvoa vuorokaudessa, ja raskaan liikenteen osuus on noin 7–29 %. Lautiosaaressa yhdystien 9262 keskimääräinen vuorokausiliikenne on noin 1 000 ajoneuvoa vuorokaudessa, ja raskaan liikenteen osuus on noin 6 %. Liikennemäärät on esitetty tarkemmin seuraavassa taulukossa.

*Taulukko 10-11. Maanteiden liikennemäärät hankealueen läheisyydessä Väyläviraston tierekisterin vuoden 2020 tietojen mukaan.*

Tie		Keskimääräinen vuorokausiliikenne (KVL, ajon./vrk)	
Numero	Osuus	Ajoneuvoja	Raskaita ajoneuvoja
924	Simo vt 4 – Huhtala st 923	880–1 100	100–120
	Hankealueen kohta (st 923 – st 849)	480	91
	Taininiemi st 849 – Palolehto yt 9243	380	73
	Palolehto yt 9243 – Nuupas kt 78	670–740	80–90
19574	Hankealueen kohta (st 923 – st 924)	69	7
923	Huhtala st 924 – yt 19574	250	27
	Huhtala yt 19574 – Tervola st 926	120–150	9–16
19579	Tainijoentie	19	2
9241	Simon keskusta (yt 19504 – Varsitie)	840–1 400	68–120
	Varsitie – Huhtala st 923	61–160	5–9
849	Taininiemi st 924 – lin kantaraja	99–250	11–24
9262	Sompujärvi st 923 – Sivakkavaarantie	56–330	16–23
	Sivakkavaarantie – Lautiosaari st 926	1 000	62

Maanteillä hankealueen ympäristössä on pääosin voimassa yleisrajoitus 80 km/h. Seututiellä 924 on kuitenkin Alaniemen kylän kohdalla osuus, jolla nopeusrajoitus on 60 km/h, ja Taininiemestä itään tien nopeusrajoitus on pääosin 100 km/h. Myös Simon keskustan ympäristössä seututiellä 924 ja yhdystiellä 9241

on alempia nopeusrajoituksia. Seututiellä 849 on 60 km/h nopeusrajoitus Saarikosken ja Yli-Kärpän kohdalla.

Seututiet 924 ja 849 sekä yhdystiet 19574 ja 9262 ovat kokonaisuudessaan päällystettyjä teitä hankealueen ympäristössä. Seututie 923 on päällystetty Huhtalan ja Sompujärven välisellä osuudella, mutta Sompujärveltä Tervolaan tie on soratie. Yhdystie 19579 on päällystetty yhdystien 19574 ja Latva-aavantien välillä eli osuudella, jota todennäköisesti käytetään yhtenä hankealueen kulkureiteistä. Muuten yhdystie 19579 on soratie. Yhdystie 9241 on soratie Huhtalan ja Mikkolanmäen välisellä osuudella, mutta muuten tie on päällystetty.

Seututien 924 ajoradan leveys hankealueen ympäristössä on pääosin 6,0 m. Hankealueen itäpuolella Rannan varalaskupaikan kohdalla seututie 924 on leveämpi. Yhdystien 19574 ajorata on kapea, leveydeltään vain 4,5 m, ja tie on varustettu kohtaamispaikoin. Ainoastaan seututien 924 ja yhdystien 19579 välisellä osuudella yhdystien 19574 ajoradan leveys on 5,0 m. Yhdystien 19579 ajoradan leveys on 5,5 m yhdystien 19574 ja Sillankorvan välisellä osuudella. Muilta osin yhdystien 19579 ajoradan leveys on vain 4,5 m ja tiellä on kohtaamispaikkoja. Seututien 923 ajoradan leveys päällystetyllä osuudella seututien 924 ja Sompujärven välillä on 5,0 m ja soratieosuudella Sompujärven ja Tervolan välillä 5,5 m. Yhdystien 9241 ajoradan leveys on 4,5–6,0 m. Yhdystien 9262 ajoradan leveys on 5,5–7,0 m ja seututien 849 ajoradan leveys on 5,0–6,0 m. Seututiellä 849 on kohtaamispaikkoja Uusikummun ja lin kuntarajan välillä. Yhdystiellä 19579 on keväällä 2021 voimassa kelirikkorajoitus 12 tonnia. Myös seututiellä 923 on keväällä 2021 voimassa kelirikkorajoitus 12 tonnia Sompujärven ja Tervolan välillä. Kyseisillä teillä on ollut vastaavia kelirikkorajoituksia aiempinakin vuosina. Yhdystien 19574 itäosalla on ollut kelirikkorajoitus 12 tonnia vuonna 2005. Yhdystien 19579 pohjoisosassa on myös Iso-Tainiojen silta II, jolla on painorajoitus, mutta silta ei sijoitu suunnitellulle kuljetusreitille. Seututiellä 924 oleva Simojoen ylittävä Taininiemen silta on luokiteltu huonokuntoiseksi.

Seututiellä 924 on lyhyitä valaistuja osuuksia mm. Alaniemen, Sankalan ja Karisuvannon kohdalla sekä Simon keskustan suunnalla. Seututiellä 923 ja yhdystiellä 9241 on lyhyet valaistut osuudet Huhtalassa. Yhdystie 9241 on myös valaistu Simon keskustassa. Seututiellä 849 ja yhdystiellä 9262 on myös valaistuja osuuksia. Hankealueen ympäristössä ei ole jalankulku- ja pyöräilyväyliä, mutta seututiellä 924 ja yhdystiellä 9241 on Simon keskustan suunnalla osuudet, joilla on jalankulku- ja pyöräilyväylä. Myös yhdystien 9262 varrella on jalankulku- ja pyöräilyväylä Lautiossaressa.

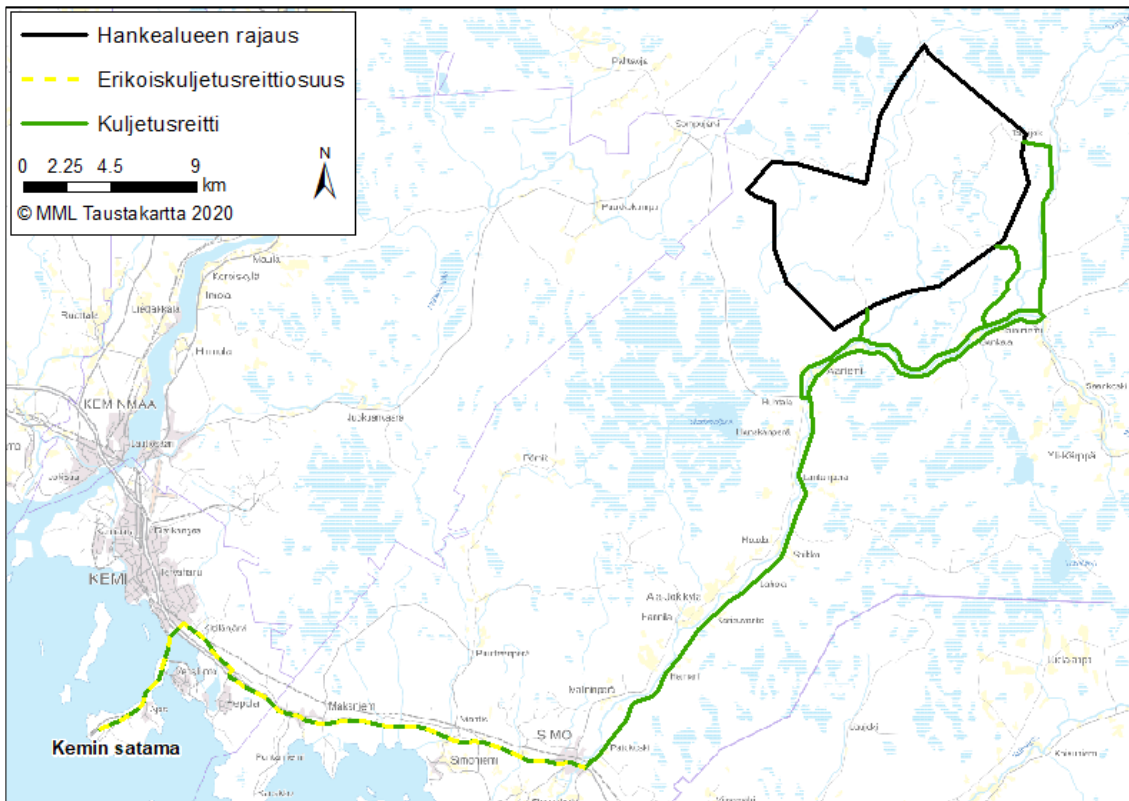
Kemi–Kemijärvi -rata kulkee hankealueen luoteispuolella lähimmillään noin 21 kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Oulu–Kemi -rata kulkee hankealueen lounaispuolella lähimmillään noin 26 kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Radat ovat sähköistettyjä ja yksiraiteisia. Seututie 924 ylittää Oulu–Kemi -radan sillalla Simossa ja yhdystie 9241 alittaa radan.

Länsi-Lapin maakuntakaavassa hankealueelle ei ole osoitettu tie- tai ratahankkeita. Hankealueelle ei ole tiedossa myöskään muita liikennehankkeita. Hankealueen ympäristössä seututiet 924, 923 ja 849 on osoitettu maakuntakaavassa seututeinä ja yhdystie 9262 yhdystienä. Valtatie 4 on osoitettu Simossa merkittävästi parannettavana tienä. Simon ja Tornion väliselle rataosuudelle on osoitettu raideliikenteen kehittämiskäytävä. Merkinnällä osoitetaan raideliikenteen kehittämiseen liittyvät yhteystarpeet. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee varautua raideliikenteen palvelutason parantamiseen sekä siihen liittyviin aluevarauksiksiin. Joukkoliikenteen kehittämiskäytävät / yhteystarpeet on osoitettu Simosta sekä lin että Haaparannan suuntiin. Merkinnällä osoitetaan joukkoliikenteen kehittämiseen liittyvät yhteystarpeet. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee parantaa joukkoliikenteen saavutettavuutta sekä varata riittävät alueet vaihtoliikenteeseen ja pysäköintiin. Simossa on käynnissä valtatie 4 liittymien parantaminen vuosina 2020–2023. Simon keskustan läheisyyteen toteutetaan Ranuantien eritasoliittymä valtatie 4 ja seututien 924 liittymään sekä parannetaan Simon keskustan liittymäjärjestelyjä. Hankkeessa toteutetaan myös Karsikon eritasoliittymä. Oulu–Kemi–Laurila -rataosuudelle on käynnissä tarveselvityksen laatiminen vuosina 2020–2021.

Hankealuetta lähin satama on Kemin Ajos, josta on noin 60–80 kilometriä hankealueelle riippuen sisäänajotiestä. Kemin Ajoksen satamasta on suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon reitteihin kuuluva kuljetusreitti seututien 920, yhdystien 19511, seututien 925 ja valtatie 4 kautta Simoon seututien 924 liittymään asti. Siitä eteenpäin kuljetusreitti ei kuulu suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon reitteihin. Valtatieltä 4 kuljetusreitti jatkuu seututietä 924 pitkin Huhtalaan, jossa Simojoen ylitys tapahtuu seututietä 923 pitkin. Seututieltä 923 kuljetusreitti jatkuu yhdystietä 19574 pitkin hankealueelle johtaville teille.

Yhdystieltä 19574 kulku hankealueelle voi olla joko Myllykankaan kohdalta lähtevää yksityis-/metsäauto-tietä pitkin tai Tuohiaavantietä pitkin. Hankealueelle voidaan myös kulkea idästä yhdystieltä 19574 lähtevän yhdystien 19579 ja edelleen Latva-aavantien kautta. Vaihtoehtoisesti kuljetusreitti voi jatkua Huhtalasta seututietä 924 pitkin Taininiemeen asti, jossa Simojoen ylityksen jälkeen reitti jatkuu yhdystielle 19574 ja sen kautta hankealueelle kuten edellä on kuvattu, mikäli seututiellä 924 olevan Taininiemen sil-lan kunto on riittävä. Suurimmat liikennemäärät tarkastelluilla kuljetusreiteillä ovat valtatiellä 4 Kemissä ja Simossa. Kuljetusreitit tarkentuvat hankkeen edetessä, mutta alustavat kuljetusreittivaihtoehdot eri-koiskuljetusreittiosuiksineen on esitetty seuraavassa kuvassa.

Hankkeen alustavan sähkönsiirtosuunnitelman mukaan ensisijainen liityntäpiste valtakunnanverkkoon on tuulipuiston pohjoisosaan sijoittuva Fingrid Oyj:n uusi suunnitteilla oleva Petäjäsoski-Nuojua 400 kV voi-majohtolinja. Toisena liittymispistevaihtoehtona on Simojoen sähköasema. Sähkönsiirtovaihtoehdossa VEA, jossa tuulivoimapuiston verkkoliityntä toteutettaisiin voimajohtoyhteydellä Simojoen sähköse-malle, voimajohto risteää hankealueen ja Hanskanperän välillä hankealueelta lukien nimeämättömän yk-sitystien, seututien 923 ja kahden nimeämättömän yksitystien kanssa. Hanskanperän eteläpuolella voi-majohtoyhteyden pohjoisempi vaihtoehto risteää nimeämättömän yksitystien, Perämaantien ja nimeä-mättömän yksitystien kanssa. Voimajohtoyhteyden eteläisempi vaihtoehto risteää puolestaan viiden ni-meämättömän yksitystien ja Perämaantien kanssa. Sähkönsiirron ratkaisut tarkentuvat YVA-menettelyn edetessä ja hankkeen jatkosuunnittelussa.

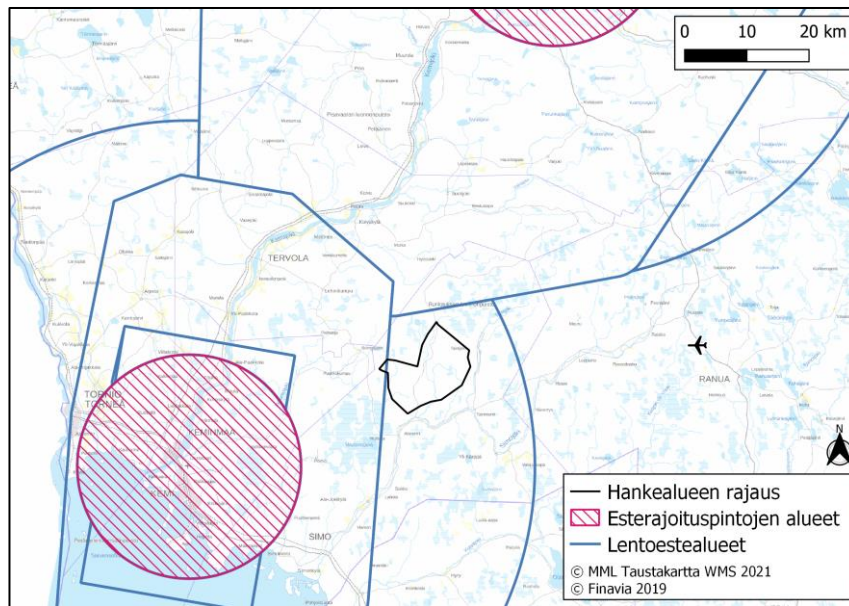


Kuva 10.35. Alustavat kuljetusreittivaihtoehdot Kemin Ajoksen satamasta hankealueelle.

### 10.8.2 Lentoliikenne

Hankealue sijoittuu Kemi-Tornion lentoaseman minimisektorikorkeuden (MSA = Minimum Sector Altitude) lentoestealueelle. Kemi-Tornion lentoasema sijaitsee noin 33 kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Lähin lentopaikka sijaitsee Ranualla 36 kilometrin etäisyydellä hankealueesta itään. Ranuan lento-paikan nousu- ja lähestymissektorit eivät suuntaudu tuulivoimapuistoon päin. Seututiellä 924 on Ranuan varalaskupaikka hankealueen kaakkoispuolella noin 7 kilometrin etäisyydellä.





Kuva 10.36. Lentoestealueet hankealueen läheisyydessä. Kartalle on myös merkitty Ranuan lento-  
paikka lentokonesymbolilla.

### 10.8.3 Vaikutukset liikenteeseen ja ilmailuturvallisuuteen

#### Vaikutusten tunnistaminen

Vaikutuksia liikenteeseen aiheutuu erityisesti hankkeen rakentamisen aikaisista kuljetuksista. Merkittävä osa kuljetuksista syntyy voimalapaikkojen ja huoltoteiden rakentamiseen tarvittavan kiviaineksen sekä perustuksiin tarvittavan betonin kuljetuksesta. Vähäisempi määrä kuljetuksista aiheutuu varsinaisten tuulivoimalakomponenttien, kuten lapojen ja konehuoneen, sekä voimajohtokomponenttien kuljetuksista. Voimaloiden osia tuodaan hankealueelle erikoiskuljetuksina, mikä voi vaikuttaa paikallisesti liikenteen sujuvuuteen. Vaikutuksen laajuus riippuu muun muassa siitä, missä määrin hanke lisää nykyisten teiden liikennemääriä ja mikä on kyseisten teiden sietokyky liikennemäärien kasvun suhteen.

Hankkeen toiminnan aikana vaikutuksia liikenteeseen aiheutuu tuulivoimaloiden huoltokäynneistä. Lisäksi tuulivoimalat itsessään voivat vaikuttaa teiden ja rautateiden liikenneturvallisuuteen, sillä tuulivoimaloiden lavoista voi pudota joissakin olosuhteissa jäätä. Lisäksi tuulivoimalan lapojen pyöriminen tai välke voi vaikuttaa ajoneuvon kuljettajan huomiokykyyn heikentävästi. Näiden riskien minimoimiseksi Liikennevirasto laati Tuulivoimalaohjeen (Liikenneviraston ohjeita 8/2012), jossa on annettu ohjeet tuulivoimaloiden suositelluista vähimmäisetäisyyksistä maanteihin ja rautateihin.

Tuulivoimalat ja voimajohdot voivat rajoittaa mahdollisuuksia kehittää liikenneverkkoa, sillä niiden alueella rakentaminen on rajoitettua. Lisäksi voimajohdot voivat rajoittaa erikoiskuljetusten kulkua maanteiden ja voimajohdon risteyskohdissa.

Tuulivoimalat voivat korkeina rakennelmina aiheuttaa turvallisuusriskin lentoliikenteelle, mikäli ne sijoittuvat lentoasemien tai muiden lentopaikkojen esterajoituspintojen alueelle. Tämän vuoksi jokaiselle tuulivoimalalle vaaditaan ennen voimalan rakentamista Fintraffiin lentoestelausunto tai Liikenne- ja viestintävirasto Traficomien myöntämä lentoestelupa.

#### Vaikutusalue

Hankkeen vaikutukset tieliikenteeseen kohdistuvat tuulivoimapuiston pääliikennereiteille ja lähiteille.

#### Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Tuulivoimaloiden sekä niiden perustusten ja asennuskentän rakentamisen aiheuttamat kuljetukset arvioidaan tuulivoimaloiden määrän ja tyypin perusteella. Lisäksi arvioidaan tarvittavien erikoiskuljetusten määrä. Yksitysteiden parantamiseen ja uuden tiestön rakentamiseen tarvittavien kuljetusten määrä arvi-

oidaan teiden pituuden perusteella. Käytön aikaisesta liikenteestä saadaan arvio, kun lasketaan oletettavissa oleva huoltokäyntien määrä. Liikenneverkon nykytila selvitetään Väyläviraston Tierestikierin tiedoista, josta saadaan muun muassa ajantasainen tieto maanteiden liikennemääristä.

Hankkeen aiheuttamia liikenteellisiä vaikutuksia arvioidaan vertaamalla hankkeen aiheuttamia kuljetusmääriä teiden nykyisiin liikennemääriin. Liikenteen lisäystä tarkastellaan sekä absoluuttisesti että suhteellisesti. Liikenteen kokonaislisäntyminen ja raskaan liikenteen lisääntyminen tarkastellaan erikseen. Liikenteen lisääntymisen sekä kuljetusten tyyppien perusteella arvioidaan vaikutuksia kuljetusreittien liikenteen toimivuuteen ja turvallisuuteen. Maanteiden liittymien osalta tehdään tarvittaessa toimivuustarkasteluja.

Tuulivoimapuiston teille ja rautateille mahdollisesti aiheuttamia turvallisuusriskejä tarkastellaan Liikenneviraston Tuulivoimalaohjeen (Liikenneviraston ohjeita 8/2012) perusteella. Turvallisuusvaikutuksia lento- ja liikenteelle arvioidaan tarkastelemalla tuulivoimaloiden sijoittumista suhteessa lentoasemiin ja muihin lentopaikkoihin. Arvioinnissa hyödynnetään Liikenne- ja viestintävirasto Traficomien ohjeistusta sekä tietoja lentoasemakohtaisista lentoesterajoitusalueista.

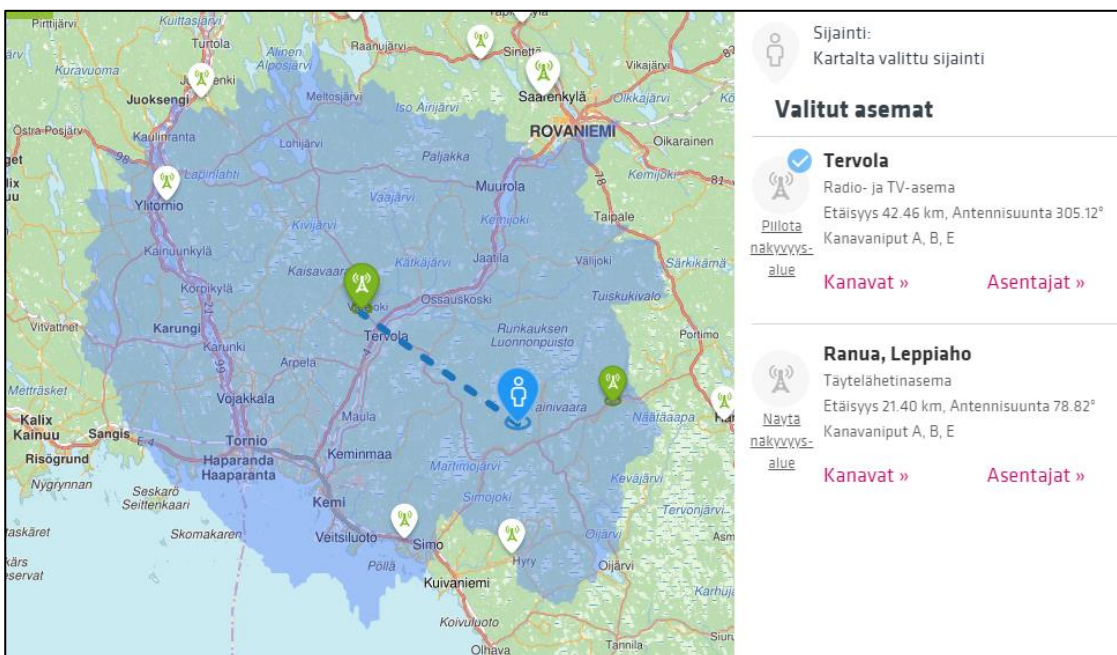
Suunniteltujen voimajohtojen osalta tarkastellaan niiden vaikutuksia maanteihin erityisesti erikoiskuljetusten ja liikenneverkon kehittämisen kannalta. Suunnittelussa huomioidaan Liikenneviraston Sähkö- ja telejohtot ja maantiet -ohje (Liikenneviraston ohjeita 3/2018). Liikenteellisten vaikutusten arviointi tehdään asiantuntija-arviona.

## 10.9 Viestintäyhteydet ja tutkat

Tuulivoimahankkeissa Puolustusvoimilta tulee pyytää lausunto hankkeen vaikutuksista Puolustusvoimien tutkien toimintaan. Lausunto pyydetään viimeistään ennen rakennuslupien hakemista. Puolustusvoimilta on pyydetty lokakuussa 2020 lausunto 37 tuulivoimalan (korkeus 300 metriä) rakentamisesta Lyypäkin alueelle. Puolustusvoimien lausunto on saatu 14.12.2021. Lausunnossaan Puolustusvoimat eivät vastusta hankkeen rakentamista. Hankkeen jatkosuunnittelussa Puolustusvoimilta pyydetään uusi lausunto tarkennetuilla voimalamäärillä ja -sijainneilla ennen kaavan hyväksymiskäsittelyä.

Digita Oy:n TV:n karttapalvelun mukaan hankealueen läheisyydessä tv-vastaanotto tapahtuu Tervolan lähetasemalta (kuva 10.37). Tuulivoimalat voivat aiheuttaa häiriöitä antenni-tv -vastaanottoon mikäli tuulivoimalat sijoittuvat lähetaseman ja vastaanottimen väliin.

Lähin ilmatieteenlaitoksen säätutka sijoittuu Utajärvelle noin 130 kilometrin etäisyydellä hankealueesta.



Kuva 10.37. Antenni-tv -vastaanotto Lyypäkin ympäristössä. Lyypäkin tuulivoimapuisto suurpiirteisesti sinisellä ihmishahmomerkinällä. (Kuvakaappaus Digita Oy:n AntenniTV:n kartta ja saatavuus-karttapalvelusta 2021).

### 10.9.1 Vaikutukset tutkien toimintaan ja viestintäyhteyksiin

Tuulivoimahankkeiden yhteydessä huomioidaan niiden mahdolliset vaikutukset tutka- ja viestintäyhteyksiin, kuten esimerkiksi meri- tai ilmavalvontatutkiiin, Ilmatieteen laitoksen säätutkiiin, radio- ja televisiosignaaleihin sekä matkapuhelinyhteyksiin.

Tuulivoimalat voivat aiheuttaa varjostuksia ja ei-toivottuja heijastuksia tutkiiin. Vaikutusten voimakkuus riippuu voimaloiden sijainnista ja geometriasta suhteessa tutkien sijaintiin. Tuulivoimahankkeissa vaikutukset viestintäyhteyksiin ovat olleet suhteellisen harvinaisia.

Puolustusvoimien Pääesikunta arvioi, onko hankkeella mahdollisesti merkittäviä vaikutuksia puolustusvoimien valvontajärjestelmiin eli tutkiiin. Jos Pääesikunnan arvio on, että merkittäviä vaikutuksia voi aiheutua, teetetään erillinen tutkaselvitys VTT:llä. Selvityksen valmistuttua puolustusvoimien Pääesikunta tekee lopullisen arvion tutkavaikutuksista ja antaa lopullisen kantansa hankkeen hyväksyttävyydestä.

Teleoperaattoreiden radiolinkkiyhteyksiä käytetään matkapuhelin- ja tiedonsiirtoyhteyksien välittämisessä. Linkkijänne muodostuu lähettimen ja vastaanottimen välille. Mikäli tuulivoimala on lähettimen ja vastaanottimen välissä, voi linkki katketa ja tiedonsiirto häiriintyä. Radiolinkkiluvat Suomessa myöntää viestintävirasto Ficora, jolla on tarkat tiedot kaikista linkkiyhteyksistä.

Tuulivoimaloiden on joissakin tapauksissa todettu aiheuttavan häiriötä TV-signaaliin voimaloiden lähialueilla. Häiriöiden esiintyminen riippuu muun muassa siitä, jäävätkö voimalat lähettimen ja TV-vastaanottimien väliin, mitkä maastonmuodot ovat, mitkä ovat lähettimen signaalin voimakkuus ja suuntaus sekä onko lähettimen ja vastaanottimen välillä muita esteitä. Digitaalisissa lähetyksissä häiriöitä on esiintynyt vähemmän kuin analogisissa.

Hankkeen vaikutukset viestintäyhteyksiin arvioidaan asianomaisilta tahoilta saatujen lausuntojen perusteella (mm. Digita).

Tuulivoimalat voidaan havaita ilmatieteenlaitoksen säätutkissa. Euroopan meteorologisten laitosten yhteisjärjestön EUMETNET:in säätutkaohjelma OPERA on antanut suosituksen, jonka mukaan voimaloita ei tulisi sijoittaa alle viiden kilometrin etäisyydelle säätutkista. Vaikutukset tulee arvioida, jos voimalat sijaitsevat alle 20 km etäisyydellä säätutkista. Tämän tuulivoimahankkeen osalta vaikutuksia säätutkiiin ei arvioida tarkemmin, koska ne ovat yli 130 kilometrin etäisyydellä.

## 10.10 Meluolosuhteet

Äänimaisemalla tarkoitetaan melun, luonnon äänten, ihmisen tai teknologian äänten kokonaisuutta, jossa kulloinkin olemme. Esimerkiksi liikenteen humina, meren kohina tai kosken pauhu ovat perusääniä, joihin totutaan. Lehtipuiden kahina voi tuulisena päivänä aiheuttaa 40–50 dB äänitason. Linnunlaulu voi voimakkaimmillaan olla yli 50 dB. Perusääntä ei tietoisesti havaita, mutta muutokset näissä äänissä vaikuttavat kuulijaan. Esimerkiksi maantien lähellä yksittäisen ajoneuvon ohiajo voi aiheuttaa hetkellisen 50–70 dB äänitason.

Hankealueen nykytilanteessa merkittävimpänä melunlähteenä on ajoittainen metsätyökoneista kantautuva melu.

### 10.10.1 Meluvaikutukset

#### *Vaikutusten tunnistaminen*

Melu on sellaista ääntä, joka häiritsee kuulijaa. Tuulivoimahankkeessa vaikutusta äänimaisemaan – joka siis voidaan kokea meluna – aiheutuu hankkeen eri vaiheissa. Rakentamisvaiheessa mm. teiden ja tuulivoimaloiden rakentamisesta syntyy ääntä. Tuulivoimaloiden ominainen ääni (vaihteleva ”humina”) syntyy lavan aerodynaamisesta liikkeestä sekä lavan ohittaessa maston, jolloin siiven ääni heijastuu rungosta ja toisaalta rungon ja lavan väliin puristuva ilma synnyttää uuden äänen. Ääntä aiheutuu vähäisesti myös sähköntuotantokoneistosta, mutta se peittyy lapojen huminan alle (Di Napoli 2007).

Mahdollisesti meluksi koettua ääntä syntyy myös hankkeen aiheuttamasta liikenteestä.

Äänen leviäminen ympäristöön on luonteeltaan vaihtelevaa ja riippuu mm. tuulen suunnasta sekä tuulen nopeudesta ja ilman lämpötilasta eri korkeuksilla. Äänen kuuluvuuden kannalta olennaista on taustaäänien taso. Taustaääniä aiheuttavat mm. liikenne ja tuuli (tuulen kohina ja puiden humina).

#### Vaikutusalue

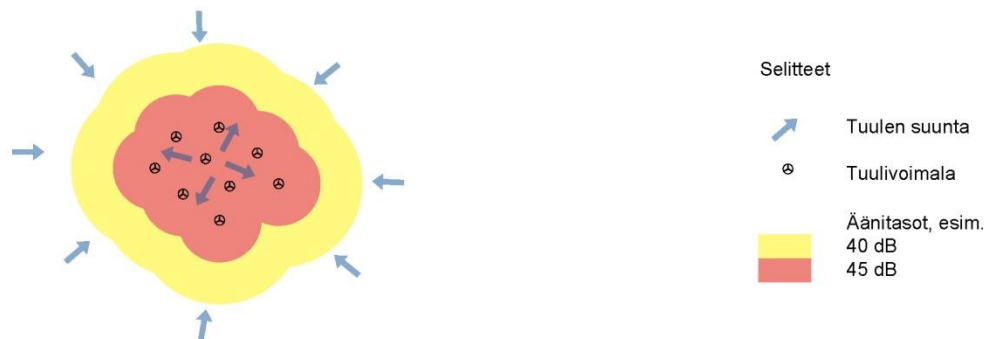
Äänen tai melun vaikutukset ulottuvat niin laajalle alueelle kuin ääni tai melu on havaittavissa. Tuulivoimaloiden äänen vaikutusalueen laajuus riippuu valittavasta voimalatyyppistä ja sen lähtöäänitasosta sekä voimalaitosten koosta. Vaikutusarvioinnissa tarkastellaan myös sitä, aiheuttavatko tuulivoimapuiston tuottamat äänet muiden lähialueen tuulivoimapuistojen äänien kanssa yhteisvaikutuksia.

#### Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

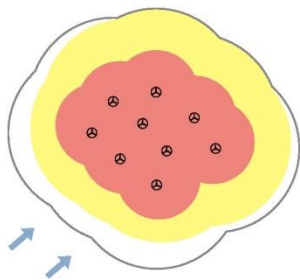
Tuulivoimaloiden tuottaman äänen mallintamisessa noudatetaan ympäristöministeriön ohjetta ”Tuulivoimaloiden melun mallintaminen (2/2014)” sekä ISO 9613-2-standardia. Tuulivoimaloiden äänen vaikutukset arvioidaan WindPRO-ohjelmalla suoritetun mallinnuksen pohjalta asiantuntija-arviona. WindPRO-ohjelmisto on kehitetty tuulivoimaloiden ympäristövaikutusten arviointiin. WindPRO-ohjelma käyttää melun leviämisen mallintamiseen digitaalista kolmiulotteista maastomallia ja pohjoismaista teollisuusmelun laskentamallia. Tuulivoimaloiden äänen leviäminen mallinnetaan hankevastaavan valitsemalla voimalatyypillä.

Melumallinnus esittää teoreettisen tilanteen tuulivoimaloiden synnyttämästä äänestä, jossa tuulivoimaloiden äänen lähtötasot ovat suurimmat mahdolliset ja ääni leviäisi joka suuntaan.

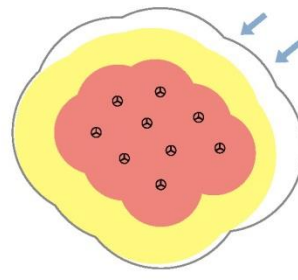
Mallinnuksen perusteella laaditaan kartat, joissa esitetään hankevaihtoehtojen tuottamat keskiäänitasot (LAeq). Kartoissa esitetään 40–45 dB:n keskiäänitasojen vyöhykkeet 5 dB:n välein.



Teoreettinen tuulimallinnus osoittaa laajimman mahdollisen melun leviämisalueen. Oletetaan tuulevan yhtä voimakkaasti kaikista ilmansuunnista yhtä aikaa.



Todellinen melun leviämisalue, vallitseva tuuli lounaasta.



Todellinen melun leviämisalue, vallitseva tuuli koillisesta

**Kuva 10.38.** Mallikuva teoreettisesta melumallinnuksesta ylhäällä ja todellisen tilanteen mukaisesta tuulivoimamelun leviämisestä alarivissä.

Myös tuulivoimaloiden tuottamat matalataajuiset äänet (20–200 Hz) mallinnetaan valitun voimalatyyppin valmistajan ilmoittaman lähtömelutason mukaan. Äänitaso mallinnetaan jokaisen oktaavikaistan kolmasosalle. Matalataajuinen ääni mallinnetaan niiden rakennusten sisälle, joihin tuulivoimaloista lähtevän äänen mallinnus (ISO 9613-2) on osoittanut korkeimmat äänitasot.

Lisäksi asiantuntija arvioi hankealueen nykyisiä äänilähteitä sekä tuulivoimapuiston yhteisäänitasoa sanallisesti laadittujen mallinnusten ja samankaltaisten projektien tuoman kokemuksen perusteella. Arvioinnin tuloksena esitetään arvio hankkeen aiheuttamasta suhteellisesta muutoksesta nykyäänitasoihin.

Rakentamisen aiheuttamaa melua arvioidaan sanallisesti, koska sen oletetaan olevan lyhytaikaista ja leviävän suppealle alueelle. Tuulivoimapuiston huollon aiheuttamaa melua ei tarkastella, koska huoltotoimia tehdään harvoin, noin 2 kertaa vuodessa ja niiden pääasiallinen ääntä aiheuttava työvaihe on ajoneuvoliikenne tuulivoimaloille.

Äänen leviämistä ja sen vaikutuksia arvioidaan jokaisen hanketta lähimpänä sijaitsevan asuin- ja vapaa-ajan rakennuksen kohdalla.

Osana sosiaalisten vaikutusten arviointia arvioidaan, miten ihmiset kokevat tuulivoimaloiden tuottamat äänet elinympäristössään. Aineistona käytetään kirjallisuutta ja tuulivoimaloiden meluvaikutuksia koskevia aiempia selvityksiä.

#### Melun ohjearvot

Tuulivoimaloiden tuottaman äänen vaikutusten arvioinnissa käytetään Valtioneuvoston asetuksen (1107/2015) mukaisia tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoja.

Taulukko 10-12. Tuulivoimaloiden melutason ohjearvot ulkona (Valtioneuvoston asetus 1107/2015).

Ympäristöministeriön asetus (1107/2015) Tuulivoimarakentamisen ulkomelutaso	L <sub>Aeq</sub> klo 7–22	L <sub>Aeq</sub> klo 22–7
<b>Ulkona</b>		
Pysyvä asutus	45 dB	40 dB
Vapaa-ajan asutus	40 dB	40 dB
Hoitolaitokset	45 dB	40 dB
Oppilaitokset	45 dB	-
Virkistysalueet	45 dB	-
Leirintäalueet	45 dB	40 dB
Kansallispuistot	40 dB	-

#### Matalataajuinen melu

Asumisterveysasetuksessa (545/2015) on annettu pienitaajuiselle melulle toimenpiderajat, jotka koskevat asuinhuoneita. Toimenpiderajat on annettu taajuuspainottamattomina yhden tunnin keskiäänitasoina tersseittäin ja ne koskevat yöaikaa. Päivällä sallitaan 5 dB suuremmat arvot. Vertailtaessa mittaus- tai laskevatuloksia näihin arvoihin, tuloksiin ei tehdä kapeakaistaisuus- tai impulssimaisuuskorjauksia.

Taulukko 10-13. Asumisterveysasetuksen 545/2015 mukaiset matalien taajuuksien toimenpiderajat nukkumiseen tarkoitetuissa tiloissa.

Terssin keski- taajuus, Hz	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Painottamaton keskiäänitaso sisällä L <sub>eq, 1h</sub> , dB	74	64	56	49	44	42	40	38	36	34	32

## 10.11 Valo-olosuhteet

Tuulivoimahankkeissa valo-olosuhteiden tarkastelussa huomioidaan auringonvalon vaikutuksesta syntyvää varjon välkkymistä, joka aiheutuu tuulivoimaloiden pyörivistä lavoista. Ilmiö esiintyy vain auringonpaisteella. Lisäksi valo-olosuhteiden osalta tarkastellaan tuulivoimaloiden lentoestevalojen näkyvyyttä. Hankealueella ei nykytilanteessa aiheudu varjon välkkymistä.

### 10.11.1 Vaikutukset valo-olosuhteisiin

#### *Vaikutusten tunnistaminen*

Tuulivoimaloiden pyörivät lavat muodostavat liikkuvia varjoja kirkkaalla säällä. Yksittäisessä tarkastelupisteessä tämä koetaan luonnonvalon voimakkuuden nopeana vaihteluna, välkkymisenä. Pilvisellä säällä valo ei tule selkeästi yhdestä pisteestä ja siten lapa ei muodosta selkeitä varjoja. Välkkymisen esiintyminen riippuu auringonpaisteen lisäksi auringon suunnasta ja korkeudesta, tuulen suunnasta ja siten roottorin asennosta sekä tarkastelupisteen etäisyydestä tuulivoimalaan. Suuremmilla etäisyyksillä lapa peittää auringosta niin vähäisen osan, ettei välkettä enää havaitse.

Valo-olosuhteisiin vaikuttavat myös tuulivoimaloihin asennettavat lentoestevalot. Käytettävät lentoestevalot määräytyvät voimaloiden korkeuden ja sijainnin perusteella Traficomien ohjeiden mukaan. Valot ovat joko valkoisia vilkkuvia tai jatkuvasti palavia punaisia valoja. Lentoestevalot lisäävät hankealueen valopisteiden määrää. Valojen näkyminen muuttaa myös alueen maisemakuvaa.

#### *Vaikutusalue*

Varjostus- ja välkevaikutuksia aiheutuu niin laajalle alueelle kuin tuulivoimaloiden varjot yltävät. Vaikutusalueen laajuus riippuu valittavasta voimalatyypistä ja sen roottorin halkaisijasta ja kokonaiskorkeudesta.

Lentoestevalojen vaikutusalue on yhtä suuri kuin alue, johon lentoestevalot näkyvät.

#### *Lähtötiedot ja arviointimenetelmät*

Varjonmuodostuksen määrä arvioidaan asiantuntija-arviona, WindPRO -ohjelman Shadow-moduulilla suoritettujen mallinnuksien pohjalta. Laskenta suoritetaan ns. "real case" -tilanteen mukaan, eli mallinnuksessa otetaan huomioon auringon asema horisontissa eri kellon- ja vuodenaikoina, pilvisyys kuukausittain, eli kuinka paljon aurinko paistaa ollessaan horisontin yläpuolella sekä tuulivoimalaitoksien arvioitu vuotuinen käyntiaika. Tuulivoimaloiden vuotuisen käyntiajan oletetaan olevan 70 %.

Laskennoissa varjot huomioidaan, jos aurinko on yli 3 astetta horisontin yläpuolella ja varjoksi lasketaan tilanne, jossa siipi peittää vähintään 20 % auringosta. Varjostuksen mallinnuksessa huomioidaan maaston korkeussuhteet, mutta ei metsän peitteisyyttä.

Mallinnuksen tuloksia havainnollistetaan leviämiskartoilla, joissa esitetään alueittain hankevaihtoehtojen varjon muodostumisen kestot tunteina per vuosi. Tuntivyöhykkeet merkitään eri väreillä kartoille, joissa näkyvät myös voimat ja niiden ympäristö vaikutusalueelta.

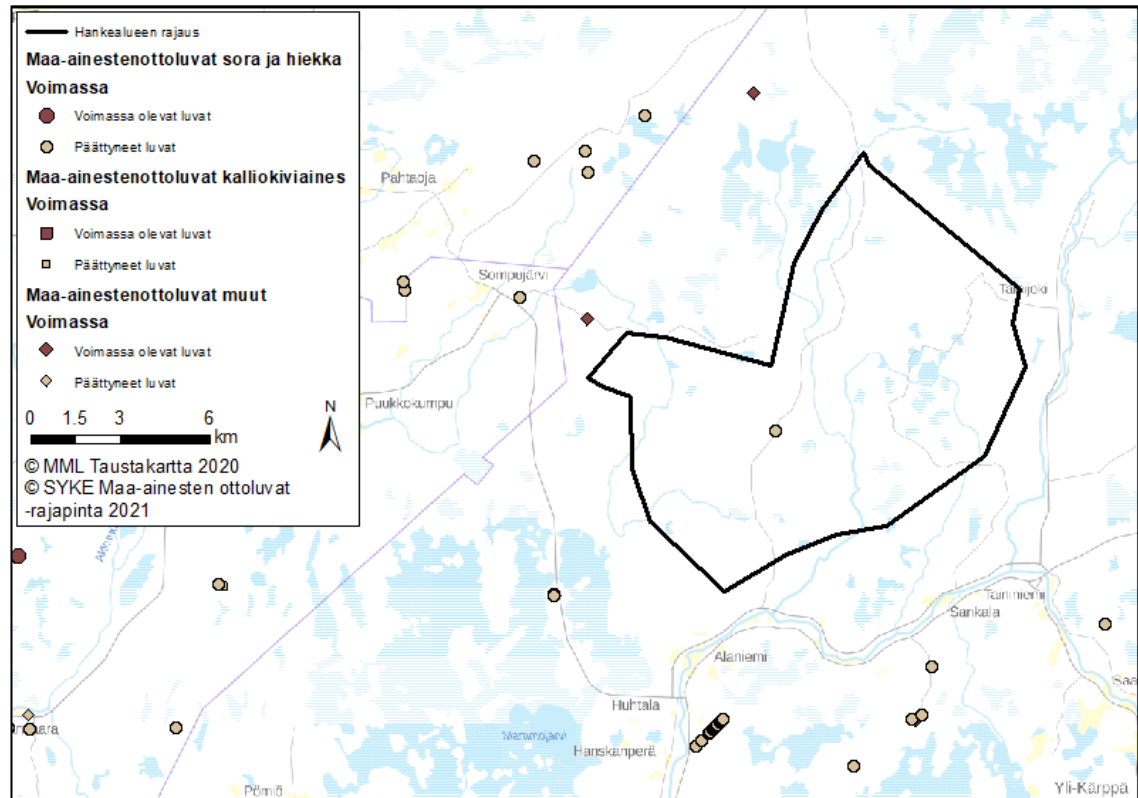
Mallinnuksen perusteella laaditaan asiantuntija-arvio varjonmuodostuksen merkittävydestä sekä varjonmuodostuksen mahdollisesti aiheuttavasta haitasta. Arviossa huomioidaan vaikutusalueella sijaitsevat herkät kohteet, eli lomakiinteistöt ja vakituinen asutus. Varjonmuodostuksen määrä arvioidaan eri hankevaihtoehtoissa tuulivoimaloiden toiminta-ajalta. Hankkeen muissa vaiheissa ei ilmene varjonmuodostusta.

Suomessa ei ole viranomaisten antamia yleisiä määräyksiä tuulivoimaloiden muodostaman varjostuksen enimmäiskestoista eikä varjonmuodostuksen arviointiperusteista, mutta meillä on vakiintunut käytäntö verrata saatuja mallinnustuloksia esimerkiksi Ruotsissa käytössä oleviin ohjeistoihin. Ruotsin ohjeisto on 8 tuntia varjostusta vuodessa.

Lentoestevalojen näkyvyyttä arvioidaan tuulivoimaloista laadittavaa näkemäalueanalyysiä hyödyntäen. Sen perusteella arvioidaan, mille alueille lentoestevalot näkyvät. Lentoestevalojen aiheuttamaa maisemakuvan muutosta arvioidaan osana maisemavaikutusten arviointia.

## 10.12 Luonnonvarojen hyödyntäminen

Hankealueella on yksi päättynyt soran ja hiekan maa-ainestenottolupa. Voimassa olevia maa-ainestenottolupia ei alueelle sijoitu. Muilta osin hankealueen luonnonvarojen hyödyntäminen on pääasiassa osa alueen virkistyskäyttöä (marjastus, sienestys, metsästys, luonnon tarkkailu) ja elinkeinotoimintaa (metsätalous, turvetuotanto ja porotalous). Hankealueelle ei sijoitu voimassa olevia malminetsintälupahakemuksia tai -varauksia.



Kuva 10.39. Hankealueelle sijoittuvat maa-ainestenottoluvat. Tumman ruskealla merkinnällä olevat luvat ovat voimassa, vaalean ruskeat päätyneitä.

### 10.12.1 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Hankkeen vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen arvioidaan suurelta osin ihmisiin kohdistuvina vaikutuksina, sillä alueen merkittävimmät hyödynnettävät luonnonvarat ovat perusta alueen virkistyskäytölle (marjastus, sienestys, metsästys). Lisäksi arvioidaan, miten hanke vaikuttaa hankealueella sijaitsevaan turvetuotantoalueeseen.

## 10.13 Muut vaikutukset

### 10.13.1 Vaikutukset yleiseen turvallisuuteen ja arvio ympäristöriskeistä

Tuulivoimapuistot rakennetaan siten, että turvallisuusriskit on minimoitu. Turvallisuutta lisäävät esim. tuulivoimaloiden rakentamista ohjaavien suojaetäisyyksien noudattaminen (mm. etäisyydet tiestöön, rautateihin ja korkeusrajoitukset). Tuulivoimaloiden suunnittelussa ja rakentamisessa tulee huomioida myös Finanssiala ry:n turvallisuusohje Tuulivoimalan vahingontorjunta (2017).

YVA-menettelyssä arvioidaan sen hetkisten teknisten suunnitelmien perusteella, toteutuvatko tuulivoimapuistossa yleisesti esitetyt turvaetäisyydet. Lisäksi tunnistetaan hankkeeseen liittyvät ympäristö- ja turvallisuusriskit ja mahdolliset häiriötapaukset sekä arvioidaan niiden todennäköisyydet koko hankkeen elinkaaren aikana. Lisäksi pohditaan keinoja mahdollisten riskien vähentämiseksi ja poistamiseksi.

### 10.13.2 Vaikutukset toiminnan jälkeen

Toiminnan päättymisen aikaiset ja sen jälkeiset vaikutukset arvioidaan olettaen, että alueilla olevat maanpäälliset voimalarakenteet puretaan ja betoniperustukset sekä kaapelit jätetään maahan. Käytön lopettamisen aikaiset vaikutukset ovat samankaltaisia kuin rakentamisen aikaiset vaikutukset. Purkamistoiminnasta aiheutuu melu- ja liikennevaikutuksia. Arvioinnissa otetaan kantaa luonnonympäristön palautumiskykyyn ja alueen käyttömuotoihin hankkeen jälkeen.

### 10.14 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Hankkeen ympäristövaikutukset arvioidaan kokonaisuutena ottaen huomioon alueella jo nykyisin tapahtuva toiminta ja lisäksi suunnitellut toiminnot siinä laajuudessa, kun hankkeilla arvioidaan olevan yhteisvaikutuksia tämän hankkeen kanssa. Arviointi tehdään eri hankkeiden vaikutuksista saatavilla olevien tietojen perusteella. Hankealueen lähistölle myöhemmin vireille tulevien muiden hankkeiden mahdolliset yhteisvaikutukset arvioidaan niiden suunnittelun ja päätöksenteon yhteydessä.

Ihmisiin kohdistuvia yhteisvaikutuksia arvioidaan erityisesti maisemaan ja virkistysmahdollisuuksiin kohdistuvien vaikutusten sekä porotalousvaikutusten osalta. Melu- ja varjostusmallinuksista tehdään tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutusarvioinnit.

Maisemavaikutusten yhteisvaikutusten osalta arvioidaan yhteisvaikutuksia noin 20–25 kilometrin säteellä olevien tuulivoimapuistojen tai tuulivoimahankkeiden kanssa sekä huomioidaan myös etäämpänä jo toiminnassa ja rakenteilla olevat tuulivoimalat tai suunnitteilla olevat tuulivoimahankkeet 50 kilometrin säteellä. Etenkin pyritään arvioimaan miten useat voimalat vaikuttavat herkkien kohteiden maisemakuvaan (asutus, avoimet merkittävät pelto-, suo- ja vesialueet, arvokkaat maisema-alueet). Maisemavaikutusten yhteisvaikutusten arviointi painottuu noin 14 kilometrin etäisyydelle suunnitelluista voimaloista. Yhteisvaikutuksia arvioidaan myös etäämmällä sijaitsevien tuulivoimapuistojen osalta.

Virkistyskäyttöön, metsästykseseen ja porotalouteen kohdistuvia yhteisvaikutuksia arvioidaan mm. asukaskyselyn ja toimijoiden haastattelujen perusteella sekä hankkeesta saadun muun yleisöpalautteen perusteella.

Luontovaikutusten osalta lähialueiden muiden tuulivoimapuistojen yhteisvaikutuksia tarkastellaan erityisesti linnuston kannalta.

Yhteisvaikutuksia liikenteelle hankkeella saattaa olla muiden lähialueille suunniteltujen tuulivoimapuistojen tai muiden isojen rakennushankkeiden kanssa, mikäli hankkeiden rakentaminen ajoittuu samaan aikaan. Arvioinnissa selvitetään muiden hankkeiden rakentamisaikataulut ja kuljetusreitit.



## 11 LÄHTEET

- BirdLife Suomi, 2021. FINIBA, IBA ja MAALI-alueet. <<https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/>> (viitattu 23.4.2020)
- Di Napoli, C. 2007. Tuulivoimaloiden melun syntyvat ja leviäminen. Ympäristöministeriö. 31 s.
- Digita Oy, 2020. TV:n karttapalvelu. [http://www.digita.fi/kuluttajat/karttapalvelu/tv\\_n\\_karttapalvelu\\_viiatattu\\_6/2021](http://www.digita.fi/kuluttajat/karttapalvelu/tv_n_karttapalvelu_viiatattu_6/2021).
- ELY keskus (2013). Etelä- ja Keski-Lapin kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet – Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointi 2011–2013.
- FCG Finnish Consulting Group Oy. 2021. Simojokivarren osayleiskaava, Maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön selvitys (2019).
- FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy. 2012–2019. Linnustovaikutusten arviointeja ja linnuston seurantaraportteja eri tuulivoimahankkeissa.
- Finanssialan keskusliitto. 2016. Tuulivoimalan vahingontorjunta. Turvallisuusohje.
- GTK (2021a). Digitaalinen kallioperäkartta 1:200 000. Geologian tutkimuskeskus.
- GTK (2021b). Digitaalinen maaperäkartta 1:200 000. Geologian tutkimuskeskus.
- GTK (2021c). Happamien sulfaattimaiden yleiskartoitusaineisto 1: 250 000. Geologian tutkimuskeskus. Viitattu: 10.2.2021. Internet: [http://www.gtk.fi/tietopalvelut/palvelukuvaukset/happamat\\_sulfaattimaat.html](http://www.gtk.fi/tietopalvelut/palvelukuvaukset/happamat_sulfaattimaat.html)
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s.
- Ilmatieteenlaitos (2021). Suomen tutkaverkko. <<http://ilmatieteenlaitos.fi/suomen-tutkaverkko>>
- Jyväskylän yliopisto. 2018. Imperia-hanke. Monitavoitearvioinnin käytännöt ja työkalut ympäristövaikutusten arvioinnin laadun ja vaikuttavuuden parantamisessa. <https://www.jyu.fi/science/fi/bioenv/tutkimus/luonnonvarat/imperia-hanke/>
- Kauppinen, T., Tähtinen, V. 2003: Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi –käsikirja. STAKES Aiheita 8/2003.
- Kersalo, J. ja Pirinen, P., (2009). Suomen maakuntien ilmasto. Ilmatieteen laitoksen ra-portteja 2009:8, 185 s.
- Koistinen, J. 2004: Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset. Suomen ympäristö 721. Ympäristöministeriö. Helsinki. 42 s.
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.) (2018). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. – Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925 s.
- Kunnat.net. Tietopankit/Tilastot. Asukasluvut.
- Lapin liitto (2011) Länsi-Lapin maakuntakaavan taustaselvitykset. Maisema ja luonnonympäristö.
- Lapin liitto (2021). Maakuntakaavoitus, Voimassa olevat maakuntakaavat ja Vireillä olevat maakuntakaavat. [lapinliitto.fi/aluesuunnittelu/maakuntakaavoitus/](http://lapinliitto.fi/aluesuunnittelu/maakuntakaavoitus/)
- Lapin liitto. 2021. Lappi-sopimus. Lapin maakuntaohjelma 2022–2025.
- Lapin Lintutieteellinen Yhdistys ry (2016). Lapin maakunnallisesti tärkeät lintualueet.
- Liikennevirasto. 2018. Sähkö- ja telejohdot ja maantiet. Liikenneviraston ohjeita 3/2018.
- Liikenne- ja viestintävirasto.2014. Ilmailulaki 864/2014.
- Liikenneministeriö.1992. Liikenneministeriön päätös erikoiskuljetuksista ja erikoiskuljetusajo-neuvoista 1715/92
- Liikennevirasto. 2012. Tuulivoimalaohje, ohje tuulivoimalan rakentamisesta liikenneväylien läheisyyteen. Liikenneviraston ohjeita 8/2012.

## LÄHTEET

---

- Luonnonsuojelulaki (1096/1996) ja -asetus (160/1997).
- Luonnonvarakeskus (2019). Puuston ikä ja kasvupaikkatiedot. <<http://kartta.luke.fi/opendata/va-linta.html>>
- Luontodirektiivi (1992/43/ETY)
- Maanmittauslaitos (2021). Maastotietokanta <<https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta>>
- Metsälaki (1093/1996)
- Muhonen, M. & M. Savolainen (2013). Etelä- ja Keski-Lapin kulttuurimaisemat ja Maisemanähtävyydet. Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointi 2011–2013.
- Museovirasto. 2020. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt. [www.rky.fi](http://www.rky.fi)
- Museovirasto (2020). Muinaisjäänösrekisteri, <http://kulttuuriymparisto.nba.fi> (viitattu 6/2021)
- Opetusministeriö. 1963. Suomen muinaismuistolaki 295/1963.
- Paliskuntain yhdistys. 2014. Opas poronhoidon tarkasteluun maankäyttöhankkeissa. 1–50 s.
- Paliskuntain yhdistys. Paliskunnat. Web-osoite: <https://paliskunnat.fi/poro/poronhoito/paliskunnat/paliskuntain-yhdistys/> (viitattu: 11.2.2021)
- Paliskuntain yhdistys. Isosydänmaa. Web-osoite: <https://paliskunnat.fi/py/paliskunnat/paliskuntien-tiedot/isosydänmaa/> (viitattu: 11.2.2021)
- Poronhoitolaki 848/1990. Web-osoite: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1990/19900848> (viitattu: 11.2.2021)
- Pohjoismaiden ministerineuvosto (2002). Kulttuuriympäristö ympäristövaikutusten arvioinnissa – opas pohjoismaiseen käytäntöön.
- Ryttäri, T., Kalliovirta, M. & Lampinen, R. 2012. Suomen uhanalaiset kasvit. Tammi.
- Sammaltoryhmä 2021. Suomen sammalien levinneisyys metsäkasvillisuusvyöhykkeissä ja ELY-keskuksissa. – Suomen ympäristökeskus. 23.6.2021. [http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Lajien-suojelutyo/Eliotyoryhmat/Sammaltoryhmat/Suomen\\_sammalet](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Lajien-suojelutyo/Eliotyoryhmat/Sammaltoryhmat/Suomen_sammalet)
- Suomen lajitietokeskus, 2021. Laji.fi-tietokanta. <https://laji.fi/>
- Suomen metsäkeskus, 2021–2022. Avoimet paikkatietoaineistot. Luettu 22.2.2022. <https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto>
- Suomen Tuulivoimayhdistys ry. 2021. Tuulivoimahankkeet Suomessa.
- Suomen Tuulivoimayhdistys ry (2021). Tuulivoimatuotanto.
- Suomen ympäristökeskus (2021). Avoin tieto –paikkatietopalvelut. Viitattu: 10.2.2021. Internet: [http://www.syke.fi/fi-FI/Avoin\\_tieto/Ymparistotietojarjestelmat](http://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Ymparistotietojarjestelmat)
- SYKE. 2015: Hyviä käytäntöjä ympäristövaikutusten arvioinnissa – IMPERIA-hankkeen yhteenveto. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 39/2015.
- Tilastokeskus, ruututietokanta (2020). Väestörüutuaineisto 1 km x 1 km <<http://tilastokeskus.fi/tup/ra-japintapalvelut/vaestoruutuaineisto.html>>
- Toivanen, T., Metsänen, T. & Lehtiniemi, T. 2014: Lintujen päämuuttoreitit Suomessa. BirdLife Suomi ry. (päiväty 14.5.2014). 21 s. + liitteet.
- Työ- ja elinkeinoministeriö. 2013. Sähkömarkkinalaki 588/2013.
- Väisänen, R.A., Lammi, E. & Koskimies, P. 1998: Muuttuva pesimälinnusto. Otava, Keuruu. 567 s.
- Väylävirasto (2021). Tierekisteri.
- Weckman, E. 2006. Tuulivoimalat ja maisema. Suomen ympäristö 5/2006. Ympäristöministeriö.
- Wecman & Yli-Jama. 2003. Mastot maisemassa. Ympäristöopas 107, Alueiden käyttö.

- Ympäristöministeriö. 1993. Maisemanhoito. Maisematyöryhmän mietintö 1, osa 1. Ympäristönsuojeluosasto, työryhmän mietintö 66/1992.
- Ympäristöministeriö. 1993b. Arvokkaat maisema-alueet. Maisema-alue työryhmän mietintö II, osa 2. Ympäristönsuojeluosasto, työryhmän mietintö 66/1992.
- Ympäristöministeriö. 1999. Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999.
- Ympäristöministeriö. 2013. Kulttuuriympäristö vaikutusten arvioinnissa. Suomen ympäristö 14/2013, rakennettu ympäristö, 60 s.
- Ympäristöministeriö. 9/2013. Mutterikuistien kylät, Simon kulttuuriympäristöohjelma.
- Ympäristöministeriö. 2014. Tuulivoimaloiden melun mallintaminen. Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2014.
- Ympäristöministeriö 2016: Linnustovaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. Suomen ympäristö 6 | 2016. Rakennettu ympäristö. 25 s.
- Ympäristöministeriö. 2016. Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. Suomen ympäristö 1/2016.
- Ympäristöministeriö. 2016. Tuulivoimarakentamisen suunnittelu. Ympäristöhallinnon ohjeita 6/2016.
- Ympäristöministeriö. 2017. Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 252/2017 (Finlex).
- Ympäristöministeriö. 2017. Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 277/2017 (Finlex)
- Ympäristöministeriö. 2018. Suomen ympäristö 2/2018. Valtakunnallisesti arvokkaat kivikot – Osa 1. ISBN: 978-952-11-4795-1.
- Ympäristöministeriö. 2021. Eteläinen Lappi, valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet.