

**5.7 Maisema ja kulttuuriympäristö**

**5.7.1 Maiseman nykytila ja yleiskuvaus**



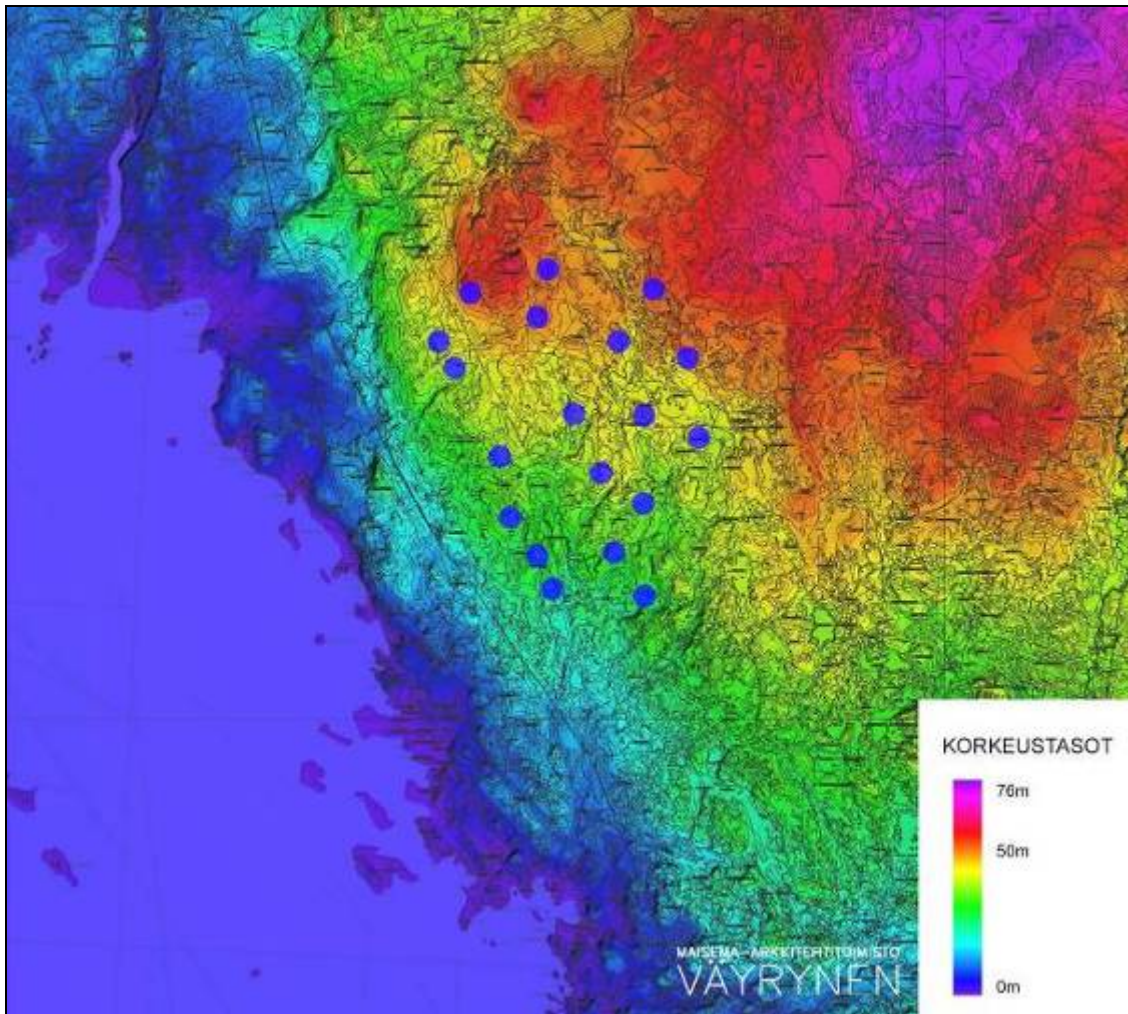
**Kuva 5-14. Alueelle tyypillistä maisemaa (2011).**

Suomen maisemamaakuntajaossa Iin seutu sijoittuu Pohjanmaan maisemamaakuntaan, tarkemmassa seudullisessa tarkastelussa Pohjois-Pohjanmaan jokiseudun ja rannikon alueelle. Maasto seudulla on hyvin tasaista ja maisemaa rytmittävät kohtisuoraan kohti merta laskevat virrat ja jokilaaksojen savikoilla sijaitsevat viljellyn maan vyöhykkeet. Perinteisesti asutus on sijoittunut nauhamaisesti jokien varsille sekä rannikon kaupunkeihin ja kyliin. *(Ympäristöministeriö 1992 a)*

Kuten koko alueen rannikkoseudulla myös suunnitelluilla tuulivoimaloiden sijoitusalueella maasto on hyvin tasaista ja alavaa ja nousee vähitellen kohti sisämaata (Kuva 5-15). Hankealue sijoittuu noin korkeustasojen 22–60 mmpy väliin. Kuvassa

(Kuva 5-15) näkyy hankealueen ja lähimaaston korkeustasot. Merenrannan maisema on alueella avointa, saaristoa ei ole yleensä juuri lainkaan ja mannerrannikko liittyy suoraan avomerivyöhykkeeseen. Maankohoamisen vaikutukset näkyvät alueen maisemassa mm. maastonmuodoissa, kasvillisuudessa ja ihmistoiminnan merkkien sijoittumisessa.

Hankealue on suurimmaksi osaksi metsäistä, osittain soista, kumpareista aluetta, jota hakkuut ovat muokanneet. Kohdealue poikkeaa muusta lähiympäristöstään lähinnä kallioisuutensa osalta. Peltoalueet ovat sijoittuneet tuulivoimapuiston pohjois- ja eteläpuolella oleviin Kuivajoen ja Olhavajoen laaksoihin. Hattulassa on tuulipuistoa lähimpänä sijaitsevat laajemmat peltoalueet. Seudun asutus on kylämäisinä ryhminä jokilaaksojen, suistojen ja tieverkon yhteydessä tai haja-asutusluonteista. Lähimmät laajemmat asutuskeskittymät ovat Kuivaniemen ja Iin keskusta-alueet rannikkovyöhykkeellä.



Kuva 5-15. Alueen korkotasot. Tuulivoimaloiden sijainti on osoitettu sinisillä ympyröillä.

### 5.7.2 Maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet

Alueen maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet on selvitetty olemassa olevista selvityksistä noin 12 kilometrin etäisyydellä tuulipuistoista (Kuva 5-17).

Etäisyys perustuu eri selvityksissä (*Ympäristöministeriö 2006*) esitettyihin näkemyksiin siitä, kuinka laajalla alueella tuulipuistojen ympäristössä vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön voivat olla merkittäviä. Tarkastelualuetta on jonkin verran kasvatettu selvityksissä mainituista arvoista, jotta lähtötiedot kattavat varmasti riittävän laajan alueen. Tuulivoimalat näkyvät tätäkin etäämmällä oleviin kohteisiin, mutta vaikutukset eivät etäisyydestä johtuen ole todennäköisesti merkittävästi haitallisia suhteessa kohteiden arvoihin. Omia tulkintoja maiseman tai kulttuuriympäristön arvoista ("kauneudesta", eheydestä tms.) ei ole tehty, jotta arviointi olisi mahdollisimman objektiivista.

Vaikutusalueella (12 km) sijaitsee valtakunnallisesti arvokas rakennetun kulttuuriympäristön kohde Olhavan Nybyssä (Pohjanmaan teollisuuden kartanot, lasitehdas) sekä Pohjanmaan rantatie (säilyneet linjaukset Olhavasta etelään ja Kuivaniemeltä pohjoiseen). Kuivaniemen kirkko on suojeltu kirkkolain nojalla. Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue on Simojoen suun kulttuurimaisema (MAO120133), joka sijaitsee lähimmillään noin 9,5 km etäisyydellä. Nybyn pihapiirin yhteydessä on maakunnallisesti arvokas perinnemaisema, Nybyn niityt ja kedot.

Pohjois-Pohjanmaan seutukaavaliiton vuonna 1993 julkaisemassa Pohjois-Pohjanmaan kulttuurihistorialliset ympäristöt 1 -teoksessa on entisen Kuivaniemen kunnan alueella hankkeen selvitysalueella 21 kohdetta, joiden nykyistä tilaa ei ole tätä arviointia varten tarkistettu (Kuva 5-16). Luettelointiperuste H = historialliset perusteet, R = rakennushistorialliset perusteet, M = maisemalliset perusteet, miljöökohde sekä MK = maisemalliset perusteet, maisemakokonaisuus. Kohteiden arvottamisessa on käytetty neljää luokkaa: A = Kohde on säilynyt hyvin alkuperäisessä asussa tai on harvinaisuutensa tai muun syyn vuoksi erityisen arvokas. Siksi suositellaan sen säilyttämistä nykyisellään, eikä siihen tulisi tehdä kulttuurihistoriallista, rakennustaiteellista tai ympäristöllistä arvoa alentavia muutoksia. B = Kohteessa on tehty sen kulttuurihistoriallista, rakennustaiteellista tai ympäristöllistä arvoa heikentäviä muutoksia, joita suositellaan korjattaviksi k.o. arvot palauttaen. C = Kohteen käytön tai säilymisen kannalta tarpeelliset muutokset ovat mahdollisia. Aluekohteessa vanhan rakennuskannan ja kulttuurimaiseman säilymiseen kaavoituksessa ja täydennysrakentamisessa tulee kiinnittää erityistä huomiota. D = Muinaismuistolain tarkoittama kiinteä muinaisjäänös. Kohde on lain nojalla rauhoitettu. Lisäksi kohteet, joilla on katsottu olevan valtakunnallista merkittävyyttä, on osoitettu lisämerkinnällä vk.

1. Kuivaniemen kirkonkylä (H, R, MK, C/vk)
2. Vanha hautausmaa ja kirkon paikka, Kuivaniemi kk (H, D)
3. Kotiseutumuseo, Kuivaniemi kk (H, R, B)
4. Kuivaniemen kirkko (R, A/vk)
5. Vanha pappila, Kuivaniemi kk (R, B)
6. Forsströmin eli maalarimestarin talo, Kuivaniemi kk (R, C)



7. Ellilä, Kuivaniemi kk (R, MK, vanha Ellilä A/vk, nuorempi Ellilä C)
8. Vatunginnokan muistomerkki (H, A)
9. Pohjoisranta (MK, R, M, C/vk)
10. Miettunen, Pohjoisranta (R, H, MK, A)
11. Kakko, Pohjoisranta (R, M, A)
12. Suukosken mylly, Pohjoisranta (M, H, R, C)
13. Yli-Kauppi ja Ala-Kauppi, Pohjoisranta (R, M, C)
14. Rajala (Kehus), Pohjoisranta (R, M, C)
15. Entinen rautatieasema, Kuivaniemen Asemakylä (R, C)
16. Myllykankaan seisakkeen rakennukset (R, H, A), rakennukset siirretty
17. Vakkuri, Asemakylä (R, C)
18. Mattila, Asemakylä (R, C)
19. Patosaaren saha ja mylly, Kuivaniemen Asemakylä (H, R, C)
20. Kattilankosken tervahaudat ja Korkiakangas (H, MK, D)
21. Haltun kesänavetta ja aitta, Jokikylä (R, A)

Näistä tuulivoimapuiston välittömässä läheisyydessä on sijainnut kohde 16, Myllykankaan seisakkeen rakennukset, jotka on kuitenkin siirretty myöhemmin toisaalle.

Vanhan Iin kunnan alueella Olhavassa ja Yli-Olhavassa on yhteensä 6 samaisen inventoinnin kohdetta tarkastelualueella:

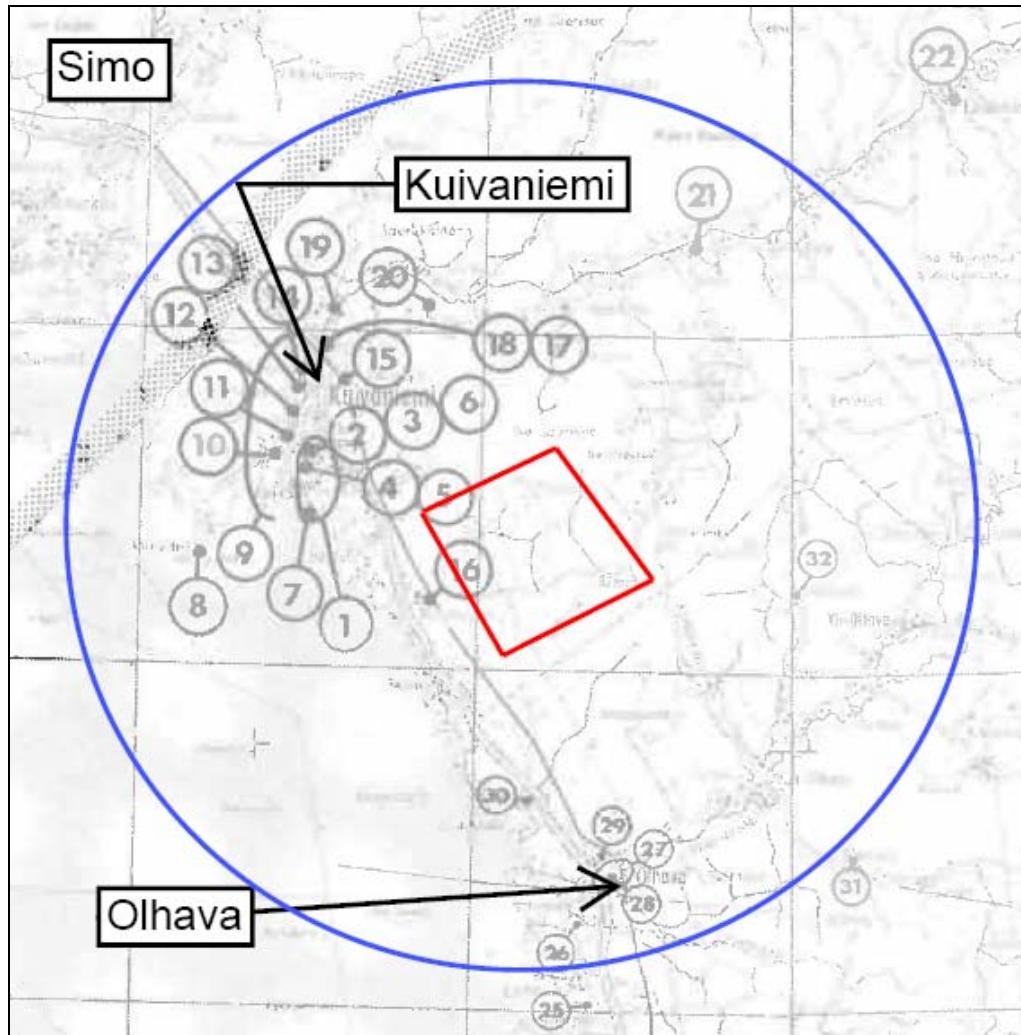
26. Vuornos, Lapinranta (H, R, M, C)
27. Olhava (MK, M, R C/vk)
28. Penjala, Olhava (R, C)
29. Kyröläinen, Olhava (R, B)
30. Nybyn talo ja lasitehdas, Olhava (R, H, M A/vk)
32. Pikkarainen, Yli-Olhava (R, C)

Kohteet sisältyvät myös Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan (2005) kaavaselostuksen kulttuurihistoriallisten kohteiden luetteloon. Kohteet 1-7 kuuluvat Rakennetun kulttuuriympäristön RKY1993 inventoinnin mukaiseen valtakunnallisesti arvokkaaseen ja uuden RKY2009 inventoinnin mukaiseen maakunnallisesti arvokkaaseen kulttuuriympäristöön Kirkonkylä (vrk 25), kohteet 9-14 Pohjois-Rannan kylään (vrk 26)

ja kohteet 27-29 Olhavan kylään (vrk 13). Nybyn kartano on edelleen valtakunnallisesti arvokas rakennetun kulttuuriympäristön kohde (RKY2009).

Simossa on vuonna 2006 inventoitu Lapin kulttuuriympäristöt tutuksi –hankkeessa lukuisia paikallisia inventointikohteita, joista kolme sijoittuu selvitysalueelle. Lähin on luokittelematon kohde, Vaunukallion lohkokiven ottopaikka (751-062). Koillisin on Sillankorva (751-050), jälleenrakennusajan kohde, joka aiemmin on ollut maatalouden tilakeskus ja on nykyisin kesämökinä. Arvotuksen se on saanut ehjänä säilyneestä pihapiiristä rakennushistoriasta (RH++) ja maisemasta (M++). Läntisin kohde, Onkalo (751-105), sijaitsee Simojokisuun kulttuurimaisema-alueella. Kohde on sodalta säästynyt pihapiiri, jossa on myös uudempia rakennuksia, ja joka on nykyisin loma-asutuskäytössä. Kohteen arvotus: Rakennushistoria (RH+), historia (H+) ja maisema (M+++).

Hankealueella ei sijaitse valtakunnallisissa rekistereissä olevia kulttuurihistoriallisesti arvokkaita rakennetun ympäristön kohteita. Antinjärven lounaisrannalla sijaitsee ns. Upseerien saunan jäännökset (E. Toivanen 10.10.2011, suullinen tieto). Sauna toimi alueella olleen vankileirin (sijainti tuntematon) vartijoiden saunana.



**Kuva 5-16. Pohjois-Pohjanmaan kulttuurihistoriallisesti merkittävät kohteet 1993. (Pohjois-Pohjanmaan seutukaavaliitto 1993). Hankealueen likimääräinen sijainti on punaisella, tarkastelualue noin 12 km sinisellä ympyrällä.**

Rakennusperinnön hoitoavustushakemuksia on tehty Kuivaniemen keskustassa kaksi, Heinikoskella yksi, Tuomelassa yksi, Olhavassa viisi ja Nybyssä yksi hakemus.

### 5.7.2.1 Muinaisjännökset

Hankealueen muinaisjännösrekisterissä (7.11.2011) olevat tunnetut muinaisjännökset (seitsemän kohdetta) sijaitsevat vyöhykkeellä, joka kulkee keskellä hankealuetta kaakko-luode-suunnassa. Ritamaalla (eteläisimmät kohteet) sijaitsee kaksi kohdetta ja loput Säynäjärven lähiympäristössä.

- Kalkkimaa (508): Kiinteä muinaisjännös, pronssikautinen ja rautakautinen, kivirakenteet (röykkiö), rauhoitusluokka 2
- Antinkangas (509): Kiinteä muinaisjännös, kivikautinen, asuinpaikka, rauhoitusluokka 2 – *Kohde tuhoutunut (inventointi 06/2011)*
- Säynäjärvi eteläinen (510): Kiinteä muinaisjännös, pronssikautinen ja rautakautinen, kivirakenteet (röykkiö), rauhoitusluokka 2
- Metsäpirtinkangas Sonninotsamaa (511): Kiinteä muinaisjännös, pronssikautinen ja rautakautinen, kivirakenteet ja asuinpaikka (3 alakohdetta), rauhoitusluokka 2
- Säynäjärvi Laukkuoja (512): Kiinteä muinaisjännös, pronssikautinen ja rautakautinen, kivirakenteet (röykkiö), rauhoitusluokka 2
- Säynäjärvenkangas (513): Kiinteä muinaisjännös, moniperiodinen, muinaisjännösryhmä ja kivirakenne (röykkiö) (2 alakohdetta), rauhoitusluokka 2.
- Metsäpirtinsuo (514): Kiinteä muinaisjännös, pronssikautinen, kivirakenteet (röykkiö), rauhoitusluokka 2 – *Kohde luonnonmuodostuma (inventointi 06/2011)*

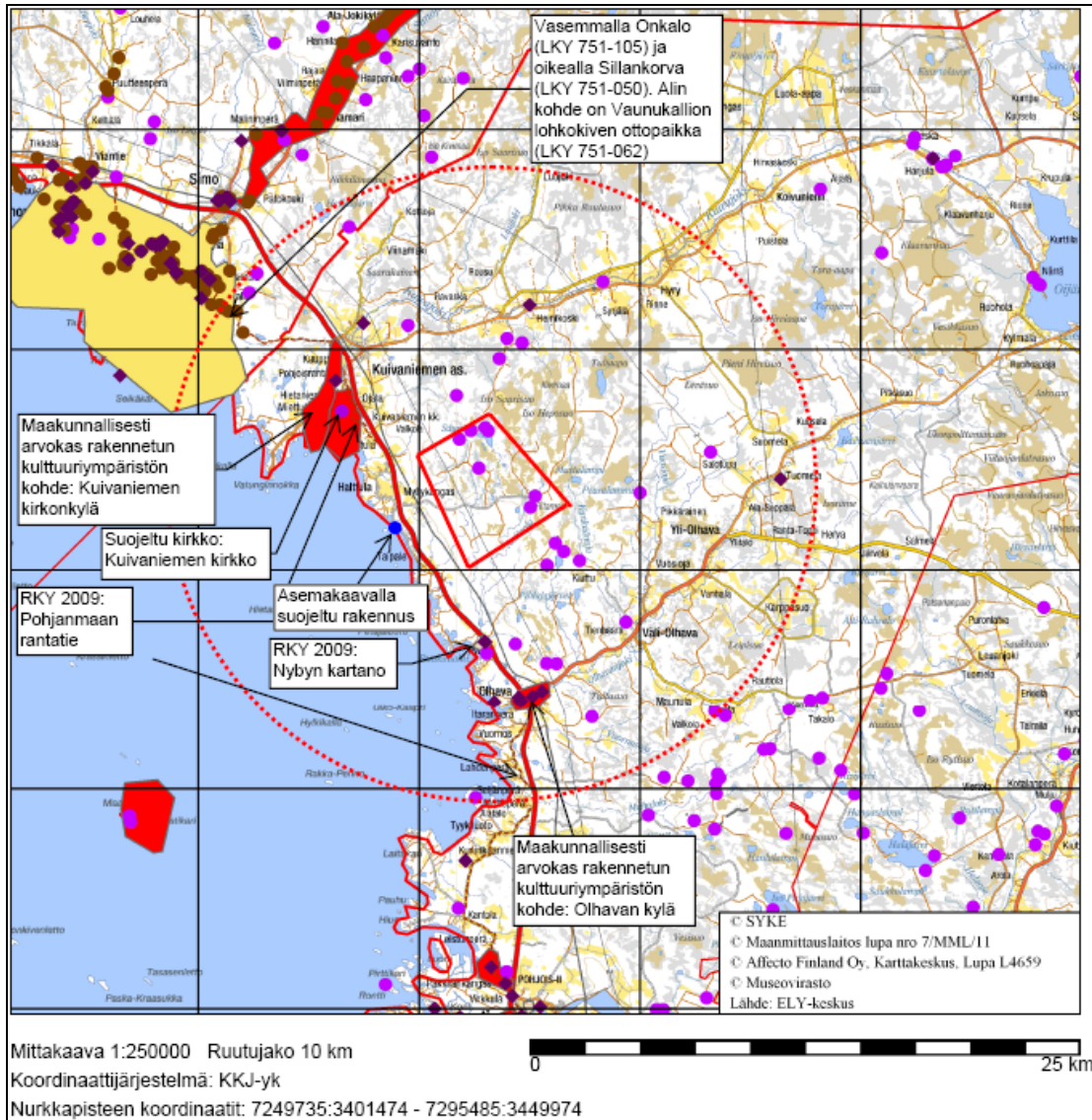
Kesäkuussa 2011 alueella tehtiin arkeologinen inventointi (liite 4, Mikroliitti Oy 2011), jossa koko hankealueelta löytyi 9 uutta kohdetta Antinkankaan alueelta. Inventoinnissa Antinkankaan kohteen (509) todettiin tuhoutuneen maa-ainesten otossa, ja kohteen Metsäpirtinsuo (514) todettiin olevan luonnonmuodostuma, jota suositellaan poistettavaksi muinaisjännösrekisteristä (Kuva 5-18). Uusissa kohteissa käytetään inventoinnin mukaista epävirallista numerointia.

- Antinaapa 1 (68): Kiinteä muinaisjännös, kivikautinen asuinpaikka, rauhoitusluokka 2. Paikalla on matala, osin sammalpeitteinen kiviröykkiö, halkaisijaltaan noin 4 m. Röykkiö sijaitsee Harjanteen pohjoispään koillisreunalla, harjanteen korkeimmalla kohdalla. Harjanteen itäpuolella on metsätien levike ja sen reunalta on kaivettu harjannetta pois. Röykkiön länsipuolelle 10 ja 20 m:n etäisyydelle tehdyistä koekuopissa havaittiin palanutta luuta hyvin pieninä murusina sekä kvartsi-iskoksia ja selvä kulttuurikerros heti ohuen podsolin alla. Paikalla on asuinpaikka, ja röykkiö liittyy siihen. Asuinpaikka on tasanteella jonka pohjoispuolella on jyrkkä törmä suohon, itäpuolella em. tieleikkaus, muihin suuntiin rinne laskee loivasti.

- Antinaapa 2 (69): Kiinteä muinaisjäännös, kivikautinen asuinpaikka, rauhoitusluokka 2. Harjanteen pohjoispäässä, harjanteen länsireunalla on matala sammalpeitteinen kiviröykkiö, soikea ja kooltaan noin 3 x 2 m. Röykkiön länsipuolella on loivasti länteen laskeva tasanne johon tehdyistä koekuopista löytyi runsaasti palanutta luuta ja palaneita kiviä. Löytökoekuopat n. 10–20 m:n etäisyydellä röykkiöstä. Röykkiön ympärille ja lähialueelle tehtiin runsaasti koekuoppia, mutta vain sen länsipuolelta löytöjä. Paikalla on ehjä ja kajoamaton asuinpaikka.
- Antinjärvi 1 (70): Kiinteä muinaisjäännös, kivikautinen röykkiö, rauhoitusluokka 2. Paikalla on suonlaidassa, kalliopohjalla kivikasa (n. 2 x 3 m) joka vaikuttaa lapin-rauniolta. Kivet ovat melko isoja, mutta sijainti ja muoto sopivat. Ei voida täysin sulkea pois sitä mahdollisuutta että kyseessä olisi muinainen, jäiden kasaama luontainen kivirakenne, todennäköisemmin kuitenkin ihmistekoinen.
- Antinjärvi 2 (71): Kiinteä muinaisjäännös, kivikautinen asuinpaikka: asumuspainanne, rauhoitusluokka 2. Paikalla on laaja kivikautinen asuinpaikka, jossa havaittiin 12 mahdollista asumuspainannetta. Muutamaaan painanteeseen tehtiin koekuoppa ja niissä havaittiin palanutta luuta. Osa painanteista on varsin selkeitä mutta jotkut saattavat olla luontaisia, rantavallin taakse muodostuneita - tosin yhdestä sellaisesta tuli koekuopasta luuta. Aluetta on syytä pitää tässä vaiheessa kokonaisuudessaan muinaisjäännöksenä, vaikka osa mahdollisista asumuspainanteista voikin olla luontaisia.
- Antinjärvi 3 (72): Kiinteä muinaisjäännös, kivikautinen asuinpaikka: asumuspainanne, rauhoitusluokka 2. Paikalla on muinaisen rantatörmän äärellä tasanne, hiekkamaaperä. Paikalla on asumuspainanne, kooltaan 6 x 12 m. Painanteeseen tehdyssä koekuopassa havaittiin kulttuurikerrosta podsolin alla, yksi kvartsi-iskos sekä palaneita kiviä (muutoin kivetön hiekkamaa).
- Antinjärvi 4 (73): Kiinteä muinaisjäännös, kivikautinen asuinpaikka: asumuspainanne, rauhoitusluokka 2. Alueella on loivassa rinteessä muinaisia matalia rantavalleja. Kahdessa paikassa havaittiin asumuspainanteet, jotka erottuivat normaalista vallien takaisesta painannemaastosta. Molemmista painanteista löydettiin koekuopasta palanutta luuta.
- Mustalampi W (74): Kiinteä muinaisjäännös, kivikautinen asuinpaikka: asumuspainanne, rauhoitusluokka 2. Paikalla on matala mutta kumpareinen hiekkakangas, jossa on monenlaisia virtausten ja tuulen muodostamia pieniä harjanteita ja kumpareita. Yhden hieman muita korkeamman harjanteen eteläpäässä on laakea ja matala painanne, kooltaan noin 10 x 8 m, ja se kattaa koko harjanteen kärjen alueen. Parista koekuopasta tuli esiin palaneita kiviä ja palanutta luuta.
- Ritamaa (75): Kiinteä muinaisjäännös, kivikautinen asuinpaikka: asumuspainanne, rauhoitusluokka 2. Paikalla on vallillinen asumuspainanne, ja vallissa aukko pienempään painanteeseen. Painanne on hiekkamoreenimaassa, kohtalaisen kivikkoisessa kankaassa ja se muistuttaa hieman matalaa tervahautaa. Koekuopassa ei ollut hiiltä tai nokea, mutta podsolin alla oli palaneita kiviä, hyvin pieniä luun muruja sekä pari kvartsi-iskosta. Maaperä

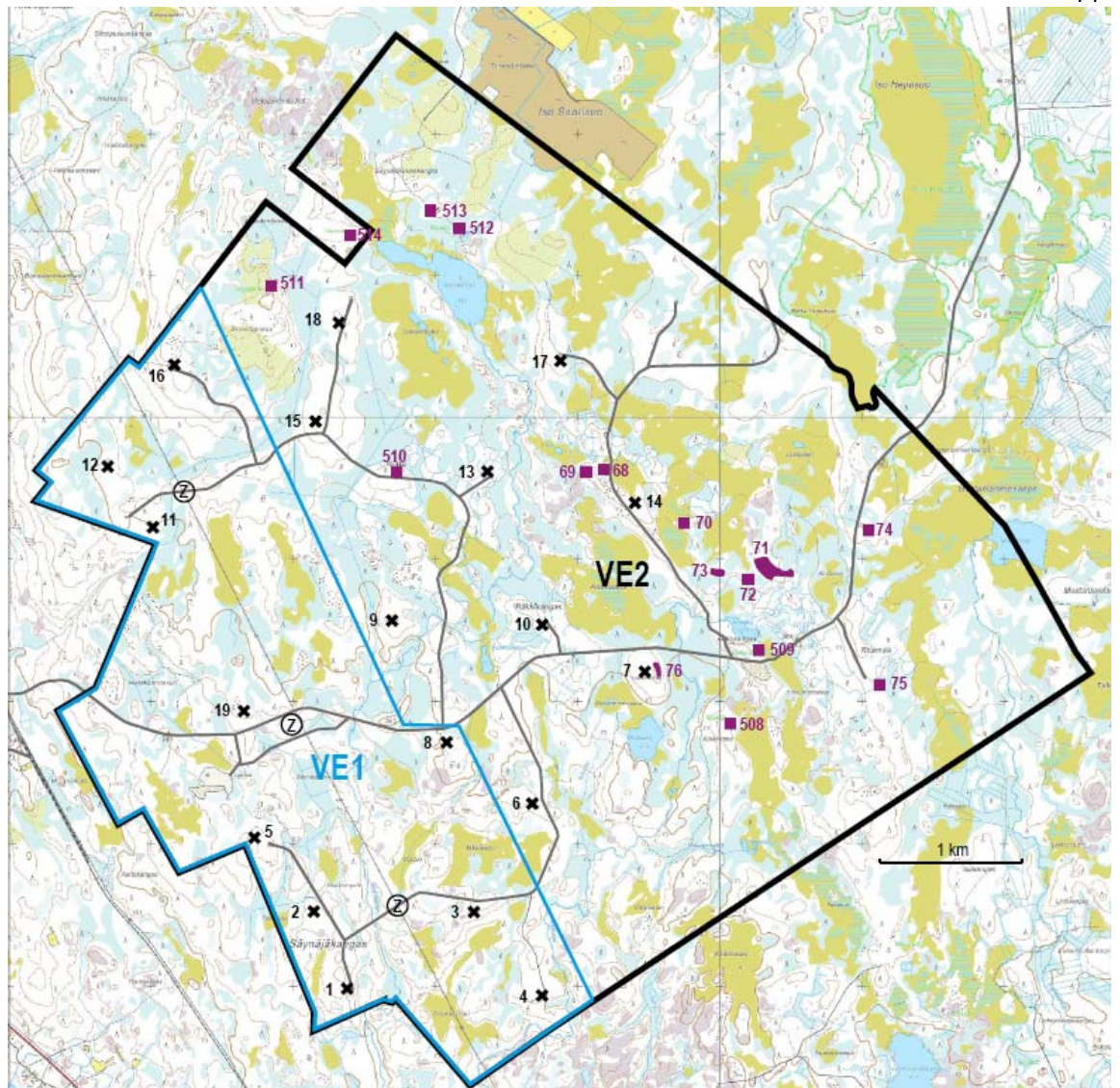
koekuopan kohdalla on hieman karkeampaa hiekkaa. Paikalla on matalan, muinaisen kaakkoon kurottuvan niemen kärki.

- Loukasmaa (76): Kiinteä muinaisjäännös, kivikautinen asuinpaikka: asumuspainanne, rauhoitusluokka 2. Paikalla on laakea etelä-pohjoissuuntainen harjanne jonka laelta löytöjä metsän-laikutusvaoista. Myös palaneita kiviä on keskittyminä. Aluerajaus on tehty löytöjen levinnän perusteella



**Kuva 5-17. Maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet. Hankealueen likimääräinen rajaus punaisella ja selvitysaajuus punaisella katkoviivalla: Muinaisjäännösrekisterissä olevat muinaisjäännökset (violetti piste), suojeltu kirkko (violetti piste), Lapin kulttuuriympäristöt tutuksi –hankkeen inventointikohteet (ruskea piste), Maakunnallisesti arvokas rakennetun kulttuuriympäristön kohde (punainen aluerajaus), RKY2009 kohteet Nyby (beige rajaus) ja Pohjanmaan rantatien osuudet (punainen katkoviiva), Simojoen suun valtakunnallisesti arvokas maisema-alue (kellertävä alue), Kaakkuriniemen asemakaavassa suojeltu rakennus (sininen piste) sekä rakennusperinnön hoitoavustuskohteet ("salmiakkikuvio"). Nybyn kartanon yhteydessä on myös maakunnallisesti arvokas perinnebiotooppi, Nybyn niityt ja kedot. (Museovirasto 11/2011, Ympäristöhallinto 11/2011, © SYKE, © Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/11, © Affecto Finland Oy, Karttakeskus. Lupa L4659, © Museovirasto)**





**Kuva 5-18. Suunnittelualueen muinaismuistot (violetti) ja tuulivoimaloiden sijainnit (musta rasti) sekä voimaloiden numerot Kohteiden 508-514 numerointi on muinaisjäännösrekisterin mukainen ja kohteiden 68-76 Mikroliitin inventointiraportin (liite 4) mukainen.**

### 5.7.3 Arviointimenetelmät ja arvioinnin epävarmuustekijät

Hankkeen toteutuessa suoria maisemavaikutuksia aiheutuu tuulivoimalarakenteista sekä tuulivoimaloihin liittyvistä tie- ym. rakenteista. Tiedot rakenteista tarkentuvat suunnittelun aikana.

Maisemallisten vaikutusten kannalta maiseman paikallinen peitteisyys havainnoitsijan lähettyvillä on ratkaisevassa asemassa. Tähän liittyvät epävarmuudet ovat metsätaloudellisissa toimenpiteissä ja kasvillisuudessa olevissa pienipiirteisissä näkymäsektoreissa.

Vaikutusten arviointi maiseman ja kulttuuriympäristön osalta perustuu olemassa oleviin selvityksiin, hankkeen alustavaan suunnitelma-aineistoon, kartta- ja ilmakuvatarkasteluihin sekä maastokäyntiin. Maisemavaikutuksia havainnollistetaan

mm. näkemäalueanalyysin ja valokuvasovitteiden avulla. Vaikutusten arvioinnissa tutkitaan hankkeen suhdetta ympäristöön sekä vaikutuksia näkyymiin ympäröiviltä alueilta. Myös suhde arvokohteisiin selvitetään.

Maiseman ja kulttuuriympäristökohteiden osalta tarkastelualueeksi on määritelty noin 12 kilometriä hankealueesta. Arvioinnissa on annettu yleiskuva vaikutusten kohdentumisesta, luonteesta ja merkittävydestä.

Mikroliitti Oy on tehnyt tuulipuiston alueella kesäkuussa 2011 arkeologisen selvityksen kahden inventoijan voimin. Selvityksessä kartoitettiin muinaismuistojen esiintyminen alueella sekä tarkistettiin tunnettujen muinaismuistojen tilanne. Selvitys kohdennettiin alueille, joiden maankäyttö muuttuu hankkeeseen liittyvän rakentamisen seurauksena (voimaloiden sijaintipaikat, tiet, kaapelireitit), ja sen tulokset on esitelty edellisessä luvussa. Painopiste tutkimuksissa oli erityisesti alueen itäosissa alueen korkeusasemasta johtuen. Alueen karkea korkeussijainti sijoittuu Itämeren rantavaiheisiin keskiseltä pronssikaudelta (n. 1000 eKr. / 30 m mpy.) kivikauden ja pronssikauden taitteeseen (n. 2000 eKr, n. 40 m mpy) ja subneoliittisen kivikauden keskivaiheille (n. 3000 eKr., 50 m). Käytännössä alueelta voi siis löytää rantasidonnaisia muinaisjäännöksiä, jotka ajoittuvat keskiseltä pronssikaudelta kivikauden loppupuolelle.

Aikakaudella tehtiin kiviröykkiöitä, usein asuinpaikkojen tuntumaan tai asuinpaikoille. Pyyntikulttuurin asuinpaikoille soveliasta ”hyvää” asuinpaikkamaastoa on alueen itäosassa, Säynäjärven – Merilammen ja Mustalammen välisellä alueella. Idempänä maasto muuttuu entistä loivapiirteisemmäksi ja kivikkoiseksi moreenimaaksi. Länsipuolella maaperä on varsin kivikkoista, korpimetsää ja asuinpaikkojen havaitseminen – jos niitä on ollut – hankalaa.

Maastotyössä tarkastettiin kaikki YVA-ohjelmassa olleet voimalapaikat sekä niiden lähiympäristöt muualla kuin tasaisilla korpisoilla. Alueen itäpuoliskossa maastoja tarkastettiin laajemmin. Maastoja tarkasteltiin myös huoltoteiden sijoittelua silmällä pitäen (näiden sijaintia ei ollut inventoinnin aikana tiedossa). Alueita, joille voimalapaikkoja ei ollut inventointihetken suunnitelmien mukaan tulossa, tarkastettiin erityisesti em. potentiaaliseksi muinaisjäännösmaastoksi havaitulla alueella. Alueen länsiosassa tarkastamattomille maastoille siirrettäviä voimalapaikkoja ei ole tarpeellista tarkastaa uudestaan. Itäosassa on syytä harkita tapauskohtaisesti tarkastustarvetta, mikäli voimalapaikkoja siirretään tarkastamattomaan maastoon.

Hankkeen vaikutuksia muinaismuistoihin arvioidaan suhteessa niiden sijaintiin suunniteltujen voimaloiden ja muiden hankkeeseen liittyvien rakenteiden suhteen. Voimaloiden ja niiden vaatimien rakenteiden sijoittelussa on huomioitu kaikkien tunnettujen muinaismuistojen esiintymisalueet.

Maisemallisten vaikutusten kannalta maiseman paikallinen peitteisyys havainnoitsijan lähetyksillä on ratkaisevassa asemassa. Tähän liittyvät epävarmuudet ovat metsätaloudellisissa toimenpiteissä ja kasvillisuudessa olevissa pienipiirteisissä näkymäsektoreissa.

Maisema-arvioinnin on laatinut maisema-arkkitehti Marko Väyrynen ja kulttuuriympäristöarvioinnin FM Elina Saine, joilla on kokemusta vastaavanlaisista arvioinneista muissa hankkeissa.

## 5.7.4 Maisema-arvioinnin lähtökohdat

### 5.7.4.1 Voimaloiden mittakaava

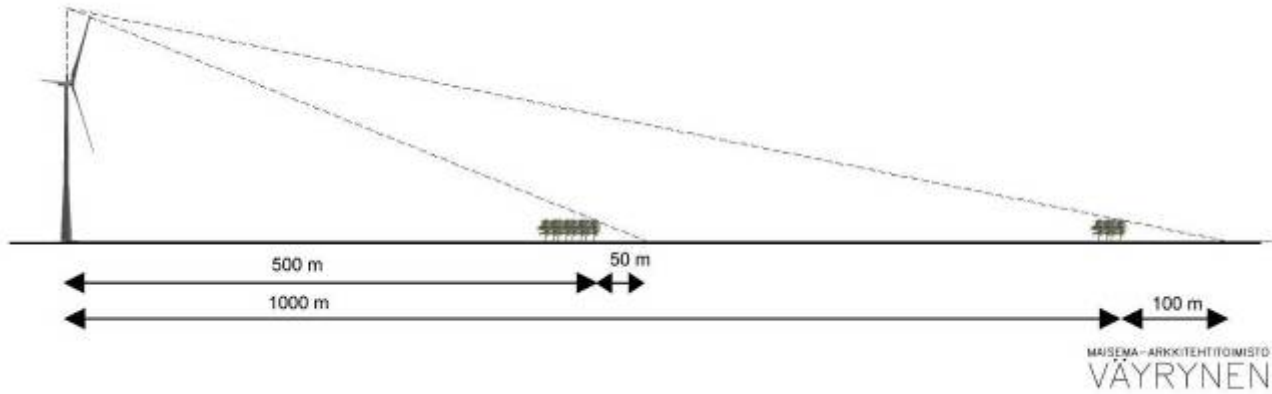
Tuulivoimalan maisemavaikutukset muodostuvat voimalan suuresta koosta ja lapojen pyörivästä liikkeestä. Voimaloiden maksimikorkeus on 240 metriä merenpinnan yläpuolella eli suhteellinen korkeus maanpinnasta on enimmillään noin 220 metriä. Suuren mittakaavansa takia tuulivoimalat eivät myöskään rinnastu muuhun rakennettuun ympäristöön, kuten voimajohtoihin tai muihin rakennuksiin ja rakennelmiin. Tässä hankkeessa huoltoteiden, voimalinjojen ja muun rakentamisen vaikutukset ovat vähäiset voimaloihin verrattuna.

Suuren mittakaavan hahmottamiseksi tuulivoimalaa voidaan verrata ihmisen mittakaavaan jakamalla mitat sadalla. 150 metrinen napakorkeus vastaisi normaalikokoisen ihmisen hartiakorkeutta 150 cm ja käsivarren pyörimisliikkeen halkaisija vastaavasti voimalan roottorin halkaisijaan. Tällä periaatteella voimaloiden suhde metsänkorkeuteen on sama kuin normaalikokoisen henkilön suhde noin 20 cm korkeaan varvikkoon.

Muihin rakennuksiin ja rakennelmiin verrattuna maanpinnasta enimmillään noin 220 metriä korkeaa tuulivoimalaa korkeampia rakennelmia ovat Suomessa ainoastaan radiomastot, kuten Kiimingin radiomasto 326 m tai ulkomailla poikkeukselliset rakennukset kuten Eiffel-torni 301 m. Matalammiksi rakennelmiksi jäävät Suomessa esimerkiksi Näsineula 168 m, Oulun Vihreäsaaren tuulivoimala 135 m ja Puolivälinkankaan vesitorni 55 m.

### 5.7.4.2 Näkymisen katvealueet

Alueen maasto on suhteellisen tasainen eikä se muodosta voimaloiden suhteen merkittäviä näkymän katvealueita (Kuva 5-19). Ainoat näkyvyyttä rajoittavat tekijät ovat ilman kosteus, säätila, etäisyyden kasvaminen ja kasvillisuuden peittävä vaikutus. Kauempaa katsottaessa tarvitaan tuulivoimaloiden suuntaan avointa tilaa kuten peltoa tai avosuota, jotta voimalat nousevat välissä olevan metsänreunan yläpuolelle. Tässä hankkeessa karkeana sääntönä voidaan pitää avoimen tilan suhdetta etäisyyteen samana kuin 1:10. Kilometrin etäisyydellä tarvitaan 100 metriä avonaista tilaa metsänreunaan, jotta voimala näkyisi metsänreunan yli. Suhdeluvuksi muodostuu kymmenen, koska tuulivoimala on noin 10 kertaa korkeampi kuin puusto. Kuvasta (Kuva 5-19) näkyy kuinka 500 metrin etäisyydellä katvealue on 50 metriä ja kilometrin etäisyydellä 100 metriä. Samalla logiikalla 5 kilometrin päässä katvealue on 500 metriä ja 10 kilometrin päässä 1000 metriä.

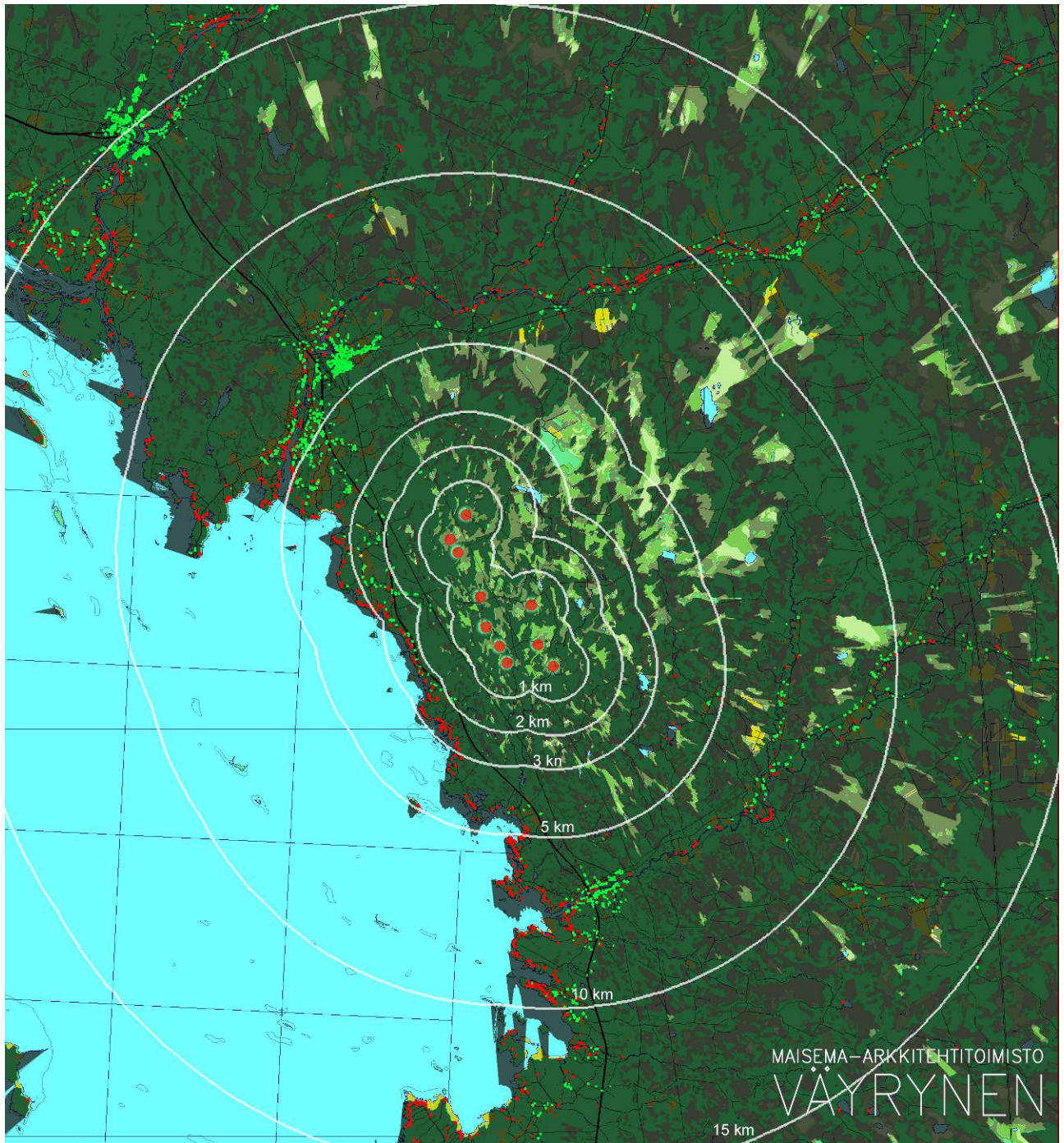


**Kuva 5-19. Puuston muodostama katvealue etäisyyden suhteen.**

### 5.7.4.3 Näkymäsektorit

Kuvissa (Kuva 5-20 ja Kuva 5-21) on tietokoneella mallinnettu voimaloiden näkymäsektorit. Punaiset ympyrät osoittavat voimaloiden sijainnit. Tummanvihreät alueet ovat metsää ja tummat alueet voimaloiden näkymisen katvealueita metsän lisäksi. Vaaleat alueet ovat voimaloiden näkymisalueita. Sinisellä on osoitettu vesistöön ja keltaisella peltoaukeille avautuvia näkymiä. Vaaleanvihreän eri vaaleustasot osoittavat suon avonaisuutta alueilla, joista avautuu näkymiä voimaloille. Vaihtoehtojen VE1 ja VE2 (Kuva 5-20 ja Kuva 5-21) välillä ei ole merkittäviä eroja näkymäsektoreiden osalta. Tämä johtuu pääosin tuulivoimaloiden suuresta koosta. Toinen tekijä on merkittävimpien näkymäsektoreiden sijainti itä-länsisuunnassa. Mallinnuksessa ei ole huomioitu pienipiirteisiä aukkoja kuten tielinjoja eikä alueella tehtyjä metsätaloudellisia toimenpiteitä, kuten avohakkuita. Hakkuuaukean puusto kasvaa suhteellisen nopeasti ihmisen katsomiskorkeuden yläpuolelle ja muutaman metrin korkuinen tiheä taimisto vaikuttaa jo voimakkaasti alueelta tehtävään havainnointiin. Kuvassa (Kuva 5-23) on nähtävissä metsätaloudellisten toimenpiteiden laajuus vuonna 1996, jolloin mallinnuksessa käytetyt ortokuvat on otettu. Metsätaloudellisia toimenpiteitä on suoritettu radan itäpuolella selvästi länsipuolta enemmän.





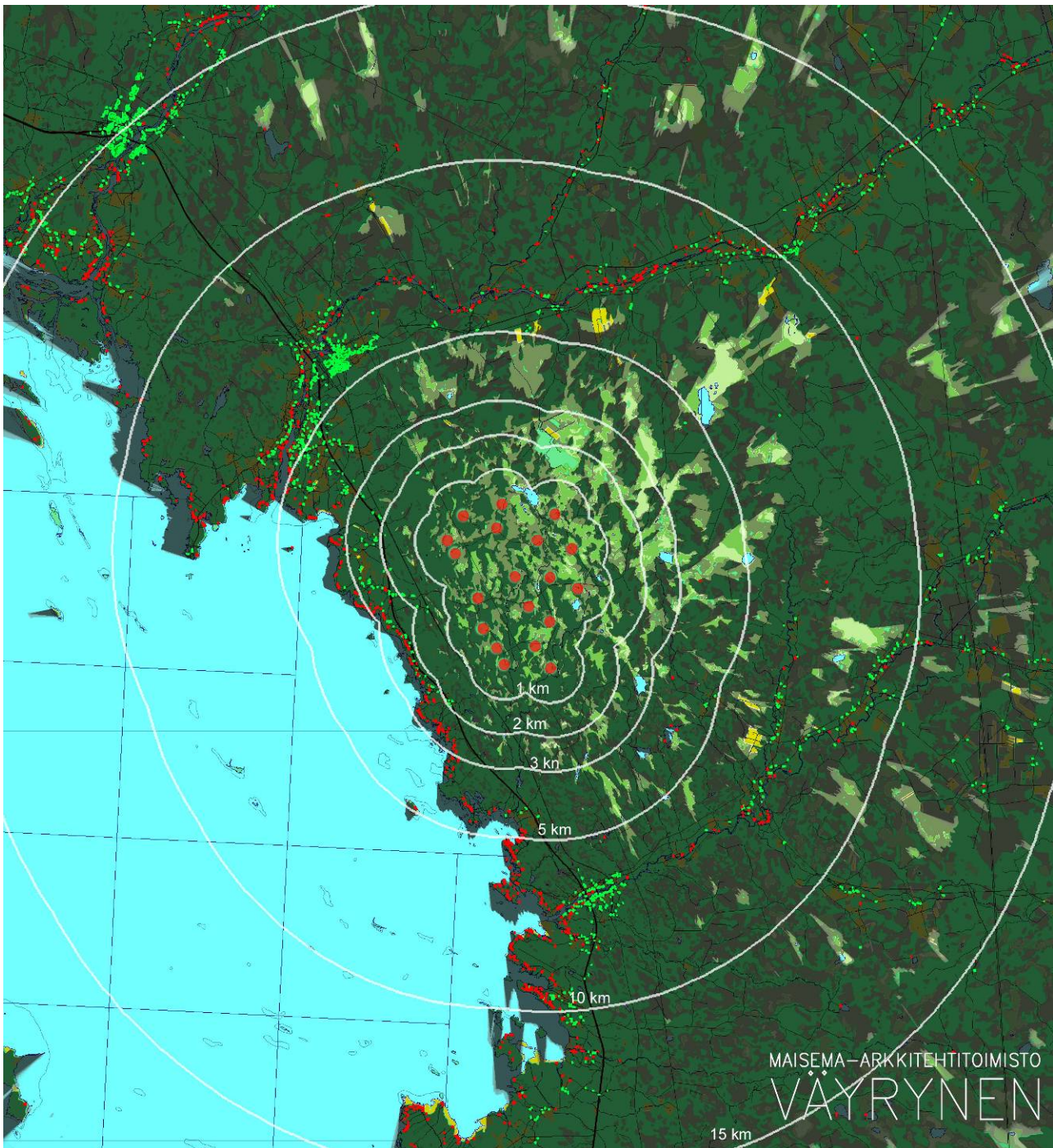
**Kuva 5-20. Vaihtoehto VE1 mukaiset näkösektorit. Näkösektorit ovat vaaleampia (pääosa merialueesta, suoalueita) ja peitteiset alueet eli alueet, joilta voimalat eivät näy, tummempia. Punaiset ympyrät osoittavat voimaloiden sijainnit. **Vihreät** pisteet osoittavat asutusta ja **punaiset** loma-asutusta (Perämeren rannikko, Kuivajokivarsi).**

Merkittävin yksittäinen näkösektori on meren suunta, jonne voimalat näkyvät selvästi rantavyöhykkeen ulkopuolella (Kuva 5-30 ja Kuva 5-31). Toinen merkittävä näköalue on itäpuoliset suot, jonne avautuu pirstoutuneemmin pienipiirteisiä näkösektoreita suo- ja metsäkuvioiden mukaisesti. Tuulivoimalapuisto itsessään on käytännössä kokonaisuudessaan näköaluetta, koska voimalat nousevat niin korkealle, että ne näkyvät talousmetsän yläpuolella. Pelloille näkymiä avautuu vähän suurten

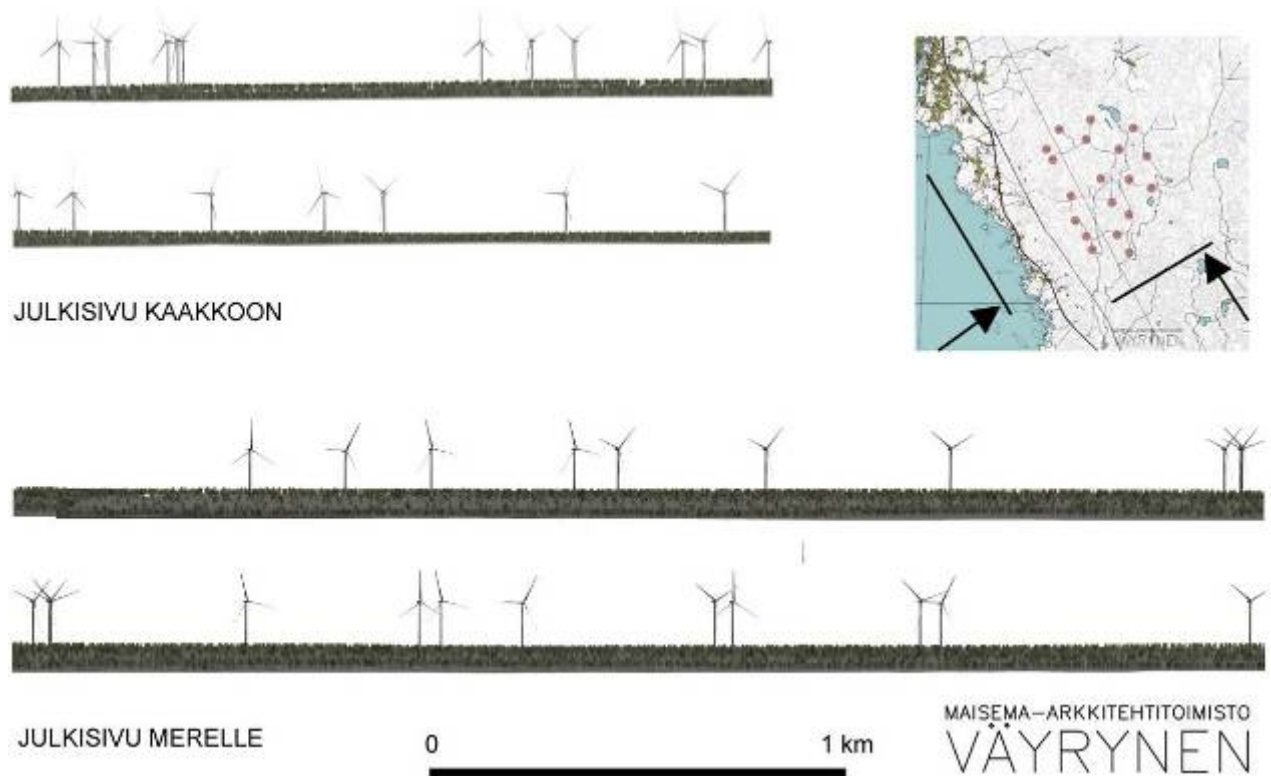


etäisyyksien ja peltojen pienialaisuuden takia. Teille avautuu näkymiä silloin kun tien suora suuntautuu jotain voimalaa kohti (Kuva 5-29).

Vaihtoehtojen VE1 ja VE2 välillä ei näkymäalueiden osalta ole merkittäviä eroja. Merkittävin ero on VE2 vaihtoehdon näkyminen jossain määrin voimakkaammin koillisen suunnan suoalueilla. Tämä johtuu lisävoimaloiden sijoittumisesta itäpuolelle, jolloin ne näkyvät suurempina ja katvealueet ovat myös pienemmät. Muissa näkymäsektoreissa vaihtoehtojen näkymäalueiden erot ovat vähäiset (Kuva 5-20 ja Kuva 5-21).



Kuva 5-21. Vaihtoehto VE2 mukaiset näkymäsektorit. Näkymäsektorit ovat vaaleampia (pääosa merialueesta, suoalueita) ja peitteiset alueet eli alueet, joilta voimalat eivät näy, tummempia. Punaiset ympyrät osoittavat voimaloiden sijainnit. **Vihreät** pisteet osoittavat asutusta ja **punaiset** loma-asutusta (Perämeren rannikko, Kuivajokivarsi).



**Kuva 5-22. Teoreettiset julkisivut ja voimaloiden mittasuhteet kaakkoon ja meren suuntaan kartan osoittamista kohdista. Julkisivut on jaettu kahteen osaan.**

## 5.7.5 Vaikutusten arviointi

### 5.7.5.1 Maisemavaikutukset

Rakentamisvaiheessa maisemavaikutukset kohdistuvat lähinnä itse hankealueisiin. Korkeat nosturit saattavat kuitenkin näkyä myös laajemmalle alueelle, mutta niiden vaikutus on tilapäinen. Rakentamisvaiheen päätyttyä tuulivoimalarakenteet tulevat näkymään laajalle alueelle suuren kokonsa ja sijaintinsa johdosta. Näkymiä kohti hankealuetta avautuu rannikon merialueelta sekä mantereelta avoimilta alueilta, kuten hankealueita kohti suuntautuneilta ranta-, tie-, kenttä-, kallio-, pelto-, niitty- ja suoalueilta. Näkymiä ympäristöstä kohti tuulivoimaloita katkaisevat rakennukset, rakenteet ja kasvillisuus. Esimerkiksi rakennetuilla ja metsäisillä alueilla tämäntyppisiä pitkiä näkymäakseleita katkaisevia elementtejä on yleensä runsaasti.

Tuulivoimapuiston sisällä tuulivoimaloiden vaikutus maisemassa on hallitseva. Voimaloiden etäisyydet toisistaan ovat alle kilometrin eli katsojan kannalta etäisyys voimalaan on aina alle 500 metriä. Avosuot, hakkuuaukeat ja hoidetut talousmetsät avaavat maisemaa siinä määrin, että tuulivoimaloiden maisemallinen vaikutus tuntuu tuulivoimapuiston sisällä puuston keskelläkin. Ylöspäin katsottaessa noin 200 metrin voimala näkyy helposti puuston latvuston läpi. Vaikutusta tehostaa roottorin siipien



pyörivä liike, joka ulottuu enimmillään yli 70 metriä muusta rakenteesta sivuun. Läheltä katsottuna näin suuresta rakennelmasta voi tulla vaikutelma kuin se kaatuisi katsojaa kohti. Vaikutusta vahvistaa lisäksi roottorin lapojen varjon vilkkumisvaikutus, joka on myös voimakkaimmillaan alueen sisällä.

Tuulivoimaloiden maisemallisesti voimakkaan vaikutusalueen etäisyys yltää noin 2 km etäisyydelle, jonka sisällä tuulivoimaloilla on maisemassa hallitseva asema. Tällä etäisyydellä maiseman peitteisyyden asema kuitenkin korostuu ja vaikutusalue muodostuu näkymäyhteyden mukaisesti.

Vaihtoehdossa VE0, jossa tuulivoimapuistoa ei rakenneta, ei myöskään synny uusia maisemallisia vaikutuksia. Alue pysyy metsätalouskäytössä jossa metsätaloudellisilla toimenpiteillä on lähinnä paikallista vaikutusta maisemaan alueen tasaisuuden johdosta.



**Kuva 5-23. Tuulivoimapuiston VE2 lentokoneesta katsottuna. Kuva vastaa näkymää länsipuolelta meren päältä kohti itää.**

Vaihtoehdoissa VE1 ja VE2 lähiasutus on tuulivoimapuiston maisemallisten vaikutusten kannalta pääosin näkymäkatveessa, jolloin puusto peittää voimalat näkymästä. Tietokonemallinnusten pohjalta voidaan kuitenkin arvioida, että joihinkin kiinteistöihin



voimalat ovat todennäköisesti näkyvissä. Tietokonemallinnukset (Kuva 5-20 ja Kuva 5-21) ovat yleispiirteisiä eikä niissä voida huomioida pienimuotoisia aukioita kuten tieaukkoja tai väliaikaisia metsätaloudellisia toimenpiteitä kuten avohakkuuta yms. Mahdollisia näkymispaikkoja, joita mallinnus tuo esille, ovat esimerkiksi Halttulan pellon länsireunan kiinteistöt. Kuvassa (Kuva 5-28) on kuvasovite Halttulan tieltä Halttulanpellon yli tuulivoimaloille. Etäisyyttä lähimpään kuvassa näkyvään voimalaan on kolme kilometriä (yläkuvan vasemmassa reunassa). Kuvan mukaisesti voimalat näkyvät maisemassa kuvan ottopaikasta, mutta eivät maisemaa hallitsevasti.

Tuulivoimapuiston näkyminen radalle on tietokonemallinnuksen mukaan hyvin ajoittaista. Todellisuudessa metsätaloudellisten toimenpiteiden johdosta tuulivoimalat voivat olla kuitenkin selvästi havaittavissa ohi kulkevista junista.

Kuva 5-23 on maastomalliin sijoitettu ortokuva ja mallinnettu tuulivoimaloiden kanssa vastaamaan todellista tilannetta lentokoneesta katsottaessa. Kuvasta voi hahmottaa voimaloiden keskinäisiä etäisyyksiä koon suhteen sekä vaikutelmaa, joka syntyy alueella kulkiessa. Asutus sijoittuu pääosin kuvan metsäisille vyöhykkeille.

Kuvan (Kuva 5-22) merelle päin olevasta julkisivusta ja kuvista (Kuva 5-30 ja Kuva 5-31) näkee tuulivoimapuiston vaikutuksen maisemassa mereltä päin katsottaessa. Myllykankaan, Nybyn ja Olhavan hankkeet yhdessä muodostavat mereltä katsottaessa yhtenäisen noin 13 kilometriä pitkän tuulivoimala-alueen. Voimalat hallitsevat ympäröivää merimaisemaa muuttaen sitä luonnonmukaisesta maisemasta kohti teollista energiantuotantomaisemaa. Yhdessä muiden lähialueiden tuulivoimahankkeiden kanssa muutos merimaisemassa on voimakas laajalla alueella (Kuva 5-30 ja Kuva 5-31).

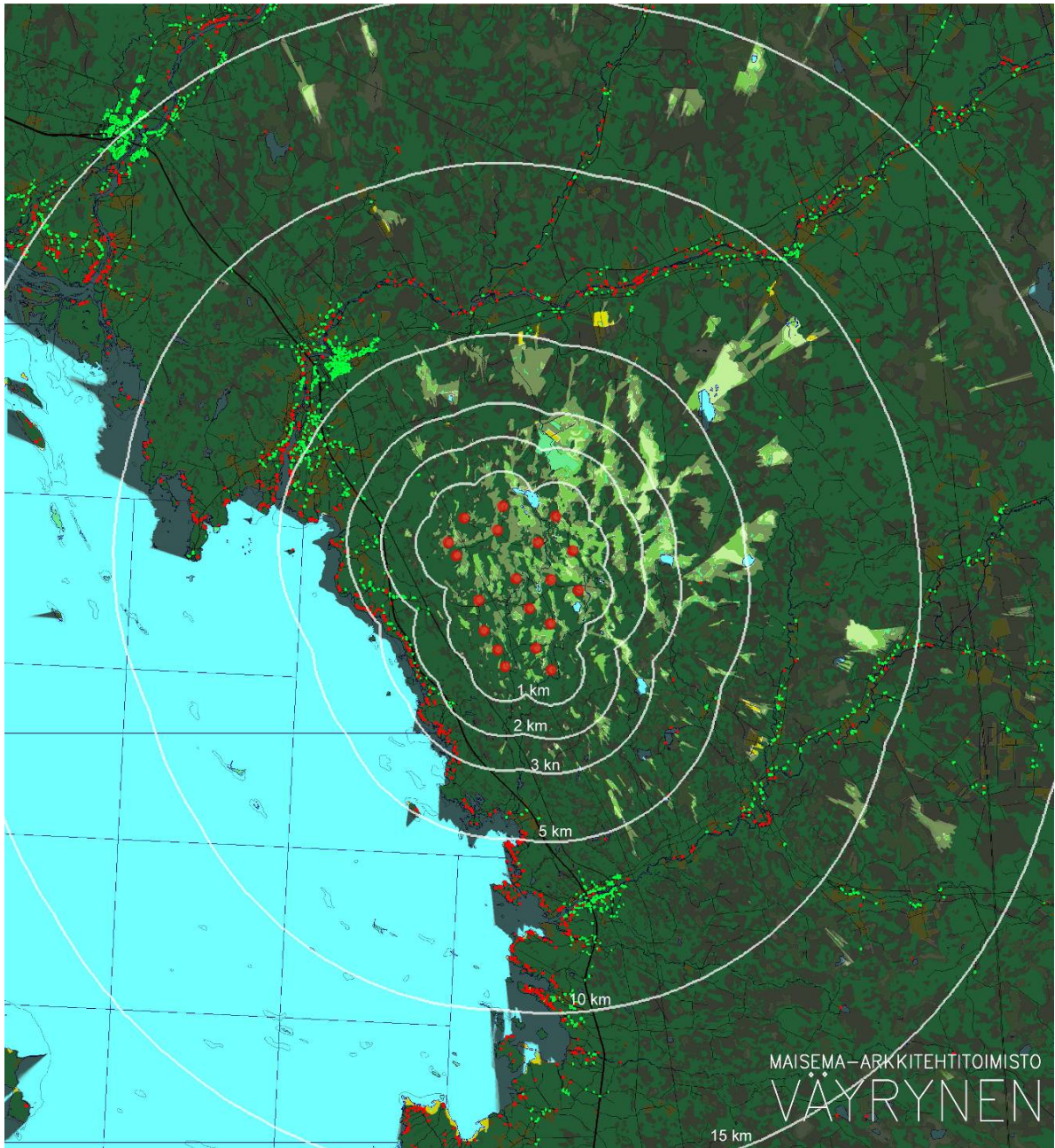
Tuulivoimapuiston muun rakentamisen maisemavaikutukset ovat vähäiset ja pääosin paikallisia. Voimaloiden huoltoyhteydet pohjautuvat pitkälti nykyisiin metsäteihin. Liittyminen valtakunnalliseen sähköverkkoon tapahtuu tuulivoimapuiston läpi kulkevan voimalinjan kautta ja tuulivoimapuiston sisällä käytetään maakaapelointia, joilla ei ole maisemallisia vaikutuksia. Rakentamisen aikaiset vaikutukset muodostuvat lähinnä maantiekuljetuksista ja nostolaitteistosta.

Maisemavaikutukset pysyvälle asutukselle tai vapaa-ajan asutukselle ovat vähäisiä, koska voimalat sijaitsevat pääosin näkymisen katvealueella. Liikenteelle hankkeella on vähäisiä maisemallisia vaikutuksia näkymisen peitteisyyden ja ajoittaisuuden takia (Kuva 5-29). Virkistykselle hankkeella on selviä maisemallisia vaikutuksia vesistön (Kuva 5-30 ja Kuva 5-31), tuulivoimapuistoalueen (Kuva 5-26) sekä viereisten soiden ja Natura-alueiden osalta (Kuva 5-27).

Voimakkaimmat vaikutukset virkistykseen ovat tuulivoimapuiston sisällä. Tuulivoimapuistoalueen nykyistä virkistysarvoa ei tosin voi pitää kovin merkittävänä alueella suoritettujen voimakkaiden metsätaloudellisten toimenpiteiden seurauksena. Itäpuolisten Natura-alueen virkistysarvo laskee jonkin verran nykyisestäään, koska tuulivoimalat näkyvät Kivimaantienpuoleisille suoalueille. Alueiden virkistyskäyttö perustuu kuitenkin pääosin lintujen havainnointiin eikä niinkään maisemallisiin arvoihin.

Perämeren alueen virkistyskäytölle tuulivoimapuistolla on myös maisemallisia vaikutuksia. Vaikutuksia korostavat nykyiset Vatungin tuulivoimalat sekä Putaankankaan, Onkalon, Nybyn ja Olhavan hankkeet, jotka kaikki sijaitsevat meren lähetyvillä. Merimaisema on kaikkien näiden hankkeiden myötä muuttumassa

luonnonmukaisesta maisemasta kohti rakennettua teollista energiantuotantomaisemaa (Kuva 5-30 ja Kuva 5-31). Samankaltainen merkittävä muutos merimaisemassa koskee laajemminkin koko Suomen puoleista Perämeren rannikkoa.

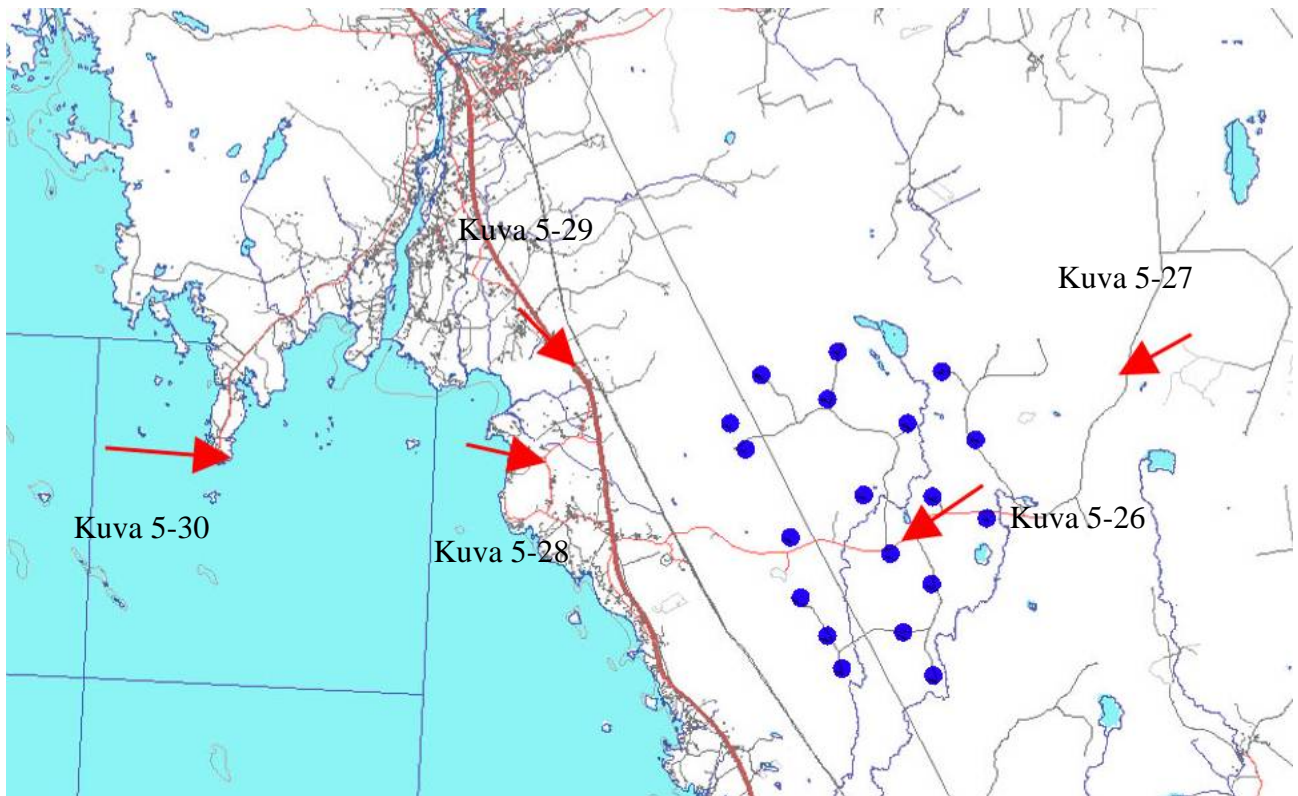


**Kuva 5-24. Valojen näkyvyysalue napakorkeudelta. Punaiset ympyrät osoittavat voimaloiden sijainnit ja kehät etäisyyttä. Vihreät pisteet osoittavat asutusta ja punaiset loma-asutusta.**

Pimeällä vuorokauden- ja vuodenaikalla maisemalliset vaikutukset muodostuvat tuulivoimaloiden lentoestevalaistuksesta. Lentoestevalaistuksen lopullisen määrän ja voimakkuuden määrittää Trafi. Todennäköisesti voimalan napakorkeudelle asetetaan yö- ja päiväaikaan vilkkuva valkoinen valo. Talvella vilkkuvat valot näkyvät myös poikkeuksellisen kauaksi, koska näkyvyyttä rajoittava ilmankosteus on pakkasten aikaan alhainen. Päivänvalossa käytettävät huomiovalot erottuvat kauempaa katsottuna heikosti. Hämärän aikaan vilkkumisen voi huomata, mutta sillä ole merkittävää

maisemallista vaikutusta verrattuna esimerkiksi roottorin lapojen pyörimiseen. Valkoinen huomiovalo sopeutuu maisemaan selvästi paremmin kuin punainen, koska myös voimalan väri on yleensä vaalea. Punainen poikkeaisi muusta tuulivoimalan värityksestä, tuoden selkeästi uuden elementin maisemaan. Yömaisemassa valkoinen väri ei erotu niin voimakkaasti kuin punainen.

Huomiovalojen pääasiallinen näkyvyysalue on merelle ja itäpuolisille soille (Kuva 5-24) Voimaloiden läheisyydessä näkyvyysalue on samanlainen kuin roottoreilla, mutta alemman korkeuden johdosta näkyvyys kauemmaksi vähenee voimakkaasti puuston peitteisyyden takia. Näkyminen merensuuntaan on rantavyöhykettä lukuun ottamatta samanlainen.



**Kuva 5-25. Valokuvasoitteiden ottopaikat. Nuoli osoittaa kuvan ottosuunnan ja kärki kuvauspaikan. Siniset pisteet osoittavat tuulivoimaloiden sijainnin. Nuolten osoittamat kuvat vasemmalta oikealle. Kuva 5-30 etäisyys lähimpään tuulivoimalaan 7 km, Kuva 5-28 etäisyys 3 km, Kuva 5-29 etäisyys 5 km, Kuva 5-26 etäisyys 200 m, Kuva 5-27 etäisyys 2,5 km.**

Kuvasoitteet on rakennettu paikan päältä otettuihin valokuviin. Selvityksessä käytetty valokuvamateriaali on otettu 20.5.2011 ja 29.10.2011. Kuvan (Kuva 5-23) mallinnuksen pohjana olevat ortokuvat on otettu vuonna 1996. Tuulivoimalat on mallinnettu kolmiulotteisesti mallinnettuun maastoon. Kaikki mallinnukset on tehty mittatarkasti (voimalan maksimikorkeus 240 mmpy) ja tuulivoimalat on suoraan siirretty tietokone-mallista valokuviin. Mallinnuksessa on huomioitu myös valokuvan ottohetkellä ollut valaistus. Kaikissa havaintoissa tuulivoimalat on suunnattu lounaaseen yleisintä tuulensuuntaa kohti.

Tuulivoimalan suuren koon ja suurten etäisyyksien takia kuvasoitteet on tehty objektiivien eri polttovälillä, jotka on osoitettu kino 35 mm vastaavuudella. Lisäksi on huomioitu myös A4 raportin kuvien pieni koko ja nettijakeluun tulevan version heikompi kuvanerottelutarkkuus eli resoluutio. Esimerkiksi suoalueelta tehdyssä



kuvasovitteessa (Kuva 5-27) 16 mm objektiivi vastaa koettua ympäristöä ja kuinka kohde asettuu maisemaan sekä 50 mm kohdistettua katsetta ja kohteen näkyvyyttä. Vastaavasti kuvassa (Kuva 5-29) on käytetty normaaliobjektiivia ja teleobjektiivia, jotta vaikutelma vastaa havainnointia nopeasti liikkuvasta autosta. **Polttoväliä 50 mm pidetään normaalina kuvakulmana. Sitä pienemmät polttovälit kuten 16 mm ja 28 mm ovat laajakulmaisia objektiiveja.** Vastaavasti isommat polttovälit kuten 100 mm ovat teleobjektiiveja. Kuvan (Kuva 5-31) panoraama ei vastaa objektiivin polttovälejä vaan se on tehty yhdistelemällä eri valokuvia. Samoin kuvan (Kuva 5-30) ylempät kuvat eivät vastaa objektiiveja suoraan, mutta suhteessa alimpaan kuvaan ne vastaavat 80 ja 100 mm polttoväliä.

Kuvanottopaikat on valittu näkyvyyden mukaan huomioiden myös otosten edustavuus. Kuva 5-30 on merellisin havaintopaikka mantereelta käsin. Tiemaisemassa (Kuva 5-29) sijainti on todennäköisesti paras havaintopaikka kohti voimaloita. Kuva 5-26 on valittu tuulivoimapuiston sisältä vilkkaimmin liikennöidyltä metsätieltä, paikasta, josta voimalat näkyvät eri etäisyyksiltä ja kuva (Kuva 5-27) on Natura-alueen lähin paikka, josta tuulivoimalat näkyvät. Kuva 5-28 on Halttulanpellolta ja edustaa kuvasovituksissa peltomaisemaa sekä mahdollista näkymää tuulivoimaloille myös asutuksen suunnasta.

Kuva 5-30 osoittaa tilanteen meren suunnasta katsottaessa. Kuvassa on eri polttoväleillä tehtyjä kuvasovitteita, jotta niistä näkyisi myös vaikutelma rantaa lähestyttäessä. Kuvassa (Kuva 5-31) on laaja panoraama rannikosta, joka on tehty yhdistämällä eri valokuvia. Panoraamaa on käytetty, jotta hyvin laajasta merimaisemasta saadaan esille lähellä horisonttia olevia yksityiskohtia. Panoraamakuvasta näkyy Myllykankaan hankkeen yhteisvaikutus Olhavan ja Nybyn tuulivoimapuistohankkeiden kanssa. Kuva 5-29 näyttää nopean sektorimaisen näkymän tieympäristössä. Kuva 5-26 on näkymä tuulivoimapuiston sisältä eli vastaava kuin YVA-ohjelman teoreettinen mallinnus. Kuvassa (Kuva 5-27) on mallinnettu kuvan (Kuva 5-21) koillisen näkemäalueen suonäkymä kohti tuulivoimaloita.

Tornin osalta on kaksi vaihtoehtoa: yleisesti käytössä oleva sylinterimäinen torni ja uudempi ristikkorakenteinen torni. Kuvasovitteesta (Kuva 5-26) on tehty myös ristikkorakenteinen vaihtoehto (Kuva 5-32). Ristikkorakenteinen torni on perinteistä rakennetta kulmikkaampi, leveämpi alaosaan ja läpikuultavampi. Maisemallisesti perinteinen rakenne muodostaa muotokieleltään yhtenäisen kokonaisuuden roottorin siipien ja konehuoneen kanssa. Avoin ristikkorakenne poikkeaa muotokieleltään muusta umpinaisesta ja aerodynaamisesta rakenteesta ja luo vaikutelman, jossa erillinen ristikkorakenne kannattelee konehuoneen ja roottorin muodostamaa kokonaisuutta. Perinteisellä rakenteella muodostuu myös yhtenäisempi kokonaisilme muiden tuulivoimahankkeiden kanssa, kun kaikissa on samantyyppiset voimalaitokset. Maiseman kannalta perinteisen umpirakenteen voidaan katsoa olevan hieman ristikkorakennetta parempi.





**Kuva 5-26. Kuvasovite tuulivoimapuiston sisältä Kivimaantieltä. Alakuvan näkymä vastaa 16 mm objektiivia ja yläkuva 50 mm objektiivia. Alempi kuva näyttää siten kohteet yleisesti maisemassa (katse tarkentamattomana) ja ylempi kuva osoittaa ne sellaisina, kuin ne nähdään katse tuulivoimaloihin kiinnitettynä. Polttoväliä 50 mm pidetään normaalina kuvakulmana ja pienemmät polttovälit, kuten 16 mm, ovat laajakulmaisia objektiiveja.**



**Kuva 5-27. Kuvasovite Naturaan kuuluvan Pikku Heposuon itälaidalta länteen. Alakuvan näkymä vastaa 16 mm objektiivia ja yläkuva 50 mm objektiivia. Alempi kuva näyttää siten kohteet yleisesti maisemassa (katse tarkentamattomana) ja ylempi kuva osoittaa ne sellaisina, kuin ne nähdään katse tuulivoimaloihin kiinnitettynä.**





**Kuva 5-28. Kuvassovite Halttulantien Halttulanpellon ylityskohdasta Itään. Alakuvan näkymä vastaa 28 mm ja yläkuva 50 mm objektiivia. Alempi kuva näyttää kohteet yleisesti maisemassa (tarkentamaton katse) ja ylempi kuva osoittaa ne sellaisina, kuin ne nähdään katse tuulivoimaloihin kiinnitettynä.**





**Kuva 5-29. Kuvasovite tieltä VT4 Huttulan kohdalta. Alempi kuva vastaa 50 mm ja ylempi 100 mm objektiivia. Sovite esittää tuulivoimalanäkymän kokemusta liikkuvasta ajoneuvosta tarkasteltuna.**





**Kuva 5-30. Valokuva tuulivoimapuistoon Vatungin suunnasta. Ylemmät kuvat ovat suurennoksia alempien kuvien ruutujen osoittamista kohdista. Alin kuva vastaa 28 mm objektiivia. Keskimäinen kuva vastaa 80 mm ja ylin 100 mm polttoväliä. Kuvassa on eri polttoväleillä tehtyjä kuvasovitteita. Kuvasarjasta näkyy myös tuulivoimaloiden muodostama vaikutelma rantaa lähestyttäessä.**



**Kuva 5-31. Panoraama Vatungin niemeltä mannerta kohti. Yläkuvan panoraama on suurennettu ja jaettu kahteen osaan alakuvissa. Vasemmalta oikealle näkyvät Myllykankaan, Nybyn ja Olhavan tuulipuistot. Ylemmästä noin 35 mm polttoväliä vastaavasta panoraamakuvasta näkee hankkeiden muodostaman kokonaisuuden ja alemmasta kuvasta yksityiskohtia.**





**Kuva 5-32. Ristikkorakenteisten tuulivoimaloiden vaihtoehto (vertaa Kuva 5-26). Kuvasovite tuulivoimapuiston sisältä Kivimaantieltä. Alakuvan näkymä vastaa 16 mm ja yläkuva 50 mm objektiivia. Alempi kuva näyttää siten kohteet yleisesti maisemassa (katse tarkentamattomana) ja ylempi kuva osoittaa ne sellaisina, kuin ne nähdään katse tuulivoimaloihin kiinnitettynä.**

### 5.7.5.2 Eurooppalainen maisemayleissopimus

Eurooppalainen maisemayleissopimus, jonka Suomi on hyväksynyt, asettaa velvoitteita kaikille allekirjoittaneille maille maisemapolitiikan toteuttamisen osalta. Sopimuksen asettamat tavoitteet koskevat laajasti yhteiskunnan eri toimijoita. Tämän hankkeen YVA:a koskee keskeisimmin kysymykset maiseman laadusta ja keinoista suojelun, hoidon ja suunnittelun osalta. Muilta osin tässä prosessissa on edistetty osallisten tietoisuutta ja osaamista maiseman osalta.

Maiseman laatuksymys jakautuu kahteen osaan: lähiympäristöön ja laajempaan rannikon maisemaan. Paikallisessa lähimaisemassa muutos koskee lähinnä talousmetsänä hoidettua aluetta ja itäpuolisia suoalueita, joita selostuksessa on käsitelty. Laajemmassa maisemassa laatuksymys on tässä tapauksessa tätä hanketta laajempi. Siihen liittyy myös kysymys muidenkin vastaavien hankkeiden toteutuksesta Perämeren rannikolla. Eri tahojen osalta on jo käytännössä hyväksytty maiseman laadun muutos Perämeren rannikkoalueella luonnonmukaisemmasta maisemasta kohti teollista energiantuotantomaisemaa.

Selostuksessa on käsitelty keinoja maiseman suojelun, hoidon ja suunnittelun osalta. Tämän tyyppisissä hankkeissa tehokkaat toimenpiteet ovat kuitenkin käytännön tasolla rajalliset.

### 5.7.5.3 Vaikutukset Simojoen suun kulttuurimaisemaan

Simojoen suun valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen reunasta on matkaa lähimpään tuulivoimalaan noin 10 km. Kun huomioidaan näkymisen katvealueet (Kuva 5-20 ja Kuva 5-21), lähin havainnointikohta tuulivoimalan suuntaan on noin 12 km etäisyydellä Harvakarin kaakkoisrannassa. Jokikylään ja Simonniemen kalasatamaan, jossa maisema on parhaimmillaan, tuulivoimalat eivät näy katvealueiden johdosta. Hankealue näkyy Heinäsaaresta länteen olevalla rannalla tai aivan rannan edustalla ja Saikanselän lännenpuoleisten saarien itärannoille, mikäli vastarantaan on enemmän kuin 1200 metriä. Hankkeella ei ole vaikutuksia Simonkylän alueelle. Maisemallisia vaikutuksia on osalle saariston itäpuoleisille ranta-alueille. Etäisyyttä on kuitenkin noin 12 kilometriä voimala-alueelle ja voimalat ovat pääosin saarien ja välillä olevien niemien puuston peitossa, joten maisemallisia vaikutuksia ei voi pitää merkittävinä. Maisemallisiin vaikutuksiin vaikuttavat myös Vabungin tuulivoimalat sekä Onkalon tuulivoimapuistohanke, joka sijaitsee aivan maisema-alueen reunassa. Vabungin ja Onkalon tuulivoimapuistoihin verrattuna tällä hankkeella on hyvin vähäiset vaikutukset Simojoen maisema-alueelle.

### 5.7.5.4 Vaikutukset kulttuuriympäristöön

Arkeologisen inventoinnin tulosten selvittyä voimaloiden sijoitussuunnittelussa huomioitiin uudet muinaismuistot, minkä seurauksena voimalapaikkoja on siirretty siten, että muinaismuistoihin tulee vähintään 35 m suojavyöhyke (voimala 7). Suojavyöhyke huomioidaan myös samanaikaisesti laadittavassa osayleiskaavassa. Tämän seurauksena hankkeella ei ole vaikutuksia tunnettuihin muinaismuistoihin kummassakaan vaihtoehdossa. Hankealueella ei sijaitse rekistereissä olevia kulttuurihistoriallisesti arvokkaita rakennetun ympäristön kohteita eikä voimaloiden rakentaminen estä Antinjärven rannalla sijaitsevan Upseerien saunan jäännösten säilymistä.



Voimalat eivät näy teoreettisen tarkastelun (Kuva 5-21) pohjalta lähiympäristön valtakunnallisesti arvokkaille kulttuurihistoriallisille kohteille (Nybyn kartano, Kuivaniemen kirkko) paitsi Pohjanmaan rantatielle muutamassa kohdassa Huttulassa ja Kuivaniemen kirkonkylällä. Näkymän vähäisyydestä johtuen voimalat eivät vaaranna Pohjanmaan rantatien kulttuurihistoriallisia arvoja. Voimalat eivät näy myöskään Olhavan, Kuivaniemen kirkonkylän tai Myllykankaan maakunnallisesti tai paikallisesti arvokkaille kulttuuriympäristöille, Simon puolella oleville Lapin kulttuuriympäristöt tutuksi -hankkeen inventointikohteille tai Kaakkurinniemen asemakaavassa suojelulle vanhalle puuhuvilalle. Yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa ei ole muualla kuin Pohjanmaan rantatien tieosuuksilla Kuivaniemellä, jossa Simon puoleisilta hankkeilta saattaa avautua näkymiä. Hankkeiden eri ilmiansuunnista johtuen yhteisnäkymiä ei kuitenkaan muodostu eivätkä yhteisvaikutukset ole merkittäviä.

### **5.7.6 Haitallisten maisema- ja kulttuuriympäristövaikutusten vähentäminen**

Tuulivoimalat ovat kooltaan suuria, minkä johdosta haitallisten maisemallisten vaikutusten vähentämisen keinovalikoima on rajallinen. Hankkeen kuluessa on voimaloiden etäisyyttä lähiasutuksesta kasvatettu, joka on osaltaan lieventänyt hankkeen lähiasutukseen kohdistuvia maisemallisia vaikutuksia. Istuttamalla suojapuustoa saadaan vähennettyä paikallisesti maisemallisia vaikutuksia muodostamalla näkymisen katvealueita. Muodostuvat katvealueet ovat kuitenkin suhteellisen pieniä. Voimaloiden väritys on harmaa, joka on todettu parhaiten ympäröivään maisemaan soveltuvaksi väritykseksi. Huomiovalojen suhteen voidaan pitää valaistus minimissään, ja pyrkiä suuntaamaan valot niin että niiden näkyvyys alaspäin olisi mahdollisimman pieni..

Voimaloiden sijoitussuunnittelussa on huomioitu alueella olevat tunnetut muinaisjäännökset ja kriittisellä alueella voimalan 7 läheisyydessä voimala-alueen ja muinaismuistoalueen väliin jätetty riittävä suojavyöhyke.

## **5.8 Kasvillisuus ja luontotyypit**

### **5.8.1 Arviointimenetelmät ja arvioinnin epävarmuustekijät**

Selvitystä varten on koottu yhteen alueelta olemassa oleva tieto: uhanalaisten lajien esiintymätiedot Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen tiedostoista, Metsähallituksen kuvio-, biotooppi- ja luontotiedot, sekä alueen kartta- ja ilmakuvatiedot. Olemassa olevia tietoja on täydennetty maastoselvityksin. Maastotyöt on suorittanut FM, biologi Tiina Sauvola ja ne on tehty 11.8., 15.8. ja 18.8.2011. Tuulivoimapuiston alueilta tutkittiin voimaloiden rakennuspaikat, niiden lähiympäristö ja tielinjaukset. Lisäksi inventoitiin YVA-ohjelmasta annetuissa lausunnoissa mainitut luontoarvojen kannalta arvokkaat kohteet niiltä osin, kun ne sijoittuvat tuulivoimaloiden lähialueille tai tielinjauksille. Maastoselvityksiä täydennettiin Metsähallituksen biotooppitieto, kartta- ja ilmakuvatarkastelulla. Työn periaatteena oli alueen luonnon ominaispiirteiden selvittäminen sekä arvokkaiden ja luonnon monimuotoisuuden kannalta huomioitavien kohteiden paikantaminen.

Tarkastelualueelta kartoitettiin metsälain 10 §:n mukaiset metsäluonnon erityisen arvokkaat elinympäristöt, luonnonsuojelulain 29 §:n nojalla suojeltavat luontotyypit, vesilain 15 a ja 17 a §:n mukaiset vesiluonnon suojelutyypit ja uhanalaiset luontotyypit. Lisäksi havainnoitiin uhanalaisten ja muutoin huomioitavien lajien potentiaalisia

esiintymisalueita sekä tarkistettiin selvitysalueella tiedossa olevien uhanalaisten kasvilajien esiintymät. Alueilta ei ole laadittu kattavaa kasvillisuuskuviointia.

Kasvillisuusselvityksen osalta epävarmuustekijät liittyvät rajalliseen maasto aikaan sekä tuulivoimalapaikkojen muuttumiseen maastokauden jälkeen. Tuulipuistoaluetta ei ole kartoitettu täysin kattavasti, joten kaikkia alueella mahdollisesti esiintyviä uhanalaisia tai huomioitavia kasvilajeja ei ole havaittu. Tuulipuistoalueen maastonselvityksissä on keskitytty sillä hetkellä suunniteltujen tuulivoimaloiden ja tielinjauksien alueille sekä niiden lähialueille. Maastonselvitysten ulkopuolelle jäi kolme tuulivoimalapaikkaa (paikat 4, 16 ja 19, Kuva 3-3). Ilmakuvan ja karttatarkastelun perusteella alueet ovat metsätalouskäytössä olevia kankaita, eikä näillä paikoilla sijaitse luonnon kannalta huomioitavia kohteita (metsä-, vesi- tai luonnonsuojelulaki). Alueilta ei myöskään ole tiedossa olevia uhanalaisten tai huomioitavien lajien esiintymiä.

### 5.8.2 Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys

Luonnonmaantieteellisessä tarkastelussa alue kuuluu keskiboreaalisen Pohjanmaan-Kainuun kasvillisuustyypin läntiseen osaan sekä Oulun Pohjanmaan eliömaakuntaan. Pohjanmaan-Kainuun alue on Suomen havumetsävyöhykkeen sydänvyöhykettä, jolle tyypillistä on havupuupuusto ja jalojen lehtipuiden puuttuminen. Sitä voidaan myös kutsua suureksi vaihtumisvyöhykkeeksi Etelä- ja Pohjois-Suomen välillä. Alueella esiintyy sekä eteläisiä että pohjoisia lajeja (*Kalliola 1973*). Suomen suoaluejaossa alue kuuluu Pohjanmaan aapasuoalueeseen. Alueen tasaisuus suosii laajojen aapasoiden esiintymistä, minkä vuoksi alueen välipintaisten ja lyhytkortisten aapasoiden osuus on suurempi kuin muualla Suomessa (*Eurola 1995*).

Selvitysalue koostuu enimmäkseen metsätalouskäytössä olevista, eri kehitysvaiheen talousmetsistä. Metsien ikä painottuu taimikoihin, nuoriin ja varttuneisiin metsiin, mutta alueella esiintyy myös pienialaisia vanhan metsän alueita. Alueen metsät ovat pääosin kuivahkoja kangasmetsiä, mutta myös kuivia ja tuoreita kankaita esiintyy. Paikoitellen metsät ovat myös soistuneet ojituksien myötä. Alueella esiintyy jonkun verran myös suoalueita. Yleisin laajemmilla suoalueilla esiintyvä suotyyppi on neva, jonka lisäksi alueella esiintyy rämeitä ja pienialaisia korpia ja lettoja.

#### Metsätyypit ja niiden ominaisuudet

Seuraavassa on kerrottu yleisesti tuulipuistoalueen metsätyypeistä ja niiden kasvillisuudesta. Kuivien variksenmarja-kanervatyypin (ECT) kankaiden kenttäkerroksen lajisto koostuu nimilajien ohella jäkälistä. Alueen porot ovat syöneet melkein kaikki pohjakerroksen jäkälät. Pääpuuna kankailla on mänty. Kuivahkojen variksenmarja-puolukkatyyppin (EVT) kankaiden pääpuulajina on pääsääntöisesti mänty, mutta kuusta ja koivua esiintyy paikoitellen sekapuuna. Nimilajien ohella kenttäkerroksessa esiintyy mustikkaa ja kanervaa. Pohjakerrosta vallitsee seinäsammal, jäkäliä esiintyy laikuittain.



**Kuva 5-33. Kuivaa mäntykangasta (ECT) (vasen) ja kuivahkoa kangasta (EVT) (oikea).**

Tuoreilla puolukka-mustikkatyypin (VMT) kankailla kenttäkerroksen varvusto on rehevää. Päälajien puolukan ja mustikan ohella esiintyy kanervaa, suopursua ja juolukkaa. Sammallajistossa tavataan seinä- ja kerrossammalta sekä karhunsammalia. Jäkälä on vain siellä täällä. Suurin osa alueen metsistä on edellä mainittujen tyyppien eri-ikäisiä taimikoita tai hakkuualueita. Taimikoiden yleisin puulaji on myös mänty, mutta paikoitellen esiintyy runsaasti koivua. Taimikoiden kenttäkerroksessa vallitsevat metsätyypille ominaiset lajit, esimerkiksi kuivahkolla taimikankaalla puolukka ja kanerva. Selvitysalueella esiintyy jonkun verran myös varttuneempia metsiä. Varttuneissa kuivahkon kankaan männiköissä esiintyy mäntykeloja, joiden rungoilla kasvaa erilaisia kääpiä. Osa alueen metsistä on kivisiä ja kallioisia.

Selvitysalueen suot ovat suurimmalta osin luonnontilaisia. Ojia esiintyy vain paikoitellen soiden reuna-alueilla. Alueen suurimmat suoalueet ovat selvitysalueen itäosassa oleva Lakkasuo, keskivaiheilla olevat Merilammenaapa ja Antinaapa, pohjoisosassa oleva Lampiensuo ja eteläosassa olevat Jäkälä- ja Varpusuo. Suurin osa suoalueista on nevaa. Lyhytkorsinevojen (LkN) kenttäkerroksessa esiintyy tupasvilla ja tupasluikka (Kuva 5-34). Pohjakerroksessa jokasuon- ja punarahkasammal. Lyhytkorsinevojen ohella alueella esiintyy kalvakkanevaa (KaN). Kalvakkaneva eroaa lyhytkortisuudesta sammallajistonsa puolesta. Kalvakkanevan pohjakerroksen valtalajeja ovat kalvakka- ja paakkurahkasammal.

Iso osa alueen nevoista on rimpinevaa. Merilammenaavalla esiintyy mesotrofista rimpinevaa (MeRiN), jonka kenttäkerroksessa esiintyy muun muassa raate, järvikorte, rimpivesiherne, leväkkö, valkopiirtoheinä, tupasluikka, vaaleasara ja juurtosara. Pohjakerroksessa esiintyy rahkasammalien ohella ruoppaa. Paikoitellen ja melko pienialaisesti nevojen laidoilla esiintyy saranevoja. Suurasaranevojen (SN) kenttäkerroksessa esiintyy muun muassa pullosara ja jouhisara. Muita yleisiä putkilokasveja ovat järvikorte, tupasvilla ja raate.

Suot ovat reunaosistaan mäntyä kasvavaa rämettä. Suurimmaksi osaksi joko isovarapurämettä (IR) tai variksenmarjarahkarämettä (VaRaR, Kuva 5-34). Isovarpurämeen kenttäkerroksen tyyppilajeja ovat suopursu ja juolukka. Variksenmarjarahkarämeellä vallitsevana varpuna on variksenmarja, joka kasvaa ruskorahkasammalmättäiden päällä.





**Kuva 5-34. Lyhytkorsinevaa (LkN) Konirämeen pohjoisosassa (vasen) ja variksenmarjarahkarämettä (VaRaR) Antinaavan reunaosissa (oikea).**

Pienialaisesti esiintyy myös tupasvillarämettä (TR) ja pallosararämettä (PsR). Tupasvillarämeen kenttäkerroksessa esiintyy tupasvilla ja pohjakerroksessa jokasuonraikasammal. Alueen pallosararämelaikut ovat melko pienialaisia ja niiden lajistoon kuuluu muun muassa pallo- ja rahkasara. Mäntymättäillä esiintyy myös kanerva ja suokukka.

Selvitysalueella esiintyy myös pienialaisia lettoja. Antinaavan pohjoisosassa esiintyy Scordidium-rimpilettoa (ScoRiL), jonka pohjakerroksen valtalaji on lettolierosammal. Kenttäkerroksessa esiintyy muun muassa raate, juurtosara, pullosara ja luhtavilla. Antinaavan pohjoisosan rimpileton ja kankaan välissä esiintyy lettorämettä (LR). Lettorämeen mättäillä esiintyy muun muassa mänty, suokukka ja ruskorahkasammal. Sammallajistossa esiintyy lettosammalia, kuten lettoväkäsammal. Toinen selvitysalueella havaittu letto on Antinaavan eteläosassa Antinojan itäpuolella oleva Revolvens-rimpiletto (RevRiL). Pohjakerroksen valtalaji on rimpisirppisammal ja kenttäkerroksessa havaittiin muun muassa vaaleasara, suovalkku, rimpivihvilä ja suopunakämmekä. Muuta lajistoa ovat siniheinä, järviruoko, suokukka, jouhisara ja pullosara.

Metsien ja soiden lisäksi selvitysalueella esiintyy pienialaisia vesistöjä. Vesistöistä suurin on selvitysalueen pohjoisosassa oleva Säynäjärvi. Muita yli hehtaarin kokoisia vesistöjä ovat Merilampi, Kaakkurilampi ja Antinjärvi selvitysalueen keskiosassa. Alueen halki virtaa myös jokia/puroja. Pisin näistä on Säynäjärvestä lähtevä Säynäjäoja. Toinen pitempi puro on Antinjärvestä lähtevä Antinoja. Järvien ja purojen rannoilla esiintyy muun muassa sara- ja ruoholuhtaa (SRhLu), jonka kenttäkerroksen valtalajeja ovat jouhi- ja pullosara sekä luhtaisuutta ilmentävä luhtakastikka.

### **5.8.3 Uhanalaiset ja huomioitavat kasvit ja kääväkkäät**

Luonnonsuojelulain 46 §:n mukaan uhanalaisiksi on määrätty lajit, joiden luontainen säilyminen Suomessa on vaarantunut (valtakunnallinen uhanalaisuus). Lajien uhanalaisuus on arvioitu Maailman luonnonsuojeluliiton (IUCN) kriteeristöllä ja uusien arvio on julkistettu 1.12.2010 (Rassi ym. 2010). Uhanalaisia ovat vaarantuneet (VU), erittäin uhanalaiset (EN) ja äärimmäisen uhanalaiset (CR) lajit. Esiintymien säilyminen on pyrittävä varmistamaan maankäytön suunnittelussa. Luonnonsuojelulaissa uhanalaiselle lajeille ei ole esitetty suojeluvaateita.

Lisäksi on laadittu listaukset valtakunnallisesti silmälläpidettävistä ja alueellisesti uhanalaisista lajeista. Alueellisesti uhanalaiset lajit ovat sillä metsäkasvillisuusvyöhykkeellä uhanalaisia, johon alue kuuluu. Myllykangas kuuluu alueelle 3a Keskiboreaalin, Pohjanmaa. Silmälläpidettävien ja alueellisesti uhanalaisten lajien esiintymien säilyminen on pyrittävä varmistamaan maankäytön suunnittelussa, mutta näillä ei ole lainsäädännöllistä perustaa.

Luonnonsuojelulain 42 §:n nojalla on rauhoitettu lajeja joiden olemassaolo on käynyt uhatuksi tai rauhoittaminen on muusta syystä osoittautunut tarpeelliseksi. Rauhoitettujen kasvien tai niiden osien poimiminen tai hävittäminen on kielletty. ELY-keskus voi myöntää luvan poiketa kasvilajin rauhoitussäännöksistä, jos lajin suojelutaso säilyy suotuisana.

Suomen kansainväliset vastuulajit ovat lajeja, joiden säilymisessä Suomella voidaan katsoa olevan merkittävä kansainvälinen vastuu: Suomessa on vähintään 15–20 % lajin Euroopan kannasta. Vastuu merkitsee lähinnä, että lajin seuranta ja tutkimusta on tehostettava ja että elinympäristö tulee ottaa huomioon maankäytön suunnittelussa.

Uhanalaisten putkilokasvien esiintymätiedot on saatu Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen tiedostoista (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, Eliölajit – tietojärjestelmä, Jouni Näpänkangas 16.2.2011) sekä Metsähallituksen luontotiedoista (*Metsähallitus, kuviotiedot 23.2.2011*). Selvitysalueella esiintyvät uhanalaiset ja huomioitavat lajit ja niiden suojelustatus on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 5-4) ja esiintymäpaikat osayleiskaavan luontoselvityksen liitekartalla 1 (Liite 5).

**Taulukko 5-4. Suunnittelualan uhanalaiset ja huomioitavat putkilokasvit ja kääväkkäät, esiintymispaikat on esitetty luontoselvityksen liitteen 1 kartalla. Valtak. = valtakunnallinen uhanalaisuus (Rassi ym. 2010: VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä, LC = säilyvä); alueel. = alueellinen uhanalaisuus (RT= uhanalaisuus alueella 3a = Keskiboreaalin, Pohjanmaa); rauh. = rauhoitettu; vastuu = Suomen kansainvälinen vastuulaji.**

Laji		Valtak.	Alueel.	Rauh.	Vastuu
<i>Dactylorhiza incarnata</i> ssp. <i>Incarnata</i>	suopunakämmekä	VU			
<i>Hammarbya paludosa</i>	suovalkku	NT	RT	x	
<i>Rhynchospora fusca</i>	ruskopiirtoheinä	NT			
<i>Juncus stygius</i>	rimpivihvilä	LC	RT		
<i>Eriophorum latifolium</i>	lettovilla	LC	RT		
<i>Carex livida</i>	vaaleasara	LC			x
<i>Antrodia albobrunnea</i>	riekonkääpä	NT			
<i>Sistotrema raduloides</i>	hammaskurokka	LC	RT		
<i>Skeletocutis chrysella</i>	lamokääpä	NT			
<i>Trichaptum laricinum</i>	lapinkynsikääpä	NT			

Tuulipuistoalueella tiedossa olevista uhanalaisista ja huomioitavista kasvi- ja kääväkäslajeista merkittävin suojelustatus on koko maassa rauhoitetulla suovalkulla (*Hammarbya paludosa*, Kuva 5-35). Lajirauhoituksen lisäksi suovalkku on luokiteltu koko maassa silmälläpidettäväksi (NT) ja alueellisesti uhanalaiseksi (RT) vyöhykkeellä 3a (keskiboreaalin, Pohjanmaa). Lajia havaittiin vuonna 2011 runsaasti Antinojan itäpuolella olevalla rimpiletolla ja mesotrofisella rimpinevalla. Suovalkku on vaikeasti havaittava laji, jonka kukinta vaihtelee vuodesta toiseen.



**Kuva 5-35. Antinojan itäpuolella havaittu suovalkku (vasen) ja Lakkasuon itäpuolella oleva riekonkääpä (oikea).**

#### 5.8.4 Suunnittelualueen huomioitavat kohteet

Selvitysalueella ei esiinny luonnonsuojelulain mukaisia luontotyyppejä (luonnonsuojelulaki 1996/1096 § 29). Metsäluonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeistä elinympäristöistä (metsälaki 1996/1093 § 10) tuulipuistoalueella esiintyy: pienvesien välittömiä lähiympäristöjä, rantaluhtia, pieniä kangasmetsäsaarekkeitä ojittamattomilla soilla, kallioita ja kivikoita sekä lettoja.

Erityisen tärkeät elinympäristöt ovat tavanomaisesta metsäluonnosta poikkeavia, yleensä pienialaisia kohteita, jotka ovat tärkeitä elinalueita tietyille harvinaistuneille ja vaatelialle eliölajeille. Kohteet ovat metsälain nojalla suoraan säilyttämismääräyksen piirissä metsätaloustaloudessa olevilla alueilla ja ne tulee ottaa huomioon metsätaloudellisia toimenpiteitä suunniteltaessa ja toteutettaessa.

Vesilain mukaisista vesiluonnon suojelutyypeistä (vesilaki 1961/264 § 15 a ja 17 a) alueilla esiintyy pieniä lampia ja yksi pieni puro/noro (Pahanlammenoja, Kuva 5-36). Toimenpide, joka vaarantaa vesiluontokohteiden säilymisen luonnontilaisena, on kielletty (15a §). Vesiluontokohteet ovat vesilain nojalla suoraan säilyttämismääräyksen piirissä; ne otetaan huomioon vesilain ja ympäristönsuojelulain mukaisissa lupamenettelyissä vesilaissa säädettyine poikkeusmenettelyineen.





**Kuva 5-36. Metsä- ja vesilakikohteita. Vasemmalla Pahalammenoja (metsä- ja vesilaki), oikealla Antinojan rantaluhta (metsälaki).**

Uhanalaisten luontotyyppien tarkastelussa selvitysalue kuuluu Etelä-Suomen osaluueeseen (Raunio ym. 2008). Uhanalaisia ovat äärimmäisen uhanalaisiksi (CR), erittäin uhanalaisiksi (EN) ja vaarantuneiksi (VU) luokitellut tyypit. Luontotyypit tulee huomioida maankäytön suunnittelussa, mutta niillä ei ole lainsäädännöllistä perustaa.

Selvitysalueelta havaitut uhanalaiset luontotyypit on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 5-5) ja niiden esiintyminen tuulipuistoalueella, lukuun ottamatta vesistötyyppiä, on esitetty osayleiskaavan luontoselvityksen liitekartalla 1 (Liite 5).

**Taulukko 5-5. Selvitysalueella esiintyvien kasvillisuustyyppien uhanalaisuus Raunion ym. (2008) mukaan.**

Luontotyyppi	Etelä-Suomi	Koko maa
<b>Suot</b>		
Lettorämeet	CR	VU
Rimpiletot	CR	NT
Saranevat	VU	LC
Kalvakkanevat	VU	NT
Minerotrofiset lyhytkorsinevat	VU	LC
Pallosararämeet	VU	NT
<b>Metsät</b>		
Nuoret tuoret kankaat	VU	VU
Nuoret kuivahkot kankaat	VU	VU
Nuoret kuivat kankaat	VU	VU
<b>Vesistötyypit</b>		
Havumetsävyöhykkeen turvemaiden latvapurot	VU	NT
Havumetsävyöhykkeen turvemaiden purot (Säynäjäoja ja Antinoja)	VU	VU

Kaikki alueella esiintyvät metsätyypit ovat metsätalouskäytössä. Alueen nuoret kankaat, jotka on luokiteltu vaarantuneiksi, ovat ihmisen luomia taimikoita eikä niillä ole erityisiä luontoarvoja.

### 5.8.5 Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin

Luontoselvitysten ja muiden saatavilla olevien tietojen perusteella on arvioitu asiantuntija-arviona tarkasteltavien vaihtoehtojen välittömät ja välilliset vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen, arvokkaisiin luontokohteisiin ja suojeltaviin eliölajeihin. Vaikutuksia arvioitaessa on tarkasteltu arvokkaiden kasvillisuusesiintymien

sijoittumista suhteessa rakennettaviin tuulivoimaloihin ja arvioitu rakentamisen suoria tai välillisiä vaikutuksia näihin esiintymiin. Vaikutusten arvioinnissa on otettu huomioon sekä rakentamisen aikaiset vaikutukset että käytön aikaiset vaikutukset. Lisäksi annetaan suositukset luonnoltaan arvokkaisiin kohteisiin ja suojeltaviin lajeihin kohdistuvien mahdollisten haitallisten vaikutusten lieventämisestä. Arvioinnin ovat tehneet kokeneet biologit omilta erityisosaamisalueiltaan.

#### **5.8.5.1 Vaihtoehdot VE0,VE1 ja VE2 sekä niiden vertailu**

Kasvillisuuteen ja luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaisiin kohteisiin kohdistuvat vaikutukset tuulipuistoalueella (tuulivoimalat, tiestö, sähköasema) aiheutuvat rakentamisesta. Kasvillisuus poistetaan tuulivoimaloiden sekä tielinjauksen alta. Maaperän muokkaaminen vaikuttaa myös välittömästi rakennettavan alueen vierellä olevien kasvien kasvupaikkaan muuttamalla niiden ominaispiirteitä kuten pienilmastoa ja vesitaloutta. Tämä voi heikentää kasvupaikan ominaisuuksia.

VE1 vaihtoehdossa tuulipuistoalueella ei ole tiedossa olevia uhanalaisten tai huomioitavien lajien esiintymiä. VE2 vaihtoehdon alueella esiintyy uhanalaisista ja huomioitavista lajeista silmälläpidettävä riekonkääpä ja Suomen kansainvälinen vastuulaji vaaleasara. Lajien esiintymät eivät sijaitse suunniteltujen tuulivoimaloiden tai tielinjausten alueilla, joten niihin ei arvioida kohdistuvan haitallisia vaikutuksia hankkeesta. Muut tiedossa olevat uhanalaiset tai huomioitavat lajit sijaitsevat tuulipuistoalueen ulkopuolella, joten niihin ei arvioida kohdistuvan haitallisia vaikutuksia hankkeesta.

Tuulipuistoalueella esiintyvät luonnon kannalta huomioitavat kohteet on esitetty taulukossa (Taulukko 5-6). Taulukkoon on kerätty kohteita, joissa esiintyy metsä- tai vesilain mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristöjä, huomioitavien lajien esiintymiä tai muutoin luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaita kohteita. Taulukon numerot viittaavat osayleiskaavan luontoselvityksen liitteen 1 (Liite 5) tuulipuistoalueen kartalla oleviin numeroihin.

Tuulipuistoalueen uhanalaisista luontotyypeistä nuoret kuivat, kuivahkot ja tuoreet kankaat ovat talouskäytössä olevia taimikoita ja niitä esiintyy runsaasti hankealueella ja sen läheisyydessä. Myllyjen sijoittaminen näille kohteille ei heikennä luontotyyppien esiintymistä alueella.

**Taulukko 5-6. Tuulipuistoalueella esiintyvät luonnon kannalta huomioitavat kohteet. Kohteet on esitetty luontoselvityksen liitteen 1 kartalla. VE2 kohteista on kerrottu niistä, jotka eivät sijaitse alueella VE1.**

alue nro	kuvaus	hankkeen vaikutukset
<b>VE1</b>		
1	Säynäjäojan välitön lähiympäristö: metsälain mukainen erityisen tärkeä elinympäristö. Säynäjäojan varrelle on jätetty luonnontilaista metsää.	Ei merkittäviä vaikutuksia hankkeesta.
4	Pieniä kangasmetsäsaarekkeita ojitamattomilla soilla (Jäkäläsuo ja nimettömät suot alueen keskiosassa): metsälain mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristöjä. Tiedot poimittu Metsähallituksen kuviotiedoista.	Ei merkittäviä vaikutuksia hankkeesta.
5	Kalliot voimajohtolinjan läheisyydessä: metsälain mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristöjä. Tiedot poimittu Metsähallituksen kuviotiedoista.	Ei merkittäviä vaikutuksia hankkeesta.
<b>VE2</b>		
1	Antinojan ja Koiraojan välittömät lähiympäristöt: metsälain mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristöjä.	Ei merkittäviä vaikutuksia hankkeesta.
2	Säynäjäojan pohjoisosan ja Antinojan varsien sekä Antinjärven rantaluhdan: metsälain mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristöjä. Suurin osa tiedoista poimittu Metsähallituksen kuviotiedoista.	Suunniteltu tie voimalalle 9 kulkee Säynäjäojan yli. Tien rakentaminen heikentää rantaluhdan luonnontilaa tältä kohdin. Muihin rantaluhtiin ei kohdistu merkittäviä vaikutuksia.
3	Kaakkurilammen välitön lähiympäristö: metsälain mukainen erityisen tärkeä elinympäristö. Tiedot poimittu Metsähallituksen kuviotiedoista.	Ei merkittäviä vaikutuksia hankkeesta.
4	Pieniä kangasmetsäsaarekkeita ojitamattomalla suolla (Iso Saarisuo): metsälain mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristöjä. Tiedot poimittu Metsähallituksen kuviotiedoista.	Ei merkittäviä vaikutuksia hankkeesta.
5	Kivikot / kalliot eripuolilla aluetta: metsälain mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristöjä. Tiedot poimittu Metsähallituksen kuviotiedoista.	Ei merkittäviä vaikutuksia hankkeesta.
6	Antinaavan rimpiletot: metsälain mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristöjä.	Ei merkittäviä vaikutuksia hankkeesta.
7	Pienet alle 1 ha kokoiset lammet (Pahalampi, Lampiensuon ja nimettömän suon lammet): vesilain suojelemat pienvedet. Lampien välittömät lähiympäristöt ovat metsälain mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristöjä. Tiedot poimittu Metsähallituksen kuviotiedoista.	Ei merkittäviä vaikutuksia hankkeesta.
8	Vesistöä pienempi luonnonuoma Pahanlammenoja: vesilain suojelema pienvesi. Puron välitön lähiympäristö on metsälain mukainen erityisen tärkeä elinympäristö. Loppuosa purosta on metsälain mukaista rantaluhtaa.	Ei merkittäviä vaikutuksia hankkeesta.

### 5.8.6 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen

Nykyisten tuulipuiston suunnitelmien mukaan kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin ei arvioida kohdistuvan haitallisia vaikutuksia hankkeesta. Mikäli suunnitelmiin tulee muutoksia, hankealueella tulee kiinnittää huomiota uhanalaisten ja huomioitavien lajien esiintymiin sekä metsälain mukaisiin erityisen tärkeisiin elinympäristöihin sekä vesilain mukaisiin vesiluonnon suojelutyyppeihin.

## 5.9 Eläimistö

### 5.9.1 Arviointimenetelmät ja arvioinnin epävarmuustekijät

Tuulipuistoalueen maaeläimistöä selvitettiin erillisin maastoseelvityksin sekä olemassa olevien havaintoaineistojen perusteella. Selvitystä varten koottiin yhteen alueelta olemassa oleva lajistotieto linnuston sekä muun maaeläimistön osalta. Tietoja täydennettiin maastoseelvityksillä vuonna 2011. Maastoinventoinnit suunnattiin alueille, jotka arvioitiin ennakkotietojen perusteella linnustollisesti keskeisimmiksi ja joille arvioitiin aiheutuvan mahdollisia vaikutuksia. Maastossa selvitettiin hankealueen kautta kulkevaa linnuston kevät- ja syysmuuttoa sekä alueen pesimälinnustoa. Lisäksi alueen lepakkolajistoa selvitettiin erillisillä maastoseelvityksillä.