

PAJUPERÄNKANKAAN TUULIVOIMAHANKE

MAISEMASELVITYS



MAISEMA-ARKKITEHTITOIMISTO VÄYRYNEN

08.09.2017

SISÄLLYS

TEHTÄVÄN KUVAUS.....	1
NYKYTILANNE	2
KULTTUURIYMPÄRISTÖ	6
MAISEMALLISET VAIKUTUKSET	8
KUVASOVITTEET	17
YHTEISVAIKUTUKSET	33
ARVIOINNIN EPÄVARMUUDET	33
VAIKUTUSTEN LIEVENTÄMINEN	33
LÄHTEET:.....	33

TEHTÄVÄN KUVAUS

Selvitys on tehty Haapajärven kunnan Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen osayleiskaavoitusta varten. Selvityksen on laatinut Maisema-arkkitehtitoimisto Väyrynen.

NYKYTILANNE



Kuva 1. Hankkeen lähialueille tyypillistä maisemaa

Maisemamaakuntajaossa arviointialue kuuluu ympäristöministeriön maisema-alue työryhmän mietinnön mukaan maisemamaakuntajaossa Suomenselkään. Ympäristöministeriön maisema-alue työryhmän mietintö 1, 1993.

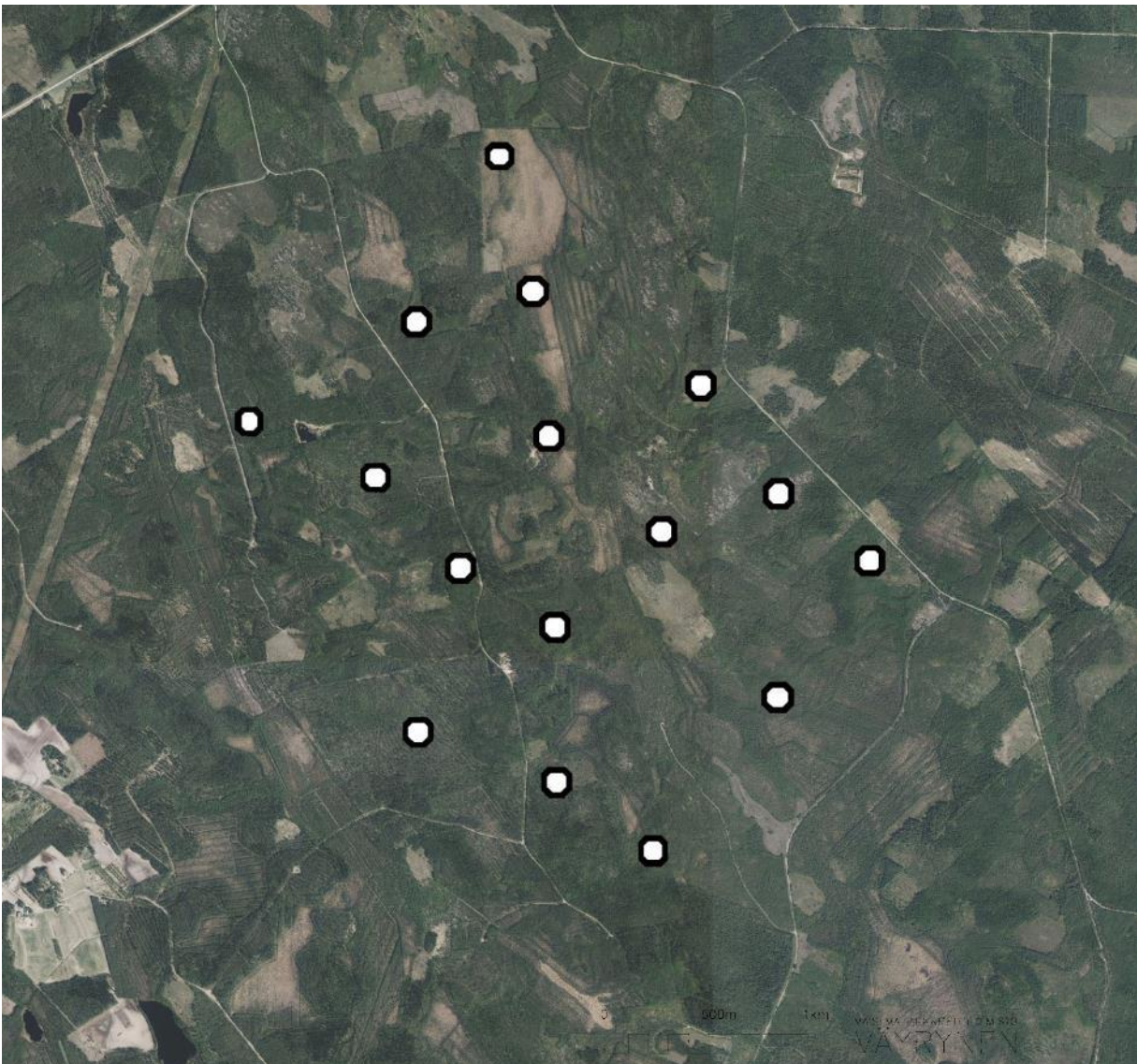
Suomenselkä on karuja laakea vedenjakajaseutu Pohjanmaan ja Järvi-Suomen välillä. Maasto on suhteellisen tasaista tai korkeussuhteiltaan vaihtelevaa ja kumpuilevaa. Koko aluetta vallitsee mannerjäätikön kulutuskorkokuva.

Maa on yleensä karun moreenin peitossa ja paikoin on laajoja kumpuilevia drumliinikenttiä. Suurimpien rannoille suuntautuvien jokilaaksojen latvojen varsilla on savi ja silttikerrostumia. Näille latvoille on myös maanviljely keskittynyt. Suomenselän poikki kulkee harvakseltaan luoteesta kaakkoon suuntautuvia harjujaksoja.

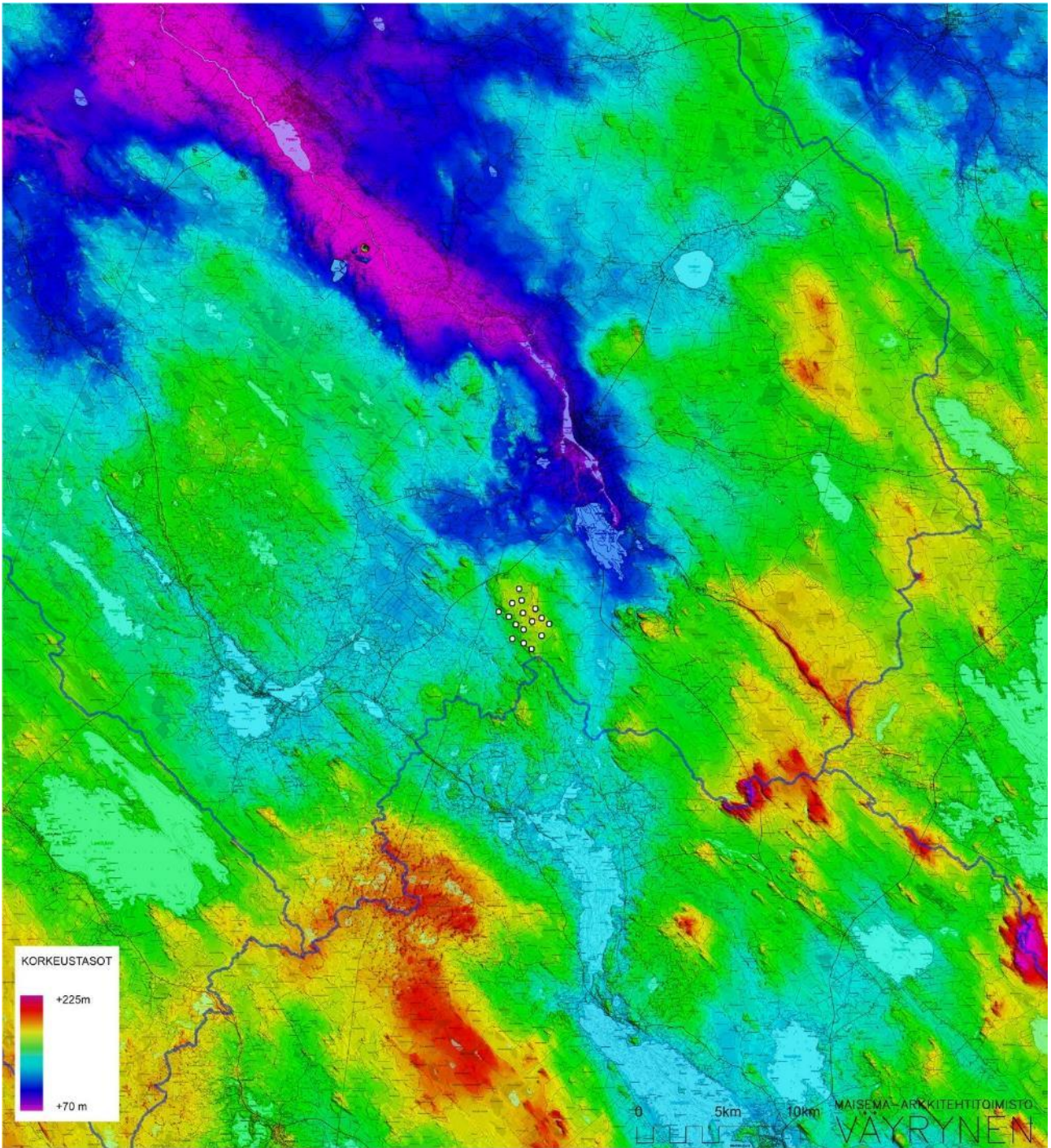
Koko Suomenselkä on ympäristöltään karua kuuluen keskiboreaaliseen kasvillisuusvyöhykkeeseen. Soita on huomattavan paljon ja suoyhdistelmät edustavat yleensä Pohjanmaan aapasoiita. Peltoalaa on niukalti ja suuri osa siitä on keskittynyt jokilaaksojen latvasavikoille.

Hankealueen puusto on alueelle tyypillistä talousmetsää, jossa puusto on hakkuukuvioiden mukaisesti eri kehitysvaiheissa. Alueella on myös paljon pienialaisia pääosin ojitettuja soita sekä joitain kalliopaljastumia. Hankealueella risteilee harvakseltaan metsäteitä. Ilmakuvasta 2 näkyy metsätaloudellisten toimenpiteiden laajuus hakkuuaukeina ja ojitetut suot yhdensuuntaisina ojituksina.

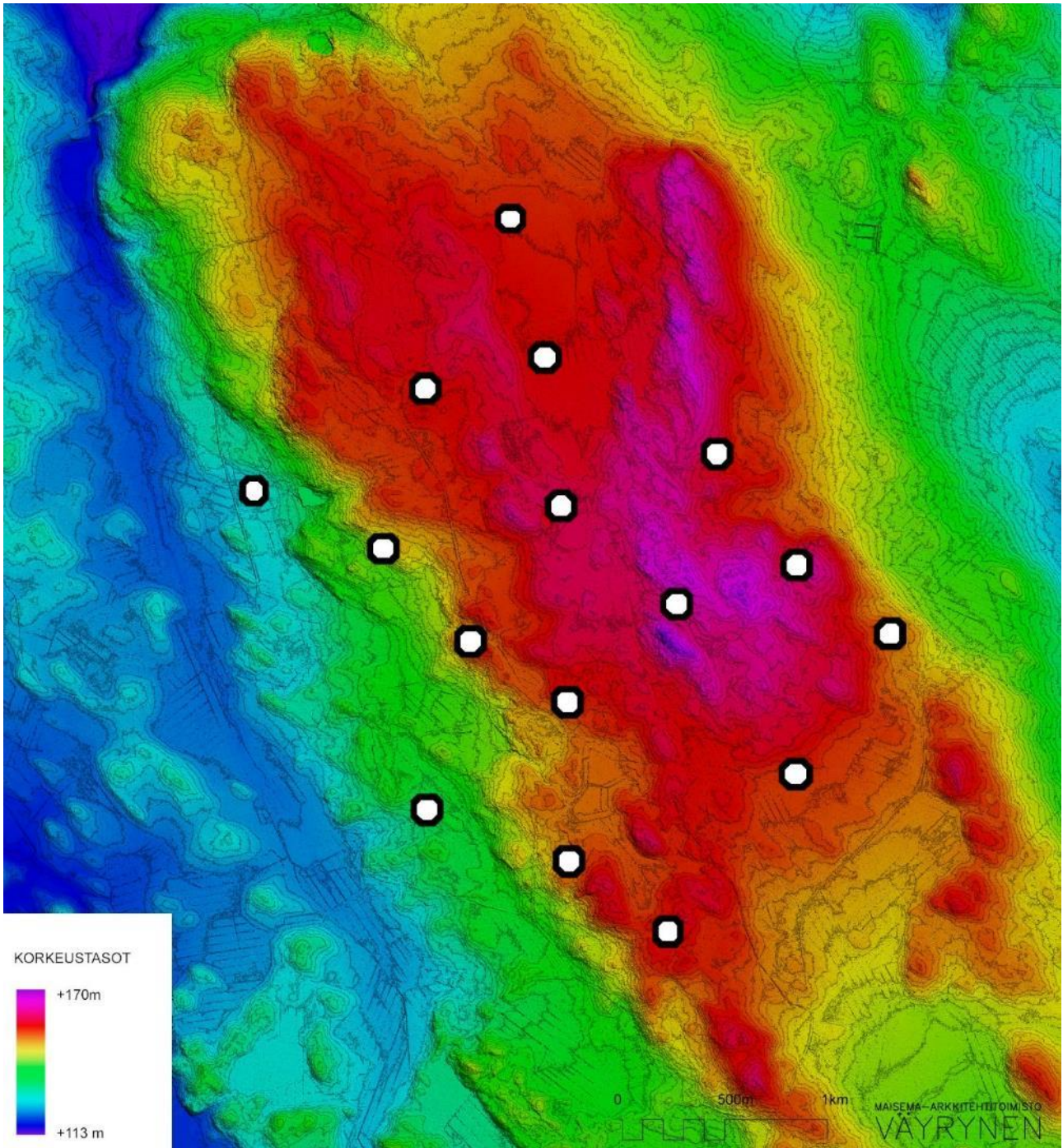
Kuvasta 2 näkyy suunnittelualueen sijainti maaston korkeustasojen suhteen. Alueen maastonmuodot ovat suhteellisen tasaiset ja maanpinnan korkeus laskee luoteeseen kohti rannikkoa. Hankealueen eteläpuolella kulkee päävedenjakaja, jonka pohjoispuolelta vedet laskevat Pohjanlahteen ja eteläpuolelta Päijänteen kautta Suomenlahteen. Hankealue sijaitsee matalalla kumpareella, jonka korkeustasot vaihtelevat noin +113 mpy ja +170 mpy välillä (kuva 4).



Kuva 2. Ilmakuvassa on hankealueelle tyypillistä maisemaa. Valkoiset ympyrät osoittavat tuulivoimaloiden sijainteja. Ilmakuva, maanmittauslaitos 2016.



Kuva 3. Tuulivoimaloiden sijainti maaston korkeustasojen suhteen. Voimalat on osoitettu valkoisilla ympyröillä ja vedenjakajat sinisellä viivalla.



Kuva 4. Tuulivoimaloiden yksityiskohtainen sijainti maaston korkeustasojen suhteen. Kuvassa korkeuskäyrät ovat metrin välein ja voimalat on osoitettu valkoisilla ympyröillä.

KULTTUURIYMPÄRISTÖ

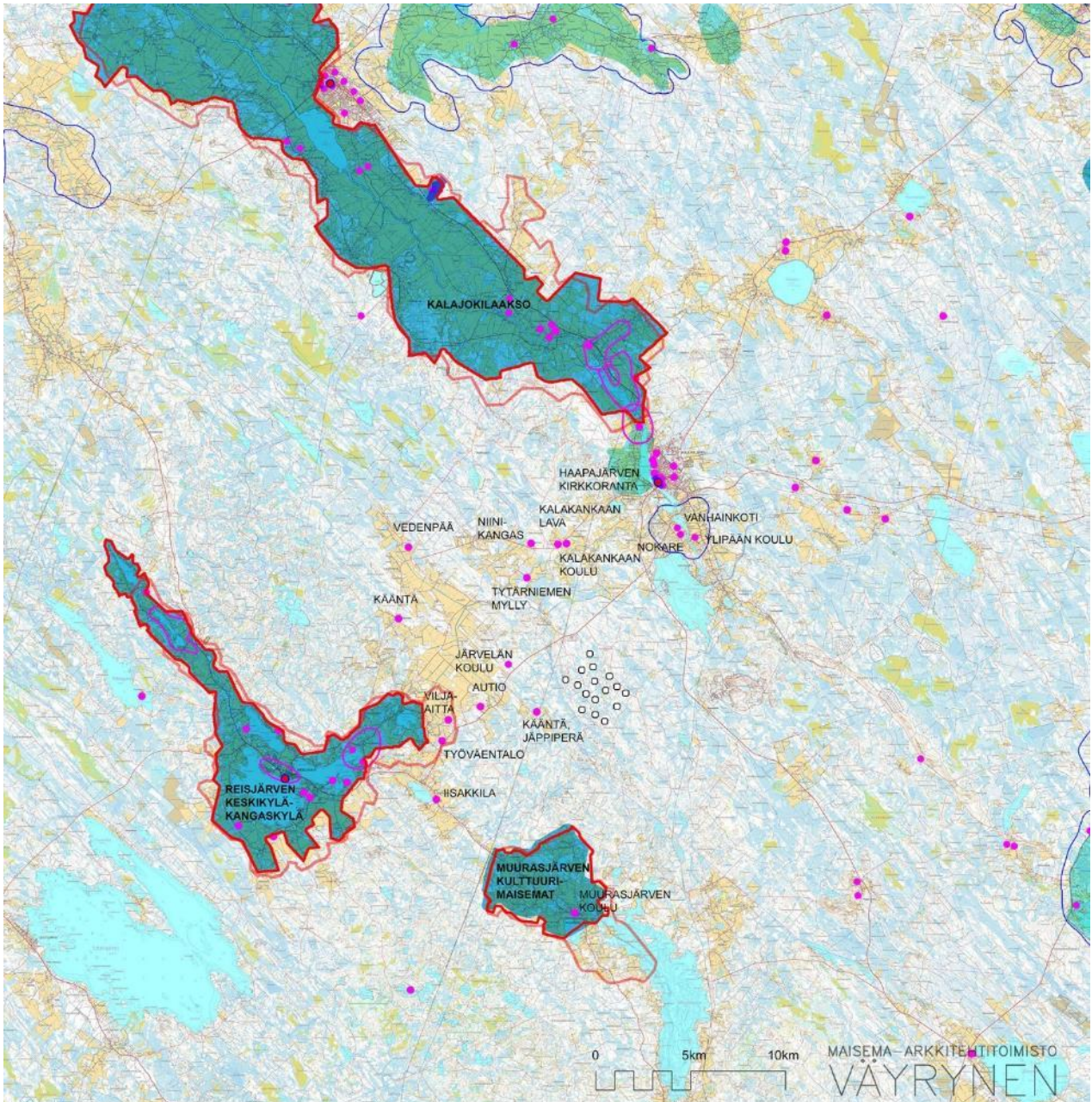
Hankkeen lähialueilla on valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita, valtakunnallisesti arvokasta rakennusperintöä, suojeltua rakennusperintöä, maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita ja merkittäviä kulttuurihistoriallisia kohteita.

Lähimmät valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ovat noin 8 kilometrin päässä sijaitsevat Reisjärven Keskikylä-Kangaskylä ja Muurasjärven kulttuurimaisema-alueet. Kalajokilaakson valtakunnallisesti arvokas maisema-alue sijaitsee lähimmillään noin 13 kilometrin etäisyydellä pohjoiseen tuulivoimapuistosta. Uudessa ehdotuksessa valtakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi on merkitty nämä kolme aluetta hivenen eri rajauksella.

Valtakunnallisesti arvokasta rakennusperintöä löytyy Haapajärven kirkonkylältä noin 10 kilometrin etäisyydellä oleva Haapajärven kirkkoranta. Haapajärven kirkko ja tapuli on luokiteltu myös suojelluksi rakennusperinnöksi (rakennusperintörekisteri). Kauempana noin 16 kilometrin etäisyydellä sijaitsee myös rakennusperinnöksi luokiteltu Reisjärven tapuli ja kirkko.

Maakuntakaavoissa valtakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi merkityt alueet vastaavat pääosin valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Maakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi merkityt kohteita löytyy Haapajärven kirkonkylän suunnalta noin 10 kilometrin etäisyydeltä. Pohjois-Pohjanmaan 2. maakuntakaavassa (2016) on maakunnallisesti arvokkaaksi kohteeksi merkitty noin 7 kilometrin etäisyydelle uusi alue Hautaperän tekojärven pohjoispuolelle.

Lähialueilla on myös merkittäviä kulttuurihistoriallisia kohteita, joista lähimpänä on Jäppiperän Kääntä noin kahden kilometrin etäisyydellä. Seuraavaksi lähin kohde on yli neljän kilometrin etäisyydellä oleva Autio (Pohjois-Pohjanmaan kulttuurihistoriallisesti merkittävät kohteet 3, Pohjois-Pohjanmaan seutukaavaliitto 1993). Alueella sijaitsee myös paikallisesti arvokkaita inventoituja perinnemaisemia ja kulttuurihistoriallisia kohteita.



MERKKIEN SELITYKSET

- VALTAKUNNALLISESTI ARVOKKAAT MAISEMA-ALUEET
- EHDOTUS VALTAKUNNALLISESTI ARVOKKAIKSI MAISEMA-ALUEIKSI, 2016
- VALTAKUNNALLISESTI ARVOKAS RAKENNETTU KULTTUURIYMPÄRISTÖ

- VALTAKUNNALLISESTI ARVOKAS MAISEMA-ALUE MAAKUNTAKAAVAOISSA
- MAAKUNNALLISESTI ARVOKAS MAISEMA-ALUE MAAKUNTAKAAVAOISSA
- MAAKUNNALLISESTI ARVOKAS MAISEMA-ALUE POHJOIS-POHJANMAAN MAAKUNTAKAAVA-EHDOTUKSESSA 2016.

- SUOJELTUA RAKENNUSPERINTÖÄ
- MERKITTÄVÄ KULTTUURIHISTORIALLINEN KOHDE
- TUULIVOIMALA

Kuva 5. Lähimmät kulttuuriympäristön arvokohteet.

MAISEMALLISET VAIKUTUKSET

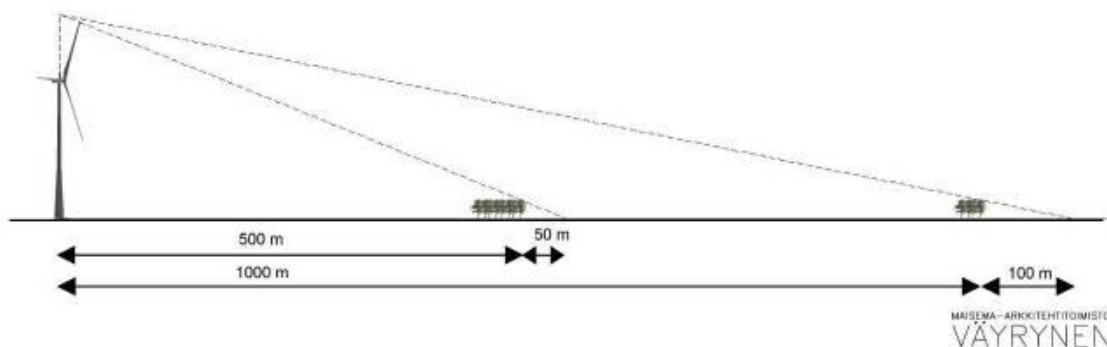
Vaikutusmekanismit ja arviointimenetelmät

Hankkeen toteutuessa suoria maisemavaikutuksia aiheutuu tuulivoimalarakenteista sekä tuulivoimaloihin liittyvistä tie-, voimajohto- ym. rakenteista. Hankkeen suunnittelu on vasta alustavassa vaiheessa eikä tarkkoja tietoja uusista rakenteista vielä ole saatavilla.

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 avoimilta alueilta, kuten hankealueita kohti suuntautuneilta vesi-, tie-, kallio-, pelto- ja suoalueilta. Näkymiä ympäristöstä kohti tuulivoimaloita katkaisevat rakennukset, rakenteet ja erityisesti kasvillisuus. Esimerkiksi rakennetuilla ja metsäisillä alueilla tämän tyyppisiä pitkiä näkymäakseleita katkaisevia elementtejä on yleensä runsaasti.

Merkittävimmät näkyvyyttä rajoittavat tekijät ovat ilman kosteus, säätila, valo, etäisyyden kasvaminen sekä erityisesti metsän ja puuston peittävä vaikutus. Voimaloita kauempaa katsottaessa tarvitaan tuulivoimaloiden suuntaan avointa tilaa kuten peltoa tai avosuota, jotta voimalat nousevat välissä olevan metsänreunan yläpuolelle.

Tuulivoimalan maisemavaikutukset muodostuvat voimalan suuresta koosta ja lapojen pyörivästä liikkeestä. Vaikka tuulivoimalan lavoista olisi näkyvillä vain pieni osa, niin sen liike on kuitenkin usein huomiota herättävää. Esimerkiksi takavalossa, jos edessä on lehdettömään aikaan oksia ja voimalat näkyvät tummina taivasta vasten kuin oksat on siipien pyörivä liike ainoa havaittava elementti, joka paljastaa voimaloiden sijainnin. Suuren mittakaavansa takia tuulivoimalat eivät myöskään rinnastu muuhun rakennettuun ympäristöön, kuten voimajohtoihin tai muihin rakennuksiin ja rakennelmiin. Tässä hankkeessa huoltoteiden, voimalinjojen ja muiden rakennelmien maisemavaikutukset ovat vähäiset voimaloihin verrattuna.

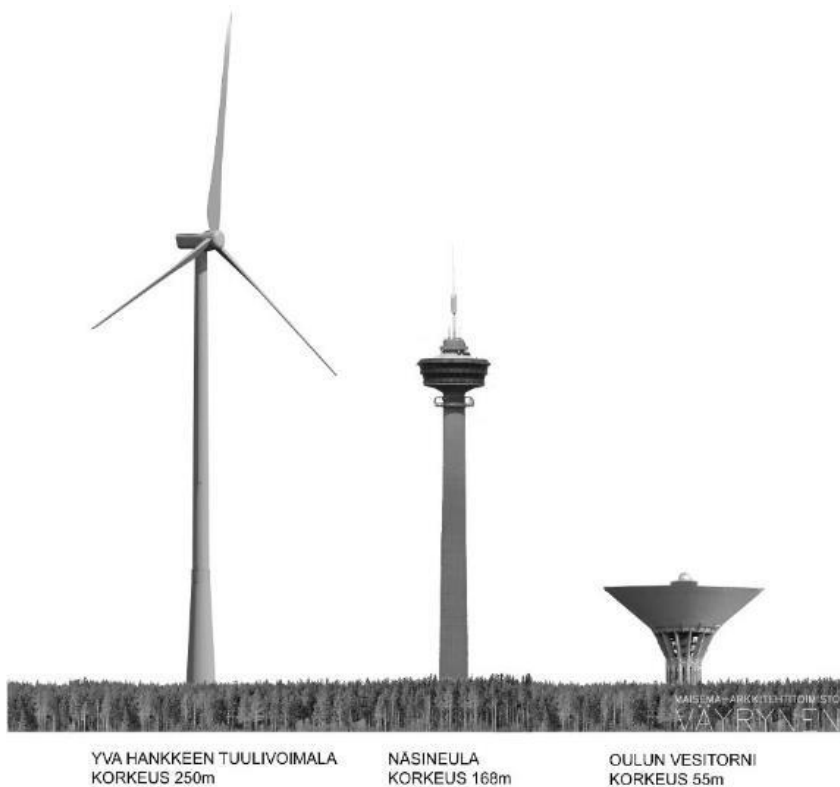


Kuva 6. Kuvassa näkyy metsänreunan aiheuttaman näkymäalueen katveen suhde etäisyyteen.

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 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.

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 halkaisijaa. Tällä periaatteella voimaloiden suhde metsänkorkeuteen on sama kuin normaalikokoisen henkilön suhde noin 20 cm korkeaan varvikkoon.



Kuva 7. Tuulivoimaloiden suhde muuhun korkeaan rakentamiseen.

Muihin rakennuksiin ja rakennelmiin verrattuna maanpinnasta enimmillään noin 250 metriä korkea tuulivoimalaa korkeampia rakennelmia ovat Suomessa ainoastaan radiomastot, kuten Kiimingin radiomasto 326 m tai ulkomailla poikkeukselliset rakennukset kuten Eiffel-torni 301m. Matalammiksi rakennelmiksi jäävät Suomessa esimerkiksi Näsinneula 168m ja Oulun Puolivälinkankaan vesitorni 55 m. Maanpinnalle on myös havainnollisuuden takia mallinnettu noin 20 metrinen puusto.

Vaikutusten arviointi maiseman ja kulttuuriympäristön osalta perustuu olemassa oleviin selvityksiin, hankkeen alustavaan suunnitelma-aineistoon, kartta- ja ilmakuvatarkasteluihin sekä maastokäynteihin. Hankkeesta tehtiin näkemäalueanalyysi, jossa tutkittiin alueet, joista on näkymäyhteys voimaloihin. Maisemavaikutuksia on havainnollistettu mm. näkemäalueanalyysin ja valokuvasovitteiden avulla. Vaikutusten arvioinnissa tutkitaan hankkeen suhdetta ympäristöön sekä vaikutuksia näkymiin ympäröiviltä alueilta.

Arvioinnissa annetaan yleiskuva vaikutusten kohdentumisesta, luonteesta ja merkittävydestä. Omia tulkintoja maiseman arvoista kuten maiseman ”kauneudesta” ei tehdä, jotta arviointi olisi mahdollisimman objektiivista.

Näkemäalueanalyysi

Analyysi on tehty maanmittauslaitoksen kartta- ja paikkatietoaineiston pohjalta, jota on täydennetty ilmakuvatulkinnalla ja satelliittiaineistolla. Maastosta, voimaloista ja kasvillisuudesta on laadittu kolmiulotteinen malli, jonka pohjalta näkemäaluesektorit on laskettu.

Näkymäalueanalyysin mallinnuksessa ei ole laajan selvitysalueen tai tilanteen väliaikaisuuden takia huomioitu pienipiirteisiä aukkoja kuten tielinjoja, pieniä reunapuusto-alueita 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. Analyysissä ei ole myöskään huomioitu eroa havupuuston ja lehtipuuston kesken. Lehdettömään vuodenaikaan voimat näkyvät laajemmin kuin lehdelliseen vuodenaikaan. Tällöin näkymäalueet voivat olla laajempia kuin analyysi osoittaa. Taajama-alueilla rakennusten ja puuston luomat katvealueet vaihtelevat voimakkaasti, mutta kokonaisuudessaan se on peitteistä tai puolipaitteista aluetta, joihin lähinnä vesistöt, pellot, kadut ja aukiot avaavat pitempiä näkymiä ympäristöön.

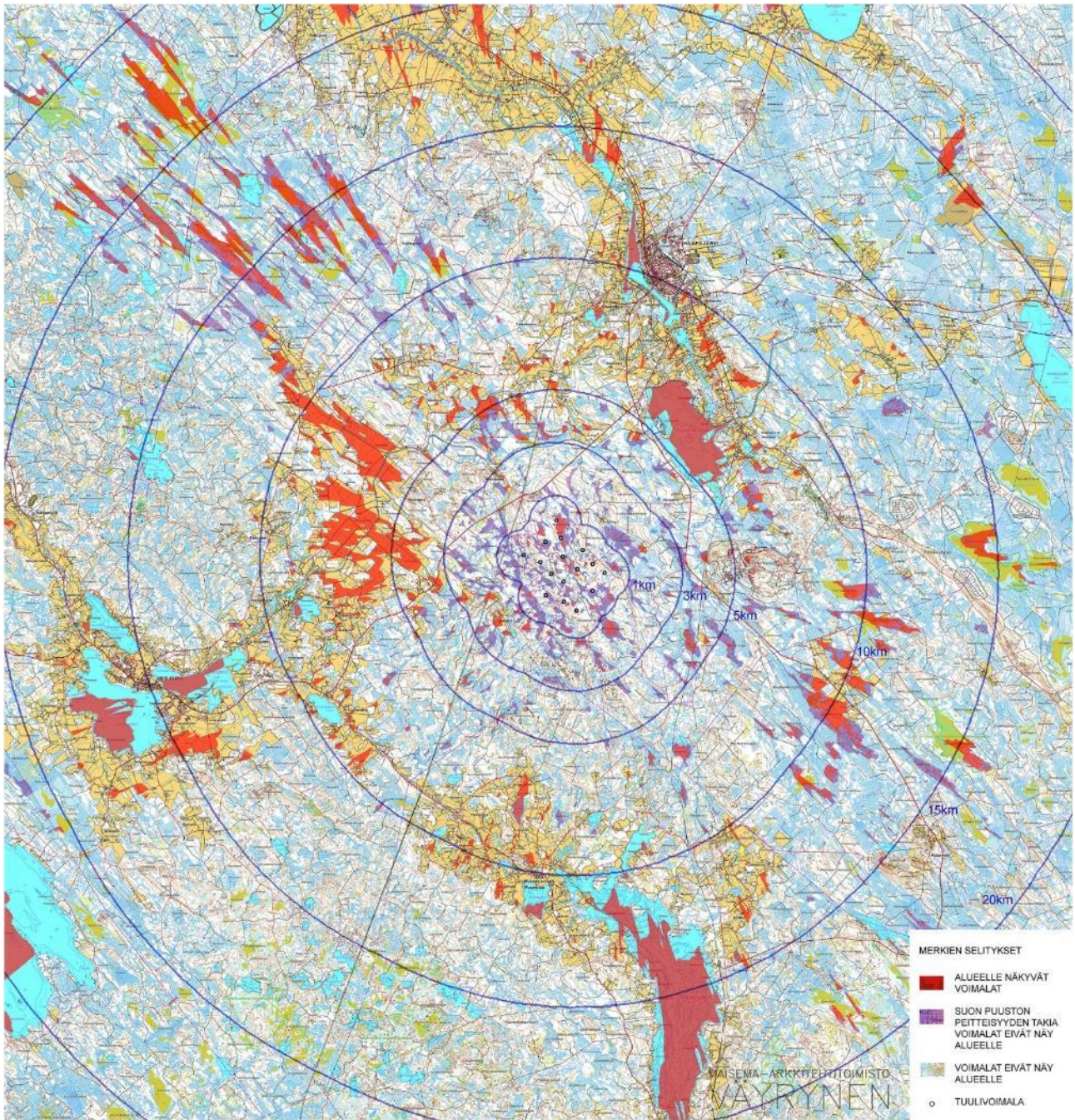
Näkymäsektorit eivät kerro tuulivoimaloiden maisemallisen vaikutuksen voimakkuutta. Laajoja näkymäsektoreita voi muodostua hyvin kauaksi voimaloista, vaikka voimaloilla olisi vain vähäinen maisemallinen vaikutus kyseisiin alueisiin.

Merkittävin yksittäinen avoimen näkymäsektorin elementti ovat avoimet peltokuviot. Toinen merkittävä näkemäalue muodostuu järvien ja avosoiden yhteyteen. Avohakkuut avaavat metsäalueilla väliaikaisesti näkymiä voimaloihin, mutta taimiston kasvamisen myötä näkymät hakkuualueelta peittyvät suhteellisen nopeasti. Tuulivoimalapuiston sisälle jäävä alue on käytännössä kokonaisuudessaan näkemäaluetta. Teille avautuu näkymiä silloin, kun tien suora suuntautuu joltain voimalaa kohti, tie kulkee avoimen pelto- tai suoaukean yli tai se kulkee hyvin läheltä voimaloita.

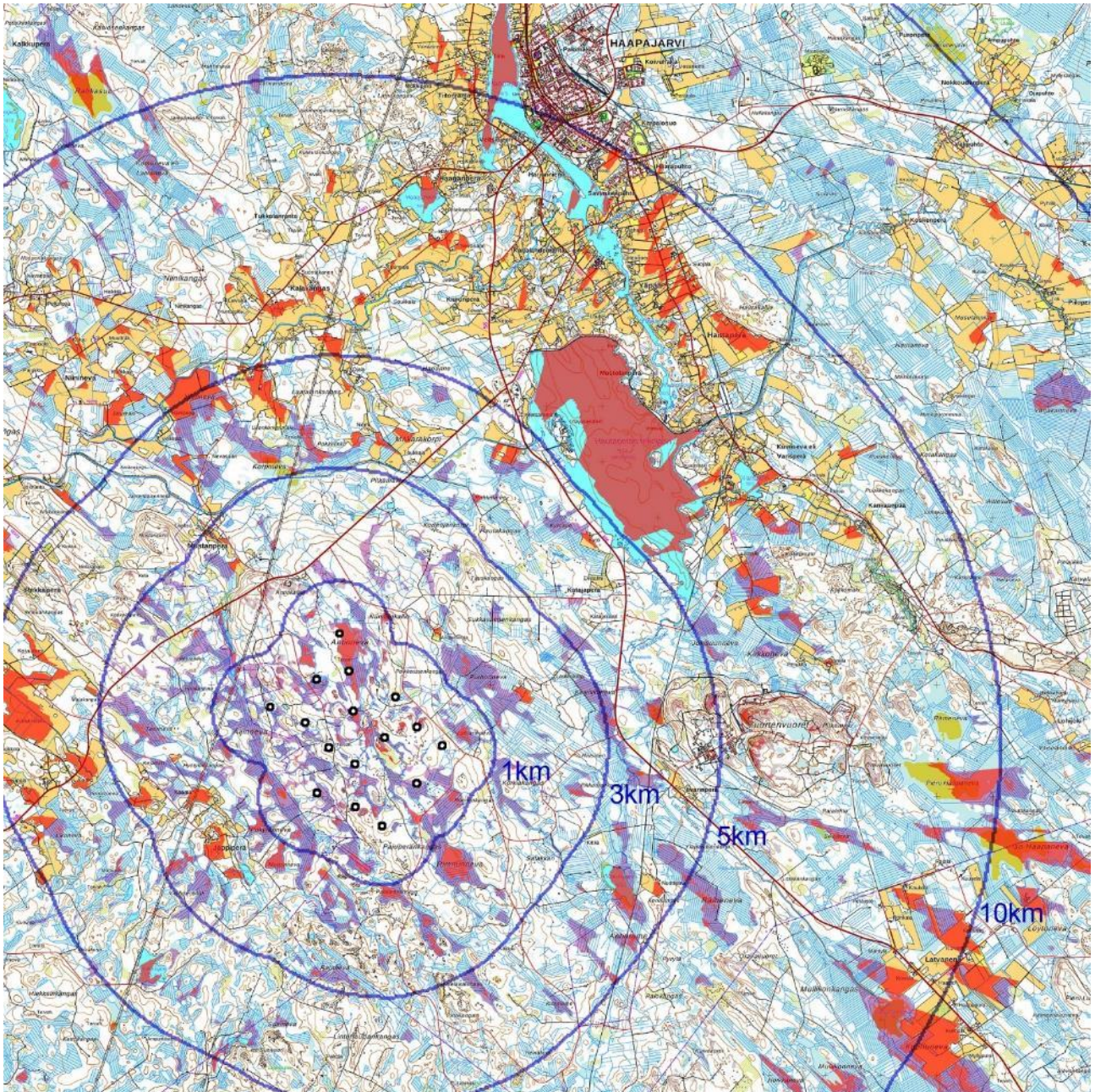
Kuvassa 8 on näkymäalueanalyysi, jossa punaisella on osoitettu alueet joihin voimat näkyvät. Pajuperän tuulivoimapuiston merkittävimmät maisemalliset vaikutukset kohdistuvat lähialueiden peltojen yhteydessä olevalle asutukselle. Vähäisemmässä määrin vaikutuksia kohdistuu myös vesistöjen ranta-alueilla olevalle asutukselle ja loma-asutukselle. Merkittävämmät vesistöt sijaitsevat yli kymmenen kilometrin etäisyydellä.

Analyysistä voi havaita voimaloiden laajan näkyvyyden erityisesti itä- ja pohjoispuoliselle Haapajärventien/Reisjärventien ja Levonperäntien/Kalakankaantien välisille peltoaukeille (Kuva 8). Voimat näkyvät myös Haapajärven keskustan eteläpuolisille peltoaukeille sekä Hautaperän tekojärven itäpuoleiselle rannalle. Näkymäalueita muodostuu myös kauemmaksi Reisjärvelle, Vuohajärvelle, Vuohojärvelle ja Muurasjärvelle sekä näiden lähialueiden peltoaukeille. Kapeampia näkymäsektoreita on myös Kalajokilaakson laajoilla peltoaukeilla. Voimat näkyvät yli 30 kilometrin päässä oleville laajoille järvien selänteille Lestijärvellä, Alvajärvellä ja Pyhäjärvellä.

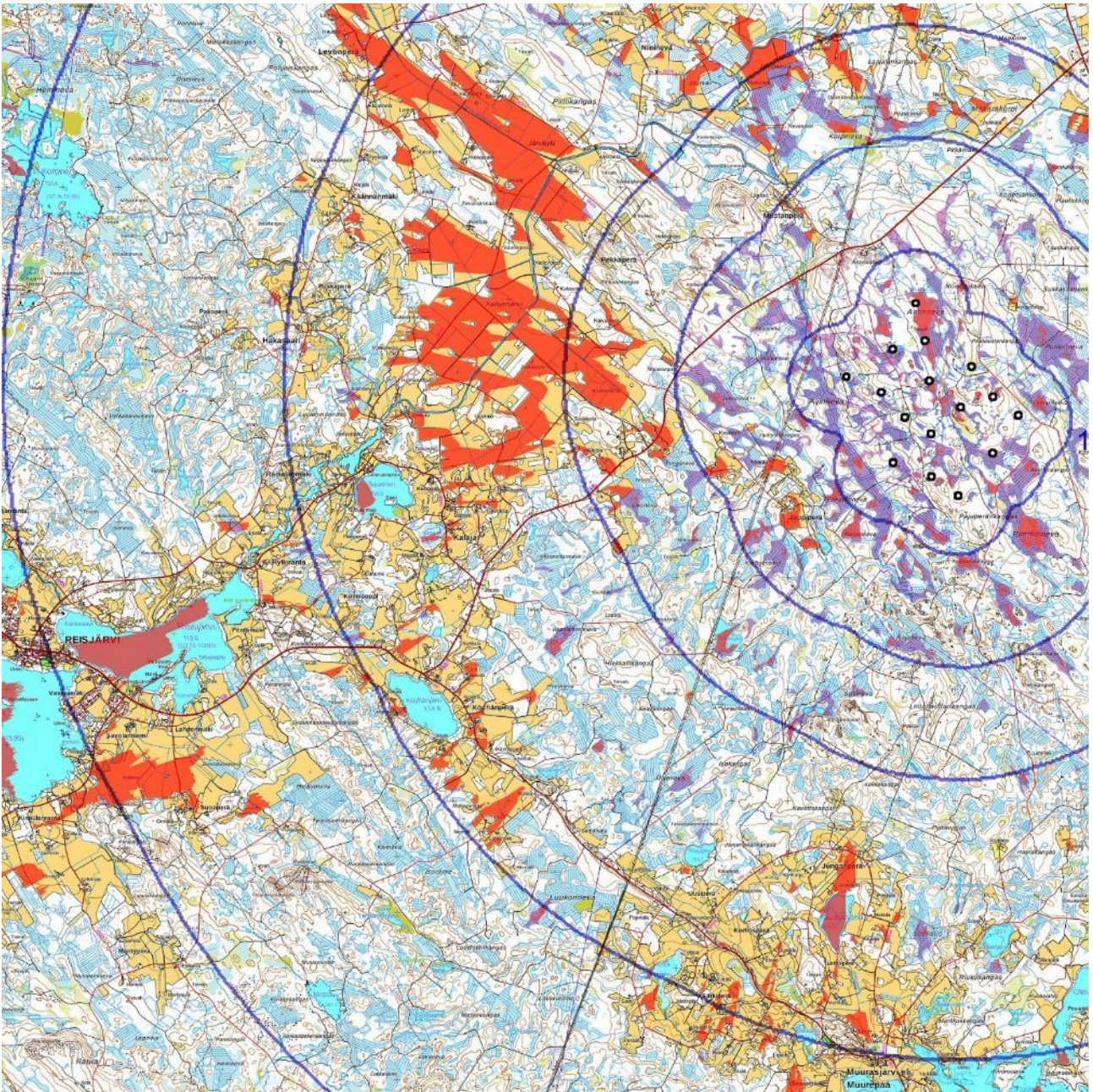
Tuulivoimapuiston lähialueiden avosuot on pääosin ojitettu ja sen seurauksena kasvaneet puustoa. Avoimia suoalueita on jäänyt vain Antinnevalle ja Rimminnevalle. Merkittävämpiä näkymäsektoreita avosoille muodostuu vasta yli kymmenen kilometrin päähän itään Pienelle ja Isolle Haapanevalle ja yli 15 kilometrin etäisyydelle Luoteeseen Juurikkasuolle ja Pitkänevalle.



Kuva 8. Näkymäalueanalyysi



Kuva 9. Yksityiskohta näkymäalueanalyysistä.



Kuva 10. Yksityiskohta näkymäalueanalyysistä.

Vaikutukset hankealueella

Hankealueen sisällä on talousmetsiä, soita ja ojitettuja soita sekä paikoin avokalliota. Tuulivoimalat hallitsevat voimakkaasti alueen sisäistä maisemaa. Peitteisissä lähimetsissä voimaloiden vaikutus muodostuu mahdollista näkymäyhteyksistä ja voimalan aiheuttaman äänen yhteisvaikutuksesta. Tuulivoimapuiston voimakkaimmat maisemalliset vaikutukset ovat luonnollisesti puistoalueen sisällä, lähellä voimalaa, avoimilla paikoilla avokallioiden ja avosoiden yhteydessä. Alueella ei ole asutusta eikä merkittävää virkistysarvoa vaan se on lähinnä metsätalouteen liittyvää ympäristöä, joten koettuja haitallisia maisemavaikutuksia ei voi pitää kovin merkittävinä.

Vaikutukset lähialueiden asutukselle

Merkittävimmät vaikutukset muodostuvat lähialueiden peltojen yhteydessä olevalle asutukselle, joista avautuu voimaloiden suuntaan pellon yli riittävän laaja avoin näkymä. Lähin vastaava tilanne on Jäppiperän Väliatalolla, josta on avoin näkymä peltoaukean yli noin kahden kilometrin päässä sijaitsevalle lähimmälle tuulivoimalalle (kuva K). Seuraavaksi lähin vastaava tilanne on Mustaperän Ojakankaalla, josta etäisyyttä lähimpään voimalaan on 2,7 kilometriä (kuva G). Mustalammen asutuksesta on etäisyyttä noin kaksi kilometriä lähimpään tuulivoimalaan. Rantametsän harvennus on avannut osittaisen näkymäyhteyden voimaloihin. Kuvasta N näkyy tilanne katsottuna päärakennuksesta päin. Näkymäyhteyttä voimaloihin voidaan peittää antamalla rantapuuston kasvaa voimaloiden suunnassa.

Laajimmat tuulivoimaloiden lähialueiden näkymäsektorit avautuvat Kalajan, Järvikylän ja Levonperän kylien peltoalueille. Näillä alueilla maisemallisia vaikutuksia muodostuu asutukselle, josta avautuu riittävän avoin näkymä voimaloiden suuntaan. Kuvassa I on näkymä avointa peltomaisemaa pitkin kohti voimaloita, jotka ovat yli 7 kilometrin etäisyydellä. Näillä alueilla maisemallisia vaikutuksia vähentää kuitenkin suurempi etäisyys voimaloihin.

Samalla etäisyydellä avoimia näkymäsektoreita esiintyy myös Kalakankaan, Haaganperän, Karjalahdenrannan, Ylipään ja Haittaperän alueella. Näillä alueilla sektorit ovat kuitenkin pienempiä ja selvästi paikallisempia. Laajimmat sektorit näistä ovat Ylipään Kumisevantien itäpuolella. Kuvassa F näkyy tilanne Kalakankaan koulusta katsottaessa voimaloiden suuntaan. Kuvassa D on näkymä Haaranperästä Haaganlammen yli kohti voimaloita. Kuvan tilanteessa maisemallisia vaikutuksia lisää voimaloiden sijainti etelään avautuvassa järvimaisemassa.

Asutuskeskukset

Haapajärven keskustaan voimaloilla on vähäiset vaikutukset. Keskusta on pääosin näkymisen katvealueella. Näkymäsektoreita on Valtakadun eteläpäässä ja Haapajärven rannassa. Voimalat näkyvät Haapajärvellä rannan ulkopuolella, esimerkiksi laitureilta, etelään katsottaessa. Maanpuolelle voimalat näkyvät avoimissa paikossa kuten uimarannassa tai uimahallin rannalla olevilla urheilukentillä.

Reisjärven keskusta-alue on myös näkymäalueen katveessa. Voimalat näkyvät kuitenkin osalle Reisjärven lounaispuolen rantoja Pihtiputaantien sillan kohdalla. Kuvassa J on tilanne Pihtiputaantieltä voimaloiden suuntaan sillan ja venesataman yli katsottuna. Maisemallisia vaikutuksia vähentää noin 15 kilometrin etäisyys voimaloihin.

Järvimaisema

Lähin järvimaisema, jonne voimalat näkyvät on Valkeisjärvi, joka sijaitsee neljän kilometrin päässä. Voimalat näkyvät järven lounaisnurkkaukseen, jossa on loma-asutusta. Tilanteesta on kuvasovite L, jossa näkyy kuinka voimalat nousevat metsänrajan yläpuolelle.

Seuraavaksi lähin järvimaisema on Hautaperän tekojärvellä, jonne voimalat näkyvät pohjois- ja idänpuoleisille rannoille. Tekojärvellä on yleistä virkistysarvoa ja itärannalla jonkin myös verran loma-asutusta. Voimalat näkyvät ranta-alueella olevalle ulkoilureitille ja osittain laavujen yhteydessä oleville pienille uimarannoille. Kuvassa A seitsemän kilometrin etäisyydellä olevat voimalat näkyvät uimarannan länsireunalle.

Seuraavat merkittävät näkymäsektorit avautuvat yli kymmenen kilometrin etäisyydelle Haapajärvelle, Reisjärville, Vuohtajärvelle ja Muurasjärville. Haapajärvelle maisemalliset vaikutukset tulevat avoimelle vesipinnalle tai avoimille ranta-alueille, koska voimalat näkyvät pitkin pitkänomaista järveä. Reisjärville vaikutukset keskittyvät lounaisosiin, jonka rannoille voimalat ovat näkyvissä. Vuohtajärvelle vaikutukset

tulevat samoin järven lounaisosiin, Lehtoniemen ja Hyvösenniemen kohdalle. Vaikutuksia muodostuu lähinnä rannassa olevalle loma-asutukselle. Muurasjärvelle tulee maisemallisia vaikutuksia pohjoisrannoille Nuutilanniemellä, Kotaniemellä ja eteläosan pohjoiseen suuntautuville rannoille, joissa on myös lähinnä loma-asutusta.

Ampumarata

Nykyiset ampumaradan ovat voimaloista pois päin, jolloin tuulivoimaloilla ei ole maisemallista vaikutusta nykyiseen toimintaan. Ampumaradasta lähimmät voimalat ovat noin 1500 metrin päässä. Voimalat nousevat metsänrajan yläpuolelle näkyville, mikäli alueelle rakennetaan uusia ampumaratoja, jotka suuntautuvat tuulivoimaloiden suuntaan ja avoimeksi tilaksi tulee yli 150 metriä. Kuvasovitteessa C on havainnollistettu kuinka ylempänä mäen laella olevat voimalat tulevat esille, kun metsänrajaan on etäisyyttä noin 200 metriä.

Tiemaisema

Tuulivoimapuistolla ei ole merkittäviä maisemallisia vaikutuksia alueen tiestölle. Voimaloita kohtaan suuntautuvia teitä on vähän. Merkittävin näkymälinja muodostuu Karjalahdentien pitkästä suorasta, joka suuntautuu suoraan voimaloita kohti. Muuten voimalat näkyvät yleensä avointen peltomaisemien yli. Kuvassa H on tilanne Haapajärventieltä kuntarajan kohdalta katsottuna kohti voimaloita.

Kulttuurikohteet

Hankkeella on näkymäyhteys kolmelle valtakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle: Reisjärven Keskikylä-Kangaskylä alueelle, Muurasjärven kulttuurimaisemaan ja Kalajokilaaksoon. Valtakunnallisesti arvokkaaseen rakennettuun kulttuuriympäristöön Köyhänperän latoalueelle hankkeella ei ole näkymäyhteyttä. Toiseen RKY kohteeseen Haapajärven kirkkorantaan ja siellä oleviin kohteisiin hankkeella ei myöskään ole näkymäyhteyttä. Voimalat eivät näy suojeltua rakennusperintöä edustaville Haapajärven tai Reisjärven kirkoille. Maakuntakaavoihin merkittyä maakunnallisesti arvokaista maisema-alueesta vaikutuksia tulee Ylipään avoimille peltoalueille ja niiden yhteydessä olevalle asutukselle.

Kalajokilaakson valtakunnallisesti arvokas maisema-alue sijaitsee lähimmillään noin 13 kilometrin etäisyydellä pohjoiseen tuulivoimapuistosta. Voimalat näkyvät maisema-alueelle paikoittaisesti. Joitain laajempia sektoreita muodostuu eteläosiin (Kuva E) ja jokilaakson pohjoispuolelle. Pitkän etäisyyden ja näkymäsektoreiden paikallisuuden takia maisemalliset vaikutukset eivät ole merkittävät.

Reisjärven Keskikylä-Kangaskylän maisema-alueelle hankkeella on näkymäyhteys lähinnä koillisosiin, järvien selänteille, Vasaramäen pohjoisrannalle sekä Lehtoniemen ja Hyvösenniemen rannoille. Hanke on lähinnä havaittavissa järvien selännealueilta. Pitkä etäisyys voimaloihin vähentää kuitenkin vaikutuksia. Uudessa ehdotuksessa on valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta laajennettu koillisen ja kaakon suuntaan, jolloin näille Kalajan peltoaukeille ja Suoperän länsipuoleisille peltoaukeille voimalat ovat osittain näkyvissä. Nykyisen valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen osalta vaikutuksia ei voida pitää merkittävänä. Uuden ehdotuksen mukaisella rajauksella kohtalaisia vaikutuksia muodostuu Kalajan alueille.

Muurasjärven kulttuurimaiseman peltomaisemassa voimalat näkyvät vain paikoittain maiseman pienipiirteisyyden takia. Kumpuilevassa saarekkeiden pirstomassa peltomaisemassa muodostuu vähemmän avoimia laajoja maisemia. Alueellisesti laajempia näkymäalue-sektoreita muodostuukin lähinnä Muurasjärven selänteelle. Uudessa ehdotuksessa maisema-aluetta on laajennettu Muurasjärven suuntaan, jolloin hankkeella on näkymäyhteys lähinnä Nuutilanniemen pohjoisrannalle, jonne voimaloista on etäisyyttä 12 kilometriä. Hankkeella ei ole merkittäviä maisemallisia vaikutuksia Muurasjärven valtakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle.

Kuvassa Kuva 8-7 on osoitettu maakunnallisesti merkittäviä kulttuurihistoriallisia kohteita, joista uusimmassa inventoinnissa 2016 oli jätetty pois Jäppiperä, Autio ja lisakkila. Uudeksi kohteeksi inventoinnissa on merkitty Järvelän koulu. Merkittävimmät maisemalliset vaikutukset muodostuvat uudemmassa inventoinnissa poistuneeseen Jäppiperän Kääntään. Hanke on havaittavissa myös Kalakankaan koululta (Kuva 8-17, F) ja Vanhainkodilta. Maisemalliset vaikutukset ovat merkittävät Jäppiperässä avoimen maiseman ja pienen etäisyyden johdosta (Kuva 8-22, K). Kalakankaan koululle voimat näkyvät avoimen pellon yli etelän suuntaan. Vanhainkodin vanhalle kartanorakennukselle voimat näkyvät piha-alueelle lounaan suunnassa puukujanteen lehvästön alapuolelta runkojen välistä (Kuva B).

Lentoestevalaistuksen vaikutukset

Pimeällä vuorokauden- ja vuodenajalla maisemalliset vaikutukset muodostuvat tuulivoimaloiden lentoestevalaistuksesta. Lentoestevalaistuksen lopullisen määrän ja voimakkuuden määrittää Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi. Todennäköisesti voimalan napakorkeudelle asetetaan päiväaikaan vilkkuva valkoinen valo. Yöaikaan voidaan käyttää kiinteää punaista valoa. Talvella valot näkyvät kauaksi, koska näkyvyyttä rajoittava ilmankosteus on pakkasten aikaan alhainen. Vaikutusta voimistaa niiden yhtäaikainen vilkkuminen. Päivänvalossa käytettävät valot erottuvat kauempaa katsottuna heikosti. Ympäröivän valon vähentyessä valot erottuvat yhä selvemmin. Pimeässä voimaloista ei ole havaittavissa muuta kuin valot. Valkoinen valo sopeutuu maisemaan paremmin kuin punainen, koska myös tähdet ovat väriltään vaaleita. Toisaalta vilkkuvat valot näkyvät maisemassa selvemmin kuin kiinteät. Voimaloiden läheisyydessä näkyvyysalue on pääosin samanlainen kuin roottoreilla, mutta alemman korkeuden johdosta näkyvyys kauemmaksi vähenee voimakkaammin puuston peitteisyyden takia. Lentoestevalot voivat myös heijastua lähialueille matalalla olevasta pilviverhosta. Valojen vilkkuiseen vaikuttaa myös vähäisessä määrin roottorinlapojen aiheuttama hetkellinen valon himmeneminen tai sammuminen, kun lapa kulkee valon edestä. Vilkkuvat lentoestevalot kiinnittävät yömaisemassa selvästi enemmän huomioita kuin koko ajan päällä olevat valot. Vilkkumisvaikutelma vahvistuu, mikäli näkyvillä on useampi voimala. Pilvien ollessa matalalla, valojen vilkkumisen yhteisvaikutus voi voimistua entisestään pilvistä tapahtuvan heijastusvaikutuksen seurauksena.

Yhteenveto

Tuulivoimapuiston maisemalliset vaikutukset joihinkin asuinpaikkoihin Jäppiperässä ja Mustaperässä ovat merkittävät. Maisemalliset vaikutukset lähialueiden asutuskeskuksiin ovat vähäiset. Merkittävimmät maisemalliset vaikutukset loma-asutukselle on Valkeisjärven eteläosissa. Hankkeen maisemalliset vaikutukset valtakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille ja kulttuurihistoriallisille kohteille ovat vähäiset lukuun ottamatta Kalakankaan koulua, jolle vaikutukset ovat kohtalaiset.

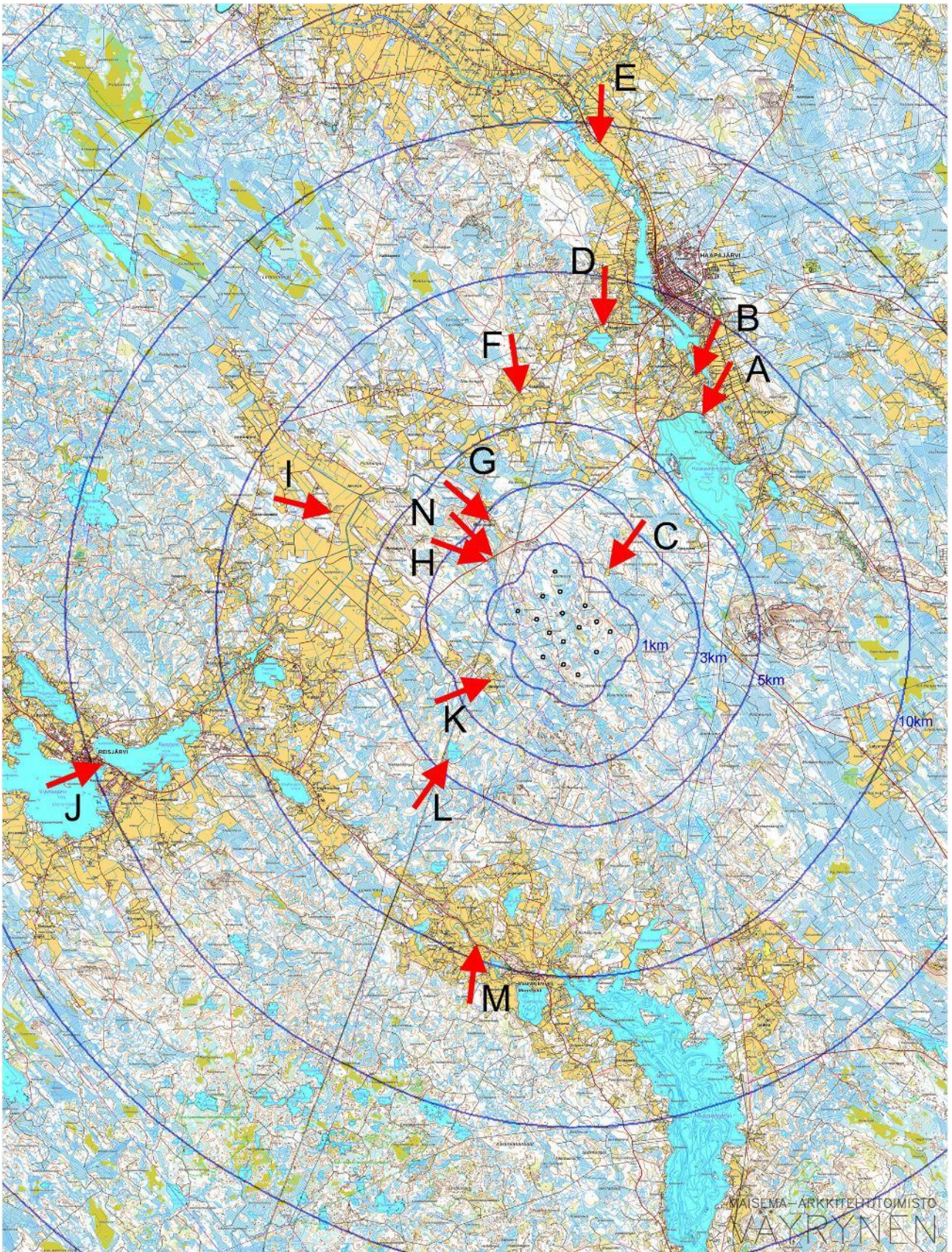
KUVASOVITTEET

Kuvasovitteet on tehty paikan päältä otettuihin valokuviin. Kuvasovitteet perustuvat tuulivoimaloiden ja niiden tarkastelualueen 3D-mallinnukseen, joiden pohjalta havainneet on tehty. Selvityksessä käytetty valokuvamateriaali on otettu kesällä 11.06.2017 ja kuva 25(N) 06.08.2017.

Tuulivoimalan suuren koon ja suurten etäisyyksien takia kuvasovitteet on tehty objektiivien eri polttovälillä, jotka on osoitettu 35 mm kinofilmin vastaavuudella. Lisäksi on huomioitu myös A4-raportin kuvien pieni koko ja nettijakeluun tulevan version heikompi kuvanerottelutarkkuus eli resoluutio. Esimerkiksi Hautaperän tekojärveltä tehdyssä kuvasovitteessa 16 mm objektiivi vastaa koettua ympäristöä sekä kuinka kohde asettuu maisemaan ja 50 mm objektiivilla otettu kuva vastaa kohdistettua katsetta ja kohteen näkyvyyttä. Polttoväliä 50 mm pidetään normaalina kuvakulmana. Sitä pienemmät polttovälit kuten 16 mm ja 28 mm ovat laajakulmaisista objektiiveista. Vastaavasti isommat polttovälit kuten 100 mm tai 400 mm ovat teleobjektiiveja.

Kuvanottoaikat on valittu näkyvyyden mukaan huomioiden myös otosten edustavuus. Voimalat ovat tietokoneella mittatarkasti mallinnettuja valokuvasovitteisiin ja voimalat osoittavat yleisimpään tuulensuuntaan eli lounaaseen.

Kuvasovitteissa käytetyt kuvat on pyritty ottamaan lehdettömään vuodenaikaan, jotta voimalat näkyisivät mahdollisimman selkeästi. Kuvien ottohetkellä aurinko on usein matalalla, minkä seurauksena taivas näyttää kirkkaana ja on väritykseltään useassa kuvassa vaalea, jolloin voimalat tulevat tummina esille vaaleata taustaa vasten. Kesällä tummansinistä taivasta vasten tuulivoimalat näyttävät usein vastaavasti vaaleilta. Ilmiö näkyy esimerkiksi koivunrungoissa, jotka ovat usein vaaleita tummaa metsää vasten, mutta vaikuttavat tummilta kirkasta taivasta vasten. Voimaloiden ja taustan väliseen kirkkauseroon vaikuttaa myös valon suunta. Voimakas valo tuulivoimalan takaa saa ne näyttämään tummilta ja vastaavasti voimakas valo edestä saa ne näyttämään vaaleammilta. Tuulivoimalat on mallinnettu kolmiulotteiseen maastomalliin. Kaikki mallinnukset on tehty mittatarkasti ja tuulivoimalat on suoraan siirretty tietokoneesta valokuviin. Mallinnuksessa on huomioitu myös valokuvan ottohetkellä ollut valaistus. Havainneissa tuulivoimalat on suunnattu yleensä lounaaseen, kohti yleisintä tuulensuuntaa.



Kuva 11. Kuvanottoaikat. Nuolen kärki osoittaa kuvanottoaikan ja nuoli suunnan.



Kuva 12(A). Kuvasovite Hautaperän tekojärveltä. Etäisyys yli 7 kilometriä tuulivoimapuistoon. (yläkuva 16mm ja alakuva 50mm objektiivi).



Kuva 13(B). Kuvasovite vanhainkodilta. Etäisyys yli 8 kilometriä. (yläkuva 16mm ja alakuva 50mm objektiivi).



Kuva 14(C). Kuvasovite ampumaradalta. Etäisyys yli 1,5 kilometriä. (yläkuva 16mm ja alakuva 50mm objektiivi).



Kuva 15(D). Kuvasovite Haaganperältä. Etäisyys noin 8,5 kilometriä (yläkuva 16mm ja alakuva 50mm objektiivi).



Kuva 16(E). Kuvasovite Kalajokilaaksosta Hovin kohdalta. Etäisyys yli 14 kilometriä (yläkuva 16mm ja alakuva 50mm objektiivi).



Kuva 17(F). Kuvasovite Kalakankaan koululta Etäisyys noin 6 kilometriä (yläkuva 16mm ja alakuva 50mm objektiivi).



Kuva 18 (G). Kuvasovite Mustaperältä. Etäisyys alle 3 kilometriä (yläkuva 16mm ja alakuva 50mm objektiivi).



Kuva 19(H). Kuvasovite Mustanniemeltä. Etäisyys noin 2 kilometriä (yläkuva 16mm ja alakuva 50mm objektiivi).



Kuva 20(I). Kuvasovite Järvelästä. Etäisyys yli 7 kilometriä (yläkuva 16mm ja alakuva 50mm objektiivi).



Kuva 21 (J). Kuvasovite Pihtiputaantien sillalta. Etäisyys noin 15 kilometriä (yläkuva 16mm ja alakuva 50mm objektiivi).



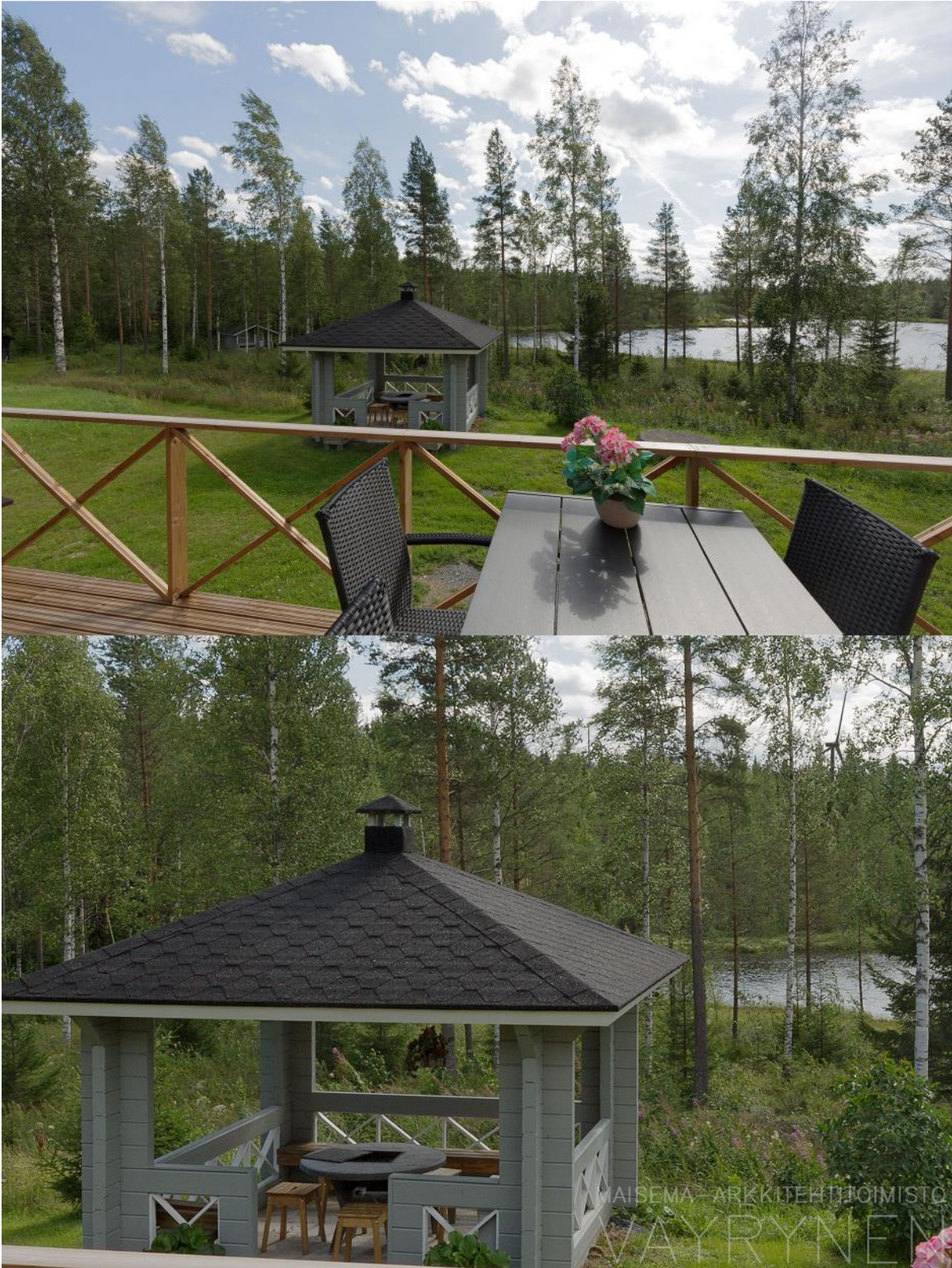
Kuva 22(K). Kuvasovite Jäppiperän kohdalta. Etäisyys yli 2 kilometriä (yläkuva 16mm ja alakuva 50mm objektiivi).



Kuva 23(L). Kuvasovite Valkeisjärveltä. Etäisyys alle 5 kilometriä (yläkuva 16mm ja alakuva 50mm objektiivi).



Kuva 24(M). Kuvasovite Muuraisjärven Sipilän kohdalta. Etäisyys noin 10 kilometriä (yläkuva 16mm ja alakuva 50mm objektiivi).



Kuva 25(N). Kuvasovite Mustanniemeltä, kiinteistön pihalta. Etäisyys voimaloihin noin 2 kilometriä (yläkuva 16mm ja alakuva 50mm objektiivi).

YHTEISVAIKUTUKSET

Lähiympäristön muut tuulivoimahankkeet sijoittuvat pohjoisen puoleiselle sektorille. Tämän johdosta yhteisvaikutuksia muodostuu lähinnä Kalajokilaakson avoimille peltoalueille Haapajärven ja Nivalan välille. Pajuperän hanke sijaitsee kuitenkin yli 10 kilometrin etäisyydellä, jolloin lähialueiden tuulivoimahankkeilla on keskenään merkittävämmät yhteisvaikutukset.

Yhteisvaikutuksia muodostuu myös Haapajärven Sauviinmäen ja Savinevan hankkeiden kanssa Haapajärven eteläpuolelle. Vaikutukset kohdentuvat Haapajärven eteläpuoleisille peltoaukeille sekä laajemmille järville, kuten Hautaperän tekojärven ja Haapajärven selänteille. Näillä alueilla hankkeet sijoittuvat vastakkaisiin suuntiin, jolloin yhteisiä katvealueita on vähemmän, mutta visuaalinen vaikutus ei ole niin voimakas. Reisjärven ja Muurasjärven suuntaan ei muodostu merkittäviä yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa.

Fingridin 400 kV voimajohtohankkeen kanssa voi muodostua paikallisia yhteisvaikutuksia peltoaukeiden tai vesistöjen yhteydessä lähinnä Jäppiperän alueella. Muilla alueilla yhteisvaikutukset ovat vähäisemmät.

ARVIOINNIN EPÄVARMUUDET

Maisemallisten vaikutusten kannalta maiseman paikallinen peitteisyys havainnoitsijan lähettyvillä on ratkaisevassa asemassa. Epävarmuus maiseman paikallisesta peitteisyydestä liittyy metsätaloudellisiin toimenpiteisiin, puulajeihin ja kasvillisuudessa oleviin pienipiirteisiin näkymäsektoreihin ja niissä tapahtuviin muutoksiin.

VAIKUTUSTEN LIEVENTÄMINEN

Tuulivoimalat ovat kooltaan suuria, minkä johdosta haitallisten maisemallisten vaikutusten vähentämisen keinovalikoima on rajallinen. Istuttamalla suojapuustoa saadaan myös vähennettyä paikallisesti maisemallisia vaikutuksia muodostamalla näkymisen katvealueita. Muodostuvat katvealueet ovat kuitenkin suhteellisen pieniä. Lentoestevalojen suhteen voidaan pitää valaistus minimissään, ja pyrkiä suuntaamaan valot niin että niiden näkyvyys alaspäin olisi mahdollisimman pieni. Valojen maisemallisia vaikutuksia voidaan vähentää myös tutkaohjatuilla lentoestevaloilla.

Lieventämistoimenpiteillä (esim. tuulivoimaloiden sijoittelulla) voidaan yksittäisiin kohteisiin kohdistuvia haitallisten vaikutusten suuruutta vähentää merkittävästi. Kokonaismerkittävyyteen nämä lieventämistoimet eivät juurikaan vaikuta.

LÄHTEET:

Pohjois-Pohjanmaan kulttuurihistoriallisesti merkittävät kohteet 2, Pohjois-Pohjanmaan seutukaavaliitto, 1993

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava (YM 17.02.2005)

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava 1 vaihemaakuntakaava (YM 23.11.2015)

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava 3 vaihemaakuntakaava (Maakuntavaltuusto 7.12.2017)

Pohjois-Pohjanmaan rakennettu kulttuuriympäristö 2015, kuntakohtaiset inventointiraportit, 2015

Ympäristöministeriö, Arvokkaat maisema-alueet, Maisema-aluetyöryhmän mietintö 2, 1992

Ympäristöministeriö, Maisemanhoito, Maisema-aluetyöryhmän mietintö 1, 1992