

PERHO

ALAJOEN TUULIPUISTO

OSAYLEISKAAVA

SELOSTUS



AIRIX Ympäristö
FMC GROUP

Mäkelininkatu 17 A,
90100 Oulu
Puh. 010 2414 600
Fax 010 2414 601
etunimi.sukunimi@airix.fi



PERHON KUNTA

Vireilletulosta on ilmoitettu

06.08.2013 231§

Hyväksytty kunnanhallituksessa

18.1.2016 § 10

Hyväksytty kunnanvaltuustossa

1.2.2016 § 6

Saanut lainvoiman Perhon kunnanhallituksen kuulutuksella 06.07.2018
(kh 7.5.2018 §97)

SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO.....	4
2	LÄHTÖTIEDOT	6
2.1	LÄHTÖKOHDAT	6
2.1.1	YVA-menettelyn tarveharkinta	6
2.1.2	Natura-arviointi.....	7
2.2	SELVITYKSET	7
2.2.1	Selvitystarpeiden rajaus	8
2.2.2	Selvitysmenetelmät	9
2.3	NYKYTILANNE	10
2.3.1	Kallio- ja maaperä sekä geomorfologia	10
2.3.2	Pinta- ja pohjavedet	11
2.3.3	Luonnonympäristö	11
2.3.4	Maisema.....	18
2.3.5	Rakennettu ympäristö ja kulttuuriympäristö	19
2.3.6	Perinnemaisemat	20
2.3.7	Muinaisjäännökset	20
2.3.8	Liikenne	23
2.3.9	Yhdyskuntatekniikka	24
2.3.10	Maanomistus	24
2.3.11	Maankäyttö, asutus ja elinkeinotoiminta	24
2.3.12	Virkistyspalvelut	27
2.4	SUUNNITTELUTILANNE	28
2.4.1	Maakuntakaava	28
2.4.2	Yleiskaava ja asemakaavat	31
2.4.3	Pohjakartta.....	31
3	TAVOITTEET	32
3.1	MAANKÄYTTÖ- JA RAKENNUSLAIN ASETTAMAT TAVOITTEET.....	32
3.2	VALTAKUNNALLISET TAVOITTEET	32
3.2.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet.....	32
3.2.2	Tavoitteet uusiutuvien energiamuotojen hyödyntämiselle	33
3.3	KUNNAN TAVOITTEET	33
4	TUULIVOIMAPUISTON TEKNINEN KUVAAUS	34
4.1	TUULIVOIMALOIDEN TEKNISET RATKAISUT.....	34
4.2	HANKKEEN SÄHKÖTEKNINEN KUVAAUS.....	36
5	OSALLISTUMINEN JA VUOROVAIKUTUS.....	37
5.1	SUUNNITTELUN VAIHEET	37
5.2	LAATIMISVAIHEEN KUULEMINEN	38
5.3	OSAYLEISKAAVAN KUVAAUS.....	40
5.3.1	Erityisominaisuuksien rasteri- ja viivamerkinnot.....	40
5.3.2	Alueiden käyttötarkoitukset.....	40
5.3.3	Kohde- ja viivamerkinnot.....	41
5.3.4	Kaavamääräykset.....	41
5.4	OSAYLEISKAAVAN VAIKUTUSTEN ARVIOINTI	42
5.4.1	Luonnonympäristövaikutukset	43
5.4.2	Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutukset	46
5.4.3	Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen	51
5.4.4	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön	58
5.4.5	Yhteisvaikutukset	58
5.5	YLEISKAAVAN TOTEUTTAMINEN	61
6	SEURANTA	61

6.1	SEURANTAMENETELMÄT	61
7	LÄHTEET.....	62

LIITTEET:

Yleiskaavakartta 1:10 000

Alajoen tuulivoimahanke, Perho, Melu- ja varjostusmallinnukset N131 x 7 x HH144, FCG Suunnittelu ja tekniikka 2014. Täydennys 22.9.2015.

PERUSSELVITYKSET:

1. *Luontoselvitys, Perho, Alajoen tuulivoimapuisto, Sweco Ympäristö Oy 2014.*
2. *Perho 2014, Alajoen tuulivoimapuiston arkeologinen inventointi, Keski-Pohjanmaan Arkeologia-palvelu 2014.*
3. *Alajoen tuulivoimahanke, Perho, Melu- ja varjostusmallinnukset N131 x 7 x HH144, FCG Suunnittelu ja tekniikka 2014. Täydennys 22.9.2015.*

Saadun palautteen vuoksi laadittiin kaavaehdotuksen nähtävillä olon jälkeen vielä seuraavat selvitysraportit:

4. *Lausunto Kyyjärven Peuralinnan ja Perhon Alajoen tuulivoimahankkeen vaikutuksista maakotkaan, Ramboll 2014 (salassa pidettävä vain viranomaiskäyttöön).*
5. *Perhon Alajoen tuulivoimapuiston kanaintuselvitys 2015, Ahlman Group Oy 2015.*
6. *Perhon Alajoen tuulivoimapuiston päiväpetolintujen kevätseuranta 2015, Ahlman Group Oy 2015.*
7. *Perhon Alajoen tuulivoimapuiston päiväpetolintujen kesäseuranta 2015, Ahlman Group Oy 2015.*

Valokuvat © SWECO Ympäristö Oy, ellei toisin mainita.

Tämä selostus liittyy 30.9.2014 päivättyyn kaavakarttaan.

1 JOHDANTO

Perhoon ollaan suunnittelemassa kahta tuulivoimapuistoa Alajoen ja Limakon alueille. Alun perin oli ajatuksena, että näille molemmille alueille rakennettaisiin yhdeksän tuulivoimalaa. Limakon osalta alkuperäistä ajatusta viedään edelleen eteenpäin, mutta Alajoen osalta hanke on muuttunut niin, että tällä hetkellä esitetään toteuttamisesta 7 voimalan alueena. Limakon tuulivoimapuiston osayleiskaava on hyväksytty kunnanvaltuustossa 15.12.2014 ja kaava on lainvoimainen.

Tehtävänä on laatia Perhon Alajoen alueen osayleiskaava, jolla luodaan edellytykset tuulivoimapuiston rakentamiselle.

Tuulivoimarakentamiseen sovelletaan pääsääntöisesti samoja säännöksiä kuin muuhunkin rakentamiseen. Suurten tuulivoimaloiden toteutuksen tulee lähtökohtaisesti perustua maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999, MRL) mukaiseen kaavoitukseen, jossa määritellään tuulivoimarakentamiseen soveltuvat alueet. Tuulivoimalan rakentaminen edellyttää aina rakennus- tai toimenpidelupaa.

Tuulivoimarakentamisen suunnittelun kokonaisuuteen kuuluvat olennaisena osana sähkönsiirtoon tarvittavat voimajohdot sekä tuulivoimaloiden osien kuljettamiseen tarvittavat liikenneväylät kullekin sijoituspaikalle.

Alajoen alueelle laaditaan oikeusvaikutteinen osayleiskaava siten, että sitä voidaan käyttää suoraan rakennuslupan myöntämisen perusteena (MRL 77a§). MRL 77 b § mukaan laadittaessa 77 a §:ssä tarkoitettua tuulivoimarakentamista ohjaavaa yleiskaavaa, on sen lisäksi, mitä yleiskaavasta muutoin säädetään, huolehdittava siitä, että:

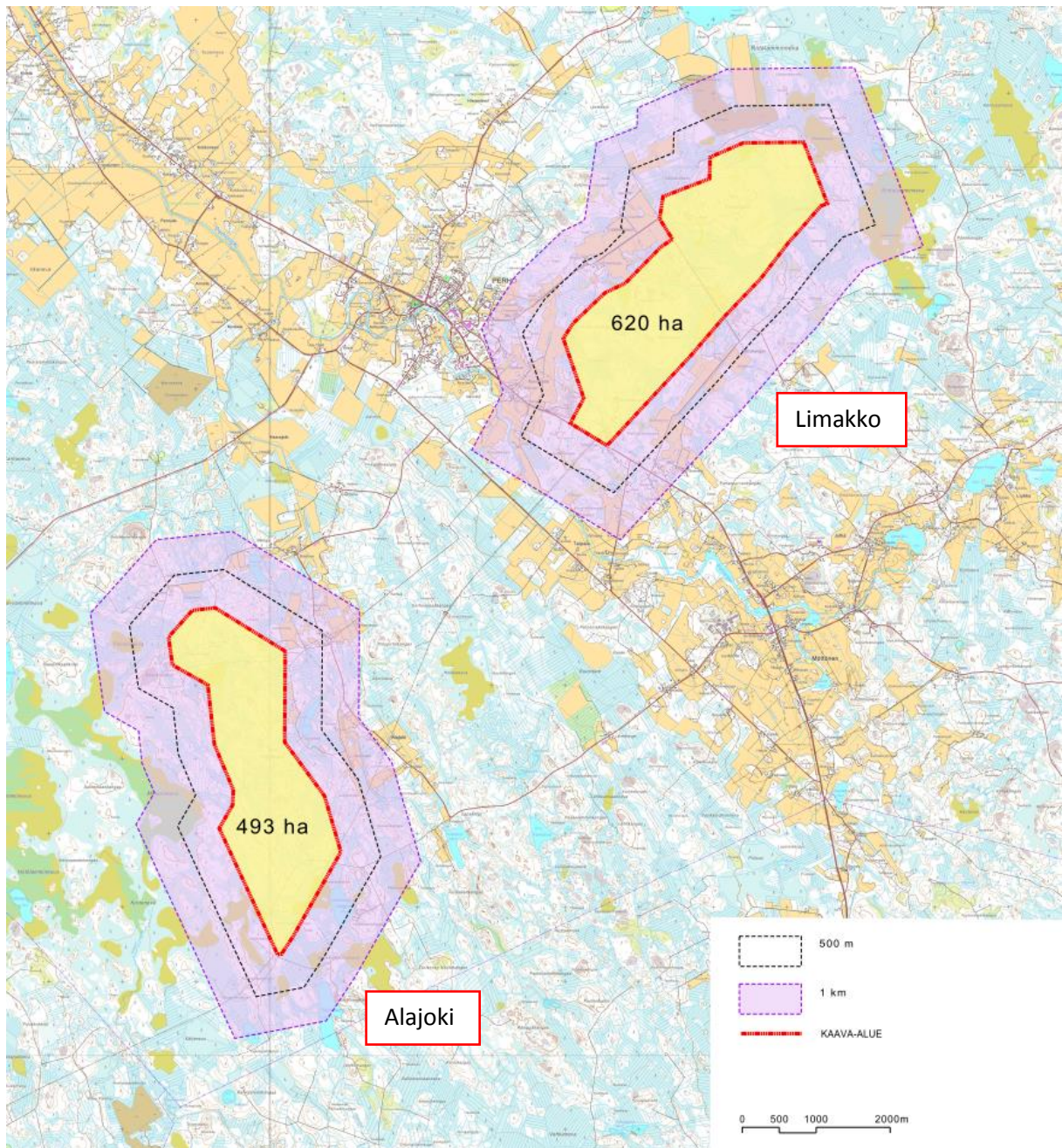
- yleiskaava ohjaa riittävästi rakentamista ja muuta alueiden käyttöä kyseisellä alueella;
- suunniteltu tuulivoimarakentaminen ja muu maankäyttö sopeutuu maisemaan ja ympäristöön;
- tuulivoimalan tekninen huolto ja sähkönsiirto on mahdollista järjestää.

Perhon Alajoen osayleiskaavalla luodaan edellytykset tuulivoimapuiston toteuttamiselle. Alajoen tuulivoimapuistoon on suunniteltu sijoitettavaksi 7 tuulivoimalaa, joita varten hankkeen toteuttaja Taaleritehtaan Pääomarahastot Oy on tehnyt maanvuokrasopimukset hankealueen maanomistajien kanssa.

Tuulivoimapuiston kokonaisteho olisi 21 MW koostuen seitsemästä 3,0 MW:n tuulivoimalaitoksesta. Tuulivoimalatornien päälle asennetaan lentoestevalot.

Suunnittelualueen pinta-ala on noin 490 ha. Voimaloiden napakorkeus on suunnitelmien mukaan enintään 144 metriä ja roottoreiden halkaisija enintään 131 m, jolloin kokonaiskorkeudeksi (pyyhkäisykorkeus) tulee noin 210 metriä. Tuulivoimalan tornin alaosan halkaisija on noin 5-6 metriä. Hanke kattaa tuulivoimalaitokset perustuksineen, niitä yhdistävät maakaapelit sekä hankealueelle rakennettavan tiestön. Tuulipuiston sisäinen sähkönsiirto toteutetaan 20 kV:n sähkökaapeleilla, jotka rakennetaan olemassa olevien teiden sekä turbiineille kulkevien huoltoteiden alle (maakaapelit). Tuulivoima-alueella tuotettu sähköenergia tullaan syöttämään 20 kV:n maakaapeleilla sähköasemalle, jonka hankevastaava rakentaa Alajärvi-Perho -välisen 110 kV:n sähkölinjan varteen alueen lounaisnurkaan.

Alajoen alue sijaitsee runsaan viiden kilometrin päässä Perhon kuntakeskuksesta lounaaseen, kaksi kilometriä Alajoen kylän länsipuolella.



Kuva 1. Perhon Alajoen ja Limakon tuulipuistojen alueiden sijainnit sekä 500 ja 1 000 metrin vaikutusalueiden rajaukset kaava-alueesta.

Oulussa 16.12.2015

Ilkka Ranta

arkkitehti SAFA, YKS-298

Johanna Lehto

FM

2 LÄHTÖTIEDOT

2.1 Lähtökohdat

Perhon kunta sijaitsee Keski-Pohjanmaalla Kaustisten seutukunnassa. Naapurikuntia ovat Veteli, Halsua, Lestijärvi, Kinnula, Kivijärvi, Kyyjärvi, Alajärvi ja Vimpeli. Perhon läpi kulkee Perhonjoki, joka laskee Perämereen ja kuuluu Perhonjoen vesistöalueeseen. Perhon asutus on sijoittunut Perhonjoen ja valtatie 13 varsille. Suurimmat asutuksen alueet ovat kirkonkylän lisäksi Möttösen ja Oksakosken kylät.

Tuulivoima nähdään ympäristön kannalta hyvänä tapana tuottaa energiaa, koska tuulivoimalat tuottavat sähköä saasteettomasti ja vähentävät sähköntuotannon tarvetta hiilellä, öljyllä ja kaasulla. Uusiutuvan energian tavoitteiden täyttämiseksi on otettu käyttöön uusiutuvalla energialla tuotetun sähkön syöttötariffi, jota koskee laki uusiutuvilla energialähteillä tuotetun sähkön tuotantotuesta (1396/2010). Lain 6 §:n perusteella syöttötariffijärjestelmään hyväksytään tuulivoimaloita, kunnes niiden yhteen laskettu nimellisteho ylittää 2500 megawattia. Lain 15 §:n ja 16 §:n mukaan sähkön tuottaja voi saada syöttötariffin enintään kahdentoista vuoden ajan siitä, kun oikeus syöttötariffiin alkaa, mutta korkeintaan hyväksymispäätöksessä määritetystä sähkön tuotannon kokonaismäärästä. Tuulivoimalla tuotetun sähkön tukitaso on korkeampi vuoden 2015 loppuun saakka.

2.1.1 YVA-menettelyn tarveharkinta

YVA-lain 4.2 §:n mukaan myös muihinkin kuin YVAA:n hankeluettelossa mainittuihin hankkeisiin voidaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen (ELY-keskus) harkinnan perusteella yksittäistapauksessa soveltaa YVA-menettelyä. Edellytyksenä harkinnanvaraisen YVA-menettelyn soveltamiselle on, että suunniteltu hanke todennäköisesti aiheuttaa sellaisia merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia, jotka ovat laadultaan ja laajuudeltaan rinnastettavissa, YVAA:n luettelossa mainittujen hankkeiden vaikutuksiin.

Kun harkitaan, onko suunniteltuun hankkeeseen sovellettava YVA-menettelyä tapauskohtaisten harkinnan perusteella, on vaikutusten merkittävyyttä arvioitaessa otettava huomioon muun muassa suunnitellun hankkeen ominaisuudet ja sijainti sekä aiheutuvien vaikutusten luonne (YVAL 4.3 §). Yksittäistapauksellisen YVA-menettelyn tarpeen harkintakriteerejä on tarkennettu YVAA:n 7 §:ssä. Asetuksen mukaan harkinnassa on tarkasteltava erityisesti muun muassa hankkeen kokoa, luonnonvarojen käyttöä, jätteen muodostumista ja pilaantumista, alueen maankäyttöä, luonnon sietokykyä (mm. suojelualueet ja tiheään asutut alueet) sekä vaikutusten laajuutta.

Perhon Alajoen tuulivoimapuiston hankealueesta pyydettiin kesällä 2013 ELY-keskuksen lausunto YVA-menettelyn tarpeesta 9 voimalan hankkeelle. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus ilmoitti 24.10.2013 lähettämässään tiedotteessa (EPOELY/58/07.04/2013), että Alajoen tuulivoimapuistoon sovelletaan ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain 468/1994 mukaista arviointimenettelyä (YVA). Kriittisiä kohtia ovat juuri Natura-alue ja mahdollinen melun leviäminen asutuille alueille.

Uuden tarveharkinnan mahdollisuudesta pidettiin työneuvottelu ELY-keskuksessa Kokkolassa 16.12.2013. Työneuvottelussa pohdittiin edellytyksiä toteuttaa Alajoen tuulipuisto ilman YVA-menettelyä. Neuvottelu pidettiin konsultin, hankevastaavan ja ELY-keskuksen kesken. Alajoen tuulivoimapuistoa muokattiin neuvottelun pohjalta ja hankevastaava jätti uuden YVA-tarvehakemuksen 7 voimalan hankkeesta ELY-keskukselle viikolla 7. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus ilmoitti 24.02.2014 lähettämässään tiedotteessa (EPOELY/5/07.04/2014), että Alajoen tuulivoimapuistoon ei sovelleta ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain 468/1994 mukaista arviointimenettelyä.

Kaavatyö vaatii kuitenkin kattavat perus- ja ympäristöselvitykset sekä vaikutusten arvioinnin.

2.1.2 Natura-arviointi

Työneuvottelussa ELY-keskuksessa 2.9.2013 esitettiin Alajoen alueelle tulee laatia virallinen luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen NATURA-arviointi. Hötölamminnevan Natura-alueen (FI1001011) osalta. Hötölamminnevan Natura-alue rajautuu Alajoen tuulivoimayleiskaava-alueen länsireunaan.

Luonnonsuojelulain 65 §:n mukaan Natura-arviointi on tehtävä, mikäli hanke tai suunnitelma joko yksistään tai tarkasteltuna yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää valtioneuvoston Natura 2000 -verkostoon ehdottaman tai verkostoon sisällytetyn alueen niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon.

2.2 Selvitykset

Osayleiskaavatyössä tehdään selvityksiä suunnittelualueelta ja tarvittavassa laajuudessa lähialueilta maankäyttö- ja rakennuslain mukaisesti. Kaavatyö vaatii kattavat perus- ja ympäristöselvitykset sekä vaikutusten arvioinnin. Tuulipuistojen rakentamisen ja toiminnan aikaiset merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat lähialueen maisemaan, minkä lisäksi vaikutuksia voi tulla melusta ja varjostuksesta. Hankkeella voi olla vaikutusta alueen luonnonoloihin sekä maankäyttöön, mm. virkistysmahdollisuuksiin ja elinkeinotoimintaan.

Tuulivoimarakentamisen ohjauksen keskeinen tavoite on sovittaa tuulivoimalat mahdollisimman hyvin ympäristöön. Silloin voidaan ehkäistä ja minimoida voimaloista luonnolle ja ihmisten elinympäristölle aiheutuvat haitalliset vaikutukset. Lisäksi tulee huomioida teknistaloudelliset tekijät (mm. tuuliolosuhteet, liittynyt sähköverkkoon, rakentamista ja huoltoa tukeva infrastruktuuri, perustamisolosuhteet) sekä muu alueidenkäyttö.

Tuulivoimaloiden sijainnin suunnittelussa on tärkeää huomioida ympäristön ominaisuudet sekä muu alueiden käyttö. Pääsääntöisesti tuulivoimarakentamiselle soveltumattomia alueita ovat:

- valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet
- valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt
- luonnonsuojelualueet
- erämaa-alueet
- kansainvälisesti tärkeät linnuston IBA-alueet

Tapauskohtaisesti tulee harkita seuraavien alueiden soveltuvuutta tuulivoimarakentamiseen:

- Natura 2000-verkoston alueet
- harjajensuojeluohjelman alueet
- kaavoituksen yhteydessä voidaan lisäksi määrittää muita tuulivoimarakentamiseen soveltumattomia alueita.

Tuulivoimalat tulisi lähtökohtaisesti sijoittaa niin kauas asutuksesta tai muusta häiriintyvistä kohteista, ettei ympäristölupa ole tarpeen. Sähköverkkoon liittyminen tulee neuvotella sähköverkon haltijan kanssa. Verkkoon liittyminen tulisi aina suunnitella ja rakentaa kokonaisuutena.

(lähde: Ympäristöhallinnon ohjeita 4/2012. Tuulivoimarakentamisen suunnittelu)

Perhon Alajoen tuulivoimahanketta koskevat seuraavat selvitykset:

- Luontoselvitys, Perho, Alajoen tuulivoimapuisto, Sweco Ympäristö Oy 2014
- Perho 2014, Alajoentuulivoimapuiston arkeologinen inventointi, Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu 2014
- Alajoen tuulivoimahanke, Perho, Melu- ja varjostusmallinnukset N131 x 7 x HH144, FCG Suunnittelu ja tekniikka 2014. Täydennys 22.9.2015.

Selvitysten perusteella voidaan todeta, että alueelle on hyvät edellytykset tuulivoiman rakentamiselle, eikä tuulivoimaloista olisi merkittäviä ympäristövaikutuksia. Kaavatyössä hyödynnetään tehtyjä selvityksiä.

2.2.1 Selvitystarpeiden raja

Kaavoituksen yhteydessä on sovittu tehtäväksi seuraavat selvitykset:

- **luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen Natura-arviointi**
Natura-arviointi on tehty Hötölamminnevan Natura-alueen (FI1001011) osalta. Hötölamminnevan Natura-alue rajautuu Alajoen tuulivoimayleiskaava-alueen länsireunaan.
- **maankäyttö, asutus ja elinkeinotoiminta**
selvitetään hankealueella, lähialueilla ja vaikutusalueella sijaitseva asutus ja elinkeinotoiminta, alueen maankäyttö ja tarpeet, samoin kuin hankkeen vaikutusalueen muut mahdolliset, huomioitavat toiminnot.
- **kaavoitustilanne**
kaavoitustilanne sekä mahdolliset maankäytön rajoitukset kartoitetaan ja huomioidaan, mm. mahdolliset lentoesterajoitukset, tutkat, sääasemat.
- **maisema ja kulttuuriympäristö**
Tuulivoimarakentamisen merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat yleensä maisemaan, joka voi tuulivoimarakentamisen myötä muuttua voimakkaastikin. Maisemavaikutusten taso on sidoksissa mm. näkyvyyteen ja maiseman sietokykyyn, eli maiseman visuaaliseen herkkyyteen (YH:n ohjeet 2012). Selvityksessä huomioidaan Perhon tuulivoimayleiskaavojen maiseman ja kulttuuriympäristön erityispiirteet.
- **luonnonolot: luontoselvitys**
Luontoselvitysten tavoitteena on tuulivoimayleiskaavan alueilla luonnonsuojelun kannalta arvokkaiden elinympäristöjen sekä uhanalaisten ja erityisesti suojeltujen eliölajien säilyminen lainsäädännön vaatimalla tavalla.
- **meluvaikutusten arviointi**
Hankevastaava tekee meluvaikutusten arvioinnin, joka huomioidaan osana kaavatyötä ja liitetään osaksi kaava-asiakirjoja
- **varjon muodostumisen vaikutusten arviointi**
Hankevastaava tekee varjon muodostumisen vaikutusten arvioinnin, joka huomioidaan osana kaavatyötä ja liitetään osaksi kaava-asiakirjoja.
- **tuulisuus ja sääolosuhteet**

Hankevastaava tekee tuulisuusmittaukset ja sääolosuhteiden arvioinnin, jotka huomioidaan osana kaavatyötä.

- **lisäksi tulee selvittää** Finavian lentoesterajoitukset, vaikutukset tutkiin ja muuhun Puolustusvoimien toimintaan sekä muut rajoitukset (esim. sääasemat, viestintäviranomaisen lausunnot).

2.2.2 Selvitysmenetelmät

Maisemaselvityksissä noudatetaan Ympäristöhallinnon ohjeita 2012: Tuulivoimarakentamisen suunnittelu. Lisäksi selvityksessä huomioidaan alueen ja lähiympäristön maiseman ja kulttuuriympäristön erityispiirteet. Tuulivoimarakentamisen merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat yleensä maisemaan, joka voi tuulivoimarakentamisen myötä muuttua voimakkaastikin. Maisemavaikutusten taso on si-doksissa mm. näkyvyyteen ja maiseman sietokykyyn, eli maiseman visuaaliseen herkkyyteen (YH:n ohjeet 2012).

Maisemaselvitys sisältää:

- mahdolliset arvokkaat maisema- ja kulttuurialueet
- maisema-analyysi paikallisella tasolla
- näkyvyysalue-analyysi (myös lähialueiden voimalahankkeiden yhteisvaikutuksena)
- visualisointi kuvasovitteiden avulla
- johtopäätökset – vaikutukset maisemaan

Luontoselvityksen lähtötietoina käytetään mm. seuraavia lähteitä:

- selvitysalueen numeerinen pohjakartta sekä ilmakehän aineisto (Maanmittauslaitoksen vapaat aineistot)
- lähimmän Natura-alueen (Hötölamminneva) Natura-tietolomake
- BirdLife Suomen FINIBA-aineisto
- Luonnontieteellisen keskuksen rengastustoimiston petolintujen rengastusaineisto
- paikallisen lintutieteellisen yhdistyksen tiedot muuttolintujen reiteistä ja tärkeistä lintualueista
- aluetta koskevat aiemmat selvitykset ja tutkimukset
- alueellisen ELY-keskuksen uhanalaistietokannan tiedot
- paikallisten luontoharrastajien ja –yhdistysten tiedot
- riistakolmioaineistot
- metsäkanalintujen soidinaluetiedot metsästyssuureista ja riistanhoitoyhdistykseltä

Luontoarvojen tarkastelu on tehty yleiskaavatasolla selvittämällä ne luonnonarvot, joihin tuulivoimarakentamisella voisi olla vaikutusta. Luontoselvitys on tehty erillisselvityksenä. Luontoselvitys tehtiin lähtöaineiston ja maastotöiden perusteella. Luontoselvityksen maastotyöt sisälsivät kasvillisuuden ja luontotyyppien, pesimälinnuston, lepakoiden ja liito-oravan elinympäristöjen kartoitukset. Luontoselvityksen maastotyöt tehtiin kunkin inventoitavan eliöryhmän kannalta otollisena ajankohtana ke-sällä 2014. Luontoselvityksen perusteella on määritetty arvokkaat luontokohteet, jotka tulee huomioida kaavoituksessa. Ne on esitetty luontoselvityksen liitekartoissa. Luontoselvitysraportissa on kuvattu tarkemmin menetelmät, tulokset ja johtopäätökset.

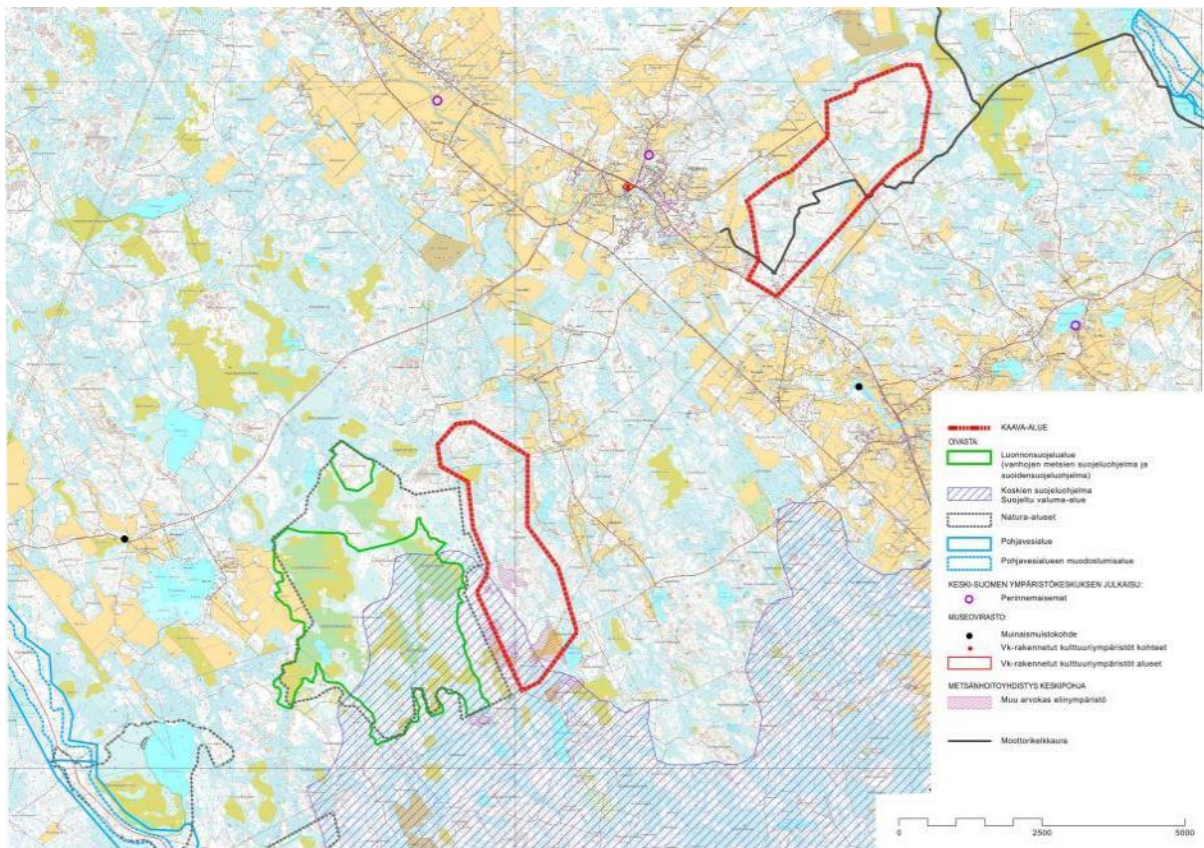
Alueiden kautta kulkevien muuttolintujen määriä ja hankkeen vaikutusta muuttolinnuille arvioitiin perustuen aiempiin selvityksiin ja kirjallisuuslähteisiin muuttolintujen reiteistä, lintujen käyttäytymisestä ja törmäysriskeistä tuulivoimaloihin.

Tuulivoimayleiskaavojen alueille ulottuvat petolintujen reviirit selvitettiin petolinturengastajilta, metsähallitukselta, rengastustoimistolta ja ELY-keskukselta, metsäkanalintujen soidinalueet metsästysseuroilta ja riistanhoitoyhdistykseltä. Luontodirektiivin liitteen IVa nisäkkäiden esiintymistä selvitetiin mm. riistakolmioaineistoista.

Luontoselvityksen maastotyöosuudessa keskityttiin lakisääteisesti suojeltuihin ja uhanalaisiin lajeihin ja elinympäristöihin. Maastotyö sisälsi pesimälinnustoinventoinnin, suojeltavien ja uhanalaisten luontotyyppien ja kasvilajien inventoinnin, liito-oravainventoinnin (elinympäristöt) sekä lepakkoinventoinnin. Luontoselvitykseen sisältyvät tiedot maaperästä sekä pinta- ja pohjavesistä.

2.3 Nykytilanne

Nykytilanteen kuvailu on tehty pääasiassa em. selvitysten tietojen pohjalta.



Kuva 2. Alajoen tuulipuistoa lähimmät arvokkaat luontoalueet ja -kohteet sekä maiseman ja virkistyskohteet. Kartalla esitetty myös Limakon alueen rajausta (kartalla pohjoisempana).

2.3.1 Kallio- ja maaperä sekä geomorfologia

Kallioperä Perhon alueella koostuu varhaisproterotsooisista kivilajeista. Perhon läntiset osat koostuvat Pohjanmaan vyöhykkeen pintasyntyisistä kivilajeista, joita ovat metagrauvakat ja kiilleliuskeet. Valtaosa kallioperästä koostuu granodioriittisista ja tonaliittisista syväkivistä, jotka kuuluvat laajaan Keski-Suomen granitoidikompleksiin. (Vaarma ja Pipping 2003).

Alue on pinnanmuodoiltaan loivasti kumpuileva, korkeuserot ovat noin 10–15 m. Alueen korkeimmat kohdat ovat 180 mpy. Maaperä on alueen keskiosissa kalliomaata ja moreenia. Alueella on joitakin kalliopaljastumia ja kivikoita. Turvetta on suoalueilla Valkeislammen pohjoispuolella ja pienemmillä

soilla alueen keski- ja pohjoisosassa. Kankaiden väleissä alavammilla mailla on pääosin ojitettuja turvemaita.

2.3.2 Pinta- ja pohjavedet

Suunnitellun tuulivoimapuiston alueella ei ole vesistöjä, lukuun ottamatta lukuisia metsäojia. Alueen eteläpuolella on Valkialampi eli Valkeinen (11 ha), joka on suorantainen lampi. Itäpuolella on pienempi suorantainen Vipulampi (4,9 ha) ja pohjoispuolella Haaralampi (4,6 ha).

Alueella ei ole pohjavesialueita. Lähin pohjavesialue on Porasharju 7,5 km tuulivoimapuistoalueelta länteen.

2.3.3 Luonnonympäristö

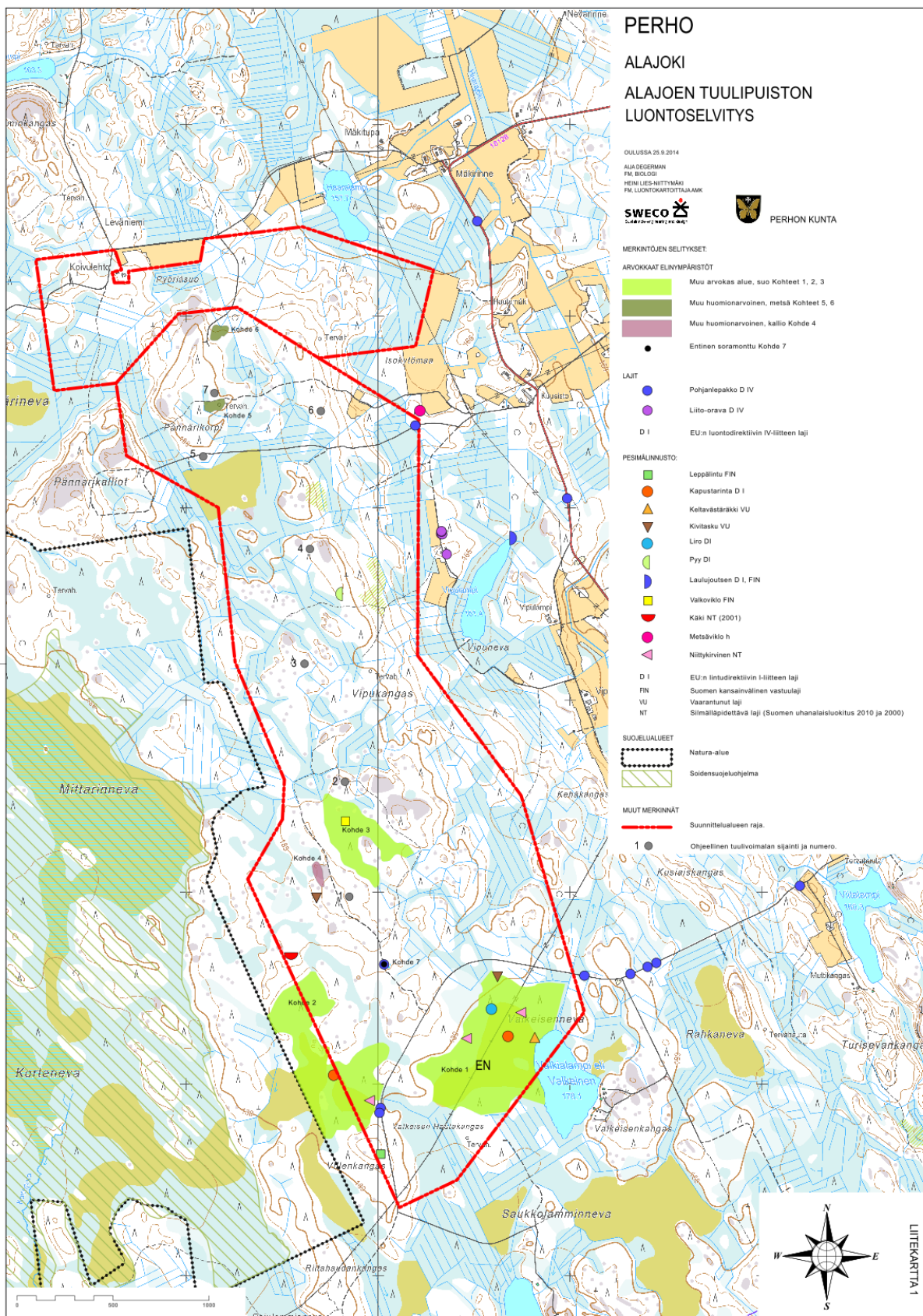
2.3.3.1 Kasvillisuus ja luontotyytit

Suunnitellun tuulivoimapuiston alue on enimmäkseen tavanomaista talouskäytössä olevaa metsämaata. Metsät ovat pääosin mäntyvaltaisia tuoreita-kuivahkoja kankaita. Metsät ovat talouskäytössä eikä luonnontilaista vanhaa metsää ole. Suurin osa soista ja soistumista on ojitettu metsätalouskäyttöön. Ojittamattomia luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia soita, karuja rahka- tai tupasvillareittejä, on alueen eteläosassa ja eteläpuolella. Tuulivoimapuiston länsipuolella on laaja Mittarinneva, joka kuuluu Hötölamminnevan Natura-alueeseen.

Suunnitellun tuulivoimapuiston alueella ei ole luonnonsuojelulain tai vesilain mukaisia luontotyyppejä eikä metsälain mukaisia erityisen arvokkaita elinympäristöjä. Selvitysalueelta rajatut luontoarvojensa puolesta huomioitavat kohteet ovat muita metsäluonnon monimuotoisuutta lisääviä kohteita. Näihin sisältyy Metsäkeskuksen rajaamia muita arvokkaita elinympäristöjä. Huomioitavat kohteet ovat luonnontilaisia soita, hakkuilta säästyneitä pieniä kuusikoita ja kallio sekä vanha vedellä täyttynyt soraomonttu, jossa mm. lepakko saalistelee.

Alueella ei ole olemassa aikaisempaa tietoa uhanalaisten tai muiden huomionarvoisten putkilokasvilajien esiintymisestä. Uhanalaista tai muuta huomionarvoista lajistoa ei havaittu myöskään maastokäynneillä.

Luontoarvojensa puolesta huomioitavat kohteet, pesimälinnusto ja havainnot luontodirektiivin liitteen IV lajeista (liito-orava, pohjanlepakko) on esitetty kuvassa 3.



Kuva 3. Huomioitavat luontokohteet ja lajisto sekä tuulivoimapuistoalueen pesimälinnusto.

2.3.3.2 *Pesimälinnusto*

Pesimälinnuston kartoitus laadittiin käyttäen sovellettua kartoituslaskentamenetelmää. Kartoituksessa keskityttiin seuraaviin lajeihin: Lintudirektiivin liitteen I lajit, erityisesti suojeltavat lajit, kansallisesti ja alueellisesti uhanalaiset lajit sekä Suomen vastuulajit. Lisäksi huomioita tehtiin hankealueen lähiympäristössä. Hankealueen ulkopuolelta kartoitettiin Vipulampi ja Valkialammen suojärvi kokonaisuudessaan.

Pesimälintukartoituksessa havaittiin hankealueella lintudirektiivin (79/409/ETY) liitteen I linnuista laulujoutsen, kurki, pyy, kapustarinta, liro ja metso. Suomen uhanalaisluokituksen mukaan uhanalaisia vaarantuneita (VU) lajeja ovat keltavästäräkki ja kivitasku, silmälläpidettävä (NT) niittykirvinen. Metso on kansallisesti silmälläpidettävä (NT) laji, joka on lisäksi luokiteltu alueellisesti uhanalaiseksi lajiksi. Suomen kansainvälisiä vastuulajeja Alajoen alueella tavatuista lajeista ovat laulujoutsen, leppälintu, valkoviklo ja metso. Kartoitettavalta alueelta tavattiin myös aikaisemman uhanalaisuusluokituksen mukaan (Rassi ym. 2001) silloin silmälläpidettäväksi (NT) luokiteltu käki.

Alajoen hankealueella tavattuja tavanomaisia pesimälintuja olivat mm. metsäviklo, hippiäinen, harmaasiippo, punarinta, keltasirkku, lehtokerttu, talitiainen, metsäkirvinen, räkättirastas, peippo, paju-lintu ja kalalokki. Petolintuja, pöllöjä tai kaakkureita ei tavattu pesimälinnustokartoituksen yhteydessä.

Hankealueen ulkopuolelta pyrittiin selvittämään linnustoa erilaisista lähtötiedoista siltä osin, kuin tuulivoimarakentamisen arvioitiin voivan vaikuttaa linnustoon. Hankealueen ulkopuolella havaittiin laulujoutsenpari ja metso sekä kurkia.

Metsähallituksen suurten petolintujen pesätietokannan mukaan Alajoen hankealueella tai sen läheisyydessä ei ole nykyisin tunnettuja maakotkan pesiä. (Tuomo Ollila, s-posti 11.9.2013) Rengastustoimiston tietojen mukaan taas (Juha Honkala, s-posti 20.8.2013) 5 kilometrin päässä alueesta on ollut maakotkan pesintä vuonna 2000, huuhkajan pesä 2008 ja sääksen pesä 6 km:n päässä Alajoelta kaakkoon 1996. Maakotka, huuhkaja ja sääksi ovat Lintudirektiivin lajeja, huuhkaja on lisäksi Suomen vastuulaji. Uhanalaisluokituksessa maakotka on vaarantunut (VU) ja huuhkaja ja sääksi silmälläpidettäviä (NT) lajeja.

Perhon riistanhoitoyhdistyksen mukaan (Markku Isomöttönen, s-posti 7.8.2013) hankealueen länsipuolella Mittarinnevalle on teeren soidinalue. Teeri on Lintudirektiivin laji, kansainvälinen vastuulaji ja silmälläpidettävä (NT) laji.

Kaakkureita tuskin alueella tai aivan sen lähistöllä on. Perhossa havaittiin vuonna 2010 1 kaakkurin pesintä, ja kunnan pesiväksi kaakkurikannaksi arvioitiin 2 paria (Pihlainen, 2011). Soilla yöpyy ja levähtää kurkia. Kurki on Lintudirektiivin laji. Levähtäjäalueiden lähellä voi olla muuttolinnuille törmäys-/häiriöriski, kun linnut pyöriivät edestakaisin.

Suomenselän lintutieteellisen yhdistyksen (SSLTY) mukaan Alajoen hanke-alueella on tavattu käytössä ollut maakotkan pesä viimeksi 2002, mutta pesä on tuhoutunut puun kaaduttua. Keväällä 2013 yhdistys on havainnut maakotkan pesiä Alajoen hankealueelta 5,5 km lounaaseen, 7 km luoteeseen ja 8 km etelä-lounaaseen. Yhdistyksen havaintojen mukaan maakotkat liikkuvat myös hankealueella, vaikka suuri osa alueen metsistä on hakattu. Kotkat saattavat käyttää aluetta saalistukseen ja kiertelyyn alueella ottaakseen korkeutta. (SSLTY:n lausunto 25.4.2014)¹³.

2.3.3.3 *Lepakot, luontodirektiivi liite IV*

Lepakoita kartoitettiin yhteensä kolmella havaintokerralla kesällä 2013 ja 2014. Vuoden 2013 kartoituksessa havaittiin yksi pohjanlepakko kaava-alueen ulkopuolella Valkialammen pohjoispuolen metsätieltä. Kesän 2014 kartoituksissa tehtiin useampia havaintoja. Lepakoita havaittiin selvitysalueen eteläosassa Valkialammen pohjoispuolen tiellä molemmilla kartoituskerroilla. Tuulivoimapuiston

alueelta havaintoja tehtiin yksi alueen eteläosasta ja yksi itäosasta. Havainnot olivat metsäteiden tai entisten soranottomonttujen yläpuolella saalisteleviä pohjanlepakoita.

2.3.3.4 Liito-orava, luontodirektiivi liite IV

Suunnitellun tuulivoimapuiston alueella ei tehty havaintoja liito-oravasta. Alueella ei juuri ole liito-oravalle sopivaa elinympäristöä. Sopivimmat alueet ovat tuulivoimapuiston pohjoisosan pienet hakuiden ulkopuolelle jääneet kuusikon rippeet. Liito-oravia ei alueilla havaittu.

Tuulivoimapuiston itäpuolelta Vipulammen länsipuolella olevan aution talon pihapiiristä löytyi liito-oravan jätöksiä usean kuusen juurelta. Alueella on myös lehtipuita ja vanhoja lahoja koivuja. Liito-orava voi mahdollisesti pesiä tällä alueella. Lähin aiempi havainto liito-oravasta on tuulivoimapuiston länsipuolelta Hötölamminnevan Natura-alueelta. Liito-orava voi kulkea tuulipuistoalueen läpi, mutta ei todennäköisesti pesi alueella, koska alueella ei ole sille sopivaa elinympäristöä.

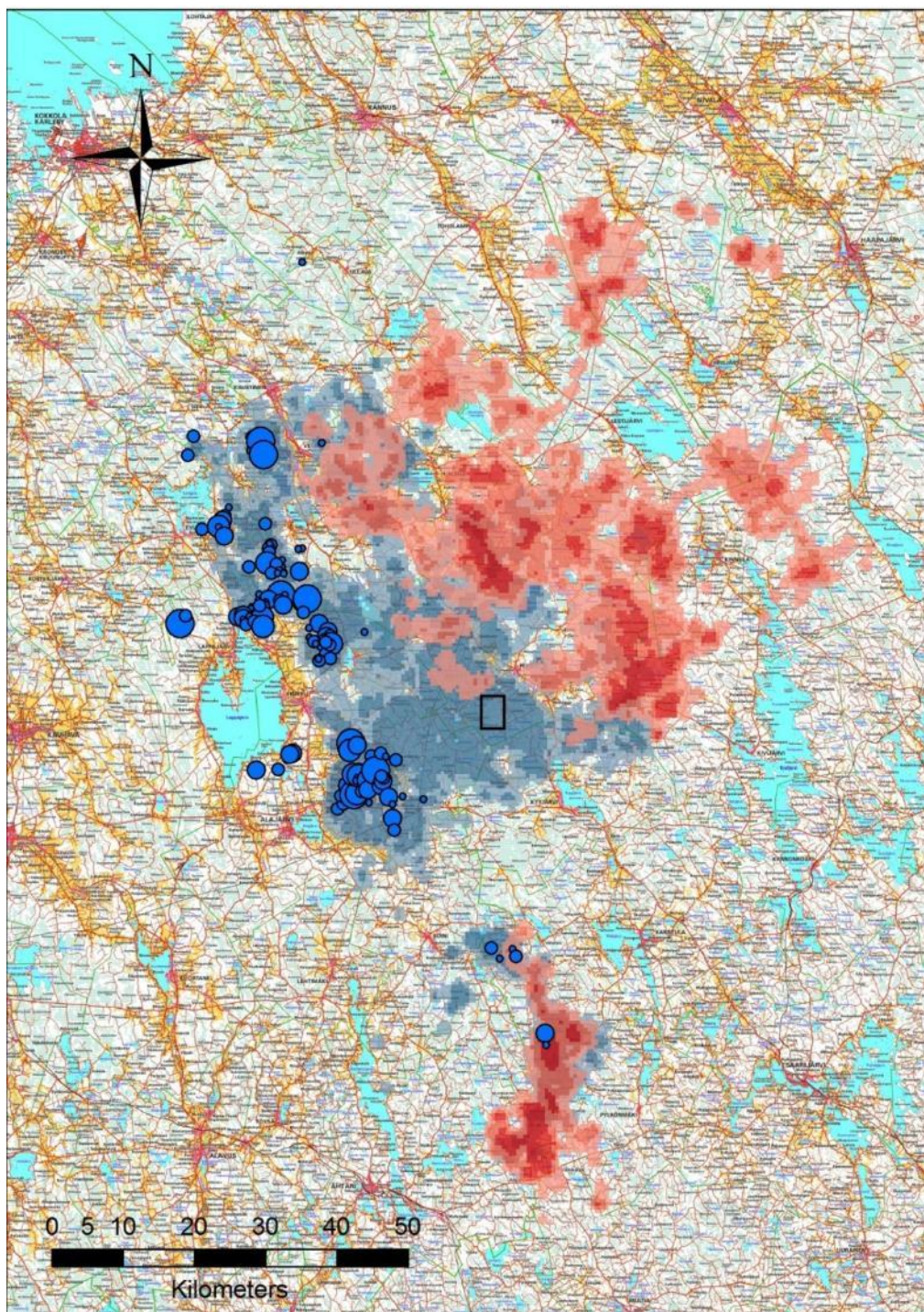
2.3.3.5 Viitasammakko, luontodirektiivi liite IV

Selvityksissä havainnoitiin viitasammakolle sopivia elinympäristöjä. Varsinaista viitasammakkokartoitusta ei tehty. Alueella elelee ainakin tavallinen sammakko, viitasammakkoa ei havaittu. Sammakot kutevat tuulivoimapuistoalueella vedellä täyttyneeseen sorakuoppaan ja eteläosan metsäoisiin. Muita kosteikoita alueella ei ole.

2.3.3.6 Metsäpeura, luontodirektiivi liite II

Metsäpeuran jätöksiä löytyi tuulivoimapuiston alueelta erityisesti alueen eteläosasta Valkeisen lammen luoteispuolelta, jossa on jäkäläisiä kallioita. Metsäpeura liikkuu koko alueella. Alajoen alue kuuluu metsäpeuran talviaikaisiin alueisiin. Tuulivoimapuiston länsipuolella olevan Hötölamminnevan Natura-alueella elää Natura-tietolomakkeen mukaan 1-5 metsäpeuraa.

Perhon riistanhoitoyhdistyksen alueella metsäpeuran pyyntilupia annettiin kolme vuonna 2013. Perhon hirven- ja peuranmetsästyksen yhteislupaporukka jätti luvat käyttämättä metsäpeurakannan kasvun pysähtymisen vuoksi, jonka syyksi arvioidaan seudulla voimakkaasti kasvanut susi- ja karhukanta (sähköposti, Perhon riistanhoitoyhdistys 1.4.2014).



Kuva 4. Kuvassa on esitetty punaisella pantapeurojen lisääntymisaikaiset alueet ja sinisellä talviaikaiset alueet. Siniset pallot ovat talvilaskennoissa havaitut laumat (kaikki Pohjanmaan 1100 peuraa) (RKTL 2014). Mustalla rajauksella on esitetty Alajoen tuulivoimapuiston sijainti.

2.3.3.7 Muu eläimistö

Alueella havaittiin maastokäynnillä hirven, metsäpeuran, ketun, jäniksen ja oravan jälkiä. Suurpetojen esiintyminen alueella on mahdollista. Alajoen alueelta on lähikuukausilta 1-5 havaintoa karhusta RKTL:n riistahavainnot -järjestelmän mukaan (riistahavainnot.fi). Hankealue saattaa kuulua myös ilveksen reviiriin. Alueen nisäkäslajisto on tavanomaista havumetsien lajistoa. Maastokäynnillä havaittiin myös kyy ja sammakoita.

2.3.3.8 Natura2000- , luonnonsuojelualueet ja luonnonsuojeluohjelmien kohteet

Suunnitellun tuulivoimapuiston alueella ei ole suojelualueita. Lähin Natura-alue on Hötölamminneva (FI1001011) tuulivoimapuiston länsipuolella Perhon ja Alajärven kuntien rajalla. Natura-alueen pinta-ala on 1 316 ha ja se on suojeltu luontodirektiivin perusteella (aluetyyppeä SCI). Tuulivoimayleiskaava-alueen rajalta on etäisyyttä Natura-alueeseen lyhimmillään 100 metriä ja lähimmältä tuulivoimalalta reilu 400 metriä.

Natura-alueen rajaukseen sisältyy soidensuojeluohjelmaan kuuluva Hötölamminneva-Mittarinnevan alue (SSO100307) ja Natura-alueen pohjoisosassa vanhojen metsien suojeluohjelman kohde Saaremaankorpi (AMO100532).

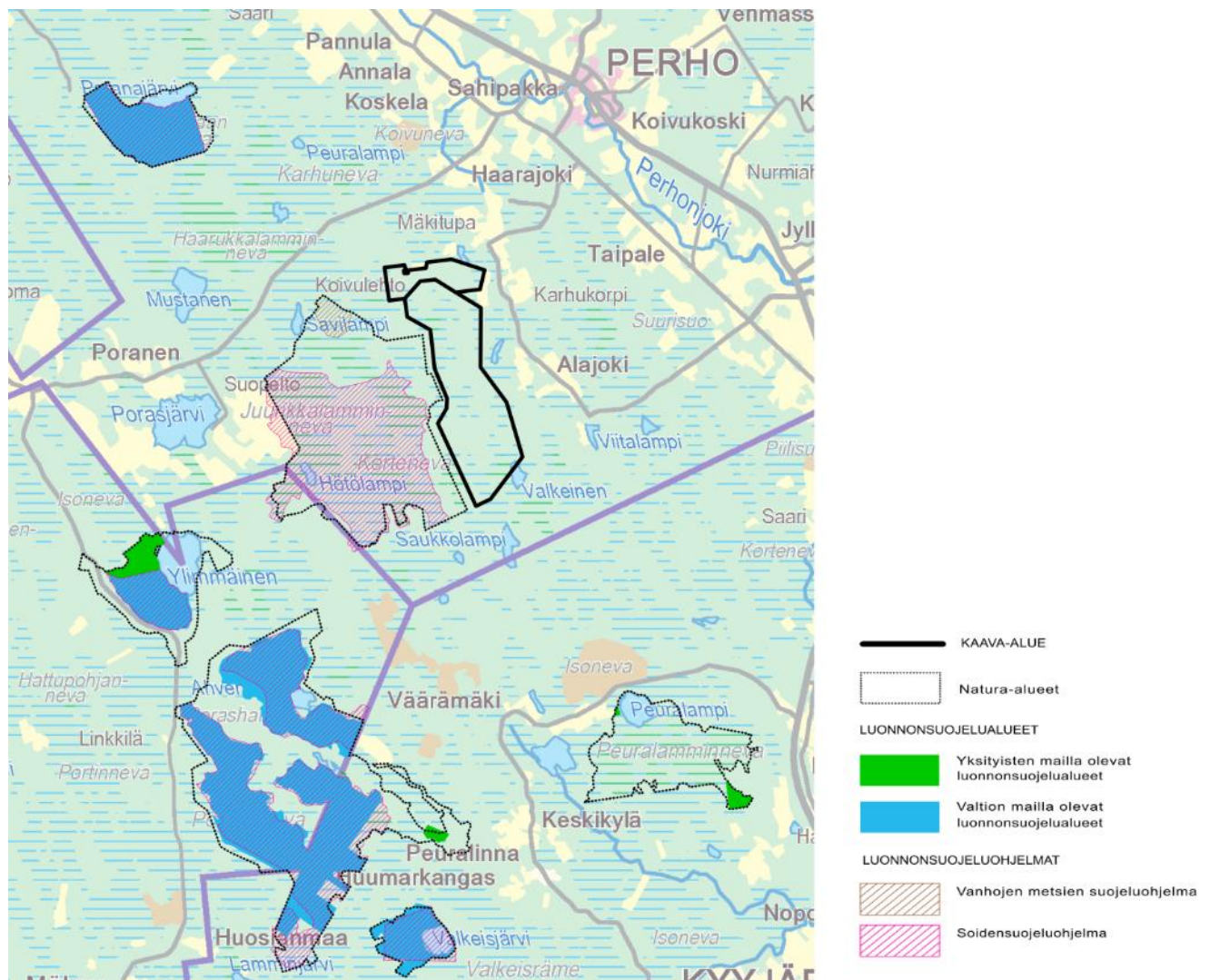
Lähimmät (<10 km) Natura-alueet ovat Pohjoisneva (FI0800012) noin 5,3 km alueen lounaispuolella, Patanajärvenkangas (FI1001003) noin 5,4 km alueen luoteispuolella ja Peuralamminneva (FI0900031) noin 6,2 km alueen kaakkoispuolella. Pohjoisnevan ja Patanajärvenkankaan Natura-alueiden suojeluperusteena on luontodirektiivi, eli aluetyyppeä on SCI. Peuralamminnevan Natura-alueen suojeluperusteena on luontodirektiivi ja alue on suojeltu myös lintudirektiivin perusteella, eli aluetyyppeä on SPA/SCI.

Pohjoisnevan Natura-alueella ovat soidensuojeluohjelmaan kuuluvat alueet Ylimmäisennevan aarnialue (SSO100323), Ahvenlamminnevan aarnialue (SSO100324), Pohjoisneva-Haapineva (SSO100309), Koivikonnevan ja Valkeisnevan ojitusrauhhoitusalue (SSO090255) ja soidensuojelualueet Ylimmäisennevan soidensuojelualue (SSA100055), Ahvenlamminnevan soiden-suojelualue (SSA100056), Pohjoisneva-Haapinevan soidensuojelualue (SSA100049) ja Valkeisnevan soidensuojelualue (SSA090042). Lisäksi alueella on yksityismaan luonnonsuojelualue Ylimmäisenneva 1 (Korvennurkka) (YSA107233) ja Laitilankankaan luonnonsuojelualue (YSA202976).

Patanajärvenkankaan Natura-alueella on Patanajärvenkankaan suojelualue (VMA100078) ja vanhojen metsien suojeluohjelman kohde Patanajärvenkangas (AMO100115).

Peuralamminnevan Natura-alueella ovat yksityismaan luonnonsuojelualueet Haapasaaren luonnonsuojelualue (YSA204839) ja Leppälän luonnonsuojelualue (YSA204025).

Natura2000- ja luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien kohteet on esitetty kuvassa 5.



Kuva 5.. Natura2000- ja luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien kohteet

2.3.3.9 Lisäselvitykset

Saadun palautteen vuoksi laadittiin kaavaehdotuksen nähtävillä olon jälkeen vielä seuraavat selvitysraportit:

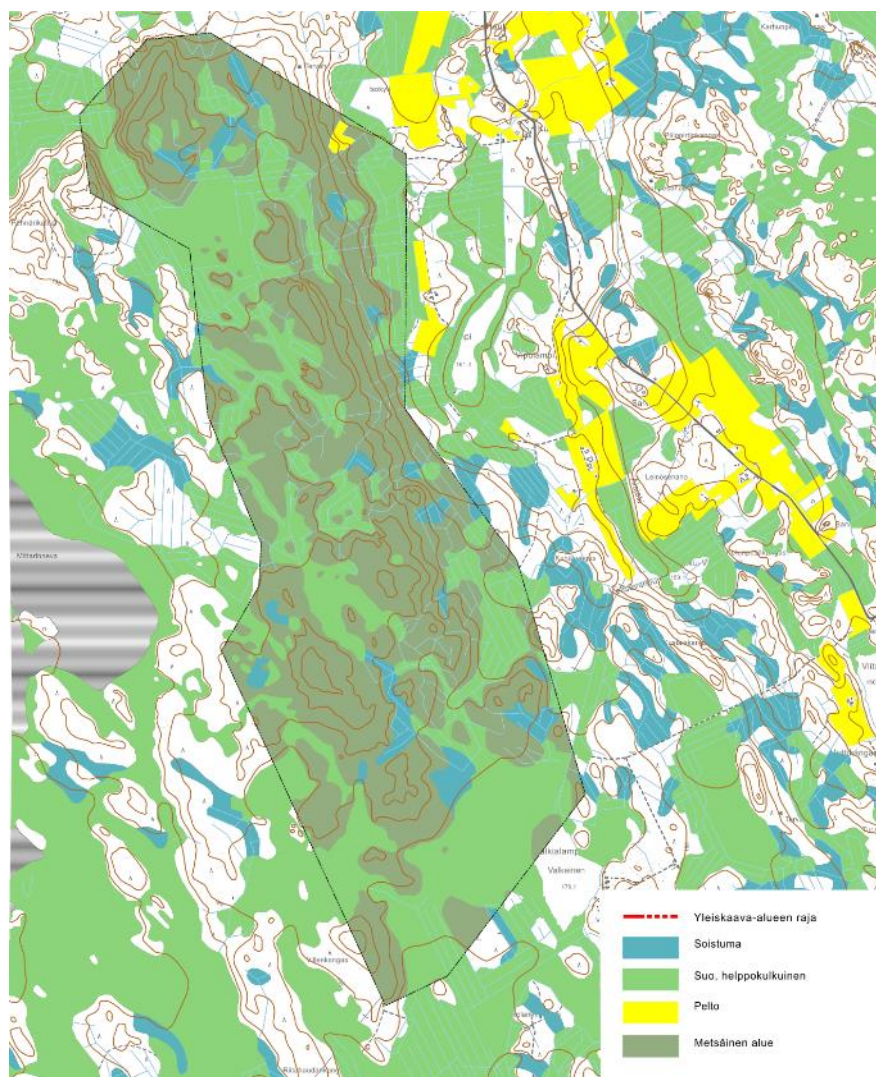
- Lausunto Kyyjärven Peuralinnan ja Perhon Alajoen tuulivoimahankkeen vaikutuksista maakotkaan, Ramboll 2014 (salassa pidettävä vain viranomaiskäyttöön).
- Perhon Alajoen tuulivoimapuiston kanalitusselvitys 2015, Ahlman Group Oy 2015.
- Perhon Alajoen tuulivoimapuiston päiväpetolintujen kevätseuranta 2015, Ahlman Group Oy 2015.
- Perhon Alajoen tuulivoimapuiston päiväpetolintujen kesäseuranta 2015, Ahlman Group Oy 2015.

2.3.4 Maisema

Perho kuuluu Suomen maisemamaakuntajaossa Suomenselän alueeseen. Suomenselkää kuvataan karuksi ja laakeaksi vedenjakajaseuduksi Pohjanmaan ja Järvi-Suomen välillä. Koko Suomenselkä on ympäristöään karumpaa, ja karuimmillaan keskiosiltaan, johon Perhokin sijoittuu. Maasto on joko suhteellisen tasaista tai korkeussuhteiltaan vaihtelevaa ja kumpuilevaa, mutta korkeuserot jäävät yleensä alle 20 metrin. Koko alueella vallitsee mannerjäätikön kulutuskorkokuva, maa on yleensä karun moreenin peitossa ja paikoin on laajoja kumpuilevia drumliinikenttiä. Maisemamaakunnan poikki kulkee harvakseltaan harjujaksoja, mutta ne eivät yleensä erotu maisemassa kovinkaan selväpiirteisinä.

Suomenselän alue kuuluu keskiboreaaliseen kasvillisuuvyöhykkeeseen, jossa kasvillisuus on yleensä hyvin oligotrofista (karua) ja kasvisto niukkaa. Kasviston monet pohjoiset elementit ulottuvat hyvin pitkälle etelään. Soita on huomattavan paljon, keskimäärin puolet maa-alasta. Peltoalaa on niukalti, metsätaloutta harjoitetaan intensiivisesti. Seutu oli pitkään Pohjanmaan takamaiden tärkeää tervanpolttoaluetta.

Asutus seudulla on aina ollut harvaa, rakennuskannassa on vähän vuosisataisia jäänteitä. Suomenselän keskisiin osiin ulottuu mäki- ja vaara-asutus. Kylät ovat pieniä ja sijaitsevat laaksoissa ja vesistöjen tuntumassa tai selänteen rinteellä. Alueen kulttuurikehitys on saanut vaikutteita kaikilta ympäröiviltä seuduilta, ja alue onkin savolais-, pohjalais- ja hämäläismurteiden vaihettumisaluetta. Seudulle muutti paljon väestöä pika-asutuksen aikana. (lähde: Maisema-alueityöryhmän mietintö I. Maisemanhoito)



Kuva 6. Alueen maisemakuva



Kuva 7. Suunnittelualueen ja lähialueiden korkeuseroja on korostettu kuvassa rinnevalovarjostuksella (lähde: Paikkatietoikkuna). Suunnittelualueen likimääräinen sijainti korostettu punaisella.

Suunnittelualue sijaitsee kahden alavan suoalueen välillä, hieman korkeammalla kohdalla. Alueen korkeuserot ovat kuitenkin hyvin pieniä.

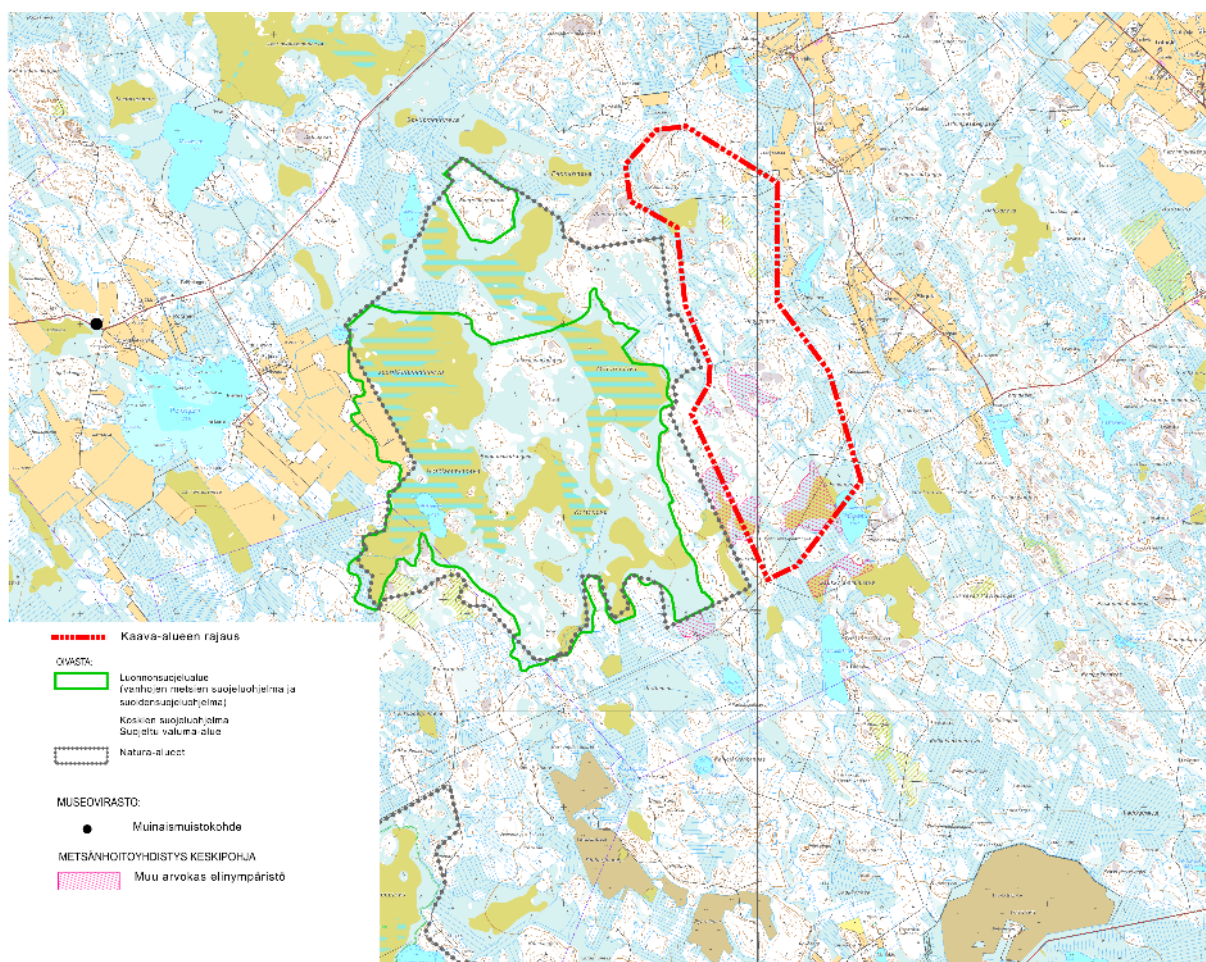
Suunnittelualue on metsäistä sekä osittain soistunutta ja ojitettua aluetta. Osa alueen soista on karua, ja niiden metsätaloudellinen merkitys on vähäinen. Lisäksi alueella esiintyy kallioita. Alueella on kuitenkin runsaasti ns. normaalissa metsätaloustyössä olevia alueita, joilla on tehtyjä ja tulevia hakkuualoja sekä suoritettu muita metsätaloustöitä, jotka näkyvät lähimaisemassa.

2.3.5 Rakennettu ympäristö ja kulttuuriympäristö

Suunnittelualueella ei sijaitse suojeltuja rakennuskohteita. Lähin kohde on Perhon kirkko reilun 5 kilometrin päässä lähimmältä voimalalta.

Perhon kirkko on valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY). Perhon kirkko ympäristöineen on myös maakuntakaavan mukaan kulttuuriympäristön vaalimisen kannalta maakunnallisesti tai seudullisesti tärkeä kohde. Perhon tapuli valmistui 1799 ja sain nykyisen muotonsa

1840 korjausten kautta. Perhon puinen ristikirkko on rakennettu vuosina 1902–1903, ja se edustaa jugend-tyyliä eli kansallisromantiikkaa. Perhon kirkko on ainoa säilynyt 1800–1900-luvun taitteen muinaispohjoismaiseen puutyyliin toteutettu kirkkorakennus maassamme. Kirkonseudun kokonaisuuteen kuuluu vielä kotiseutumuseona toimiva vuonna 1858 rakennettu viljamakasiini.



Kuva 8. Maisema- ja virkistysasiat kartalla.

2.3.6 Perinnemaisemat

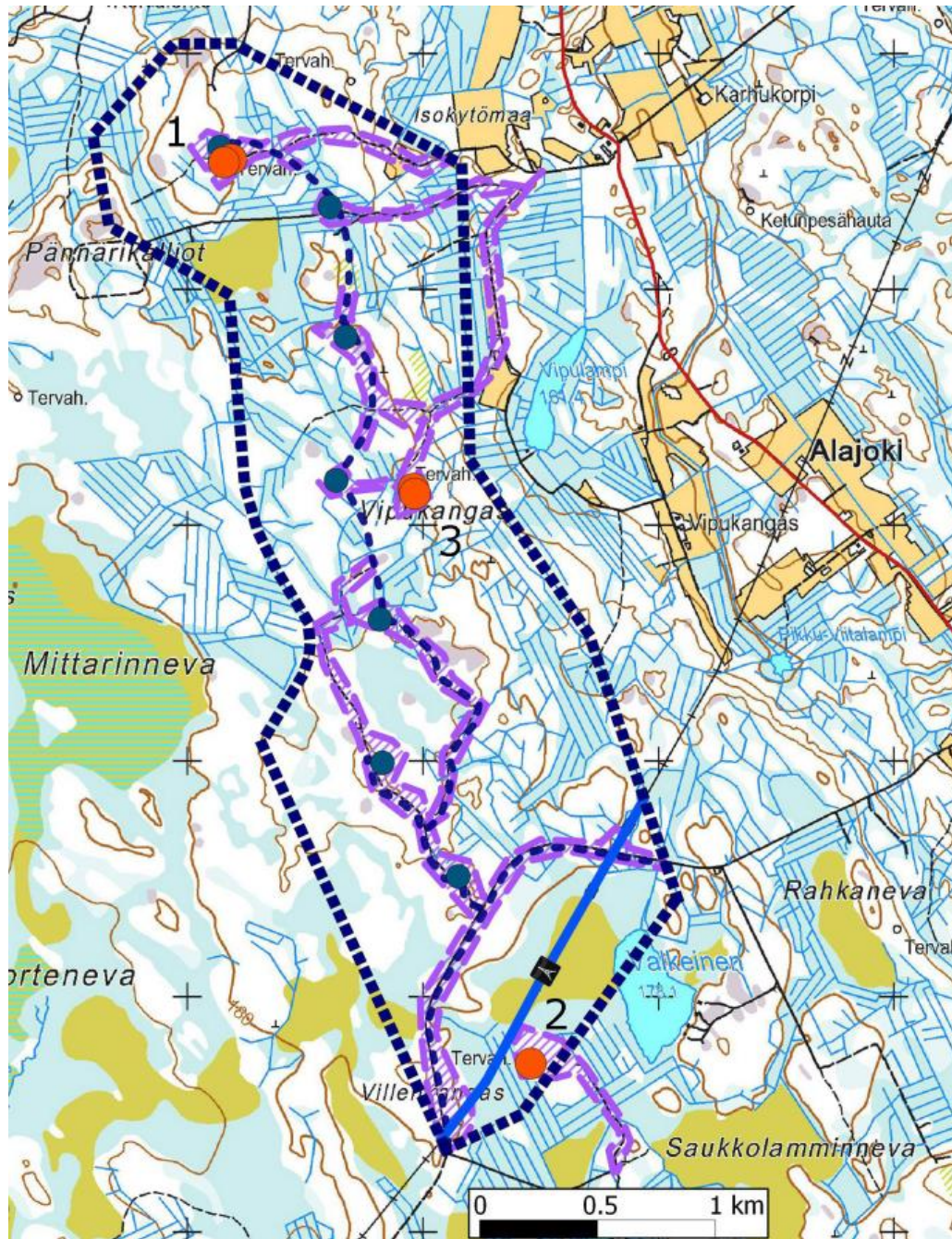
Suunnittelualueella ei sijaitse perinnemaisemakohteita. Lähin kohde, Paavolan laidun, sijaitsee noin 5,5 kilometrin päässä suunnittelualueen rajasta.

2.3.7 Muinaisjäännökset

Suunnittelualueelta on tehty muinaisjäännösinventointi kesällä 2014. Maastoinventoinnissa tarkastettiin tuulivoimaloiden paikat, uusien tai parannettavien tielinjausten ja maakaapelilinjausten lähiympäristöä sekä hankealueen eteläosassa kulkevan voimalinjan 110 kV ympäristöä. Maaperää tarkastettiin ojien leikkauksista ja metsäauratuilla alueilla, joitakin rakenteita kairattiin terän halkaisijaltaan 20 mm:n kairalla ja maalajin koostumasta selvitettiin pienin lapion pistoin. Maastossa kiinnitettiin huomiota rakenteellisilta vaikuttaviin muodostelmiin, maan pinnan muotoihin, poikkeavaan kasvillisuuteen sekä maannokseen. Koekuopitukselle maaperältään sopivaa soraa oleva vyöhyke on hankealueen eteläosassa. Tämä alue oli metsäaurattu tai soranottoalueena ja pintahavainnointimahdollisuudet erinomaiset, joten laajempiin koekuopituksiin ei ollut tarvetta. Metsäiset selänteet inventoitiin tarkemmin. Suunniteltuja rakentamisen alueita valokuvattiin ja kirjattiin maasto- ja maisemaselvityksiä.

Kohdealueelta ei ollut tiedossa ennen inventointia arkeologisia kohteita. Selvityksessä kartoitettiin kolme uutta muinaisjäännöskohdetta, joissa kahdessa on tervahauta ja tervapirtin kiuas ja yhdessä kohteessa yksittäinen tervahauta. Havaintoja muista kulttuuriperintökohteista ei tehty.

Kohteessa Pännärikorpi tervahauta ja tervapirtin kiuas sijaitsevat n. 50 metrin etäisyydellä suunnitellusta tuulivoimalan sijoituspaikasta ja huoltotie tulisi kulkemaan kohteen pohjoispuolella nykyisen metsätien kohdalla. Kohteet saattavat vaarantua, jos sijoitussuunnitelmat toteutuvat näin lähellä kohdetta → Kaavaehdotukseen siirrettiin em. voimala n. 350 metriä etelään (ks. kohta 5.2 Laatimisvaiheen kuuleminen).



Kuva 9. Suunnittelu-/inventointialue. Muinaisjäännöskohteet numeroitu ja merkitty punaisilla ympyröillä: **1. Pännärikorpi**, tervahauta ja tervapirtin kiuas/pohja **2. Valkeisen Hautakangas**, tervahauta **3. (Rajautuu kaavaehdotuksessa kaava-alueen ulkopuolelle).** **Vipukangas**, tervahauta ja tervapirtin kiuas/pohja. Inventoidut alueet rasteroitu, sininen viiva; voimalinja 110 kV, sininen ympyrä; voimalapaikka,

sininen katkoviiva; tie-/kaapelilinja.

Kohdetiedot

Historiallisen ajan muinaisjäännökset

1. PÄNNÄRIKORPI

Mj-rekisteri:	uusi kohde
Laji:	kiinteä muinaisjäännös
Mj-tyyppi:	työ- ja valmistuspaikat
Tyypin tarkenne:	tervahaudo
Ajoitus yleinen:	historiallinen
Lukumäärä:	2
Rauhoitusluokkaehdotus:	2
Paikkatiedot:	
Karttalehti:	233106, P423
Etäisyystieto:	Perhon keskustasta noin 5,5 km lounaaseen
Koordinaatit:	
tervahauta	P: 7007539 I: 367157
tervapirtin kiuas	P: 7007551 I: 367188
koord.selite:	gps-mittaus (peruskartalle merkitty tervahauta)
Aiemmat tutkimukset:	-
Inventointimenetelmät:	pintahavainnointi, kairaus

Maastotiedot: Haaralammesta n. 1 km lounaaseen Pännärikallioille johtavan pohjoisemman metsätien varrella sorakuopan länsipuolella.

Kuvas: Tervahauta on n. 20 m halkaisijaltaan, n. 10 m pitkä kapea halssi kaakkoon, reunoilla on il-makuoppia. Paikalla oli tehty hakkuutöitä ja puusto on poistettu melkein kokonaan haudan päältä, pääosin jo ennen hiljattain tehtyjä hakkuita. Tervapirtin kiuas sijaitsee haudasta n. 30 m itäkoilliseen välittömästi sorakuopan länsireunalla. Se on 2,5 halkaisijaltaan ja enimmillään n. 80 cm korkea. Rakenteen päältä poistettiin hieman sammalta tarkastuksen yhteydessä. Kairauksessa todettiin hiiltä ja hiekkaa kiuaskivien välissä.

2. VALKEISEN HAUTAKANGAS

Mj-rekisteri:	uusi kohde
Laji:	kiinteä muinaisjäännös
Mj-tyyppi:	työ- ja valmistuspaikat
Tyypin tarkenne:	tervahaudo
Ajoitus yleinen:	historiallinen
Lukumäärä:	1
Rauhoitusluokkaehdotus:	2
Paikkatiedot:	
Karttalehti:	233106, P423
Etäisyystieto:	Perhon keskustasta noin 6,2 km etelälounaaseen
Koordinaatit:	
tervahauta	P: 7003716 I: 368459
koord.selite:	gps-mittaus
Aiemmat tutkimukset:	-
Inventointimenetelmät:	pintahavainnointi

Maastotiedot: Valkeisen lammesta n. 450 m lounaaseen ja länsipuolella kulkevasta voimalinjasta 120 m kaakkoon avohakatun moreenikankaan lounaisreunalla.

Kuvaus: Tervahauta on n. 15 m halkaisijaltaan, halssi etelään, reunoilla on ilmakuoppia. Rakenteen pinta on jonkin verran rikkoutunut laikutuksessa ja vallissa on myös metsäkoneen ajouria. Päällä kasvaa muutamia nuoria puita.

3. VIPUKANGAS

Mj-rekisteri:	uusi kohde
Laji:	kiinteä muinaisjäännös
Mj-tyyppi:	työ- ja valmistuspaikat
Tyyppin tarkenne:	tervahaudat
Ajoitus yleinen:	historiallinen
Lukumäärä:	3
Rauhoitusluokkaehdotus:	2
Paikkatiedot:	
Karttalehti:	233106, P423
Etäisyystieto:	Perhon keskustasta noin 6,3 km etelälounaaseen
Koordinaatit:	
tervahauta	P: 7006154 I: 367961
tervapirtin kiuas	P: 7006133 I: 367967
tervapirtin kiuas/t. muu rakenne	P: 7006109 I: 367969
koord.selite:	gps-mittaus (peruskartalle merkitty tervahauta)
Aiemmat tutkimukset:	-
Inventointimenetelmät:	pintahavainnointi, kairaus

Maastotiedot: Vipulammesta n. 500 m lounaaseen hieman itään viettävällä kankaalla. Tervanvalmistuspaikan kohdalla maaperä on kuivempaa, ympäröivä alue on rämettynyttä.

Kuvaus: Tervahauta on n. 20 m halkaisijaltaan, halssi itään, reunoilla on ilmakuoppia. Päällä kasvaa nuoria leppiä, pintakasvillisuutena mm. saniaista. Tervapirtin kiuas sijaitsee n. 20 m etelään. Se on vajaa 3 m halkaisijaltaan ja yli 50 cm korkea. Kiukaasta n. 20 m etelään on epämääräisempi kiveys, joka on mahdollisesti myös tervapirtin kiuas.

2.3.8 Liikenne

Alajoen osayleiskaava-alue sijaitsee Perhon keskustaajaman lounaispuolella, Alajoen kylän lähellä. Perhon kunnan läpi kulkevan valtatie 13 liikennemäärät näkyvät seuraavalta kartalta. Vuonna 2012 liikennettä oli reilu 2000 ajoneuvoa vuorokaudessa, Perhon keskustaajaman kohdalla määrä nousee yli 3 300 ajoneuvoon. Alajoen suunnittelualueen ohi kulkee yhdystie 18128, jonka liikennemäärä jää alle 500 alkupäästä ja laskee 50:een. Perhossa ei ole rautatieyhteyttä tai lentokenttiä.



Kuva 10. Perhon liikennemäärät 2012 (lähde: Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus)

2.3.9 Yhdyskuntatekniikka

Suunnittelualue ei ole kunnallistekniikan piirissä.

2.3.10 Maanomistus

Suunnittelualue on yksityisessä omistuksessa. Hankkeen toteuttaja Taaleritehtaan Pääomarahastot Oy on tehnyt maanvuokrasopimukset suunnittelualueelle siten, että tuulivoimalat voidaan sijoittaa alueelle.

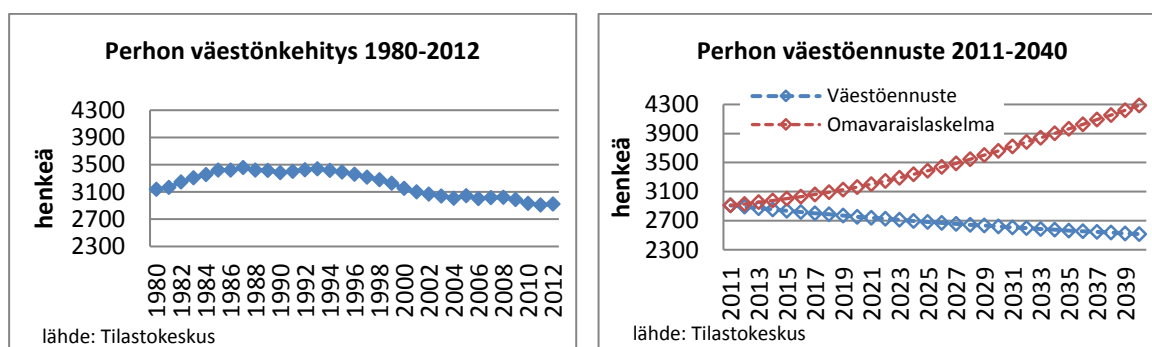
2.3.11 Maankäyttö, asutus ja elinkeinotoiminta

Perhoon on tehty keskustan kehittämissuunnitelma (AIRIX Ympäristö Oy 2009), jossa keskustaajaman SWOT-analyysin tulokset:

Vahvuudet	Heikkoudet
- lasten ja nuorten määrä - tiivis ja yhtenäinen keskusta - yrityselämän monipuolisuus, yrittäjähenki - kunnan alkutuotanto ja raaka-ainevarat - liikenneyhteydet ja sijainti	- kauppakeskustoiveiden epärealistisuus - asukkaiden yhteishenki - nuorten mahdollisuudet jäädä alueelle - maisemalliset tekijät
Mahdollisuudet	Uhat
- vanhimman väestönosan kulutustottumusten muutokset - kehitysmuutokset - virkistys- ja urheilupaikkojen moninaiset sijoittamisvaihtoehdot	- liikennemuutosten dominoiva asema keskustassa - sitoutumattomuus kehittämistoimiin, suunnitelmien toteuttamatta jättäminen - koululaisten kuulemisen hyödyntämättä jättäminen

Maakuntakaavan mukaan Perhon keskustaan voidaan sijoittaa asumista, palveluja ja hallintoa, myös vähittäiskaupan suuryksiköitä sekä teollisuutta. Keskustassa tulee olla kevyenliikenteen verkostoja. Keskustan kasvusuunta on etelään.

Väestö ja asuminen

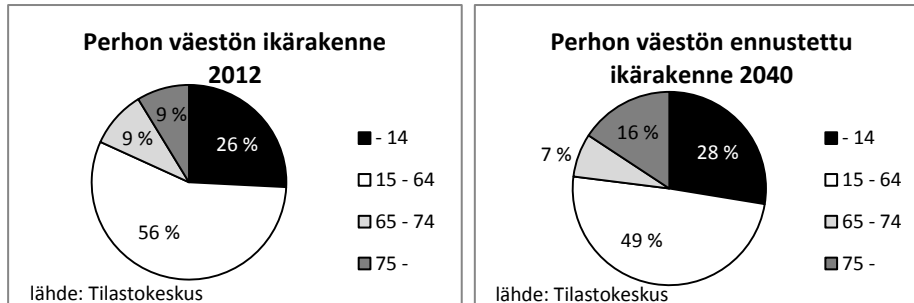


Kuva 11. Perhon väestömäärän kehitys ja ennuste Tilastokeskuksen mukaan.

Perho on 140-vuotias kunta Keski-Pohjanmaalla. Perhossa asuu väestöä yhteensä hieman alle 3 000 henkeä. Kunnan väestömäärä on kasvanut 1990-luvun alkupuolelle saakka, minkä jälkeen väestön määrä on vähentynyt. Viimevuosina väestönmäärä on pysynyt ennallaan.

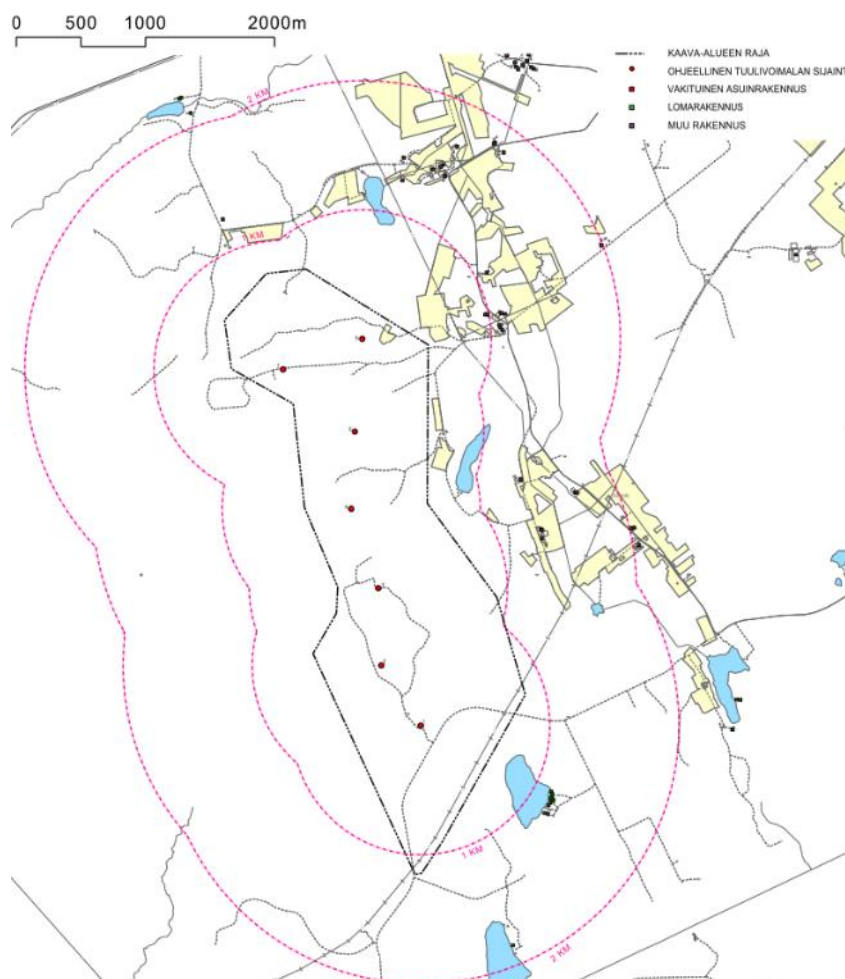
Perhon ikärakenne on hyvin lapsipainotteinen: alle 15-vuotiaita on useampi kuin joka neljäs kuntalainen. Vanhusten osuus on hieman matalampi kuin maakunnassa ja koko maassa keskimäärin. Tilastokeskuksen väestöennusteen mukaan Perhon väestömäärä tulee edelleen laskemaan vuoteen 2040, jolloin kunnassa asuisi reilu 2 500 henkeä. Väestön väheneminen johtuu negatiivisesta muuttotaseesta, sillä kunnan oma väestöpohja mahdollistaisi väestömäärän huomattavan kasvun. Omavaraisen-

nuste näyttää Perhon väestöennusteen ilman muuttoliikkeen vaikutusta. Tämän mukaan kunnassa asuisi lähes 4 300 asukasta vuonna 2040. Ikärakenne-ennusteen mukaan lasten osuus väestöstä tulee kasvamaan entisestään. Kun vanhimman ikäluokan osuus kasvaa myös, laskee työikäisten osuus alle puoleen väestöstä. Kehitys tuo ongelmia, mm. huoltosuhteen osalta. Toisin sanoen vähemmällä veronmaksajien määrällä tulee tulevaisuudessa huolehtia suuremman joukon elintasosta kuin tällä hetkellä.

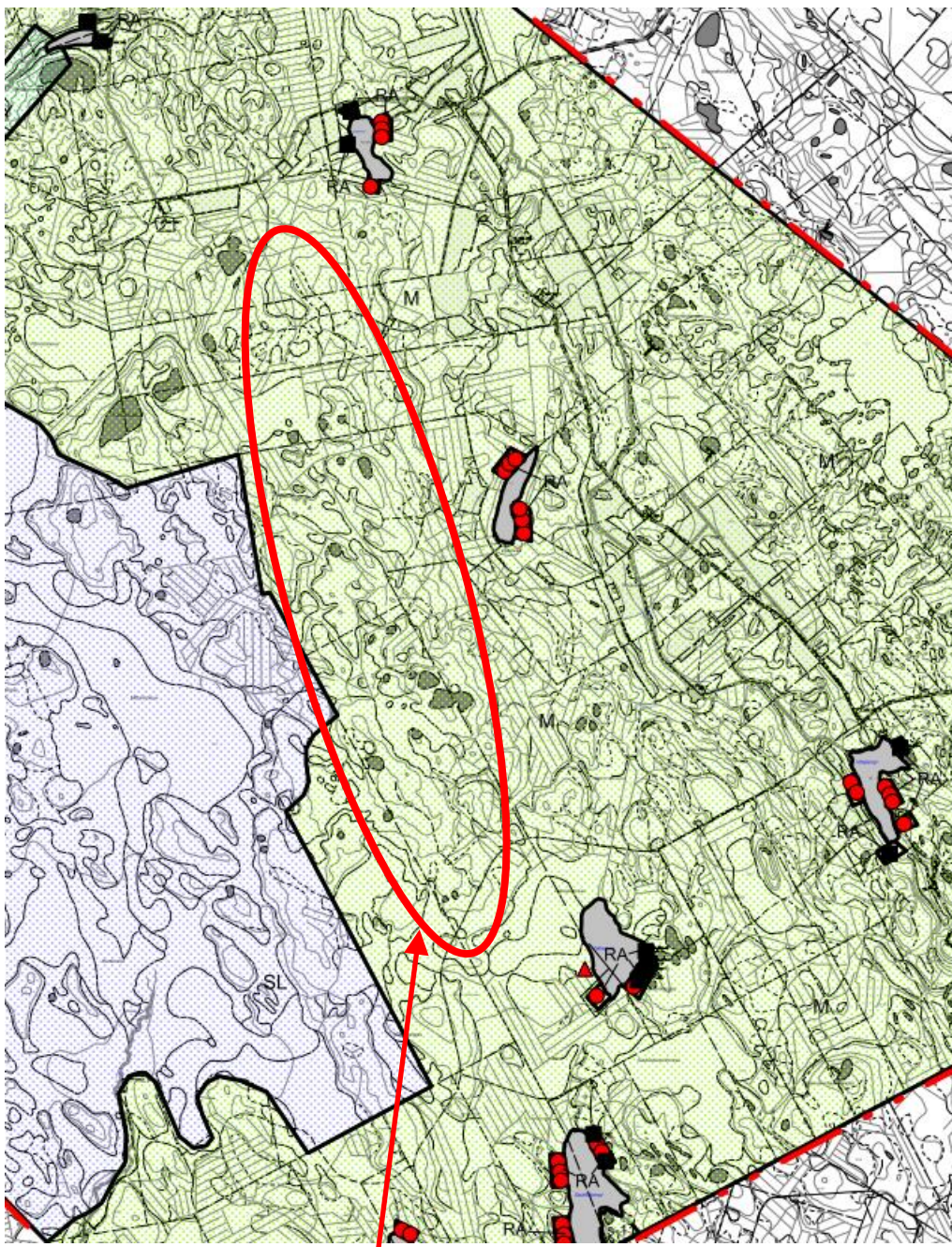


Kuva 12. Perhon väestön ikärakenne ja ennuste Tilastokeskuksen mukaan.

Suunnittelualueella ei sijaitse rakennuksia tai asu väestöä. Lähimpänä sijaitseva asuinrakennus on noin 800 metrin päässä lähimmästä tuulivoimalasta. Lähin vapaa-ajan asunto taas on noin 1 200 metrin päässä lähimmästä voimalasta.



Kuva 13. Alajoelle suunniteltujen tuulivoimaloiden sijainnit sekä etäisyydet lähimmästä loma- ja vakituista asuinrakennuksista.

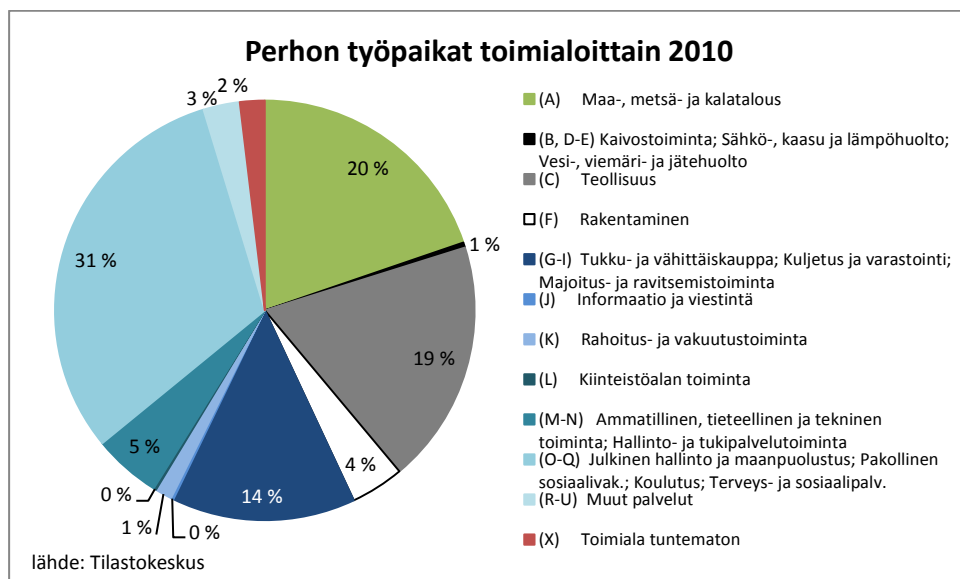


Kuva 14. Ote Salamajärvi- Möttönen-Poranen –osayleiskaavasta, jossa suunnittelualueen lähelle on osoitettu uusia ohjeellisia loma-asunnon sijainteja (punaiset pallot). Musta neliöt ovat olevia loma-asuntoja, ja punaiset kolmiot osoittavat loma-asunnon oikeuksia, jotka on kuitenkin siirretty muualle saman omistajan alueella. Suunnittelualueen likimääräinen sijainti korostettu punaisella.

Elinkeinot, työpaikat ja yritykset

Perhossa maatalous on edelleen kohtuullisen vahvaa, joka viides työpaikka on maa- ja metsätaloudessa. Suurin ryhmä, julkinen hallinto ja maanpuolustus jne. sisältää mm. koulu-, sekä terveys- ja sosiaalipalvelujen työpaikat. Myös teollisuuden osuus kunnan työpaikoista on suuri. Perhossa on mm. metalli-, maansiirto-, puu- ja vaatealan yrityksiä, jalostuksen työpaikkoja sekä palvelualan yrityksiä ja leipomo. Työttömyysaste oli 10,9 % joulukuussa 2012, muutos 2011-2012 oli -2,3 %. Työttö-

myysaste on suurempi kuin seutukunnassa tai maakunnassa keskimäärin, mutta samalla tasolla koko maan kanssa.



Kuva 15. Perhon työpaikat toimialoittain Tilastokeskuksen mukaan.

Perhon keskusta on kunnan tärkein palvelujen alue. Keskustasta löytyy kauppoja, erikoistavaraliikkeitä ja huoltoasemia sekä kunnanvirasto, koulukeskus ja maatalousoppilaitos. Keskustan tuntumassa on myös terveyskeskus, vanhusten palvelutalo ja lasten päivähoidon palveluita.

Suunnittelualueella ei sijaitse palveluja, yrityksiä tai työpaikkoja.

2.3.12 Virkistyspalvelut

Alajoen alueen läheltä kulkee Perhon kelkkaura. Perhon keskustaajamasta löytyy virkistysalueita (urheilukenttä ja tenniskenttä) sekä virkistysreittejä. Alajoen alueella metsästetään ja ulkoillaan, mutta myös tarkkaillaan luontoa sekä harjoitetaan elinkeinoja (metsätalous, maatalous).

2.4 Suunnittelutilanne

2.4.1 Maakuntakaava

Keski-Pohjanmaan maakuntakaava koskee Keski-Pohjanmaan maakuntaa, johon kuuluvat Halsuan, Kannuksen, Kaustisen, Kokkolan, Lestijärven, Perhon, Toholammin ja Vetelin kunnat.

Maakuntakaavassa esitetään alueiden käytön ja yhdyskuntarakenteen periaatteet sekä osoitetaan maakunnan kehittämisen kannalta tarpeellisia alueita. Aluevarauksia osoitetaan vain siltä osin ja sillä tarkkuudella kuin alueiden käyttöä koskevien valtakunnallisten tai maakunnallisten tavoitteiden kannalta tai useamman kuin yhden kunnan alueiden käytön yhteen sovittamiseksi on tarpeen.

Oikeusvaikutteinen maakuntakaava toimii ohjeena laadittaessa tai muutettaessa yleiskaavaa ja asemakaavaa tai ryhdyttäessä muihin toimenpiteisiin alueiden käytön järjestämiseksi. Viranomaisten on suunnitellessaan alueiden käyttöä ja päättäessä niiden toteutuksesta otettava huomioon maakuntakaava ja pyrittävä edistämään sen toteutumista.

Keski-Pohjanmaalla maakuntakaavaa ollaan laatimassa vaiheittain. Maakuntakaavan 1., 2. ja 3. vaihekaava ovat vahvistettuja ja lainvoimaisia, 4. vaihekaava on luonnosvaiheessa. Maakuntakaavat muodostavat yhdessä Keski-Pohjanmaan kokonaismaakuntakaavan.

Maakuntakaavan 1. vaihekaava sisältää seuraavat aihekokonaisuudet:

- Maakunnan keskeiset kehittämisen kohdealueet
- Tarkoituksenmukaisen alue- ja yhdyskuntarakenteen edellyttämät maankäyttövaraukset lukuun ottamatta keskustojen ulkopuolelle sijoittuvia vähittäiskaupan suuryksiköitä
- Ympäristön ja talouden kannalta kestävät liikenteen ja teknisen huollon järjestelyt tuulivoimaloita lukuunottamatta
- Luonnonvarojen kestävän käytön edellyttämät pohja- ja pintavesialueet. Maa-aines- ja turvevarojen käyttö on rajattu kaavan ulkopuolelle
- Alueiden käytön ekologisen kestävyys turvaavat suojelu- ja Natura-alueet
- Maiseman, luonnonarvojen ja kulttuuriperinnön vaalimisen edellyttämät aluevaraukset sekä riittävät virkistysalueet

Maakuntakaavan 2. vaihekaava sisältää seuraavat aihekokonaisuudet:

- Soiden monikäyttö
- Tuulivoimatuotanto
- Keskustojen ulkopuolelle sijoittuvat vähittäiskaupan yksiköt (kaupallinen palveluverkko)
- Muinaismuistot sekä maisema- ja kulttuurikohteet (päivitys)

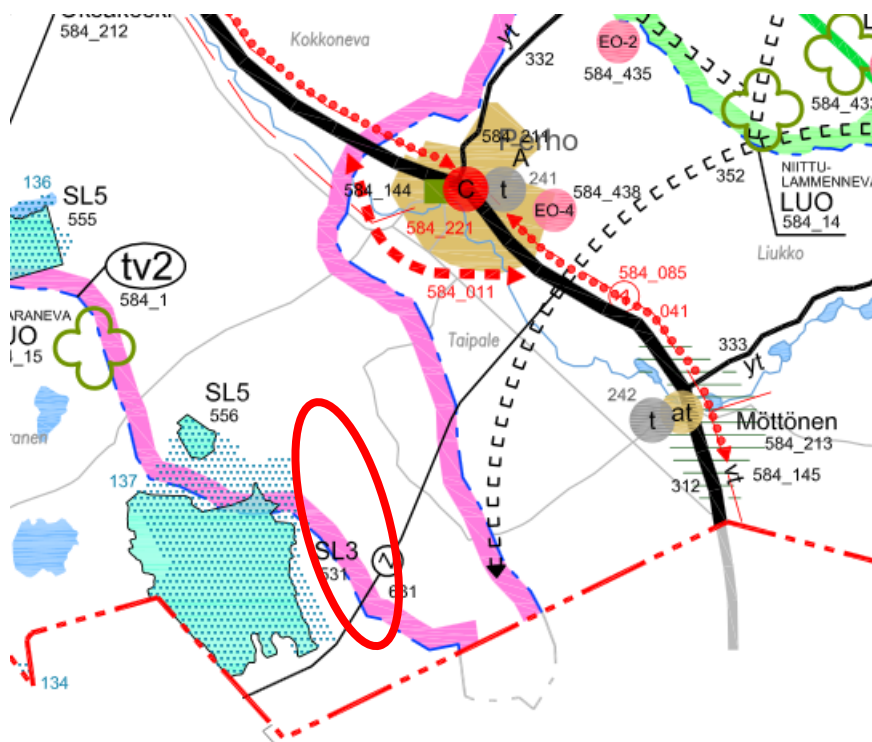
Maakuntakaavan 3. vaihekaava sisältää seuraavat aihekokonaisuudet:

- Yhdyskuntarakenne
- Kehittämisperiaatemerkinnät
- Kaupan palveluverkko
- Virkistys
- Maa-ainesten otto
- Luonnon monimuotoisuus

Ympäristöministeriö vahvisti 8.2.2012 Keski-Pohjanmaan kolmannen vaihemaakuntakaavan, joka ohjaa vähittäiskaupan suuryksiköiden sijoittumisen sekä erityisesti pohjavesien suojelulle ja kiviaineshuollolle merkittäviä alueita koko maakunnan alueella. Keski-Pohjanmaan maakuntakaavassa on osoitettu seuraavaa kahtakymmentä vuotta varten maakunnan tärkeimmät alueidenkäyttötarpeet, ja sen tehtävänä on ohjata kuntien kaavoitusta. Keski-Pohjanmaan kolmas vaihemaakuntakaava täy-

dentää aiemmin vahvistettuja ensimmäistä ja toista vaihemaakuntakaavaa muodostaen yhdessä niiden kanssa Keski-Pohjanmaan kokonaismaakuntakaavan.

Keski-Pohjanmaan maakuntakaavan 2. vaihekaava on vahvistettu valtioneuvostossa 29.11.2007. Vaihekaava käsittää soiden monikäytön, tuulivoimatuotannon ja kaupan palveluverkon sekä päivitettävänä aihepiirinä muinaismuistot ja maisema- ja kulttuurikohteet. Samalla vahvistuspäätös kumoaa maakuntakaavan 1. vaiheessa osoitetut kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeät alueet, keskustatoimintojen alueet sekä muinaismuistot.



Kuva 16. Keski-Pohjanmaan maakuntakaavaote (1., 2. ja 3. vaihekaavan yhdistelmä), johon Alajoen hankealueen sijainti on osoitettu likimääräisesti punaisella.

Ote Keski-Pohjanmaan maakuntakaavan 1., 2. ja 3. vaihekaavan merkinnöistä:

- Moottorikelkkailun runkoreitin yhteystarve
- SL3 Soidensuojeluohjelman mukaan perustettu tai perustettavaksi tarkoitettu luonnonsuojelualue
- SL5 Vanhojen luonnonmetsien suojeluohjelman mukaan perustettu tai perustettavaksi tarkoitettu luonnonsuojelualue
- Pääjohto tai -linja
- tv2 Turvetuotantovyöhyke 2.
- Suunnittelumääräys:
Yleiset turvetuotannon suunnittelumääräykset huomioiden turvetuotannon suunnittelun lähtökohtana voi olla myös turvetuotannon vesistölle aiheuttaman kokonaiskuormituksen lisääntyminen.
- LUO Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä suoalue.
Informatiivinen merkintä, jolla osoitetaan sellaisia maakunnallisesti merkittäviä suoalueita, joiden luonnontilaisuus on säilynyt edustavana tai joilla muutoin on todettu olevan erityisiä luontoarvoja.
- Suunnitteluosuus:
Alueen maankäyttö tulee suunnitella ja toteuttaa niin, että tuetaan alueen luontoarvojen säilymistä kuitenkin siten, että säilyttävät toimet eivät ole maanomistajalle kohtuuttomia.
- Natura 2000-verkostoon kuuluva tai siihen ehdotettu alue
- Kulttuuriympäristön vaalimisen kannalta maakunnallisesti tai seudullisesti tärkeä kohde. (II)

Keski-Pohjanmaan liitossa on meneillään maakuntakaavan 4. vaihekaavan valmistelu. 4. vaihekaava on luonnosvaiheessa. Tämä kaava tulee käsittelemään seudullisesti merkittävän tuulivoiman sijoittumista lähtökohtanaan Pohjois-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan manneralueen tuulivoimaselvitys (2011). Kaavaluonnos on tällä hetkellä nähtävillä, ja siinä nyt osayleiskaavoitettaville alueille ei ole esitetty tuulivoimavaroja.

Keski-Pohjanmaan maakuntakaavan 4. vaihekaavalla ohjataan mannertuulivoiman sijoittumista maakunnan alueella. Suunnittelussa keskeisenä tavoitteena on sovittaa tuulivoimarakentaminen yhteen alueen muiden toimintojen kanssa. Kaavaluonnos on ollut nähtävillä 2.5. – 31.5.2013 välisenä aikana.

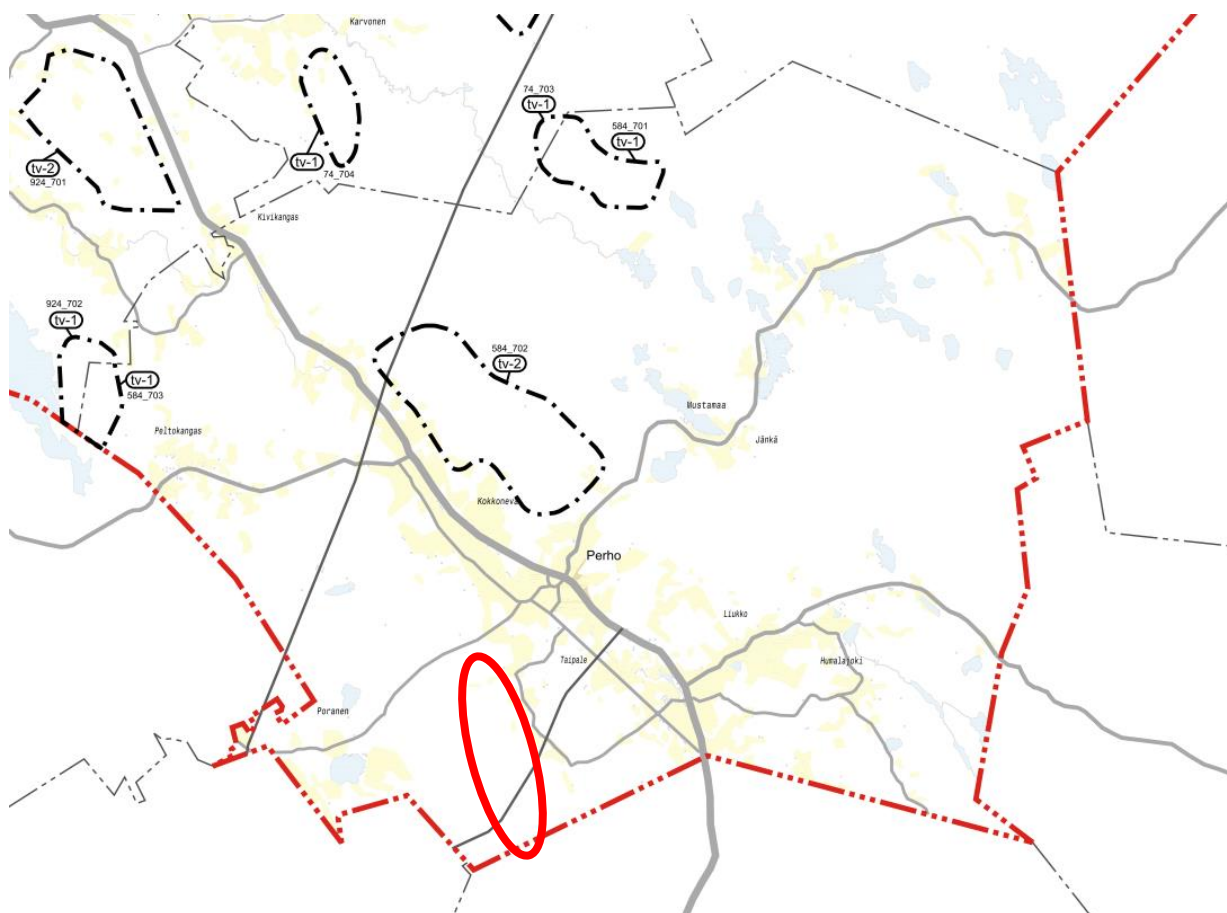
Tv-1 –merkintä tarkoittaa Pohjois-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan manneralueen tuulivoimaselvitykseen perustuvaa tuulivoimaloiden aluetta ja tv-2 –merkintä uutta tuulivoimatuotannolle tutkittava aluetta. Merkinnoilla osoitetaan tuulivoiman tuotantoon soveltuvat alueet vähintään kymmenen voimalan suuruiselle tuulivoimapuistolle.

Ote Keski-Pohjanmaan maakuntakaavan 4. vaihekaavan merkinnoista:

- 217_702 Alueeseen tai kohteeseen liittyvä kuntakohtainen numerotunnus.
- (tv-1)--- Pohjois-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan manneralueen tuulivoimaselvitykseen perustuva tuulivoimaloiden alue.
- (tv-2)--- Uusi tuulivoimatuotannolle tutkittava alue.

tv-1 ja tv-2 merkintöjen kuvaus:

Merkinnoilla osoitetaan tuulivoiman tuotantoon soveltuvat alueet vähintään kymmenen voimalan suuruiselle tuulivoimapuistolle.



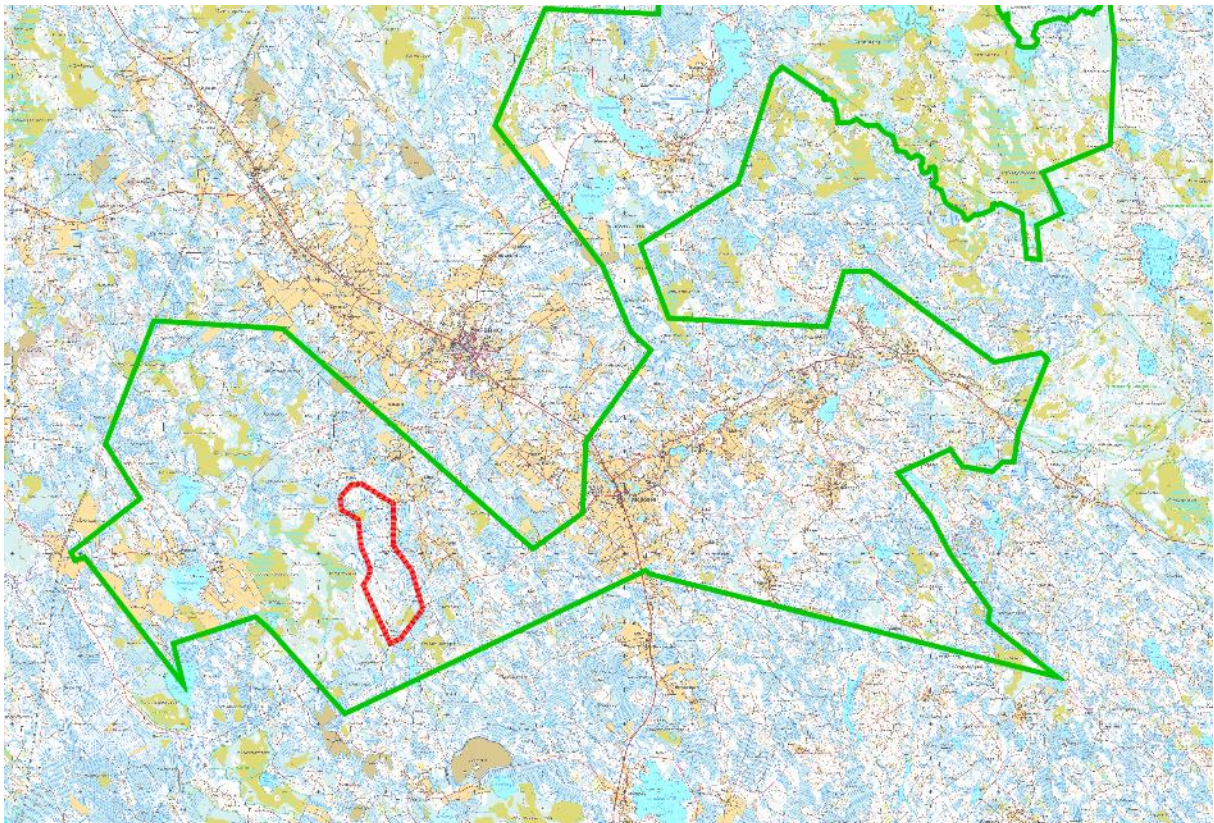
Kuva 17. Ote Keski-Pohjanmaan maakuntakaavan 4. vaihekaavan kaavaluonnoksesta. Suunnittelualueen sijainti korostettu punaisella.

Maakuntakaavaluonnoksessa osoitettu tuulivoima-alue ja sen rajausta täsmennetään kuntakaavassa tarkempien selvitysten perusteella. Maakuntakaavaluonnoksessa osoitettuja tuulivoima-alueita voidaan muuttaa yksityiskohtaisemmassa kaavassa (laajuus, sijainti), mikäli maakuntakaavan keskeiset ratkaisut ja tavoitteet eivät vaarannu. Jos lainvoimaisessa maakuntakaavassa on osoitettu tuulivoima-alueet, ei vaikutuksiltaan seudullisesti tai maakunnallisesti merkittävää tuulivoima-aluetta voida osoittaa kuntakaavassa muille alueille. Seudullisesti merkittävä tuulivoimarakentaminen ei ole mahdollista, ellei sitä osoiteta maakuntakaavassa. (Lähde: Ympäristöhallinnon ohjeita 4/2012. Tuulivoimarakentamisen suunnittelu)

Alajoen aluetta ei ole osoitettu seudullisesti merkittävänä tuulivoimaloiden alueena. Alajoen osalta Keski-Pohjanmaan liitto on (YVA-tarvearvioinnin yhteydessä) todennut, että Perhon Alajoen tuulivoimahanke ei ole ristiriidassa voimassa olevan maakuntakaavan kanssa, koska hanke on pienempi kuin Keski-Pohjanmaalla maakuntakaavan suunnitteluprosessissa selvittämä seudullisesti merkittävänä kokoluokkana tarkasteltu 10 voimalaa.

2.4.2 Yleiskaava ja asemakaavat

Perhossa on tuulivoimalle suunnitellulla alueella voimassa Salamajärvi-Möttönen-Poranen rantayleiskaava (vahvistettu 20.9.1999). Suunnittelualueella ei ole voimassa asemakaavaa.



Kuva 18. Alajoen tuulivoimala-alue (punaisella) suhteessa Salamajärvi-Möttönen-Poranen rantayleiskaavan alueeseen (vihreällä).

2.4.3 Pohjakartta

Suunnittelun pohjana käytetään maastotietokanta-aineistoa ja tarpeen mukaan muuta karttamateriaalia.

3 TAVOITTEET

3.1 Maankäyttö- ja rakennuslain asettamat tavoitteet

Tuulivoimarakentamiseen sovelletaan pääsääntöisesti samoja säännöksiä kuin muuhunkin rakentamiseen. Suurien tuulivoimaloiden toteutuksen tulee lähtökohtaisesti perustua maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999, MRL) mukaiseen kaavoitukseen, jossa määritellään tuulivoimarakentamiseen soveltuvat alueet. Tuulivoimalan rakentaminen edellyttää aina rakennuslupaa tai toimenpidelupaa. MRL 77a §:n mukaan yleiskaava voidaan laatia siten, että se ohjaa suoraan tuulivoimarakentamista.

- Tuulivoimarakentamista suoraan ohjaavaan yleiskaavaan tulee aina ottaa rakennuslupien myöntämistä tuulivoimaloille koskeva erityinen määräys.
- Tuulivoimarakentamista suoraan ohjaavassa yleiskaavassa esitetään kaava-alueella tuulivoima-
puiston vaatimat tieyhteydet ja sähkönsiirto, kuten maakaapelit, ja ilmajohdot, mahdolliset sähköasemat ja tarpeen mukaan niiden rakennusalat ja rakennusoikeus.
- Teiden ja sähkönsiirron osalta on osoitettava selvästi, mitkä ovat olemassa olevia ja mitkä kokonaan uusia linjauksia tai sähköasemia. Kaavassa esitetään myös mahdolliset pienialaiset suojelu-
alueet tai -kohteet ja kiinteät muinaisjäännökset ja muu olennainen maankäyttö.
- Tuulivoimarakentamisen suunnittelun kokonaisuuteen kuuluvat sähkönsiirtoon tarvittavat voimajohdot sekä tuulivoimalan osien kuljettamiseen tarvittavat liikenneväylät sijoituspaikoille saakka.
- Tuulivoimalan suurin sallittu kokonaiskorkeus määritellään tuulivoimarakentamista suoraan ohjaavassa yleiskaavassa esimerkiksi kaavamääräyksellä.

3.2 Valtakunnalliset tavoitteet

3.2.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtioneuvosto on 26.11.2001 päättänyt valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. Tavoitteet on tarkistettu (tarkistetut tavoitteet tulleet voimaan 1.3.2009). Tarkistuksen pääteamana oli ilmastomuutoksen haasteisiin vastaaminen. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet tulee ottaa huomioon osayleiskaavaa laadittaessa.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Tavoitteiden keskeisenä tehtävänä on varmistaa valtakunnallisesti merkittävien asioiden huomioon ottaminen alueidenkäytön suunnittelussa ja viranomaisten toiminnassa.

Tuulivoimarakentamisessa valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet korostavat pyrkimystä keskitettyihin ratkaisuihin sekä tuulivoimarakentamisen ja muiden alueidenkäyttötarpeiden yhteensovittamista. Tuulivoimarakentamista koskevien tavoitteiden lisäksi tuulivoima-alueiden suunnittelussa on otettava huomioon muutkin valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, kuten esimerkiksi maisemaa, luonnonarvoja ja kulttuuriperintöä, puolustusvoimien toiminnan turvaamista sekä lentoturvallisuutta koskevat tavoitteet.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet on jaettu kuuteen asiakokonaisuuteen, ja ne on huomioitu maakuntakaavassa. Tämän kaavatyön osalta tavoitteista on huomioitava:

- *toimiva aluerakenne*
- *eheytyvä yhdyskuntarakenne ja elinympäristön laatu*
- *kulttuuri- ja luonnonperintö, virkistyskäyttö ja luonnonvarat*
- *toimivat yhteysverkot ja energiahuolto*
- *luonto- ja kulttuuriympäristöinä erityiset aluekokonaisuudet*

Tavoitteet on jaettu yleis- ja erityistavoitteisiin. Toimivien yhteysverkostojen ja energiahuollon osalta VAT:ien yleistavoitteissa todetaan mm., että ”Alueidenkäytössä turvataan energiahuollon valtakunnalliset tarpeet ja edistetään uusiutuvien energialähteiden hyödyntämismahdollisuuksia” (Valtion ympäristöhallinto, 2010).

3.2.2 Tavoitteet uusiutuvien energiamuotojen hyödyntämiselle

Hankkeen taustalla on tavoite osaltaan pyrkiä niihin ilmastopoliittisiin tavoitteisiin, joihin Suomi on kansainvälisin sopimuksin sitoutunut. Valtioneuvosto hyväksyi 6.11.2008 Suomen ilmasto- ja energiastrategian, joka pohjautuu EU:n ilmasto- ja energiapoliittisiin linjauksiin ja velvoitteisiin.

Tuulivoiman voimakas lisääminen Suomessa on osa ilmastomuutosta hillitseviä toimia. Suomessa oli vuoden 2014 lopussa 260 tuulivoimalaa, joiden yhteenlaskettu kapasiteetti oli 627 MW. Tuulisähköä tuotettiin yli miljardi kWh (1,1 TWh), jolla katettiin noin 1,3 % kokonaissähkönkulutuksesta. Tuulivoimatuotanto kasvoi 43 prosenttia verrattuna vuoteen 2013. Tuotetun sähkön määrä vastasi yli 500 000 kerrostalokaksion vuotuista sähkönkulutusta. (STY, 2015).

Valtioneuvoston selonteossa kansallisesta ilmasto- ja energiastrategiasta eduskunnalle (20.3.2013) asetetaan tuulivoiman tuotantotavoitteeksi vuodelle 2025 noin 9 TWh. Aiemmin asetettu tavoite vuodelle 2020 on 6 TWh. Samalla selvitetään keinoja, joilla voitaisiin edistää tuulivoimarakentamisen keskittämistä laajemmiksi kokonaisuuksiksi. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää merkittävää tuulivoiman lisärakentamista.

3.3 Kunnan tavoitteet

Tavoitteena on laatia alueelle osayleiskaava, jolla luodaan edellytykset tuulipuiston rakentamiselle. Alueelle laaditaan oikeusvaikutteinen osayleiskaava siten, että sitä voidaan käyttää suoraan rakennusluvan myöntämisen perusteena (MRL 77 a §). MRL 77 b § mukaan laadittaessa 77 a §:ssä tarkoitettua tuulivoimarakentamista ohjaavaa yleiskaavaa, on sen lisäksi, mitä yleiskaavasta muutoin säädetään, huolehdittava siitä, että:

- yleiskaava ohjaa riittävästi rakentamista ja muuta alueiden käyttöä kyseisellä alueella;
- suunniteltu tuulivoimarakentaminen ja muu maankäyttö sopeutuu maisemaan ja ympäristöön;
- tuulivoimalan tekninen huolto ja sähkönsiirto on mahdollista järjestää.

Kaavatyötä ohjaavat kunnan, asukkaiden ja muiden osallisten tavoitteet, suunnittelutilanteesta johdetut tavoitteet sekä valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet. Tavoitteet tarkentuvat kaavatyön edetessä.

Alustavat tavoitteet:

- tuulivoimaenergian tuotannon edistäminen
- alueen elinvoimaisuuden säilyttäminen
- maiseman ja kulttuuriympäristöön liittyvien arvojen säilymisen edistäminen
- ympäristön laadun säilyttäminen
- luonnonympäristöön liittyvien arvojen säilyminen
- alueidenkäytön suunnitelmallisuuden lisääminen

Tuulivoimarakentamisen ohjauksen keskeinen tavoite on sovittaa tuulivoimalat mahdollisimman hyvin ympäristöön. Silloin voidaan ehkäistä ja minimoida voimaloista luonnolle ja ihmisten elinympäristölle aiheutuvat haitalliset vaikutukset. Lisäksi tulee huomioida teknistaloudelliset tekijät (mm. tuuliolosuhteet, liitännät sähköverkkoon, rakentamista ja huoltoa tukeva infrastruktuuri, perustamisolosuhteet) sekä muu alueidenkäyttö.

4 TUULIVOIMAPUISTON TEKNINEN KUVAUS

Perhon Alajoen osayleiskaavalla luodaan edellytykset tuulipuiston toteuttamiselle. Hankealueelle on suunniteltu sijoitettavaksi 7 tuulivoimalaa.

4.1 Tuulivoimaloiden tekniset ratkaisut

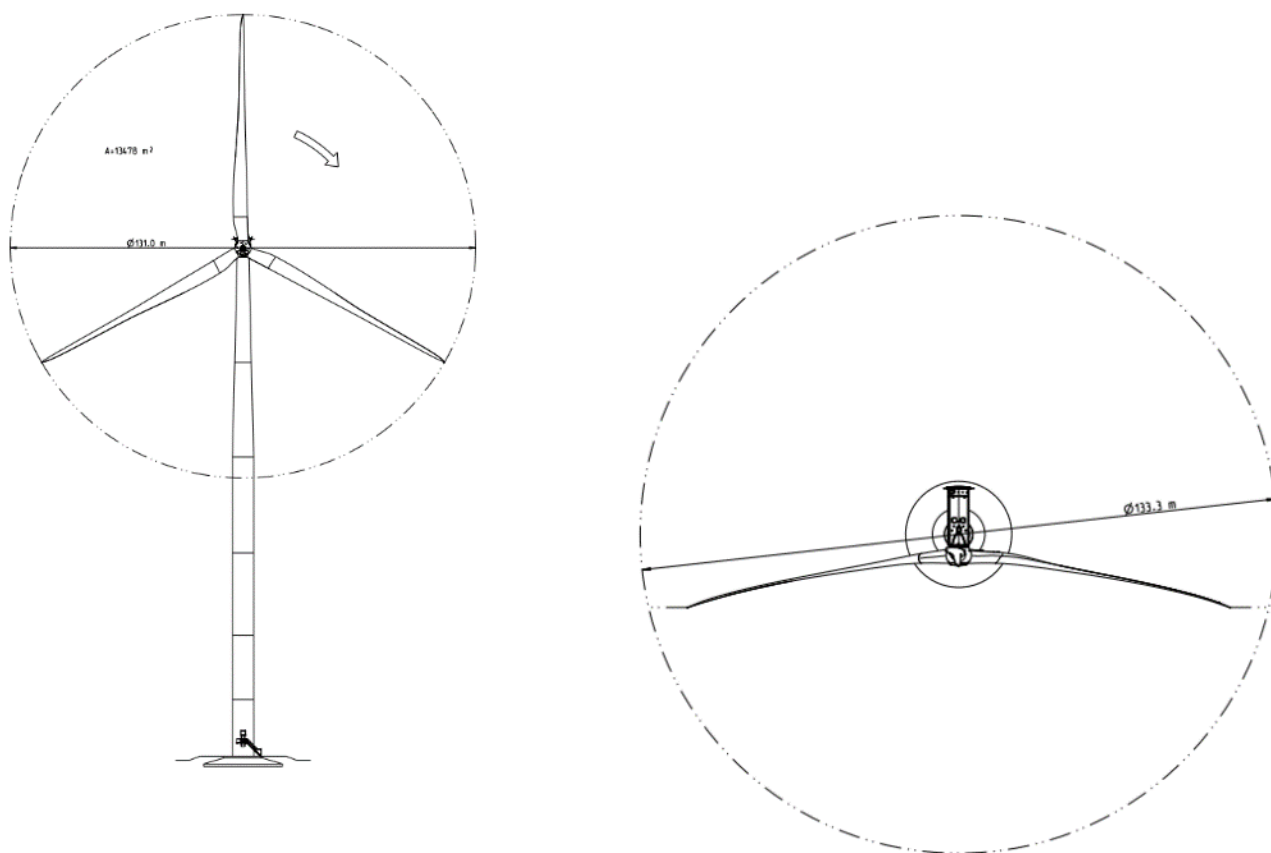
Tuulivoimalan tiedot:

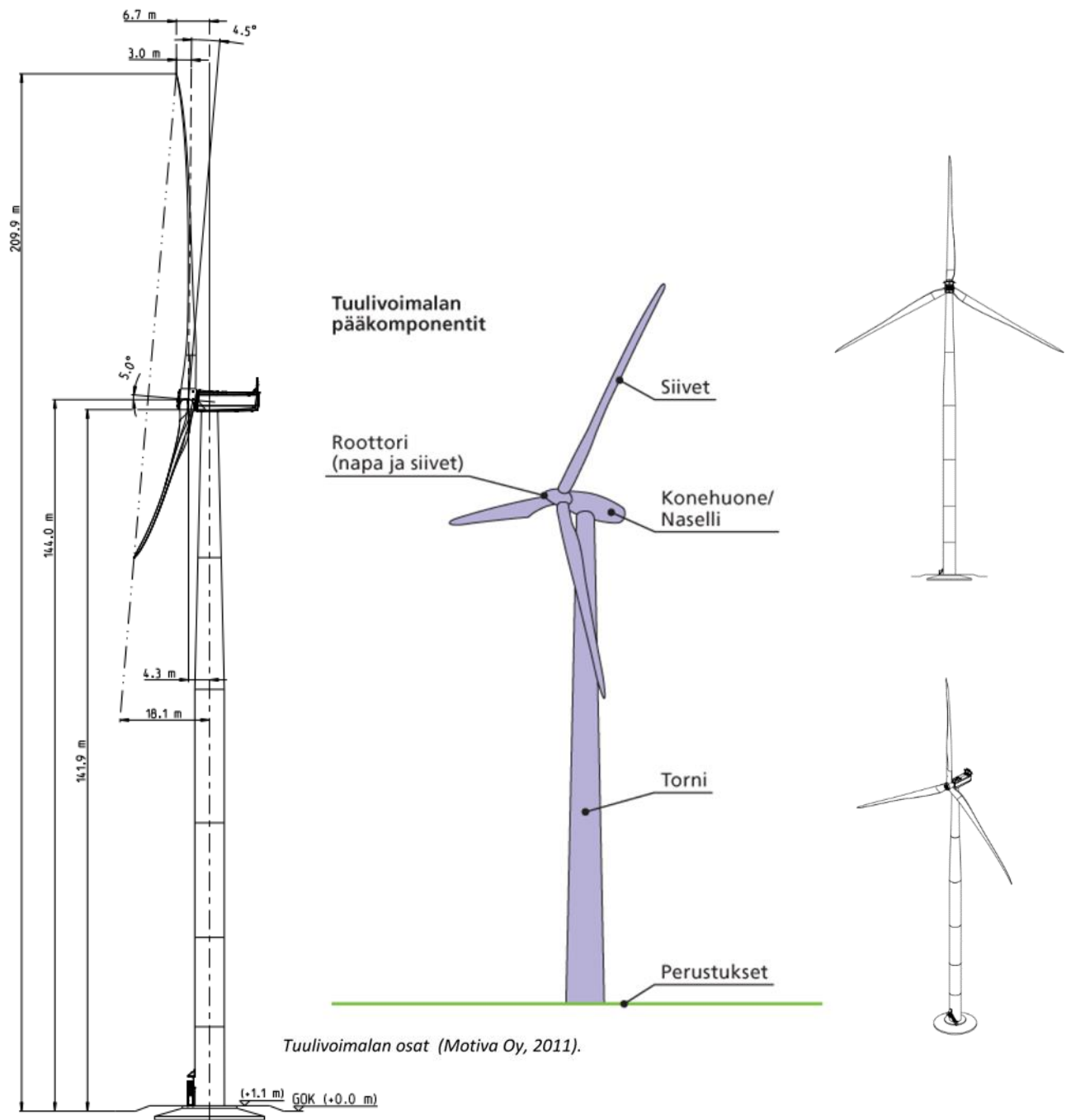
• Malli	Nordex N131
• Napakorkeus	144m
• Roottorin halkaisija	131m
• Nimellisteho	3,0 MW
• Lähtömelutaso	104,5dB

Napakorkeuden ja roottorin halkaisijan mukaan kokonaiskorkeudeksi (pyyhkäisykorkeus) tulee noin 210 metriä. Tuulivoimalan tornin alaosan halkaisija on noin 5-6 metriä. Tuulipuiston sisäinen sähkönsiirto toteutetaan maakaapelein. Tuulivoima-alueella tuotettu sähköenergia tullaan syöttämään 20 kV:n maakaapeleilla sähköasemalle, jonka hankevastaava rakentaa Alajärvi-Perho –välisen 110 kV:n sähkölinjan varten alueen lounaisnurkkaan.

Tuulipuiston kokonaiskapasiteetti on enimmillään 21 MW koostuen maksimissaan seitsemästä 3,0 MW:n tuulivoimalaitoksesta. Tuulivoimalatornien päälle asennetaan lentoestevalot.

Kuva 19. Perhoon suunnitteilla olevien voimaloiden malli ja mitat (lähde: Taaleritehdas/ Nordex Energy GmbH)

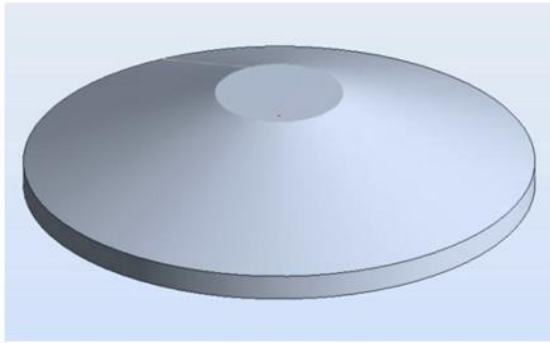




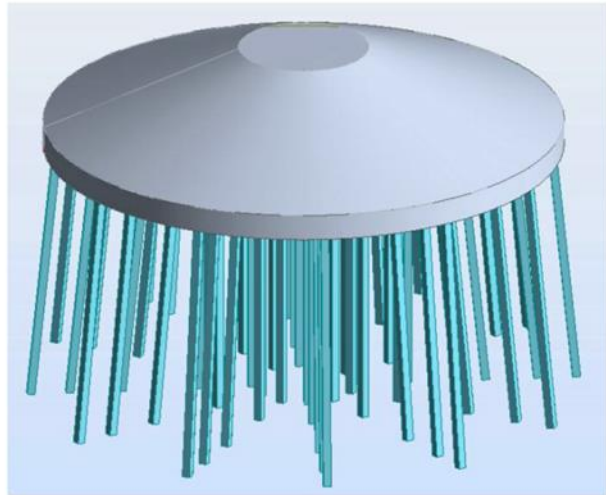
Tuulivoimalat voidaan perustaa pohjaolosuhteista riippuen joko maanvaraisina anturoina tai paalutettuina rakenteina. Tyypillisesti tämän kokoluokan voimaloissa maanvarainen anturan on halkaisijaltaan n. 20m ja perustamissyvyys 2.5-3.5m. Yleisin rakenneratkaisu on paikalla valettu betoninen massiivilaatta, joka ohenee reunoille.

Yhden tuulivoimalan rakentaminen kestää valuineen noin kuusi viikkoa. Varsinainen voimalan pystytys kestää yleensä 4-5 päivää.

Tuulivoimapuiston rakentaminen ja huolto edellyttävät tieyhteyttä jokaiselle tuulivoimalalle. Hankkeessa voidaan hyödyntää osin alueella jo sijaitsevia teitä. Tuulivoimalat kuljetetaan osissa rakennuspaikalle ja kootaan nostopaikalla. Pisimmät yksittäiset osat ovat roottorin lavat noin 60 metrin pituisina. Sijoituspaikoille johtavia teitä tulee mahdollisesti vahvistaa ja rakentaa osin kokonaan uusia tieyhteyksiä. Teiden tulee olla kantavalta osaltaan vähintään 4 – 5,5 metriä leveitä.



Ylhäällä maanvarainen laattaperustus ja oikealla teräsbetonipaaluratkaistu tuulivoimalan perustuksessa



Kuva 20. Tuulivoimalan perustamisratkaisut

4.2 Hankkeen sähkötekkinen kuvaus

Sähköverkkoon liittyminen

Jokaisella tuulivoimalalla on oma muuntaja, jossa voimalan generaattorijännite muunnetaan keskijännitteeksi. Muuntaja on voimalan sisällä tai voimalan lähellä erillisessä rakennuksessa, jonka koko on tyypillisesti noin 4 m x 4 m x 3 m. Sijainti määräytyy turbiinivalmistajan ja -tyypin perusteella.

Puiston alueella voimalat liitetään sähköasemaan maakaapeleilla. Maakaapelit asennetaan huoltoteiden yhteyteen kaapeliojaan suojaputkessa. Kaapelit asennetaan vähintään 0,7 metrin syvyyteen. Mikäli asennussyvyys on tätä pienempi tai asennuspaikalla on erityisvaatimuksia, esimerkiksi mekaanista rasitusta, kaapelit suojataan erikseen asennettavilla kaapelisuojuilla.

Tuulivoimapuiston alueelle alueen lounaisosaan olemassa olevan voimalinjan yhteyteen rakennetaan muuntoasema (sähköasema), jossa tuulivoimaloiden tuottama sähkö muunnetaan tarvittavaan siirtojännitteeseen, joka on 110 kV. Muuntoasema aidataan. Sähköaseman aidatun alueen, johon sijoitetaan sähkötekkiniset laitteet ja asemarakennus, koko on tyypillisesti noin 50 m x 30 m. Sähköaseman alue merkitään kaavassa EN -alueeksi.

5 OSALLISTUMINEN JA VUOROVAIKUTUS

Maankäyttö- ja rakennuslain 62 § mukaan kaavoitukseen osallisia ovat alueen maanomistajat ja ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa. Lisäksi osallisia ovat viranomaiset ja yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään. Osallisilla on mahdollisuus osallistua kaavan valmisteluun, arvioida kaavan vaikutuksia ja lausua, kirjallisesti tai suullisesti mielipiteensä asiasta. Tiivis vuorovaikutus kaavan laatijan ja osallisten välillä on perusta työn onnistumiselle. Maankäyttö- ja rakennuslain 64 §:n mukaan osallisella on ennen kaavaehdotuksen asettamista julkisesti nähtäville mahdollisuus esittää alueelliselle ympäristökeskukselle neuvottelun käymistä osallistumis- ja arviointisuunnitelman riittävydestä.

Tässä kaavahankkeessa osallisia ovat mm.:

- Alueen maanomistajat
- Perhon kunta
- Pohjanmaan ELY-keskus
- Keski-Pohjanmaan liitto
- Metsähallitus luontopalvelut
- Perhon metsästysseura ry
- Museovirasto
- Keski-Pohjanmaan maakuntamuseo
- Elenia Oy
- Fingrid Oyj

Kaavaprosessin aikana järjestetään MRL:n mukaiset julkiset nähtäville asettamiset, jolloin kunnan jäsenillä ja osallisilla on mahdollisuus tutustua kaava-aineistoon ja jättää siitä mielipiteitä ja muistutuksia. Kaavan valmistelusta ja kaavatyön edistymisestä tiedotetaan Perhon kunnan ilmoitustaululla, kuntatiedotteessa (Perholainen), Keskipohjanmaa lehdessä ja Perhon kunnan nettisivuilla, www.perho.com.

Kaavatyön aikana on järjestetty tutustumiskäynti Honkajoen tuulivoimala-alueelle.

5.1 Suunnittelun vaiheet

Perhon kaavahankkeet on laitettu vireille kesällä 2013. Limakon ja Alajoen tuulivoima hankkeiden aloituskokous pidettiin Perhossa 10.6.2013, jolloin aloitettiin myös ympäristöselvitysten maastotyöt. Limakon kaavahanke ja oas kuulutettiin vireille 24.6.2013 (kh §230) ja Alajoen kaavahanke 6.8.2013 (kh § 231). Alajoen kaavahankkeen vireilletulo viivästyi alueen petolintuhavaintojen vuoksi. Myöhemmin kesällä todettiin tehtyjen selvitysten pohjalta, ettei alueella ole aikaisemmin todettuja petolintujen pesäpaikkoja.

Kaavahankkeista pidettiin viranomaisneuvottelu 2.9.2013, jolloin päätettiin, että kyseessä on työneuvottelu ja varsinainen 1. viranomaisneuvottelu pidetään myöhemmin perusselvitysten valmistuttua. Neuvottelussa esitettiin myös, että Alajoen alueelle tulisi laatia virallinen luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen NATURA-arviointi.

Perhon Alajoen tuulivoimapuiston hankealueesta pyydettiin kesällä 2013 ELY-keskuksen lausunto YVA-menettelyn tarpeesta 9 voimalan hankkeelle. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus ilmoitti 24.10.2013 lähettämässään tiedotteessa (EPOELY/58/07.04/2013), että Alajoen tuulivoimapuistoon sovelletaan ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain 468/1994 mukaista arviointimenettelyä (YVA). Kriittisiä kohtia ovat juuri Natura-alue ja mahdollinen melun leviäminen asutuille alueille.

Uuden tarveharkinnan mahdollisuudesta pidettiin työneuvottelu ELY-keskuksessa Kokkolassa 16.12.2013. Työneuvottelussa pohdittiin edellytyksiä toteuttaa Alajoen tuulipuisto ilman YVA-menettelyä. Neuvottelu pidettiin konsultin, hankevastaavan ja ELY-keskuksen kesken. Alajoen tuuli-

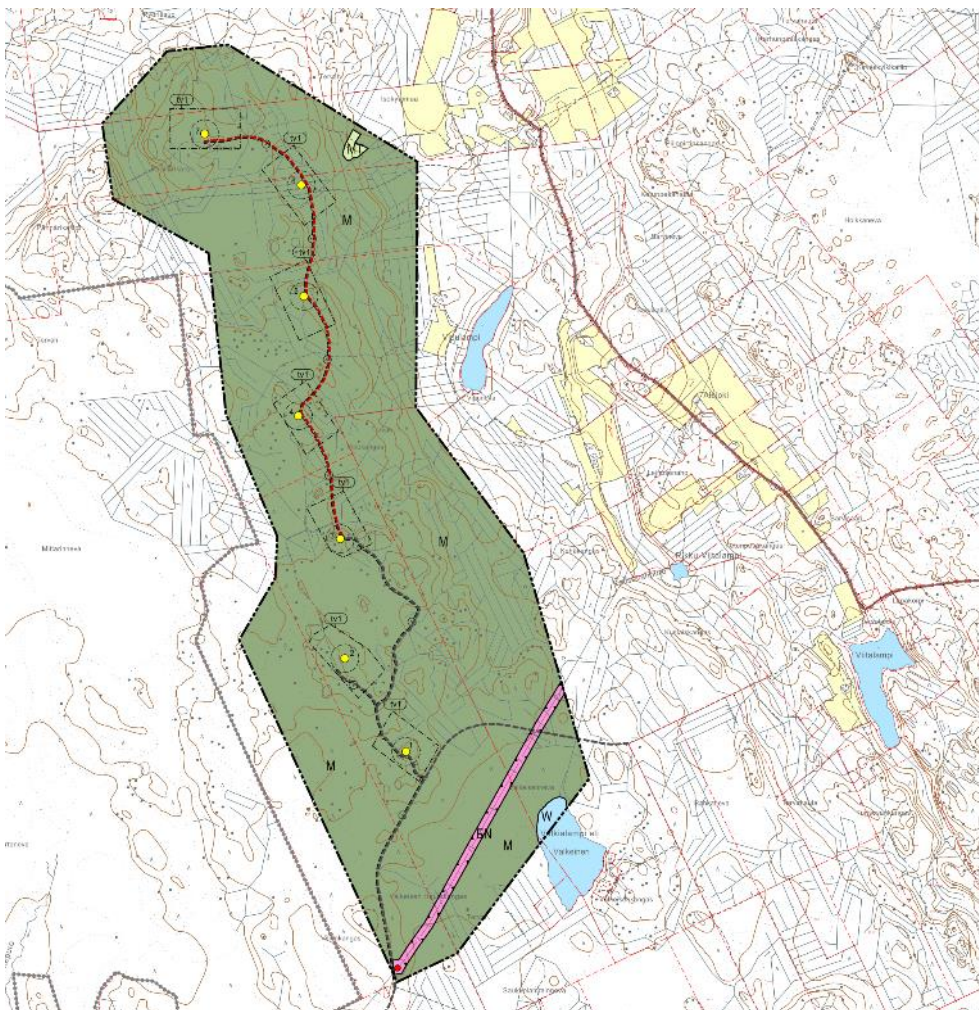
voimapuistoa muokattiin neuvottelun pohjalta ja hankevastaava jätti uuden YVA-tarvehakemuksen 7 voimalan hankkeesta ELY-keskukselle viikolla 7. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus ilmoitti 24.02.2014 lähettämässään tiedotteessa (EPOELY/5/07.04/2014), että Alajoen tuulivoimapuistoon ei sovelleta ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain 468/1994 mukaista arviointimenettelyä.

12.2.2014 pidettiin viranomaisneuvottelu ja kaavaluonnos oli nähtävillä 24.3.-24.4.2014 välisen ajan. Kaavaluonnoksesta annettiin 11 lausuntoa ja 4 mielipidettä. 27.3.2014 pidettiin yleisötilaisuus. Kaavaluonnoksesta saadun palautteen vuoksi alueelta laadittiin arkeologinen selvitys. Kaavaehdotus asetettiin nähtäville 9.10.2014-10.11.2014 väliseksi ajaksi. 22.10.2014 pidettiin yleisötilaisuus. Kaavaehdotuksesta annettiin 3 lausuntoa ja 2 muistutusta. Ely-keskukseen toimitettiin 20.11.2014 lausuntopyyntö Natura-arvioinnista ja lausunto saatiin 19.3.2015.

Ely-keskus ei antanut kaavaehdotuksesta lausuntoa, vaan kaavahankkeesta pidettiin työneuvottelu Pohjanmaan Ely-keskuksessa 17.6.2015.

5.2 Laatimisvaiheen kuuleminen

Yleiskaavaluonnos oli laatimisvaiheen kuulemista varten julkisesti nähtävillä 24.3.2014 - 24.4.2014 välisen ajan ja Kaavaluonnosta esiteltiin yleisölle 27.3.2014. Kaavaluonnoksesta annettiin 11 lausuntoa ja esitettiin 4 mielipidettä.



Kuva 21. 24.3.2014 - 24.4.2014 välisen ajan nähtävillä ollut kaavaluonnos

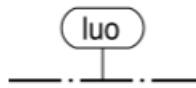
Saadun palautteen pohjalta jatkettiin kaavaluonnoksen työstämistä kaavaehdotukseksi. Kaava-alueen rajausta tarkistettiin alueen eteläosassa lähemmäksi voimalinjaa ja kulkemaan sen suuntaisesti, kahden pohjoisimman voimalan sijaintia tarkistettiin ja tielinjaus voimaloiden 2 ja 3 välillä linjattiin kulkemaan suoalueen länsipuolelta. Voimalan 7 sijaintia tarkistettiin arkeologisen selvityksen jälkeen kauemmaksi löydetystä tervahaudasta ja samalla tarkistettiin voimalan 6 sijaintia hieman koilliseen. Luontoselvityksen perusteella hankealueen luonnontilaiset suot osoitettiin kaavakartalle luo-alueiksi; Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue.

Kaavaluonnos→kaavaehdotus:

Tuulivoimala 6:	siirretty n. 170m koilliseen
Tuulivoimala 7:	siirretty n. 340m etelään

5.3 Osayleiskaavan kuvaus

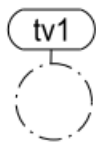
5.3.1 Erityisominaisuuksien rasteri- ja viivamerkinnot



Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue.

- Alueella ei tule harjoittaa sellaisia toimia, joilla vaarannetaan kohteen luonnonarvojen säilyminen.

Alajoen hankealueen luonnontilaiset suot ovat linnustollisesti arvokkaimpia kohteita ja ne on osoitettu säilytettäväksi luonnon monimuotoisuuskohteiksi. Soilla ja niiden rämereunoilla pesivät mm. kapustarinta, liro, keltavästäräkki, valkoviklo ja niittykirvinen



Tuulivoimalan alue.

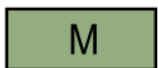
Alue, johon tuulivoimaloita voidaan sijoittaa, on merkitty tv-merkinnällä osayleiskaavaan. Aluerajauksessa on huomioitu ympäröivät luontokohteet.

- Luku tv-merkinnän perässä osoittaa kuinka monta tuulivoimalaa kullekin erilliselle pistekatkoviivalla rajatulle osa-alueelle saadaan enintään sijoittaa.
- Tuulivoimalan kokonaiskorkeus maanpinnasta ei saa ylittää tasoa +210 metriä.
- Roottorien halkaisija saa olla enintään 135 metriä.
- Tuulivoimaloiden värityksen on oltava yhtenäinen ja vaalea.
- Tuulivoimaloiden kaikki rakenteet, siipien pyörimisalue ja tuulivoimaloiden nostoalueet tulee sijoittua osoitetuille tuulivoimaloiden alueille.

5.3.2 Alueiden käyttötarkoitukset

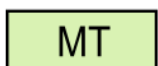


Energiahuollon alue.



Maa- ja metsätalousvaltainen alue.

Alue on varattu pääasiassa metsätaloutta varten. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille sekä niitä varten huoltoteitä, teknisiä verkostoja ja kokoonpanoalueet. Alueella sallitaan maa- ja metsätalouteen liittyvä varasto- ja talousrakennusten rakentaminen.



Maatalousalue.

Alue on varattu pääasiassa maataloutta varten. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille sekä niitä varten huoltoteitä, teknisiä verkostoja ja kokoonpanoalueet. Alueella sallitaan maa- ja metsätalouteen liittyvä varasto- ja talousrakennusten rakentaminen.

5.3.3 Kohde- ja viivamerkinnot



Muinaismuistokohde.

Merkinnällä osoitetaan muinaismuistolainsäädännön nojalla suojellut kohteet. Alueella sijaitsee muinaismuistolailla (295/1963) rauhoitettu kiinteä muinaisjäännös. Alueen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen ja muu siihen kajoaminen on muinaismuistolain nojalla kielletty. Aluetakoskevista toimenpiteistä ja suunnitelmista on pyydettävä Museoviraston/ museoviranomaisen lausunto.

6. Vipukangas, tervahauta

7. Vipukangas 2, tervapirtin kiuas

8. Pännärikorpi, tervapirtin kiuas

9. Pännärikorpi 2, tervahauta

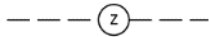


Ohjeellinen tuulivoimalan sijainti.

Katkoviivalla on osoitettu alue, minkä sisäpuolelle mahtuu tuulivoimala siipien pyörimisalueineen.



Uusi 110 kV voimajohtolinja.



Ohjeellinen maakaapeli.

Merkinnällä osoitetaan ohjeelliset maakaapeliyhteydet. Maakaapelit tulee sijoittaa ensisijaisesti teiden yhteyteen.



Ohjeellinen perusparannettava huoltotielinjaus.



Ohjeellinen uusi huoltotielinjaus.

5.3.4 Kaavamääräykset

- Tuulivoimaloiden sähkönsiirtojohdot on toteutettava ensisijaisesti maakaapeleina.
- Tuulivoimaloiden huolto- ja rakentamisteiden sekä maakaapeleiden sijoittamisessa on otettava huomioon luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaat alueet.
- Tuulivoimaloiden huolto- ja rakentamistiet sekä maakaapelit on sijoitettava mahdollisuuksien mukaan samaan maastokäytävään.
- Ennen tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämistä on hankkeella oltava Puolustusvoimien pääesikunnan hyväksyntä.
- Ennen tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämistä on haettava ilmailulain (864/2014) 158 § mukainen lentoestelupa.

- Meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi alueen suunnittelussa ja toteuttamisessa on otettava huomioon valtiovaltioneuvoston päätös melutasojen ohjearvoista. Ennen rakennusluvan myöntämistä on jokaisen voimalan osalta varmistettava, ettei asetetut melurajat ylitä.
- Tämä yleiskaava on laadittu maankäyttö- ja rakennuslain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Osayleiskaavaa voidaan käyttää yleiskaavan mukaisten tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueilla (tv-alueilla).

5.4 Osayleiskaavan vaikutusten arviointi

Vaikutusten arviointi on kiinteä osa yleiskaavan laatimista ja vaikutusten arviointi tehdään vuorovaikutuksessa kaavoitushankkeen keskeisten sidosryhmien kanssa.

Osayleiskaavan arvioinnissa vaikutuksia kuvataan niiden muutosten kautta, joita toteuttaminen aiheuttaa suhteessa nykytilaan. MRL 9 §:n ja MRA 1 §:n mukaisesti vaikutukset arvioidaan liittyen

- 1) ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön;
- 2) maa- ja kallioperään, veteen, ilmaan ja ilmastoon;
- 3) kasvi- ja eläinlajeihin, luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonvaroihin;
- 4) alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, yhdyskunta- ja energiatalouteen sekä liikenteeseen;
- 5) kaupunkikuvaan, maisemaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön.

Tuulipuistojen rakentamisen ja toiminnan aikaiset vaikutukset kohdistuvat lähialueen maisemaan. Lisäksi vaikutuksia voi tulla melusta ja varjostuksesta. Hankkeilla voi olla vaikutusta luonnonoloihin ja muuhun maankäyttöön, mm. virkistysmahdollisuuksiin ja elinkeinotoimintaan.

Alajoen hankealue sijaitsee lähellä Natura- ja luonnonsuojelualueita, mikä lisää vaikutusten mahdollisuutta ja arvioinnin merkitystä.

Vaikutusten arviointi tulee tehdä selvitysten pohjalta. Vaikutusten arviointi tulee tapauskohtaisesti kohdentaa merkittäviin vaikutuksiin. Seuraavat arvioitavat vaikutukset ovat keskeisimpiä, myös muita mahdollisia vaikutuksia tulee tapauskohtaisesti arvioida:

- maisema ja kulttuuriympäristö (selvityksessä tuotava esille maiseman perusrakenne, maisemakuvan analyysi ja visualisointi (valokuvasovitteet) sekä tarkemmassa suunnittelussa katve/näkyvyysalue-analyysi)
- ääni (ääni ja meluvaikutukset)
- välike
- linnusto (häirintä- ja estevaikutukset, törmäyskuolleisuus, elinympäristömuutokset)
- lepakot
- turvallisuus (mm. tieliikenne, merenkulku, ilmailu, kantaverkon voimajohdot)
- tutkajärjestelmät
- puolustusvoimien toiminta
- yhteisvaikutukset

(lähde: Ympäristöhallinnon ohjeita 4/2012. Tuulivoimarakentamisen suunnittelu)

Alajoen alueelle tuulivoimaloiden rakentamisen ja toiminnan aikaiset vaikutukset kohdistuvat lähialueen maisemaan. Lisäksi vaikutuksia voi tulla melusta ja varjostuksesta. Hankkeilla voi olla vaikutusta luonnonoloihin ja muuhun maankäyttöön, mm. virkistysmahdollisuuksiin ja elinkeinotoimintaan. Vaikutukset asutukselle arvioidaan pieniksi, eikä suunnitelmia asutuksen ohjaamisesta lähietäisyydelle ole.

5.4.1 Luonnonympäristövaikutukset

Tuulivoimalat ovat suuria rakenteita, joten niiden perustaminen vaikuttaa alueeseen. Jokaisen tuulivoimalan kohdalta raivataan puusto ja muu yli metrin korkuinen kasvillisuus rakennuspaikan ympäriltä. Ylimääräiset maamassat kuoritaan pois, minkä jälkeen tehdään perustukset. Tuulivoimalat voidaan perustaa pohjaolosuhteista riippuen joko maanvaraisina anturoina tai paalutettuina rakenteina. Tyypillisesti tämän kokoluokan voimaloissa maanvarainen anturan on halkaisijaltaan n. 20m ja perustamissyvyys 2.5-3.5m. Yleisin rakenneratkaisu on paikalla valettu betoninen massiivilaatta, joka ohenee reunoille.



Kuva 22. Tuulivoimalatyömaa (kuva Honkajoelta, kuva Taaleritehtaan)

Pinta- ja pohjavedet

Tuulivoimapuiston alueella ei ole vesistöjä eikä pohjavesialueita, joten rakentamisella ei ole merkittäviä vaikutuksia pinta- ja pohjavesiin.

5.4.1.1 Kasvillisuus ja luontotyytit

Tuulivoimalan rakennusvaiheessa voimalan rakennuspaikalta sekä uusien teiden alueelta raivataan puusto ja ylimääräiset maamassat kuoritaan pois. Rakentaminen pirstoo yhtenäisiä metsäalueita. Voimalapaikkojen ja teiden ympäristössä reunavaikutus lisääntyy, kun valon määrä kasvaa ja kasvillisuus muuttuu. Sähkönsiirtolinjoilla kasvillisuusvaikutukset ovat avohakkuun kaltaisia.

Rakentamisen vaikutuksia kasvillisuuteen voidaan vähentää ajoittamalla työt talviaikaan, jolloin maaston ja pintakasvillisuuden kuluminen on vähäisempää. Rakennustoissa on hyvä välttää tarpeetonta liikkumista raskailla työkoneilla rakennusalueiden ulkopuolella.

Kaikki suunnitellut voimaloiden rakennuspaikat ja niiden väliset huoltotiet sijoittuvat talousmetsä-alueelle. Kasvillisuutensa puolesta rakennuspaikat ovat tavanomaisia eikä alueilla ole erityisiä luonnonsuojelullisia arvoja.

Tuulivoimapuiston alueen luonnontilaisimmat alueet ovat ojittamattomia soita alueen eteläosassa, jotka on syytä jättää rakentamisen ulkopuolelle. On myös hyvä huomioida pienialaiset luonnon monimuotoisuutta lisäävät kuusikot sekä kallioalue ja vanha sora- ja hiekka-alue alueen eteläosassa.

Vaikutuksia Hötölamminnevan Natura-alueeseen (FI1001011) on arvioitu erillisessä luonnonsuojelulain 65 §:n mukaisessa Natura-arvioinnissa (Sweco Ympäristö Oy 2014). Rakentamisesta ei aiheudu vaikutuksia Natura-alueen luontotyypeille.

5.4.1.2 *Pesimälinnusto*

Ympäristöministeriön ohjeiden (Ympäristöministeriö, 2012) mukaan suurten petolintujen, kuten sääksen, maakotkan, merikotkan ja kiljukotkan osalta tuulivoimahankkeissa tulee tehdä erityisiä selvityksiä, mikäli suunnittelualaue sijaitsee noin kahden kilometrin säteellä näiden suurten petolintujen pesäpaikoista. Tämä kahden kilometrin suojaraja ei alitu Alajoen hankealueella, joten lisäselvityksiä ei ole tehty.

Varsinaisella hankealueella tavattujen pyyn, kapustarinnan, liron, leppälinnun ja valkoviklon havaintopaikat sijoittuvat yli 100 metrin päähän suunnitelluista voimalapaikoista. Tuulivoimaloista aiheutuvan haitan arvioidaan olevan melko vähäinen, sillä edellä mainittujen lajien reviirit eivät ole laajoja.

Hankealueen ulkopuolella laulujoutsenen pesimäjärvä Vipulampi sijaitsee yli 1 km:n päässä lähimmistä voimalapaikoista ja 200–300 m:n päässä hankealueen itärajasta. Laulujoutsenpari pesinee lammen pohjoisosassa, jossa se oleili yhden poikasensa kanssa. Vipulammen eteläkärjessä on kesämökki. Tuulivoimalat saattavat aiheuttaa laulujoutsenille törmäysriskin muuttoaikoina. Haitan ei arvioida olevan populaation suotuisan suojelun kannalta erityisen merkittävä.

Metso havaittiin yli 2,5 km päässä hankealueesta kaakkoon. Hankealueen länsipuolella 2013 on myös havaittu teeren soidinalue (Perhon riistanhoitoyhdistys). Tuulivoimalat eivät aiheuta metsäkanalinnuille merkittävää törmäysriskiä, sillä nämä ovat paikkalintuja eivätkä juuri lennä voimaloiden lapa- korkeudella. Hankealueen sisäinen sähkönsiirron aiheuttama törmäysriski voidaan poistaa, koska tuulivoimapuiston sisäinen sähkönsiirto tehdään maakaapelointina.

Alajoen hankealueen luonnontilaiset suot ovat linnustollisesti arvokkaimpia kohteita ja ne suositellaan säilytettäväksi luonnon monimuotoisuuskohteiksi. Soilla ja niiden rämereunoilla pesivät mm. kapustarinta, liron, keltavästäräkki, valkoviklo ja niittykirvinen.

Hankealuetta ympäröivillä pelloilla ja soilla havaittiin ruokailevia kurkia. Mikäli kurkien pesäpaikkojen ja ruokailualueiden väliset lentoreitit kulkevat hankealueen kautta, kurjille voi olla haittaa tuulivoimaloista törmäyskuolleisuuden tai estevaikutuksen myötä. Haitan ei kuitenkaan arvioida olevan populaation suotuisan suojelun kannalta merkittävä.

5.4.1.3 *Lepakot*

Hankealueella ja sen lähistöllä lepakoiden havaittiin saalistelevalle Valkeislammen pohjoispuolisen tien yläpuolella ja Isokytömaan eteläpuolen metsätiellä. Pohjanlepakon käyttämät ruokailualueet ovat yleensä pienimuotoisia ja paikallisia yhden tai muutaman yksilön käyttämiä aukkopaikkoja. Jos teitä levennetään ja puustoa reunapuustoa raivataan nykyistä laajemmalla alueella, olosuhteet voivat muuttua niin, että ruokailualueet eivät enää ole sopivia.

5.4.1.4 Liito-orava

Tuulivoimapuiston rakentamisesta ei ole vaikutuksia liito-oravaan.

5.4.1.5 Viitasammakko

Alueella ei ole tyypillistä viitasammakon elinympäristöä, joten vaikutukset lajiin ovat epätodennäköisiä.

5.4.1.6 Metsäpeura

Tuulivoimapuiston rakentaminen sekä toiminta aiheuttavat häiriötä, joka voi aiheuttaa alueen välttämistä. Tuulivoimapuiston ympärillä on samankaltaisia metsäisiä alueita, joten metsäpeura voi myös kiertää alueen. Metsäpeura voi myös tottua luonteeltaan jatkuvaan toiminnan aikaiseen meluun ja käyttää aluetta edelleen. Lähialueiden tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutukset metsäpeuraan jäävät todennäköisesti lieviksi, koska ympäröivillä alueilla on samankaltaista metsämaata ja suoalueita, joten metsäpeuran elinalueet eivät kokonaisuudessaan vähene eivätkä yhteydet kesä- ja talvilaidunalueiden välillä katkea.

Keski-Pohjanmaan maakuntakaavan tuulivoima-alueiden (Alajoki ei ole tässä) vaikutuksia Natura-alueisiin ja niiden lajistoon on arvioitu Tikkasen ja Tuohimaan (2014) selvityksessä. Tuulivoiman kokonaisvaikutukset Suomenselän metsäpeurakantaan on selvityksessä arvioitu kohtalaisiksi. Metsäpeuran kokonaistilanne on Suomessa ollut viimeisen kymmenen vuoden aikana hiljalleen huonontuva, vaikka Pohjanmaan kanta on pysynyt vakaana. Myös Venäjän Karjalan kanta on romahtanut parin viime vuosikymmenen aikana, joten Suomen kannan merkitys lajin kannalta tulee todennäköisesti kasvamaan (Tikkanen ja Tuohimaa 2014). Seurannalla voitaisiin saada lisätietoa tuulivoima-alueiden vaikutuksista metsäpeuraan.

5.4.1.7 Muu eläimistö

Melu, ihmistoiminta sekä metsien yhtenäisyyttä pirstovat voimala-alueiden metsänraivaukset, tiet ja sähkönsiirtolinjat heikentänevät ihmistä karttavien ja laajoja yhtenäisiä metsäalueita suosivien lajien, kuten karhun, ilveksen, ahman ja suden, mahdollisuuksia käyttää aluetta elinympäristönään. Hankkeen aiheuttama metsäalueiden pirstoutuminen ei juuri eroa alueella jo harjoitettavasta metsätaloudesta hakkuineen. Uudet tien pientareet voivat luoda uusia ruokailupaikkoja esimerkiksi hirvälle. Alueella on metsäteitä ja länsipuolella asutusta, joten ihmistoimintaa alueella on jonkin verran jo nykyisellään. Tuulivoimaloiden aiheuttama häiriö on kuitenkin luonteeltaan jatkuvampaa.

Eläinten suhtautumisesta itse rakennuksiin sekä niiden aiheuttamaan häiriöön, kuten meluun, riippuu karkottaako häiriö eläimiä alueelta ja välttävätkö ne tuulivoimapuiston aluetta. Ympäröivillä alueilla on samankaltaisia metsäisiä alueita, joten eläimillä on mahdollisuus liikkua alueelta toiselle, vaikka ne välttäisivätkin tuulivoimapuiston aluetta. Vaikutuksia ekologisiin yhteyksiin ei arvioida merkittäviksi.

Saadun palautteen vuoksi laadittiin kaavaehdotuksen nähtävillä olon jälkeen vielä seuraavat selvitysraportit:

1. Lausunto Kyyjärven Peuralinnan ja Perhon Alajoen tuulivoimahankkeen vaikutuksista maakotkaan, Ramboll 2014 (salassa pidettävä vain viranomaiskäyttöön).
2. Perhon Alajoen tuulivoimapuiston kanalitusselvitys 2015, Ahlman Group Oy 2015.
3. Perhon Alajoen tuulivoimapuiston päiväpetolintujen kevätseuranta 2015, Ahlman Group Oy 2015.
4. Perhon Alajoen tuulivoimapuiston päiväpetolintujen kesäseuranta 2015, Ahlman Group Oy 2015.

1. → Saatujen tulosten mukaan Peuralinnan ja Alajoen tuulivoimahankkeiden vaikutus arvioidaan merkittävyydeltään korkeintaan kohtalaisiksi maakotkareviirille. Tämä koskee paitsi törmäysriskiä myös muita vaikutuksia, kuten saalistusalueen menetyksen vaikutusta.
2. → Metsojen soidinpaikkoja ei löydetty. Teerien soidinparvet olivat hyvin pieniä, eikä merkittäviä useiden kymmenien yksilöiden – parvia havaittu. Myös pyyreviirien määrä on pinta-alaan nähden hyvin tavanomainen, eikä riekkoja havaittu lainkaan. Maastotutkimusten perusteella tuulivoimapuiston toteuttamisella ei ole erityistä vaikutusta alueen kanaintupopulaatioihin
3. → Seurannan aikana maakotkista kirjattiin yhteensä neljä lentoa, Yksikään lento ei kohdistunut hankealueelle vaan sen länsipuolen soille. Muista kookkaista päiväpetolinnuista havaittiin vain soidintava kanahaukkapari 28.4. hyvin kaukana hankealueesta. Lisäksi samalla paikalla nähtiin myös varpushaukka. Kokonaisuutena päiväpetolintuja havaittiin erittäin niukasti.
4. → Seurannan aikana maakotkista kirjattiin yhteensä kolme lentoa, joista yksi koski vanhaa yksilöä ja kaksi nuoria lintuja. Seurannan aikana havaintoja kertyi varsin vähän, kuten myös keväällä 2015, jolloin merkittiin neljä lentoa. Tuulivoimapuiston länsipuolen suoalueet ovat selvästi tärkeä osa maakotkien elinpiiriä, vaikka yksikään lento ei kohdistunut hankealueen ilmatilaan. Muista päiväpetolinnuista havaittiin seitsemän eri lajia, mutta yhdestäkään ei kertynyt enempää kuin kaksi havaintoa. Tuulivoimapuistolla ei näin ollen katsota olevan erityistä vaikutusta niihin, sillä havaintoja on kertynyt hyvin niukasti kevät- ja kesäseurannan aikana. sekä kevät- että kesäseurannan perusteella maakotkien lennot ovat satunnaisia tuulivoimapuiston alueella pesimäaikana.

5.4.1.8 Natura2000- , luonnonsuojelualueet ja luonnonsuojeluohjelmien kohteet

Vaikutuksia Hötölamminnevan Natura-alueelle on arvioitu erillisessä Natura-arvioinnissa (Sweco Ympäristö Oy 2014). Vaikutuksia on arvioitu Natura-alueen suojeluperusteena oleviin Natura-luontotyypeihin ja luontodirektiivin liitteen II lajeihin. Luontotyypeille vaikutuksia ei aiheudu. Hankkeesta aiheutuu vaikutuksia metsäpeuralle rakentamisen aikaisesta melusta ja lisääntyneestä liikenteestä. Toiminnan aikaan tuulivoimaloiden melu aiheuttaa häiriötä Natura-alueen itäosassa ja voi aiheuttaa alueen välttämistä. Hankkeen aiheuttamat vaikutukset ovat merkitykseltään vähäisiä.

Muut Natura-alueet valtion mailla ja yksityismailla sijaitsevat luonnonsuojelualueet sekä luonnonsuojeluohjelmien kohteet sijaitsevat kauempana, joten niille vaikutuksia ei aiheudu.

5.4.2 Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutukset

Rakentamisvaiheessa maisemavaikutukset ovat paikallisia kohdistuen tieverkon muutostarpeisiin sekä tuulivoimalayksiköiden ja tarvittavien sähkönsiirtolinjojen lähialueiden muutostöihin, mm. metsänraivaukseen. Rakentamisaikaiset nosturit saattavat näkyä myös laajemmalle alueelle, mutta tämä vaikutus on tilapäinen.

Lähialueiden asukkaiden kannalta maisemavaikutus on tuulivoiman osalta ehkä merkittävin. Itse tuulivoimaloiden lisäksi maisemavaikutuksia tulee tiestön muutostarpeista sekä muista mahdollisista rakenteista. Maisemavaikutus on muutos maiseman rakenteessa, luonteessa tai laadussa. Tuulivoimaloiden merkittävimmät ja laajimmat vaikutukset koskevat maisemakuvaa.

Tuulivoimalat hallitsevat maisemaa eli ovat maisemaa dominoiva elementti 10 kertaa napakorkeutensa etäisyydelle ulottuvalla alueella, jos näkymä on avoin ja ilma selkeä. Alajoen tuulivoimaloiden dominoiva vaikutus ulottuu siis n.1,44 km päähän voimaloista. Yleistäen voidaan lisäksi todeta, että selkeällä ja kuivalla säällä tuulivoimaloista voi erottaa roottorien lavat 5–10 kilometrin säteellä, lapojen näkyvyyttä korostaa pyörimisliike. Lajoja ei voi enää havaita paljaalla silmällä 15–20 kilometrin

säteellä, mutta torni erottuu ihanteellisissa oloissa 20–30 km päähän. Koska yhden suuren voimalaitoksen vaikutukset avoimessa maisemassa ulottuvat 10–15 km säteelle, voi yksittäisen tuulivoimalan visuaalinen vaikutusalue olla jopa 700 km².

Tuulivoima on maisemassa kuin suuri mittatikki, johon kaikki muut maisemaelementit vertautuvat. Tuulivoimalat tuovat maisemaan myös symbolisia merkityksiä, sillä ne ovat teknisiä rakenteita. Parhaassa tapauksessa tuulivoimalat jäävät maisemassa taustalle, sulautuvat maisemaan tai asettuvat osaksi maisemakuvaa, jolloin vaikutukset maisemakuvalle ovat neutraaleja tai kohtuullisia. Tuulivoimalat voivat tuoda ympäristölleen myös lisäarvoa.

Tuulivoimalan vaikutus maisemaan riippuu monesta tekijästä, mm.:

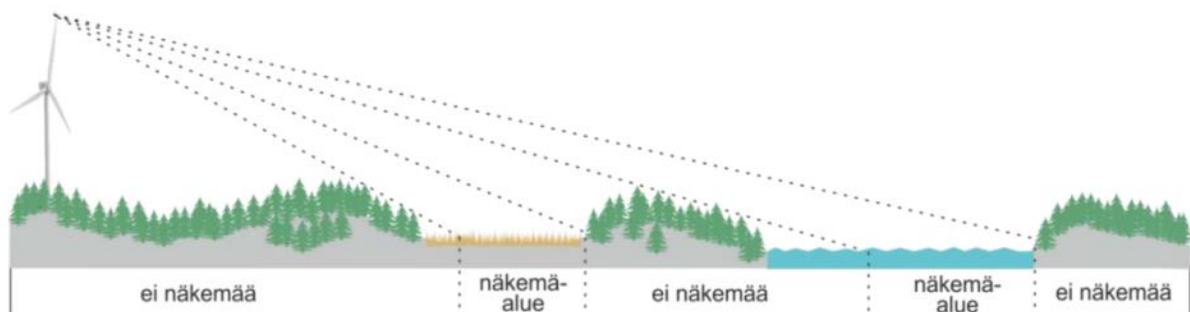
- voimaloiden määrä ja ryhmittely, koko ja rakenne
- mitä koskemattomampi ympäristö, sitä suurempi ristiriita voi olla tuulivoimalan ja maiseman välillä (maiseman identiteetti muuttuu)
- suuripiirteinen luonnonmaisema ottaa helpommin vastaan uusia elementtejä kuin pienipiirteisempi
- myös maiseman mittakaava (lähinnä jo olevat elementit), ajallinen luonne ja käyttöön liittyvät tekijät vaikuttavat
- maatalousmaisemaa pidetään yleisesti suotuisana tuulivoimaloiden sijoittamisalueena, toisaalta kulttuurimaisema-alueiden usein toivotaan säilyvän muuttumattomina

Yleisesti ottaen katsotaan, että ei ole mahdollista määritellä etukäteen, millaiseen maisemaan tuulivoimalat sopivat. Lisäksi haitallisia maisemavaikutuksia voivat vähentää alueella jo esiintyvät häiriötekijät (esim. melu, haju). Vaikutusten voimakkuus on lisäksi riippuvainen vastaanottajan subjektiivisesta näkemyksestä tuulivoimaloista.

(Lähde: Weckman 2006).

Tuulivoimaloiden lähialueella maiseman muutos on merkittävä, sillä alueelta raivataan puusto sekä rakennetaan teitä, jotka ovat leveähköjä. Alue on kuitenkin asumatonta, ja tällä hetkellä isolta osaltaan metsätalousaluetta, joten alueen maisemakuvan muutosta ei voida pitää haitallisena.

Suunnittelualueen tai myöskään lähialueiden korkeusvaihtelut eivät ole kovin suuria, joten tuulivoimalat näkyvät avoimille alueille selkeästi. Alueet ovat yleisesti metsäisiä, ja avoimemmat alueet peltoaukeita tai puuttomia soita. Toisaalta tällaiseen pääpiirteissään suuripiirteiseen maisemaan tuulivoimaloiden voidaan katsoa sulautuvan helpommin kuin pienipiirteisempään.



Kuva 23. Kaaviokuva näkemäanalyysistä. Analyysissä pyritään havainnollistamaan, missä ovat ne alueet, joilla normaalilta katselukorkeudelta tarkasteltaessa esimerkinomaisesti sijoitetut tuulivoimalat näkyisivät. (Etelä-Savon maakuntaliitto, 2012.)

Alajoen alueen lisäksi Perhoon suunnitellaan tuulivoimaloita Limakon alueelle kuntakeskuksen läheisyyteen. Mikäli alueelle rakentuu useampia tuulivoimaloiden alueita, tulee suurmaisema muuttumaan. Tämän johdosta yksittäisen hankkeen vaikutukset jäävät pienemmiksi, koska suuralueen luonne muuttuu.

Tuulivoimalat rakentuessaan tulevat olemaan merkittävä elementti maisemassa. Tuulivoimaloita ei voida piilottaa edes tarkemman suunnittelun keinoin, mutta esim. pimeän aikaisia vaikutuksia voidaan muokata sopimalla valaistuksesta.

Muutokset potentiaalisen näkemäalueen maankäytössä tuovat epävarmuustekijöitä maisemavaikutuksiin. Esimerkiksi avohakkuut avaavat näkymiä, joten mikäli maisemaa ei haluta avata, tulee metsänhoitotoimenpiteen suunnitella tarkasti. Toisaalta kasvillisuuden lisääntyminen voi peittää näkymiä.

Tuulivoimapuistojen alueiden näkymistä ympäröiville alueille on arvioitu näkemäanalyysin avulla. Näkemäanalyysi on tehty ArcGIS-ohjelmalla, ja siinä on huomioitu seuraavat tekijät:

- tuulivoimaloiden korkeus (210 m)
- katsojan silmän korkeus (1,65 m)
- puustoisuus (puuston korkeudeksi asetettu yli 1.65 m puustoiset alueet METLAN-aineistosta)
- rakennukset (huomioitu korkeus kerrosluvun perusteella, maastotietokannan mukaiset kohteet)
- maaston muodot (korkeus, maanmittauslaitoksen 10 m aineistosta)

Näkyvyysanalyysissä metsien vaikutus on arvioitu siten, että metsäisiltä alueilta näkyvyyttä ei muodostu. Käytännössä näkyvyys voi paikoitellen tulla esim. puiden välistä metsän reuna-alueilla. Lisäksi Perhon keskustan osalta yksittäiset puut, puurivit tai puistopuut eivät näy aineistossa, joten keskustajaman osalta näkyvyyden voidaan arvioida olevan liioiteltu. Tilannetta on kuvattu havainnekuvasa, josta nähdään, että näkyvyys jää helposti vähäiseksi.

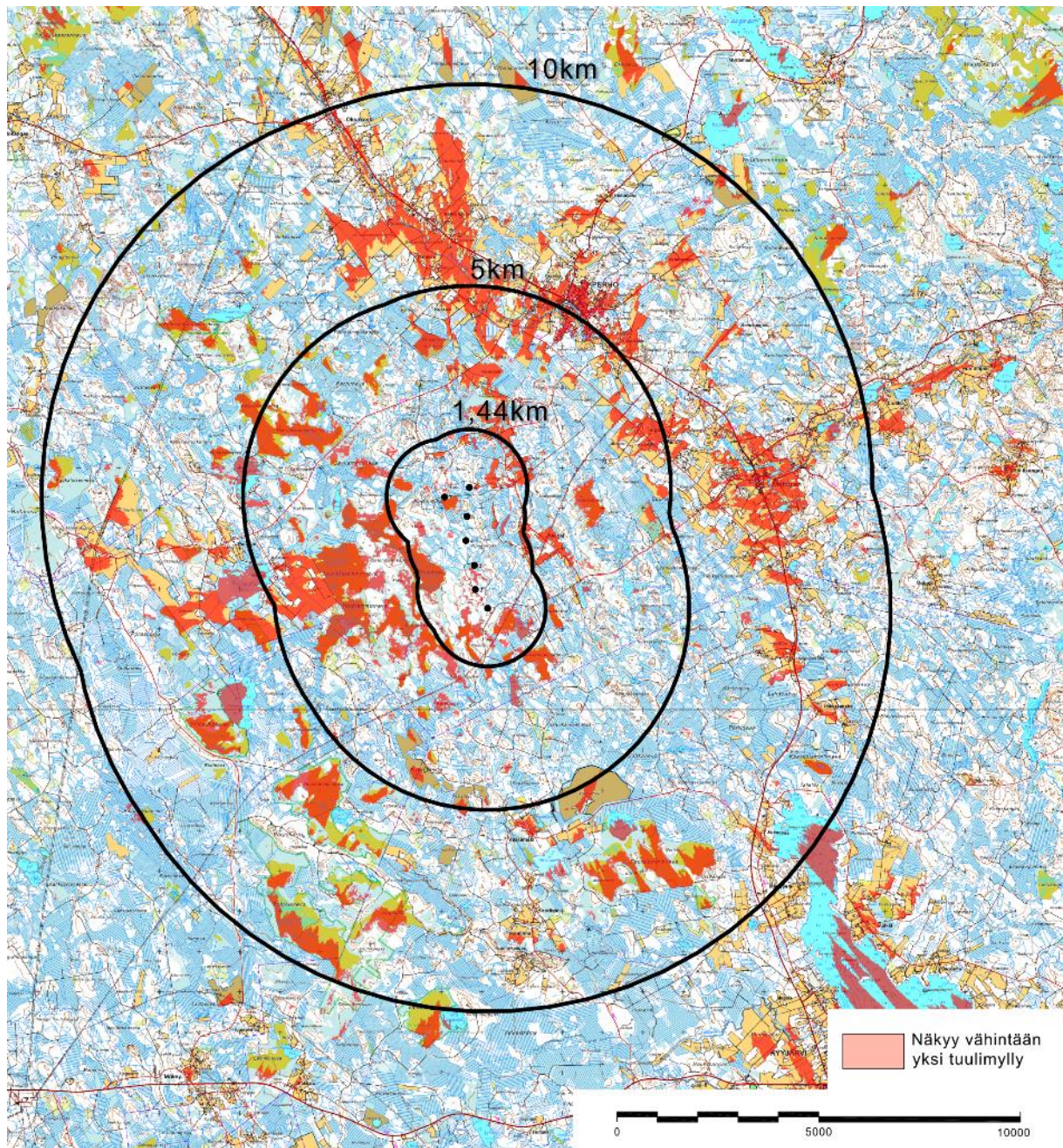
Näkyvyysanalyysin tulosten perusteella voidaan todeta, että alueella, jolla tuulivoimalat dominoivat maisemaa (1,44 km voimaloista) ei ole merkittäviä kohteita. Alueella sijaitsee muutamia rakennuksia. Lisäksi voimalat näkyvät selvästi valtatiellä 13 liikkuville, mutta näkymä on vain lyhyellä matkalla.

Tuulivoimalat ovat näkyvissä alle viiden kilometrin etäisyydellä. Tällä etäisyydellä sijaitsee Perhon kirkonkylä sekä Möttösen kyläalue n. 7 km:n etäisyydellä. Möttösen kylä on peltojen ansiosta avointa aluetta, joten näkymiä on runsaasti. Möttönen on maakuntakaavan mukaan maisema-alue. Tuulivoimalat eivät teknisen luonteensa vuoksi välttämättä sovellu kylämaiseman taustalle, joten vaikutus tältä osin voi olla negatiivinen. Sen sijaan kirkonkylän taustamaisemassa tuulivoimaloiden merkitys ei ole niin suuri, sillä maisema on muutenkin ihmisen muokkaama ja lähtökohtaisesti dynaaminen.

Näkymiä tuulivoimaloille on myös läheisiltä peltoaukeilta, avoimilta suoalueilta sekä paikoitellen vesistöalueilta. Vaikutus 5-10 kilometrin säteellä on kuitenkin vähäisempi, koska tuulivoimalat jäävät maisemassa taustalle. Yli 10 kilometrin päässä voimaloiden näkyvyys on enää teoreettinen ja merkitys jää vähäiseksi.

Tuulivoimaloilla on näkyvyyden lisäksi vaikutusta maisemaan lentoestevalaistuksen kautta. Tuulivoimalan rungon päälle tulee asettaa valaistus, joka näkyy pimeällä selkeästi. Valaistus muuttaa erityisesti muutoin valaisematonta luonnonmaisemaa, jollainen Alajoenkin alue on. Toisaalta katseltaessa asutuilta alueilta valaistus voi sulautua muuhun valaistukseen. Nykymääräysten mukaan lentoestevalo voi olla myös kiinteä valo, jolloin sen häiritsevyys on vilkkuvaa valoa vähäisempi. Tavoitteena on asenataa voimaloihin kiinteät valot. Kiinteä yövalo on punainen.

Tuulivoimaloiden näkyminen ja näkymien merkitys Perhon kirkonkylälle Möttösen kylälle voidaan katsoa vähäiseksi, koska myllyistä näkyy vain pieniä osia, ja lisäksi puusto estää näkyvyyttä tehokkaasti. Näin ollen maisemavaikutukset voidaan katsoa pääosalle taajamasta vähäiseksi (vrt. kuva 24).



Kuva 24. Näkemäanalyysin tulokset. Punaisella on osoitettu alueet, joille näkyy vähintään yksi voimala.



Kuva 25. Havainnekuva Möttösen kylältä tuulivoimaloiden suuntaan. puustoiset alueet estävät näkymiä tehokkaasti. Myllyt on esitetty kuvassa punaisella, jotta niiden sijainti maisemassa havainnollistuu



Kuva 26. Havainnekuva Valkeislammen etelärannalta tuulivoimaloiden suuntaan.

5.4.2.1 Rakennettu ympäristö ja kulttuuriympäristö

Suunnittelualueella ei sijaitse suojeltuja rakennuskohteita, joten hankkeella ei ole vaikutusta kulttuuriympäristöihin. Lähin kohde on Perhon kirkko, joka sijaitsee reilun 5 kilometrin päässä lähimmästä tuulivoimalasta. Kirkolle voimaloista voivat näkyä lavat, mikä tuo mahdollisesti muutoksia kaukomaisemaan.

5.4.2.2 Perinnemaisemat

Suunnittelualueella ei sijaitse perinnemaisemakohteita. Lähin kohde, Paavolan laidun, sijaitsee noin 5,5 kilometrin päässä. Hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia itse kohteille, mutta maisemavaikutuksia voi tulla, mikäli voimalat näkyvät kaukomaisemassa.

5.4.2.3 Muinaisjäännökset

Selvityksessä kartoitettiin kolme uutta muinaisjäännöskohdetta, joissa kahdessa on tervahauta ja tervapirtin kiuas ja yhdessä kohteessa yksittäinen tervahauta.

Muinaisjäännöksiin kohdistuvat vaikutukset liittyvät erityisesti rakentamisvaiheeseen ja sen aiheuttamiin mahdollisiin fyysisiin muutoksiin ympäristössä. Riski muinaismuiston vaarantumiseen on vähäinen, kun tuulivoimalan rakentamisalue ja muu rakennustoiminta suunnitellaan niin, että kohteita ei vahingoiteta.

Tuulivoimaloiden alueet on rajattu siten, että ne eivät ulotu muinaismuistokohteille.

5.4.3 Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

Tuulivoimaloiden ihmisiin kohdistuvat vaikutukset koostuvat pääosin toiminnanaikaisista vaikutuksista. Rakennusaikana ja voimaloiden purkamisen aikana voi aiheutua vaikutuksia lisääntyneestä liikenteestä ja normaalista rakentamismelusta. Toiminnanaikaisista ihmisiin kohdistuvista vaikutuksista merkittävimpiä ovat maisemakuvan muutos, melu ja varjostus.

5.4.3.1 Sosiaaliset vaikutukset

Rakentamisaikaiset vaikutukset tulevat lisääntyneestä liikenteestä ja rakentamisen aikaisesta melusta.

Tuulivoimapuiston vaikutukset ovat pääosin koettuja. Tuulivoimalat muuttavat asukkaiden arkipäiväistä elinympäristöä, mikäli ne näkyvät asukkaille tai niistä tulee melu-, liike- ja varjostusvaikutuksia. Lisäksi epätietoisuus uudishankkeen todellisista vaikutuksista herättää usein epäilyksiä ja negatiivista suhtautumista.

Tuulivoimaloiden melu- ja välkevaikutukset on mallinnettu, ja tulosten mukaan lähimmillekään asuinrakennuksille ei aiheudu merkittäviä vaikutuksia.

5.4.3.2 Vaikutukset talouteen ja elinkeinoihin

Kunnan kannalta tuulivoimalat tuovat kiinteistöverotuloja (7 500 – 10 000 € / voimala / vuosi). Lisäksi tuulivoimantuotanto tuo työllisyysvaikutuksia ja imagovaikutuksia sekä vastaa hiilineutraaleihin tavoitteisiin. Toisaalta tuulivoimalat muuttavat maisemaa ja kuuluvat paikallisesti eli aiheuttavat meluhaittaa. Tuulivoimalat tuovat lisäksi maanvuokratuloja alueen maanomistajille.

Tuulivoimaloiden rakentaminen tuo vaikutuksia alueen muulle maankäytölle. Alueen käyttö esim. asuinrakentamiseen estyy, mutta mm. metsätalous on edelleen mahdollista tuulivoimaloiden ja niiden lähialueiden ulkopuolella. Näin ollen vaikutuksia tulee maanomistajille, jotka kuitenkin saavat hanketoimijalta korvausta maanvuokratuloina.

Suunnittelualueella ei sijaitse palveluja, yrityksiä tai työpaikkoja, joten hankkeella ei ole vaikutusta oleviin elinkeinotoimijoihin. Taaleritehtaan mukaan tavoitteena on, että paikalliset yritykset saavat valtaosan infraurakoista, jolloin rakennusaikana alueelle jää useita miljoonia euroja. Lisäksi tuulivoi-

mapuisto voi synnyttää muutakin kuin taloudellista toimintaa kuten uudenlaista matkailuyrittäjyyttä (Tuulivoimaopas, 2012). Hankealueilla voidaan edelleen harjoittaa maataloutta lähes entiseen tapaan. Metsätaloudelle aiheutuu haittaa menetetyn metsätalousmaan kautta.

5.4.3.3 Melu- ja varjostusvaikutukset

Tuulivoimaloiden melu- ja varjostusvaikutukset on mallinnettu, ja tulokset kokonaisuudessaan löytyvät liitteestä (liite 1).

Melumallinnus (24.9.2014)

Perhon Alajoelle suunnitteilla olevan tuulivoimahankkeen aiheuttamia melu- ja varjostusvaikutuksia on arvioitu laatimalla mallinnukset tuulivoimaloiden aiheuttamista äänenpainetasoista ja varjostuksista. Mallinnusten tavoitteena on osoittaa, kuinka laajalle alueelle kyseiset vaikutukset ulottuvat ja arvioida vaikutukset läheiselle asutukselle tai loma-asutukselle.

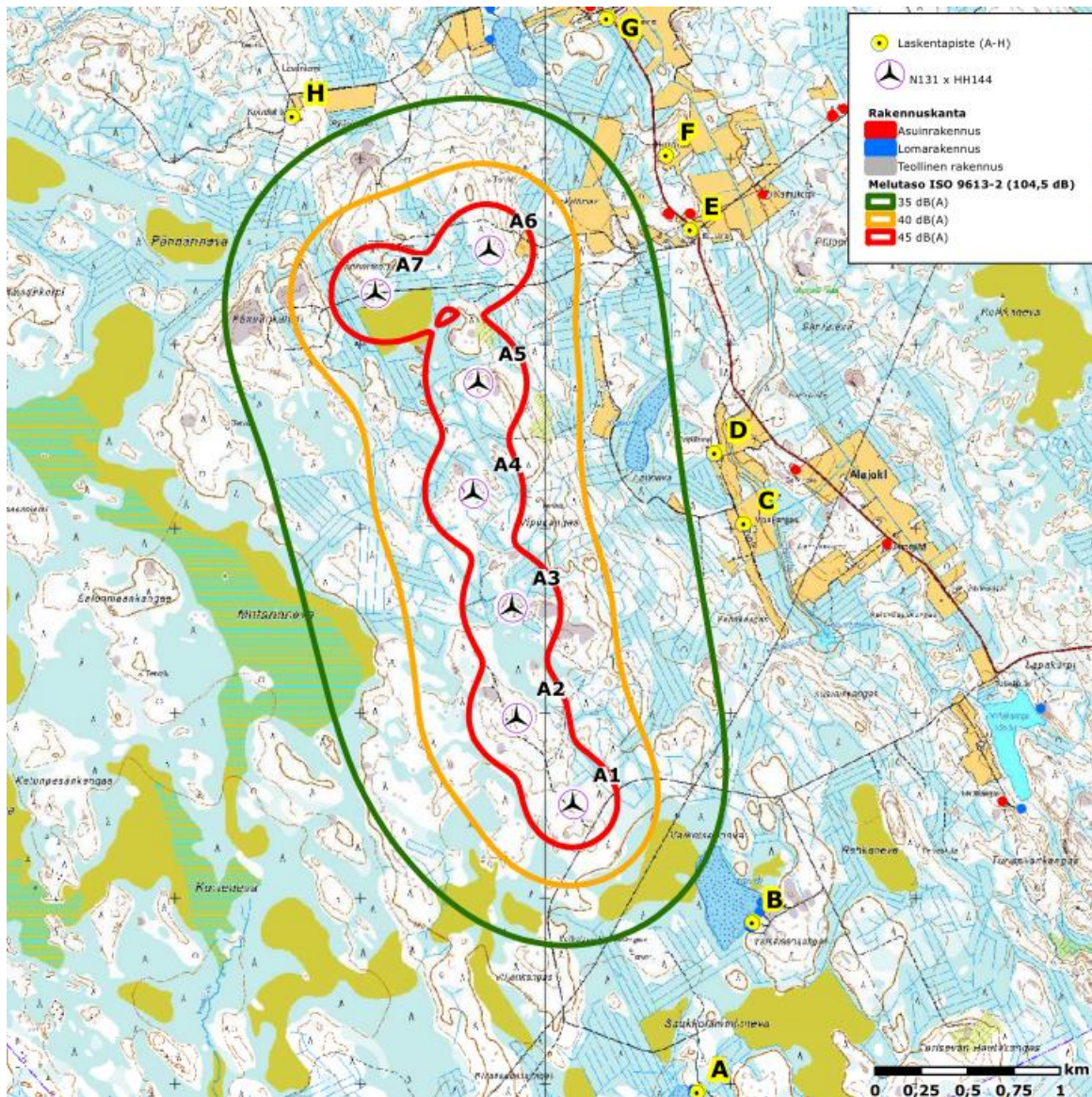
Tuulivoimaloiden aiheuttamia meluvaikutuksia on arvioitu melun laskentamallin avulla, joiden mukaan on tehty melumallinnus WindPRO-ohjelmalla tuulivoimapuistosta. Tuulivoimaloiden aiheuttamat varjostusvaikutukset on mallinnettu WindPro-ohjelman SHADOW-moduulilla alustavien voimalanpaikkojen sijoitusten mukaisesti (FCG, 2014).

Matalataajuinen melu laskettiin Ympäristöministeriön ohjeen 2/2014 mukaisin menetelmin käyttäen voimalavalmistajilta saatuja arvioita niiden äänitehotasoista.

Ohje antaa menetelmän matalataajuisen melun laskentaan rakennusten ulkopuolelle. Sosiaali- ja terveysministeriön Asumisterveysohje 1/2003 antaa matalataajuiselle melulle ohjearvot asuinhuoneissa. Rakennusten sisälle kantautuva äänitaso arvioitiin tanskalaisen DSO1284 laskentaohjeen mukaisin ääneneristävyysarvoin ja tuloksia verrattiin ohjearvoihin (FCG, 2014).

Tuulivoimarakentamisen ulkomelutason suunnitteluohjearvot	L _{Aeq} päivä- ajalle (klo 7–22)	L _{Aeq} yöajalle (klo 22–7)	Huomautukset
• asumiseen käytettävillä alueilla, loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamissa, virkistysalu- eilla	45 dB	40 dB	
• loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamien ulkopuolella, leirintäalueilla, luonnonsuojelu- alueilla*	40 dB	35 dB	* yöarvoa ei sovelleta luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä
• muilla alueilla	ei sovelleta	ei sovelleta	

Kuva 27. suunnitteluohjearvot 1.9.2015 asti.



Kuva 29. Meluvaikutukset mallinnus. Lähimpien asuinrakennusten pihapiirissä melutasot ovat laskelmien mukaan alle 35 dB(A) ja lähimpien lomarakennusten kohdalla laskennallinen melutaso on alle 35 dB(A) (FCG, 2014).

Varjostusmallinnus

Tuulivoimalan varjostusvaikutus syntyy, kun aurinko paistaa pilvettömältä taivaalta tuulivoimalan takaa. Tällöin tuulivoimalan pyörivät lavat muodostavat liikkuvia varjoja, jotka havaitaan tarkastelupisteessä auringon valon nopeana vaihteluna eli välkkeenä. Koska välke riippuu sääolosuhteista, voidaan välkkymistä havaita vain aurinkoisina päivinä tiettyinä kellonaikoina vuodessa.

Valon ja varjon vilkkuminen (välke) voi olla häiritsevää auringon paistaessa tuulivoimalan takaa. Liikkuva varjo voi ulottua jopa 1-3 kilometrin päähän voimalasta. (Ympäristöministeriö, 2011.)

Suomessa ei ole määritelty varjostusvaikutuksille virallisia ohjearvoja. Yleisesti käytetään raja-arvona 8 tuntia/vuosi, mikä on käytössä mm. Ruotsissa. Tällöin lasketaan ns. todellinen tilanne.

Tuulivoimaloiden varjostusvaikutuksia mallinnettiin WindPRO-ohjelman Shadow-moduulilla. Mallinnus tehtiin niin sanotulle todelliselle tilanteelle (real case). Mallinnoissa tehtiin kaksi eri laskentatilannetta:

- 1) Todellinen tilanne, jossa puuston suojaavaa vaikutusta ei huomioitu (real case, no forest)

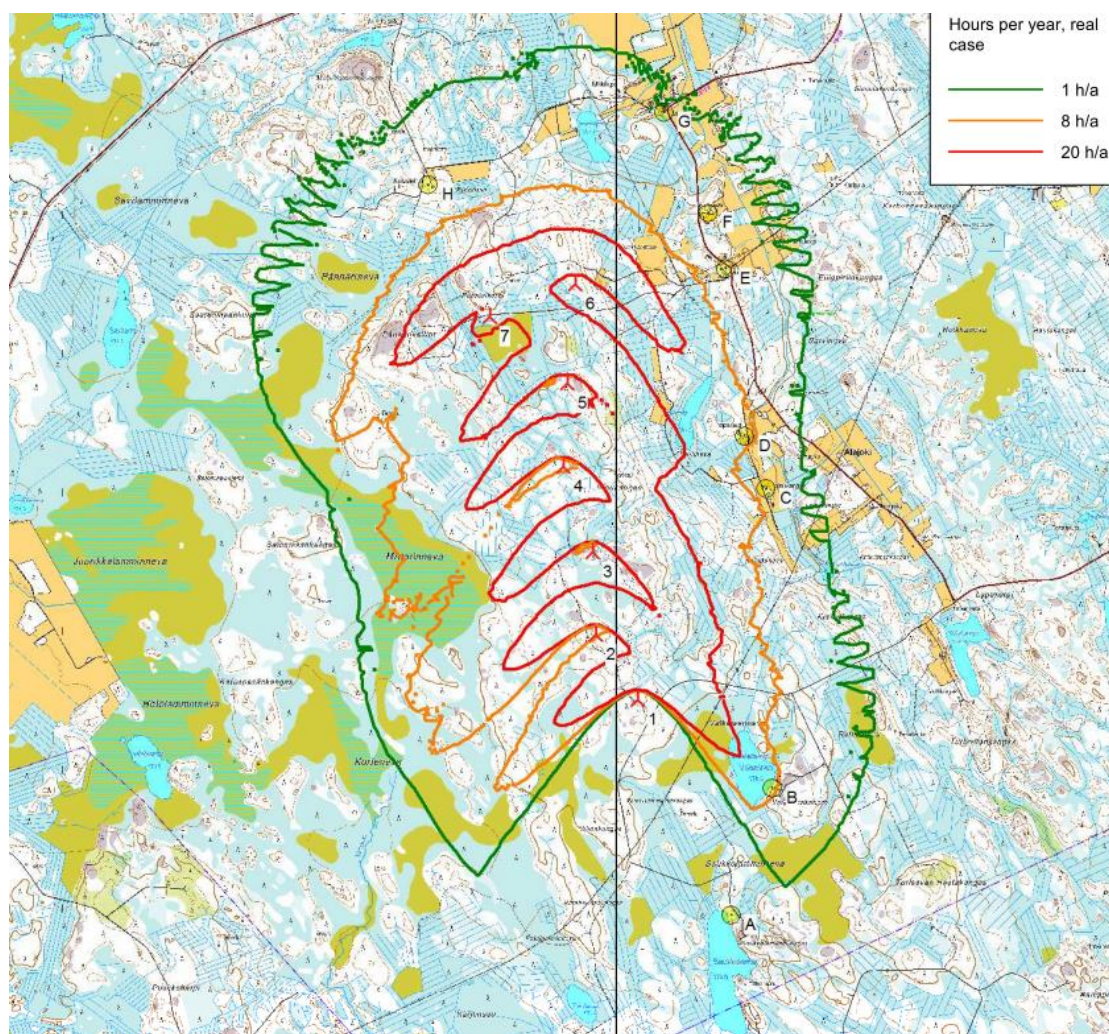
2) Todellinen tilanne, jossa puuston suojaava vaikutus on huomioitu (real case, forest 20-20-15). Puuston korkeus määritettiin Corine-luokituksen mukaisesti, siten että havu- ja sekametsän puuston korkeutena käytettiin 20 metriä ja vastaavasti lehtimetsän korkeutena 15 metriä.

Auringon keskimääräiset paistetunnit perustuvat Jyväskylän sääaseman pitkäaikaisiin mitattuihin sää tietoihin 1981-2010. Laskentojen tuulen suunta ja nopeusjakaumana käytettiin Suomen tuuliatlaksen tuulisuustietoa hankealueen läheisyydeltä (lib 30326).

Varjostusmallinnuksen tuloksia on havainnollistettu kartan avulla. Kartalla esitetään varjostusvaikutuksen (1, 8 ja 20 tuntia vuodessa) laajuus. Sen lisäksi mallinnuksessa on erikseen laskettu vaikutus tuulivoimapuistoalueen ympäristössä oleviin herkkiin kohteisiin.

Laskennoissa varjot huomioidaan, jos aurinko on yli 3 astetta horisontin yläpuolella ja varjoksi lasketaan, kun siipi peittää vähintään 20 % auringosta. Varjostusmallin laskennassa on huomioitu hankealueen korkeustiedot, tuulivoimaloiden sijainnit esisuunnitelman mukaan, tuulivoimalan napakorkeudet ja roottorin halkaisija ja hankealueen aikavyöhyke. Mallinnuksessa otettiin huomioon auringon asema horisontissa eri kellon- ja vuodenaikoina, pilvisuus kuukausittain eli kuinka paljon aurinko paistaa ollessaan horisontin yläpuolella sekä tuulivoimalaitosten arvioitu vuotuinen käyntiaika.

Varjostuksen tarkastelukorkeutena lähialueen asuin- tai lomarakennusten pihapiirissä käytettiin 2,0 metriä ja laskenta-alueen kokoa 5,0 x 5,0 metriä.



Kuva 30. Varjostusvaikutusten mallinnus.

Melumallinnuksen päivitys (22.9.2015, huomioitu 1.9.2015 voimaan tullut meluasetus)

Saadun palautteen vuoksi melu- ja varjostusmallinnuksia täydennettiin kaavaehdotuksen nähtävillä olon jälkeen siten, että mallinnuksissa huomioitiin myös Vipulammen rantaan osoitetut lomarakennuspaikat ja 1.9.2015 muuttunut meluasetus.

Valtioneuvoston 1.9.2015 voimaan astunut asetus määrittää tuulivoimaloiden aiheuttaman ulkomelutason ohjearvot. Päätöstä sovelletaan meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyissä. Valtioneuvoston asetus korvaa aiemmat Ympäristöministeriön suosittelemat suunnitteluarvot tuulivoimaloiden ulkomelutasoille.

Vipulammen rakennuspaikat 1-6 on lisätty mallinnuksiin ja tulokset esitetty kaavaselostuksen liitteenä. Melumallinnuksen mukaan kyseisten kohteiden melutaso on 36,0-36,6 dB(A), joten uuden tuulivoimameluasetuksen 40 dB enimmäisohjearvo ei ylitä yhdelläkään ohjeellisella loma-asuntopaikalla.

Vipulammen rakennuspaikkojen 4,5 ja 6 (L, M ja N) (ks. selostuksen liite) kohdalla on odotettavissa haasteita ilta-auringon kanssa, sillä kohteet sijaitsevat lammen vastakkaisella puolella ja tällöin ikkunat, tontti ja piha-alue avautuu länsi-luoteissuuntaisesti kohti voimaloita. Lomakauden aikana (huhtisyysskuu) voimat 5,6 ja 7 aiheuttavat varjostuksia kohteille L, M ja N iltaisin.

Suomessa ei ole määritelty varjostusvaikutuksille virallisia ohjearvoja. Yleisesti käytetään raja-arvona 8 tuntia/vuosi, mikä on käytössä mm. Ruotsissa. Vipulammen rannalle osoitettujen rakennuspaikkojen varjostusaika vuodessa on yli 8 tuntia. Varjostus on tarvittaessa kuitenkin melko yksinkertaisesti hoidettavissa, koska tiedetään tarkkaan missä aurinko sijaitsee vuoden eri aikoina.

Melun- ja varjostusmallinnustulosten perusteella hankkeesta ole odotettavissa merkittävää haittaa melun tai varjostuksen osalta lähialueen asutukselle.

5.4.3.4 Meluvaikutusten huomiointi haettaessa rakennuslupaa tuulivoimaloille

Valtioneuvoston 1.9.2015 voimaan astunut tuulivoima-asetus (1107/2015) määrittää tuulivoimaloiden aiheuttaman ulkomelutason ohjearvot, jotka ovat sekä vakituisille asunnoille että loma-asunoille 40 dB. Uuden tuulivoimameluasetuksen 40 dB enimmäisohjearvo ei ylitä yhdelläkään olevalla tai Salamajärvi- Möttönen-Poranen –osayleiskaavassa suunnittelualan lähelle, Vipulammen rantaan, osoitetulla ohjeellisella loma-asuntopaikalla.

Kun käsitellään tuulivoimalaa koskevaa rakennuslupaa tuulivoimayleiskaavassa tai asemakaavassa osoitettuun paikkaan, tulee kaavasta tarkistaa, mitä kaavamääräyksiä melusta on annettu. Lisäksi tulee huomioida tuulivoimameluasetuksessa annetut ohjearvot. Rakennuslupaa myönnettäessä tulee huomioida sekä melua koskevat kaavamääräykset että tuulivoimameluasetuksen mukaiset ohjearvot siten, että tiukempia annetuista lukuarvoista noudatetaan.

Esimerkkejä

- Mikäli kaavassa ei ole melun ohjearvoja koskevaa kaavamääräystä, noudatetaan tuulivoimameluasetuksen (1107/2015) mukaisia ohjearvoja.
- Mikäli kaavassa on kaavamääräys: Tuulivoimaloista ei saa aiheutua ohjearvojen ylittävää melua kaava- tai lähialueen olemassa olevalle asutukselle, noudatetaan tuulivoimameluasetuksen (1107/2015) mukaisia ohjearvoja.

Lisäksi on huomioitava, että tuulivoimalaa koskevan rakennuslupan myöntämisen yhteydessä tulee kiinnittää huomiota voimalatyyppeihin sekä tuulivoimalan melupäästön takuuarvoon ja tarkastaa kaavan yhteydessä tehdyn melumallinnuksen riittävyys. Mikäli voimalatyyppi on vaihtunut ja voimalan melupäästö on muuttunut, tulee melumallinnukset tehdä uudelleen, jotta meluvaikutukset pysyvät sallituissa rajoissa.

5.4.3.5 Terveysvaikutukset

Tuulivoimapuistojen terveysvaikutukset liittyvät erityisesti tuulivoimaloiden aiheuttaman melun vaikutuksiin. Myös sähkönsiirrolla voi joissain tapauksissa olla havaittavia terveysvaikutuksia. Alankomaissa toteutetussa tutkimuksessa tuulivoimaloiden melun raportointiin johtavan yöllisiin heräämisiin melutasojen ylittäessä 40 dB (Bakker ym, 2012). Tutkimuksessa unihäiriöiden raportointi perustui vain omaan raportointiin ja unihäiriöksi tulkittiin jo kerran kuukaudessa tapahtunut herääminen.

Vapaa-ajan asumiseen tarkoitetulla alueella unihäiriöt ovat epätodennäköisiä noudatettaessa tuulivoimaloiden melun suunnitteluohjearvoja (35 dB), jotka huomioivat alueen erityisluonteen. Maailman terveysjärjestö WHO on suositellut yölliselle ulkomelulle 40 dB ohjearvoa. (Lanki, 2012.)

Välke (varjostus) voi vaikuttaa hyvinvointiin, mutta varsinaista terveysriskiä se ei muodosta: suuret tuulivoimalat pyörivät niin hitaasti, ettei epileptisen kohtauksen riskiä ole. (Lanki, 2012.)

Voimajohtojen sähkö- ja magneettikenttien vaikutusta terveyteen on tutkittu pitkään, mutta terveydellisistä haitoista ei ole tieteellistä näyttöä.

Tässä hankkeessa ei rakenneta uusia voimalinjoja, vaan tuulivoimapuistossa tuotettu sähkö siirretään maakaapeilla alueen lounaisosaan rakennettavalle sähköasemalle.

5.4.3.6 Turvallisuuden liittyvät vaikutukset

Tuulivoimaloiden turvallisuuden liittyvät vaikutukset tarkoittavat lähinnä rakentamisen aikaisia liikenneturvallisuusvaikutuksia sekä toiminnan aikaisia turvallisuusvaikutuksia, joilla tarkoitetaan ensisijaisesti voimaloiden lapaturvallisuutta (rikkoutuminen) ja jään mahdollista sinkoutumista lavoista.

Turvallisuusnäkökulmasta turbiinit eivät saa aiheuttaa vaaraa, esimerkiksi irtoavan jään sinkoutumisesta, ihmisten säännöllisesti käyttämillä alueilla, kuten tiealueilla ja pihapiireissä. Liikkumista turbiinien läheisyydessä ei ole turvallisuussyistä tarvetta rajoittaa.

Tuulivoimaloita huolletaan säännöllisesti ja suunnitelmallisesti. Tuulivoimaloiden lapatarkastuksia tehdään aina kunkin voimalavalmistajan ohjeistuksen mukaan. Pääsääntöisesti lapatarkastuksia tehdään alkuvaiheessa vuosittain ja myöhemmin joka kolmas vuosi. Tarkastuksia voidaan tehdä kameral-la/kiikarilla, mutta perinteisesti lavat tarkistetaan korista tai köysistä. Tarkastetaan lavat tunnustelemalla ja koputtelemalla pintavauriot, säröt, maaliviat, teippiviat, ukkoseniskut, abrasiivinen kuluminen (hiontakuluminen), vedenpoistoreikä ja ukkosensuojausjärjestelmän toimiminen. Korjaukset tehdään erikseen voimalavalmistajan ohjeistuksen mukaan. Tuulivoimalan osien irtoaminen nykyaikaisissa voimaloissa on erittäin harvinaista (Ramboll, 2013).

Kokemusten mukaan tuulivoimaloista irtoavat jääkappaleet putoavat hyvin lähelle voimaloita. Suomessa ei ole tiedossa yhtään tapausta, jossa voimalasta irronnut jää olisi osunut voimalan lähellä liikkuneeseen henkilöön. Tuulivoimalan siivestä sinkoavasta jäästä aiheutuvan onnettomuuden tapahtuminen edellyttää jään muodostumista, jääkappaleiden irtoamista ja putoamista tiettyyn kohtaan sekä henkilön tms. vahingoittuvan kohteen sijaintia juuri putoamiskohdassa. Näiden kaikkien tekijöiden yhtäaikaisen tapahtumisen todennäköisyys on häviävän pieni. Täten todennäköisyys sille, että voimaloiden läheisyydessä olevaan henkilöön osuu jääkappale, arvioidaan erittäin pieneksi. (Ramboll, 2013).

Tuulivoimalalle joudutaan asettamaan turvallisuussyistä suurin sallittu tuulennopeus, jonka jälkeen voimala on pysäytettävä.

Tuulivoimaloiden rakentaminen ja huolto lisäävät alueen liikennettä, mikä lisää onnettomuusriskiä. Mikäli tarvetta ilmenee, on voimalat mahdollista varustaa jääntunnistusautomaatiikalla. Voimalat

voidaan toteuttaa sulattavilla siivillä, jotta tuotanto olisi mahdollista ympäri vuoden, eikä turvallisuusseikkoja tarvitsisi huolehtia muilla keinoilla.

5.4.3.7 Vaikutukset liikenteeseen ja tekniseen huoltoon

Tuulivoimalat kuljetetaan osissa rakennuspaikalle ja kootaan nostopaikalla. Pisimmät yksittäiset osat ovat roottorin lavat noin 55–70 metrin pituisina. Sijoituspaikoille johtavia teitä tulee mahdollisesti vahvistaa ja rakentaa osin kokonaan uusia tieyhteyksiä. Teiltä vaadittavat kantavuudet, leveydet, kaarresäteet ja kaltevuudet tuulivoimaloiden ja nostokaluston kuljetuksiin määrittyvät tarkasti vasta kun lopullinen turbiinitoimittaja, kuljetus- sekä nostokalusto ovat tiedossa. Ajokaistan tulee olla noin viisi metriä leveitä. Risteysalueilla tarvitaan 50 m vapaata kääntösädettä tulosuunnassa ja teiden maksimikaltevuuskulma on 10 astetta. Hankkeen liikennevaikutukset ajoittuvat erityisesti tuulipuiston, sähkönsiirron ja sähköaseman rakennusaikaan sekä tuulivoimaloiden toiminnan aikana tuulivoimaloiden sijoittumiseen suhteessa teihin.

Rakentamisen aikainen liikenne koostuu sekä raskaasta että henkilöautoliikenteestä. Raskaan liikenteen kuljetukset liittyvät erityisesti perustusten ja tuulivoimalakomponenttien (mm. torni, lavat, konehuone), voimajohtojen ja sähköasemien rakentamisen kuljetuksiin. Rakennustyöt tehdään liikenne- ja muu turvallisuus maksimoiden. Kaikki tiealueella työskentelevät ovat suorittaneet Liikenneviraston Tieturva-kurssin, ajoneuvoissa käytetään tarvittaessa varoitusvilkkuja ja työalueet rajataan ulkopuolisten pääsyn estämiseksi.

Jokaista voimalaa kohden kulkee karkeasti seuraavanlaista liikennettä edestakaisin:

- noin 10 erikoiskuljetusta (tuulivoimalan osat)
- noin 80 betonikuljetusta
- noin 375 maanrakennusmateriaalikuljetusta

Lisäksi kuljetuksia koskien kaikkia tuulivoimaloita yhteensä tulee noin 10 rekkakuormallista muuta rakennusmateriaalia ja pientarvikkeita sekä rakentamisen aikainen henkilöliikennemäärä, noin 10 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Kuljetusmatkat lyhenevät huomattavasti, jos maarakentamiseen tarvittavia maamassoja löydetään puistoalueen läheisyydestä.

Tuulipuiston rakentaminen ja huolto vaatii kulkemista alueelle, joten liikennevaikutuksia tulee lähimmille teille. Valtatien 13 liikenteeseen hankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia, koska liikennemäärät ovat jo tällä hetkellä melko suuria. Liittyminen suunnittelualueelta valtatielle voi vaikeuttaa muuta liikennettä erityisesti rakennusaikana, kun suuria osia kuljetetaan.

Tuulipuiston sisäinen sähkönsiirto toteutetaan maakaapelein. Tuulivoima-alueella tuotettu sähköenergia tullaan syöttämään valtakunnan verkkoon alueen eteläosaan rakennettavan sähköaseman kautta. Sähkönsiirto vaikuttaa jonkin verran maisemaan ja luonnonoloihin maakaapeleiden sijaintipaikalla.

Perhon Alajoelle suunnitellaan 7–3 MW voimalaa. Tällaisen 2,4–3 MW tuulivoimalan investointikustannus (maalla) on noin 4 milj. €, ja se tuottaa noin 7 500 MWh/a, mikä kattaa noin 3 000 kerrostalokaksion / 400 sähkölämmitteisen omakotitalon sähkönkulutuksen.

5.4.3.8 Vaikutukset virkistyspalveluihin

Hankealueella ei ole olevia virkistyspalveluja, joten suoria vaikutuksia virkistykselle ei tule.

Tuulivoimaloiden alueella virkistäytyminen muuttuu alueen rakentamisen myötä. Hankealueen mahdollinen virkistyskäyttö ei tuulivoimarakentamisen myötä esty, mutta virkistäytymisen mielekkyys voi kärsiä. Vaikka tuulivoimaloita ei näkisikään, tietoisuus niiden läheisyydestä voi muuttaa virkistyskokenemusta. Toisaalta tiestörakentamisen myötä alueen saavutettavuus paranee.

5.4.4 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön

Suunnittelualue on asumaton ja rakentumaton. Tuulivoimaloiden rakentamisaikana alueen tieverkosto paranee, ja vaikutuksia tulee lisääntyvästä liikenteestä. Suunnittelualueella oleva metsäalue säilyy tuulivoimaloiden rakennus- ja kokoamispaikkoja sekä rakennettavia huoltoteitä lukuun ottamatta yhtenäisenä.

Tiedossa olevien suunnitelmien tai näköpiirissä olevien mahdollisten kehityskulkujen osalta ei ole odotettavissa hankealueelle tai sen välittömään läheisyyteen ulottuvia merkittäviä maankäyttömuitoksia tuulivoimapuiston elinkaaren aikana. Hankkeen toteuttaminen ei edellytä yhdyskuntarakenteen hajauttamista eikä uusien asuin-, virkistys-, palvelu- tai muiden alueiden toteuttamista voimassa olevista maankäytön suunnitelmista poikkeavalla tavalla. Hankkeen toteuttamisesta ei siten aiheudu merkittäviä yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvia vaikutuksia.

Toiminnan lopettamisen aikaisia vaikutuksia ovat erityisesti lisääntynyt liikenne voimaloiden mahdollisessa purkutilanteessa. Toiminnan loputtua alueen maankäyttö palautuu maa- ja metsätalouskäyttöön ja tuulivoimaloiden rakennusalueet metsittyvät ajan kuluessa.

Alueelle rakennettuja raskaalle liikenteelle suunniteltuja huoltoteitä tuskin palautetaan perinteisiksi metsäautoteiksi, vaan alueen tiestö jää kuntoon, joka mahdollistaa metsätalouden ja virkistyskäyttöön liittyvän liikkumisen alueella.

5.4.5 Yhteisvaikutukset

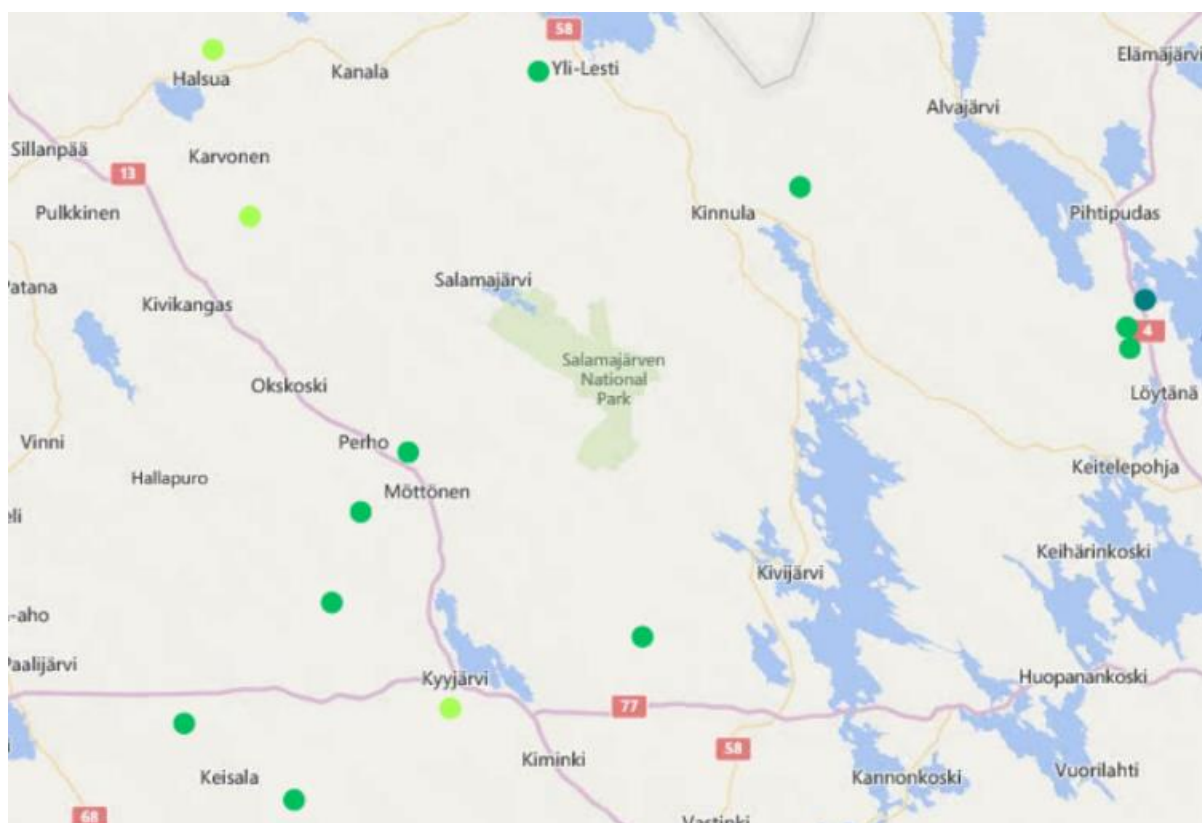
Keski-Pohjanmaan, Keski-Suomen ja Etelä-Pohjanmaan rajaseudulle Soinin eteläosista Perhoon on suunnitteilla runsaasti tuulivoimapuistoja. Muut lähialueilla vireillä olevat tuulipuistohankkeet vaikuttavat toteutuessaan mahdollisesti mm. petolintujen elinympäristöön ja paikallispopulaatioiden määrään. Lähialueiden hankkeiden yhteisvaikutuksia petolintuihin ei ole tutkittu erikseen.

Mikäli muut lähialueiden hankkeet toteutuvat, vähenee rauhallista ja ns. koskematonta luontoa tarjoavat virkistyskäyttöalueiden määrä sekä mm. loma-asuntojen rakentamismahdollisuus hankealueilla. Melu- tai varjostusyhteisvaikutuksia ei arvioida hankkeiden etäisyyden perusteella olevan.

Myös maisemavaikutuksia tulee enemmän, mikäli eri suuntiin katsottaessa näkyy tuulivoimapuistoja useammassa suunnassa ja eri etäisyyksillä.

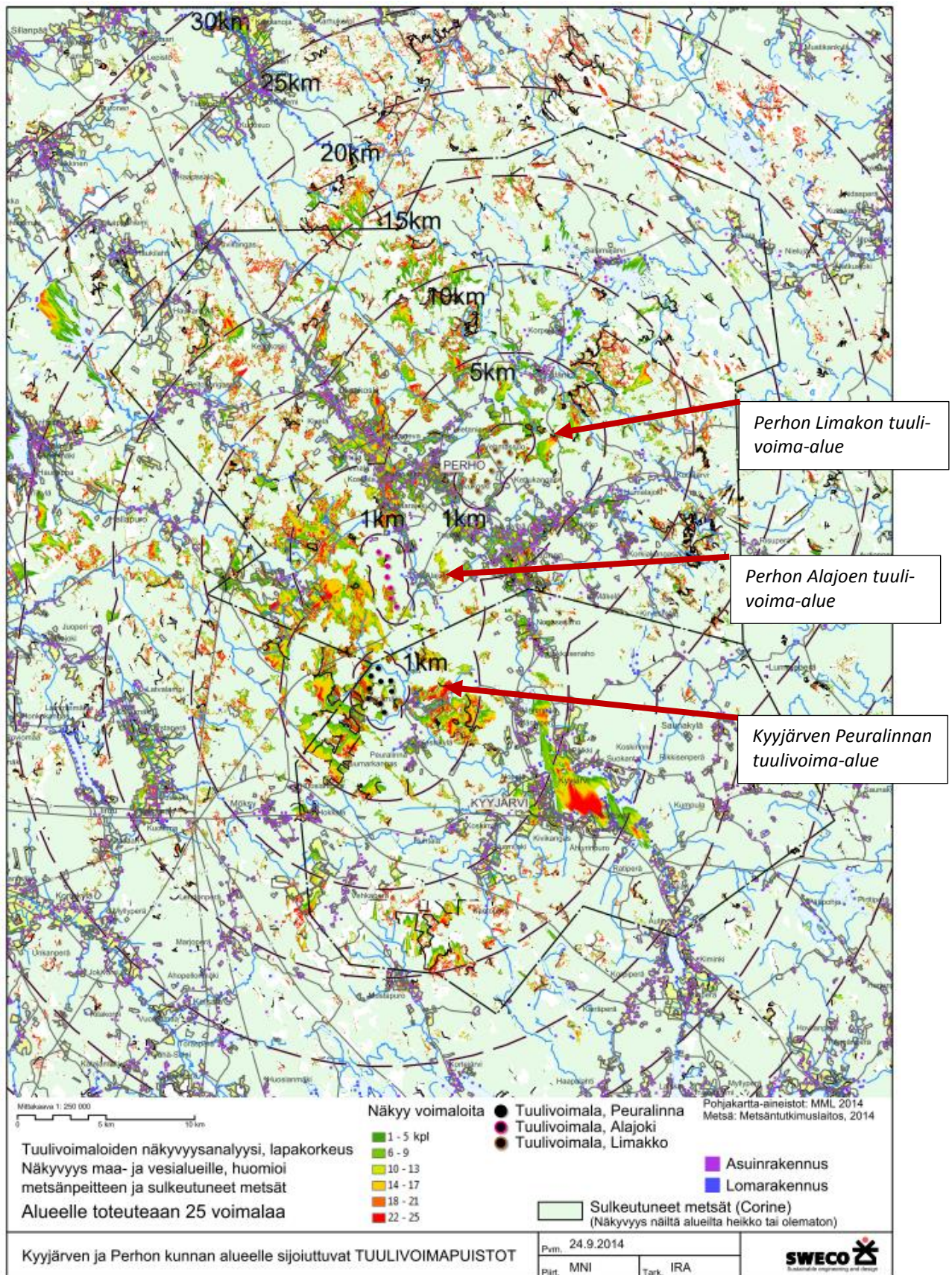
Hankkeiden suorat positiiviset vaikutukset työllisyyteen ja kuntatalouteen ovat merkittäviä. Mikäli yhtä aikaa käynnistyy monta tuulipuiston rakennustyömaata, voi ongelmaksi muodostua osaavan työvoiman rekrytointi ja soveltuvien alihankkijoiden saaminen.

Mikäli rakennustyöt ajoittuvat samaan aikaan lähialueille suunniteltujen tuulivoimapuistojen kanssa, voi maanteillä kulkea erikoiskuljetuksia arvioitua enemmän.



Kuva 28. Lähialueiden vireillä olevat tuulivoimahankkeet. Tilanne 11.6.2014.

(lähde) <http://www.tuulivoimayhdistys.fi/tuulivoimalaitokset>



Kuva 29. Näkemäanalyysin tulokset. Punaisella on osoitettu alueet, joille näkyvyyttä vähintään yksi voimala. Analyysissä on huomioitu Perhon Limakon ja Alajoen tuulihankkeiden lisäksi Kyyjärven Peuralinnan tuulivoimahanke.

5.5 Yleiskaavan toteuttaminen

Hankkeen toteuttaminen vaatii maakäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaisen rakennusluvan. Toimivaltaisena lupaviranomaisena toimii Perhon kunnan rakennusvalvontaviranomainen.

6 SEURANTA

6.1 Seurantamenetelmät

Tuulivoimaloiden todellisia vaikutuksia tulee seurata, ja mahdollisiin ennalta arvaamattomiin vaikutuksiin puuttua.

7 LÄHTEET

AIRIX Ympäristö Oy (2009). Perhon keskustan kehittämissuunnitelma.

Bakker, R.H. Pedersen, E., van den Berg, ym. 2012. Impact of wind turbine sound on annoyance, self-reported sleep disturbance and psychological distress. *Sci tot Environ* 2012; 424:4251.

Keskipohjalaisia museoita ja kulttuuriympäristöjä.

(<http://museot.keski-pohjanmaa.fi/perho/perintoa.htm>)

Keskipohjalaisia museoita ja kulttuuriympäristöjä.

(<http://museot.keski-pohjanmaa.fi/perho/perintoa.htm>)

Keski-Pohjanmaan maakuntakaava. Keski-Pohjanmaan liitto

(http://www.keski-pohjanmaa.fi/page.php?page_id=28).

Koistinen, J., 2004. Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset. Suomen ympäristö 721. Ympäristöministeriö. Alueidenkäytön osasto. Helsinki.

Lanki, 2012. Tuulivoimatuotannon terveys- ja hyvinvointihaitat. Johtava tutkija Timo Lanki, Terveysten ja hyvinvoinnin laitos. Ympäristö ja Terveys, 10/2012.

Liikennemääräkartta 1.1.2012. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

(<http://portal.liikennevirasto.fi/sivu/www/f/aineistopalvelut/tilastot/tietilastot/liikennemaarakartat>)

Maisema-alue työryhmän mietintö I. Maisemanhoito. Mietintö 66/1992, Ympäristöministeriö.

Oiva – Ympäristö- ja paikkatietopalvelu, Ympäristöhallinto.

(<http://www.wp2.ymparisto.fi/scripts/oiva.asp>)

RAHU-aineisto

Ramboll 5.12.2013. Jouttikallion tuulivoimapuisto. Riskienhallinta. Riskiraportti.

Tikkanen, Hannu, Harri Hongell & Anne Polso (1999). Keski-Pohjanmaan perinnebiotoopit. Alueelliset ympäristöjulkaisut 112, Länsi-Suomen ympäristökeskus.

Tikkanen, H. ja Tuohimaa, H. 2014. Vaihemaakuntakaavan vaikutukset Natura-alueisiin. Lyhennetty versio. Keski-Pohjanmaan liitto.

Tilastokeskus. (<http://tilastokeskus.fi/til/vrm.html>)

Tuulivoimarakentamisen suunnittelu, Ympäristöhallinnon ohjeita 4/2012. Ympäristöministeriö. (<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=137706&lan=fi>)

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY. Museovirasto. (<http://www.rky.fi>)

Valtion ympäristöhallinto. (<http://www.ymparisto.fi/fi-FI>)

Weckman, Emilia, Suomen Ympäristö 5/2006, Tuulivoimalat ja maisema, Ympäristöministeriö. (<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=49861>)

Ympäristöministeriö, 2012. Tuulivoimarakentamisen suunnittelu. Ympäristöhallinnon ohjeita 4/2012.