

16UEC0144.TY6504

Kunnanvaltuusto 9.6.2014 § 12



HYRYNSALMEN KUNTA

Kivivaara–Peuravaaran tuulivoimapuiston osayleiskaava

YHTEYSTIEDOT

Hyrynsalmen kunta

Tekniset palvelut
Laskutie 1
89401 Hyrynsalmi

Yhteyshenkilö: Raimo Kuvaja
Puh. 044 7104 420
etunimi.sukunimi@hyrynsalmi.fi

Pöyry Finland Oy

Kampusranta 9 C
60320 Seinäjoki

Yhteyshenkilö:
Liisa Märijärvi-Vanhanen
Puh. 010 33 41114
etunimi.sukunimi@poyry.com

Metsähallitus Laatumaa, Tuulivoima

Veteraanikatu 5
90100 Oulu

Yhteyshenkilö:
Erkki Kunnari
Puh. 020 564 6054
etunimi.sukunimi@metsa.fi

Copyright © Pöyry Finland Oy

Kaikki oikeudet pidätetään Tätä asiakirjaa tai osaa siitä ei saa kopioida tai jäljentää missään muodossa ilman Pöyry Finland Oy:n antamaa kirjallista lupaa.

SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO.....	3
2	TIIVISTELMÄ	4
2.1	Kaavaprosessin vaiheet	4
2.2	Osallistuminen	4
2.3	Viranomaisyhteistyö.....	5
2.4	Osayleiskaavan keskeinen sisältö	5
3	LÄHTÖKOHDAT	8
3.1	Selvitysmenetelmät.....	8
3.2	Hankkeen lyhyt tekninen kuvaus.....	8
3.3	Suunnittelualan sijainti.....	10
4	KAAVA-ALUETTA KOSKEVAT SUUNNITELMAT JA SELVITYKSET	12
4.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	12
4.2	Voimassa ja vireillä olevat kaavat.....	13
4.3	YVA-menettely	16
4.4	Muut aluetta koskevat suunnitelmat, päätökset ja selvitykset.....	17
4.5	Lainsäädäntö ja tuulivoimarakentamista koskevat ohjeet.....	18
4.6	Luonnonolot, kasvillisuus ja maaeläimistö	20
4.7	Linnusto	27
4.8	Suojelualueet ja Natura 2000 –alueverkoston kohteet	30
4.9	Maisema ja kulttuuriympäristö	31
4.10	Yhdyskuntarakenne, rakennettu ympäristö	38
4.11	Ympäristön häirötekijät	42
5	OSAYLEISKAAVAN VALMISTELU.....	43
5.1	Aloituskvaihe	43
5.2	YVA-menettelyn vaihtoehdot.....	44
5.3	Osayleiskaavaaluonnos 16.04.2013	46
5.4	Mielipiteen kuuleminen osayleiskaavaaluonnoksesta	48
5.5	Lausuntojen ja mielipiteiden huomioiminen	51
6	OSAYLEISKAAVA.....	53
6.1	Osayleiskaavaehdotus 21.11.2013	53
6.2	Kaavaehdotuksen nähtävilläolo	54
6.3	Kaavaehdotuksen palautteen huomioiminen.....	59
6.4	Osayleiskaavan kuvaus	63
7	OSAYLEISKAAVAN VAIKUTUSTEN ARVIOINTI.....	68

7.1	Vaikutusten arvioinnin taustaa.....	68
7.2	Hankkeen ympäristövaikutukset	68
7.3	Yhteenvedo keskeisistä vaikutuksista	95
7.4	Haittojen lieventäminen	96
8	OSAYLEISKAAVAN TOTEUTTAMINEN.....	100
8.1	Toteuttamisaikataulu	100
8.2	Jatkosuunnitelmat.....	100
8.3	Ympäristövaikutusten seurantaohjelma.....	102
9	OSAYLEISKAAVAN HYVÄKSYMINEEN.....	104
9.1	Ehdotusvaihe	104
9.2	Hyväksymisvaihe.....	104
10	LÄHTEET.....	105

LIITELUETTELO

Liite 1	Osallistumis- ja arviointisuunnitelma, Pöyry Finland Oy
Liite 2	Kivivaara-Peuravaaran tuulipuiston luontoselvitys 2012 (erillinen)
Liite 3a	Kivivaara-Peuravaaran tuulipuiston muinaisjäännösinventointi 2012 (erillinen)
Liite 3b	Muinaisjäännösinventoinnin täydennys 2013 (erillinen)
Liite 4	Viranomaisneuvottelumuistiot 1-5
Liite 5	Kaavaluonnoksesta annetut lausunnot, mielipiteet ja niihin laaditut vastineet
Liite 6	Valokuvasovitteet 2013
Liite 7	Kivivaara-Peuravaara, tuulivoimahankkeen meluselvitys kaavaa varten 2013 (erillinen)
Liite 8	Hankkeen suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin
Liite 9	Meluselvityksen mukaiset melukäyrät osayleiskaavakartalla
Liite 10	Kaavaehdotuksesta annettujen lausuntojen ja muistutusten tiivistelmät sekä kaavan laatijan vastineet
Liite 11	Trafi Liikenteen turvallisuusviraston lupapäätös 22.11.2013
Liite 12	Pääesikunnan logistiikkaosaston lausunto 17.1.2014
Liite 13	Muistiot poronhoitolain mukaisista neuvotteluista

Ellei kuvatekstissä ole toisin mainittu, kartta-aineiston kopiointilupa on 770/KTJ/11 ja julkaisulupanumero 48/MML/12.

1 JOHDANTO

Hyrynsalmen kunnanhallitus päätti Metsähallitus Laatumaan (jäljempänä Metsähallitus) esityksestä 5.6.2012 Kivivaara–Peuravaaran tuulivoimapuiston osayleiskaavan laatimisesta. Osayleiskaavan tarkoituksena on mahdollistaa tuulivoimapuiston rakentaminen Hyrynsalmen ja Suomussalmen kuntien Kivivaara–Peuravaaran alueelle. Rakennettavat alueet omistavat valtio ja Kuusamon yhteismetsä.

Kaavoitustyötä on ohjannut Hyrynsalmen kunnan ympäristölautakunta.

Kaavoitusta on valmistellut ohjausryhmä, johon ovat osallistuneet Hyrynsalmen ja Suomussalmen kunnat, Kainuun ELY -keskus, Kainuun liitto (aik. Kainuun maakuntakuntayhtymä) sekä hanketoimijan ja kaavakonsultin edustajat.

Metsähallitus Laatumaan edustajana ohjausryhmässä ovat toimineet tuulivoimapäällikkö Erkki Kunnari ja ympäristöasiantuntija Olli-Matti Tervaniemi.

Osayleiskaavan laatija on Pöyry Finland Oy, jossa suunnittelusta ovat vastanneet projektipäällikkö Liisa Märijärvi-Vanhanen ja projektikoordinaattori Juha-Matti Märijärvi (Jorma Harju 8.10.2013 saakka).

Kaavaselostus koskee 21.11.2013 päivättyä osayleiskaavakarttaa, jota on tarkistettu 27.3.2014.

PÖYRY FINLAND OY
Kaupunki- ja aluesuunnittelu



Liisa Märijärvi-Vanhanen
Projektipäällikkö



Juha-Matti Märijärvi
Projektikoordinaattori

2 TIIVISTELMÄ

2.1 KAAVAPROSESSIN VAIHEET

1.	05.06.2012	Kunnanhallituksen kaavoituspäätös ja kaavan laatijan hyväksyminen
2.	26.06.2012	Aloitussvaiheen viranomaisneuvottelu
3.	29-30.8.2012	YVA-ohjelmavaiheen ja kaavoituksen yleisötilaisuus
4.	06.11.2012	Poronhoitolain 53§:n mukainen neuvottelu
5.	30.11.2012	Osayleiskaavan ohjausryhmä/viranomaisten työneuvottelu
6.	06.12.2012 alkaen	Osallistumis- ja arviointisuunnitelma nähtävillä, tiedottaminen
7.	29.04.2013	Yleisötilaisuus Hyrynsalmella (yhteinen YVA:n kanssa)
8.	06.06.2013	Ympäristölautakunta
9.	25.06-15.08.2013	Kaavaluonnoksen mielipiteen kuuleminen
10.	20.06.2013	Viranomaisneuvottelu
11.	02.07.2013	Kaavan laatijan vastaanotto kunnassa
12.	02.09.2013	Viranomaisneuvottelu
13.	12.09.2013	Poronhoitolain 53§:n mukainen neuvottelu
14.	06.11.2013	Osayleiskaavan ohjausryhmä/viranomaisten työneuvottelu
15.	21.11.2013	Ympäristölautakunta
16.	10.12.2013-17.1.2014	Kaavaehdotuksen nähtävillä olo
17.	12.12.2013	Yleisötilaisuus Hyrynsalmella
18.	07.02.2014	Viranomaisneuvottelu
19.	27.03.2014 § 21	Ympäristölautakunta
20.	29.04.2014 § 93	Kunnanhallitus
21.	09.06.2014 § 12	Kunnanvaltuusto

2.2 OSALLISTUMINEN

Aloitussvaihe

Aloitussvaiheessa järjestettiin YVA-prosessin kanssa yhteinen yleisötilaisuus. Kaavoituksen vireilletulosta on ilmoitettu osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta tiedottamisen yhteydessä. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma on laadittu 6.7.2012 ja se on ollut julkisesti nähtävillä 6.12.2012 alkaen (MRL 62§–63§).

LIITE 1 OSALLISTUMIS- JA ARVIOINTISUUNNITELMA

Luonnosvaihe

Osayleiskaavan luonnosaineistoa valmisteltaessa järjestettiin YVA-prosessin kanssa yhteinen yleisötilaisuus. Kaavaluonnos asetettiin nähtäville mielipiteen kuulemista varten 25.6.- 15.8.2013 väliseksi ajaksi ja siitä tiedotettiin julkisesti. Samalla järjestettiin kaavan laatijan vastaanotto. Osallisilla ja kunnan jäsenillä oli mahdollisuus esittää mielipiteensä kaavaluonnoksesta.

Ehdotusvaihe

Osayleiskaavaehdotus asetettiin julkisesti nähtäville 10.12.2013-17.01.2014 väliseksi ajaksi ja siitä tiedotettiin julkisesti. Naapurimaanomistajille lähetettiin tiedotekirje. Osallisilla ja kunnan jäsenillä on mahdollisuus jättää kirjallinen muistutus kaavaehdotuksesta.

2.3 VIRANOMAISYHTEISTYÖ

- Kaavoituksen aloitusvaiheessa järjestettiin viranomaisneuvottelu 26.06.2012.
- Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta tiedotettiin viranomaisille.
- Luonnosvaiheessa järjestettiin viranomaisneuvottelut 20.06.2013 ja 02.09.2013 ja osayleiskaavaluonnoksesta pyydettiin lausunnot.
- Ehdotusvaiheessa järjestettiin viranomaisten työneuvottelu 06.11.2013.
- Osayleiskaavaehdotuksesta pyydettiin lausunnot.
- Kaavaehdotuksen nähtävilläolon jälkeen järjestettiin viranomaisneuvottelu 07.2.2014

2.4 OSAYLEISKAAVAN KESKEINEN SISÄLTÖ

Metsähallitus Laatumaa suunnittelee Hyrynsalmen ja Suomussalmien kuntien alueella sijaitsevalle Kivivaara-Peuravaaran alueelle tuulivoimapuistoa. Osayleiskaavan mukainen tuulivoimapuisto käsittää 33-42 tuulivoimalaa, joiden yksikköteho on noin 3 MW.

Tuulipuisto koostuu tuulivoimaloista perustuksineen, niitä yhdistävistä maakaapeleista, tuulipuiston sähköasemasta, sähköverkkoon liittymistä varten rakennettavasta 110 kV:n ilmajohdosta sekä tuulivoimaloita yhdistävistä teistä. Tuulipuiston tekninen suunnittelu on parhaillaan käynnissä. Tuulipuiston ensimmäisen vaiheen rakentamisen on arvioitu alkavan vuonna 2014, jolloin tuulivoimapuisto voitaisiin ottaa käyttöön vuonna 2015 tai 2016.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely (nk. YVA-menettely) on käynnistynyt samanaikaisesti kaavoitusprosessin kanssa. YVA-menettelyn yhteydessä laadittuja vaihtoehtoja, selvityksiä, ympäristövaikutusten arvioinnin tuloksia sekä haitallisten vaikutusten ehkäisy- ja lieventämistoimenpiteitä on hyödynnetty osayleiskaavatyössä. Osayleiskaavan kannalta olennaisimmat YVA-menettelyn yhteydessä laaditut selvitykset ovat kaavan liitteenä.

Osayleiskaava laaditaan oikeusvaikutteisena ja sitä on tarkoitus käyttää tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena. (Maankäyttö- ja rakennuslain muutos 1.4.2011, MRL 44 §, 77a § ja 77b §).

Osayleiskaavaluonnos laadittiin YVA-menettelyssä esitetyn vaihtoehdon 3 (VE3) pohjalta, jossa tarkasteltiin yhteensä 39 tuulivoimalan sijoittamista alueelle.

Osayleiskaavaehdotuksessa 21.11.2013 on tuulivoimaloiden määrää tarkistettu siten, että yleiskaavalla toteutettavien tuulivoimaloiden kokonaismäärä Hyrynsalmen ja Suomussalmen alueella on 33. Lisäksi yleiskaavaratkaisuun sisältyy Hyrynsalmen puolelle sijoitettavat 9 tuulivoimalaa, joiden toteuttamista harkitaan myöhemmässä vaiheessa suunnittelutarveratkaisun perusteella.

Osayleiskaavan perusteella toteutettavista tuulivoimaloista 11 sijoittuu Hyrynsalmen kunnan alueelle. Suunnittelualueen rajausta on tarkistettu voimaloiden sijoitusta vastaavasti. Osayleiskaavan suunnittelualueen laajuus on 6175 ha, josta Hyrynsalmen kunnan alueelle sijoittuu 3268 ha.

Tuulivoimaloiden yksikkötehot ovat noin 3 MW, napakorkeus 120-160 metriä ja roottorin läpimitta 100-140 metriä. Osayleiskaavan mukainen suurin sallittu kokonaiskorkeus on enintään 230 metriä. Sähkönsiirtoa varten tuulipuisto liitetään omalla uudella voimajohdolla Seitenoikean sähköasemalle.

Osayleiskaavakartta Hyrynsalmi

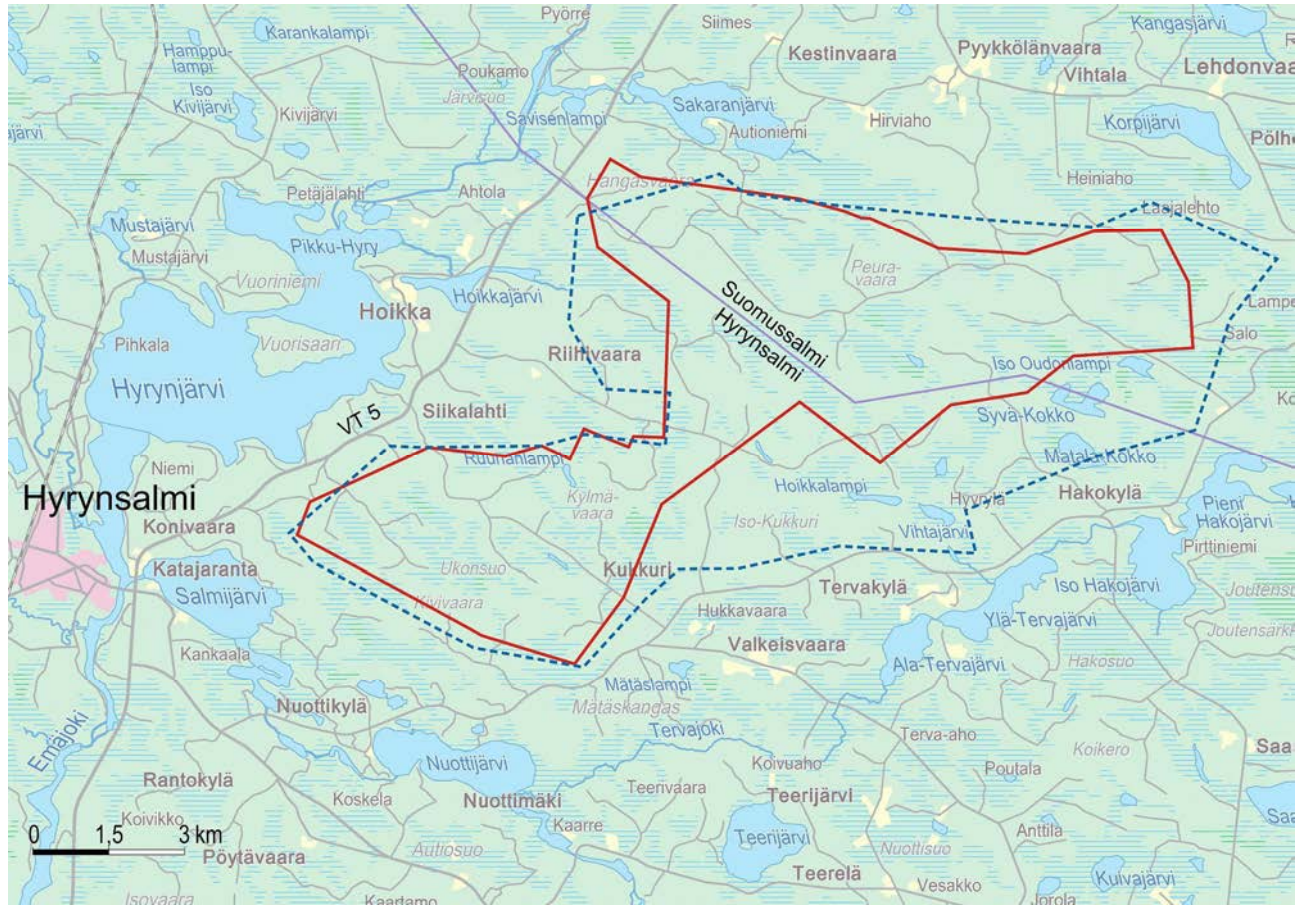
Osayleiskaavan sisältö on esitetty yleiskaavakartalla ja kaavamääräyksissä. Osayleiskaavassa on osoitettu:

- maa- ja metsätalousvaltainen alue (M-1), jolla on sallittua maa- ja metsätaloutta palveleva rakentaminen ja jolle erikseen osoitetuille paikoille saa sijoittaa tuulivoimaloita
- tuulivoimaloiden rakentamiseen varatut alueet (tv, st tv), joilla on osoitettu voimaloiden ohjeelliset sijaintipaikat, enimmäismäärä Hyrynsalmella 11 (+ 9 st tv) kpl sekä suurin sallittu kokonaiskorkeus 230 m
- erityisalueet; sähköaseman alueet (EN-1)
- olemassa oleva sähkölinja ja suojavaähyke
- muinaismuistokohteet; tervahaudat, kiviraunio (sm)
- luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät alueet (luo-1, luo-2, luo-3, luo-4)
- ohjeelliset tuulivoimaloiden sijoituspaikat
- ohjeelliset uudet ajoyhteydet ja maanalaiset voimajohdot
- ohjeelliset uudet 110 kV:n voimajohdot
- ohjeellinen moottorikelkkailureitti

Osayleiskaavaselostus

Osayleiskaavan selostus on laadittu vaiheittain eteneväksi.

- 1 Johdannossa on kuvattu Kivivaara–Peuravaaran tuulivoimapuiston osayleiskaavan käynnistämiseen liittyvät vaiheet ja suunnittelun organisointi.
- 2 Tiivistelmässä raportoidaan lyhyesti kaavaprosessin vaiheet sekä osayleiskaavan keskeinen sisältö.
- 3 Lähtökohtaraporttiin on koottu hankekuvaus.
- 4 Kaava-aluetta koskevat suunnitelmat ja selvitykset -osiossa on kuvattu suunnittelutilanteesta johdetut tavoitteet sekä laaditut selvitykset luonnonympäristöstä ja rakennetusta ympäristöstä, erityispiirteistä ja suojelukohteista sekä ympäristön häiriötekijöistä.
- 5 Osayleiskaavan valmisteluosiossa esitetään tiivistetysti aloitusvaihe, kaavan vaihtoehtodot, kaavaluonnoksen periaatteet sekä mielipiteen kuulemisessa saatu palaute sekä lausuntojen ja mielipiteiden huomioiminen.
- 6 Osayleiskaavan kuvauksessa selostetaan kaavaan luonnosvaiheen jälkeen tehdyt muutokset ja kaavan sisältö. Lisäksi selostetaan julkisessa nähtävillä olossa saadut lausunnot ja muistutukset sekä niiden perusteella tehtävät mahdolliset tarkistukset kaavan sisältöön.
- 7 Osayleiskaavan vaikutusten arviointi kootaan laadittujen erillisselvitysten, ympäristövaikutusten arvioinnin sekä osallisten antaman palautteen pohjalta.
- 8 Osayleiskaavan toteuttaminen sisältää toteuttamisaikataulun ja ohjeita jatkosuunnittelulle.
- 9 Hyväksymisvaiheessa selostetaan kaavan hyväksymiseen liittyvät vaiheet.
- 10 Lähteet



Kuva 1. Ympäristövaikutusten arvioinnin hankealue (sininen katkoviiva) ja osayleiskaavan suunnittelualue (punainen viiva). Pohjakartta-aineisto©Maanmittauslaitos 2013

3 LÄHTÖKOHDAT

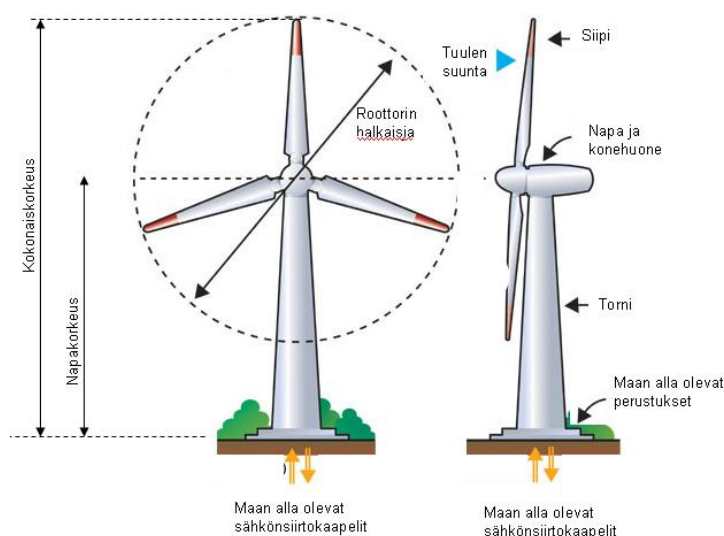
3.1 SELVITYSMENETELMÄT

Suunnittelun lähtökohtia ovat hankkeen ja alueen ominaisuudet sekä erilaiset aluetta koskevat suunnitelmat. Alueen ominaisuuksia on kuvattu aluetta koskevissa selvityksissä sekä tutkittu yleiskaavatyön yhteydessä.

- Teknis-taloudellinen suunnittelu on käynnistynyt kesällä 2012 esiselvityksen laatimisella (Pöyry Finland Oy).
- Hyrynsalmen ja Suomussalmen kunnat ovat toimittaneet kaavoitustilanteeseen ja maankäyttöön liittyviä lähtötietoja.
- Osayleiskaavan lähtökohdat ja vaikutusarviointi on koottu pääasiassa YVA-selostuksesta sekä sitä tukevista erillisselvityksistä (Pöyry Finland Oy), ks. luku 4.3 YVA-menettely.

3.2 HANKKEEN LYHYT TEKNINEN KUVAUS

Tuulivoimaloiden rakenne



Kuva 2. Kuva 3 MW:n tuulivoimalasta, jonka tornin alaosa on betonia ja yläosa terästä sekä periaatekuva tuulivoimalasta (Lähteet: WinWind Oy, planete-energies.com)

Osayleiskaavan mukainen tuulivoimapuisto käsittää 33-42 tuulivoimalaa, joiden yksikköteho on noin 3 MW. Kukin tuulivoimala koostuu perustuksista, tornista, konehuoneesta sekä roottorista. Tuulivoimaloiden napakorkeus (kohta, jossa roottori liittyy torniin) on valittavan vaihtoehdon mukaan 120...160 m ja lavan pituus 50...70 m. Tuulivoimaloiden kaavan sallima kokonaiskorkeus on enintään 230 m. Voimalayksiköt varustetaan lentoestevaloilla.

Tuulivoimaloiden tornit voidaan rakentaa joko kokonaan teräsrakenteisina, kokonaan betonirakenteisina tai näiden yhdistelmänä sekä teräsristikkorakenteisena.

Yhdystiet

Tuulivoimapuiston tiestö tukeutuu pääosin Kajaanintiehen (vt 5, Helsinki-Sodankylä) ja vähäisemmin alueen eteläpuolella sijaitsevaan Hakokyläntiehen (yt 19237, Hakokylä), joka liittyy länteen mentäessä Kuhmontien (st 904, Kuhmo-Hyrynsalmi).

Tuulivoimaloiden tieyhteydet on suunniteltu toteutettaviksi pääosin nykyisten metsäauto-
teiden kautta. Yleiset tiet soveltuvat pienehköin järjestelyin tuulivoimaloiden kuljetuksil-
le. Tällaisia järjestelyjä voivat olla esim. liittymien avartaminen, valaistuspylväiden ja lii-
kennemerkkien väliaikainen siirto sekä mahdolliset ilmajohtojen korottamiset. Tarvittavat
toimenpiteet selvitetään jatkosuunnittelun yhteydessä. Kuljetusreitteinä käytettäviä ny-
kyisiä metsäautoteitä parannetaan tarvittaessa siten, että niiden hyödyllinen leveys on 5
metriä. Lisäksi teitä parannetaan liian jyrkkien mäkien ja pienisäteisten kaarteiden koh-
dalla ja tierakennetta vahvistetaan tarvittaessa. Tarvittavat toimenpiteet selvitetään jatko-
suunnittelun yhteydessä.

Tuulipuiston sähköasema ja puiston sisäiset maakaapelit

Tuulipuistoon rakennetaan kaksi 110/20 kV:n sähköasemaa, joissa puiston sisäverkossa
käytettävä 20 kV:n jännitetaso korotetaan 110 kV siirtojännitteeseen. Tuulipuiston sisällä
tuulivoimalat liitetään 20 kV maakaapeleilla puiston omalle sähköasemalle. Puiston sisäi-
set sähkö- ja tiedonsiirtokaapelit kaivetaan kaapeliojaan. Sähkö- ja tiedonsiirtokaapelit
asennetaan kaapeliojaan tyypillisesti 0,5–1 metrin syvyyteen.

Voimajohto ja kantaverkkoon liittyminen

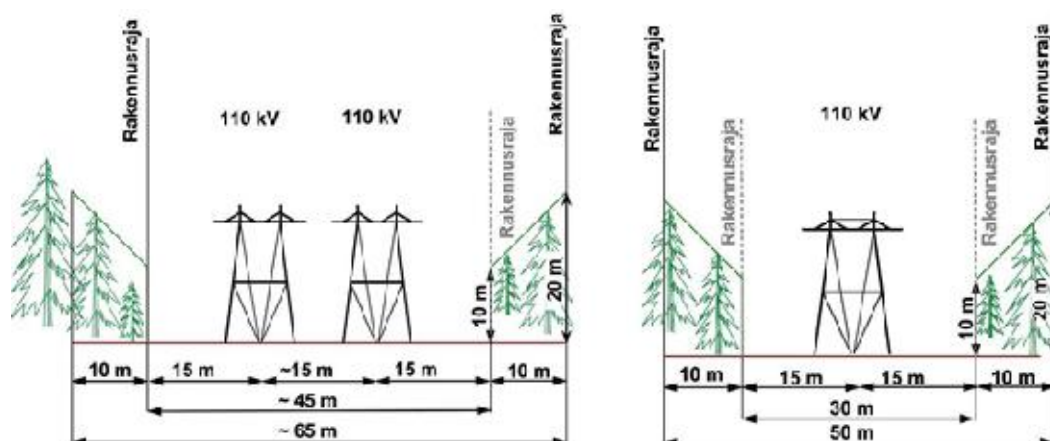
Sähkönsiirtoa varten tuulivoimapuisto liitetään omalla uudella 110 kV:n voimajohtolla
Seitenoikean sähköasemalle tai Fortum Sähkönsiirto Oy:n 110 kV:n voimajohtoon. Sähkö
siirretään Seitenoikean sähköasemalle uutta voimajohtoa pitkin nykyisen johtokäytävän
rinnalla, jolloin olemassa olevaa johtokäytävää levennetään. Ensimmäinen vaihe voidaan
todennäköisesti liittää johdonvarsiliitynnällä ilman johtokäytävän levennystä. Voimajoh-
don tyyppi on 110 kV ilmajohto ja Seitenoikean sähköasemalta suunnittelualueen eteläi-
selle sähköasemalle rakennettavan voimajohdon pituus on noin 18 km.

Vaihtoehdot

Tuulipuiston vaihtoehdot perustuvat YVA -menettelyssä tarkasteltaviin toteutusvaihtoeh-
toihin, jotka eroavat rakennettavien tuulivoimaloiden lukumäärän ja tuulivoimapuiston
nimellistehon osalta. Vaihtoehdoista lisää kaavaselostuksen kohta 6.1. YVA -menettelyn
vaihtoehdot.

VAIHTOEHTO	Hankealue
VAIHTOEHTO 1	50 voimalaa, tuulivoimapuiston nimellisteho 150 MW. Voimaloista 28 sijaitsee Hyrynsalmen kunnan alueella.
VAIHTOEHTO 2	27 voimalaa, tuulivoimapuiston nimellisteho 81 MW. Voimalat sijaitsevat Hyrynsalmen kunnan alueella.
VAIHTOEHTO 3	39 voimalaa, tuulivoimapuiston nimellisteho 117 MW. Voimaloista 17 sijaitsee Hyrynsalmen kunnan alueella.
NOLLAVAIHTOEHTO	Tuulipuistohanke jätetään toteuttamatta eikä yhtään tuulivoimalaa rakenneta suunnittelualueelle

Taulukko 1. YVA-menettelyssä arvioitavat vaihtoehdot (Lähde: YVA-selostus)



Kuva 3. Yhden tai kahden rinnakkain rakennetun 110 kV:n voimajohdon tyyppiinirustus

Tuulipuiston rakentaminen

Tuulipuiston rakentamisen, mukaan lukien tiestön perusparannus ja uusien teiden rakentaminen, perustustyöt sekä voimaloiden pystytys ja sähköasennukset ennakoitaan kestävän 1-2 vuotta. Tuulivoimaloiden teknisen käyttöiän arvioidaan olevan noin 20–25 vuotta. Koneistoja uusimalla niiden käyttöikä on mahdollista jatkaa 50 vuoteen asti. Yleensä perustukset mitoitetaan 50 vuoden käyttöajalle. Kaapelien käyttöikä on vähintään 30 vuotta.

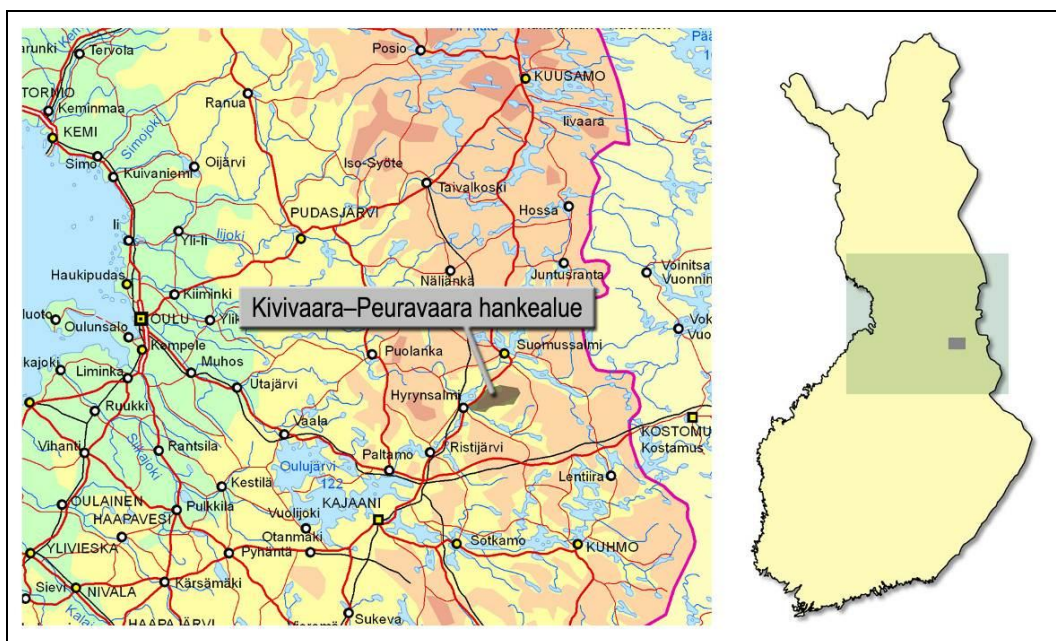
3.3 SUUNNITTELUALUEEN SIJAINTI

Yleiskuvaus

Hyrynsalmen kunta sijaitsee Kainuun liiton maakunta-alueella, jossa se kuuluu Kehys-Kainuun seutukuntaan yhdessä Kuhmon, Puolangan ja Suomussalmen kanssa. Hyrynsalmella on noin 2600 asukasta.

Etäisyydet Hyrynsalmen keskustasta ovat:

Kajaaniin	70 km
Ouluun	177 km
Helsinkiin	622 km



Kuva 4. Tuulipuiston sijainti

Alustava selvitys- ja suunnittelualue

Osayleiskaavan alustavana suunnittelualueena on ollut ympäristövaikutusten arviointiprosessin (YVA) hankealue. Hankealue on noin 99 km² laajuinen, josta Hyrynsalmen kunnan alueelle sijoittuu noin 65 km² (Kuva 1).

Osayleiskaavan suunnittelualue

Osayleiskaavan suunnittelualueen laajuus on 6175 ha, josta Hyrynsalmen kunnan alueelle sijoittuu 3268 ha (Kuva 1).

Koko suunnittelualue on poronhoitoaluetta ja pääosin metsätalouskäytössä. Hyrynsalmen puoleisella osuudella sijaitsee metsästysmaja ja laavu. Alueen länsiosan poikki kulkee ja-kelujännitteinen sähkölinja.

4 KAAVA-ALUETTA KOSKEVAT SUUNNITELMAT JA SELVITYKSET

4.1 VALTAKUNNALLISET ALUEIDENKÄYTTÖTAVOITTEET

Valtion ja kuntien viranomaisten tulee toiminnassaan ottaa huomioon valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (Valtioneuvoston päätös 30.11.2000, tarkistettavat tavoitteet voimaan 1.3.2009) ja edistää niiden toteuttamista. Viranomaisten on myös arvioitava toimenpiteidensä vaikutuksia valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden kannalta. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet välittyvät kuntakaavoitukseen pääasiassa maakuntakaavan kautta. Osa tavoitteista kohdistuu suoraan kuntien kaavoitukseen.

Alueidenkäyttötavoitteiden tehtävänä on:

- varmistaa valtakunnallisesti merkittävien seikkojen huomioon ottaminen maakuntien ja kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa
- auttaa saavuttamaan maankäyttö- ja rakennuslain ja alueidenkäytön suunnittelun tavoitteet, joista tärkeimmät ovat hyvä elinympäristö ja kestävä kehitys
- toimia kaavoituksen ennakko-ohjauksen välineenä valtakunnallisesti merkittävisissä alueidenkäytön kysymyksissä ja edistää ennakko-ohjauksen johdonmukaisuutta ja yhtenäisyyttä
- edistää kansainvälisten sopimusten täytäntöönpanoa Suomessa sekä luoda alueidenkäyttöllisiä edellytyksiä valtakunnallisten hankkeiden toteuttamiselle (*Ympäristöhallinto 2012*)

Valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista osayleiskaava-aluetta koskevat erityisesti seuraavat tavoitekokonaisuudet:

- Toimiva aluerakenne
- Eheytyvä yhdyskuntarakenne ja elinympäristön laatu
- Kulttuuri- ja luonnonperintö, virkistyskäyttö ja luonnonvarat
- Toimivat yhteysverkostot ja energiahuolto
- Luonto- ja kulttuuriympäristöinä erityiset aluekokonaisuudet (poronhoitoalue)

Tämän hankkeen kannalta korostuvat seuraavat tavoitteet:

- Ilmastomuutoksen hidastaminen
- Uusiutuvan energian tuotannon kasvaminen ja siihen liittyvän infrastruktuurin tarpeet
- Luontoon ja maisemaan kohdistuvien haittojen minimointi
- Poronhoidolle, matkailuelinkeinolle ja virkistykseen kohdistuvien haittojen minimointi
- Elinympäristön laadun turvaaminen

Valtioneuvosto on ottanut kantaa tuulivoimarakentamisen edellytyksiin valtakunnallisissa alueidenkäyttötavoitteissa. Päätöksen mukaan ”*Maakuntakaavoituksessa on osoitettava tuulivoiman hyödyntämiseen parhaiten soveltuvat alueet. Tuulivoimalat on sijoitettava ensisijaisesti keskitetysti useamman voimalan yksiköihin.*”

Suomen ilmasto- ja energiapolitiikan valmistelua ja toimeenpanoa ohjaavat Euroopan unionissa sovitut ilmasto- ja energiapolitiikan tavoitteet ja toimenpiteet. EU:n tavoitteena on, että uusiutuvan energian osuus energiankulutuksesta on 20 prosenttia vuonna 2020. Tavoitteet on säädetty direktiivissä uusiutuvista energialähteistä peräisin olevan energian käytön edistämisestä. Työ- ja elinkeinoministeriön pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategian (2008 ja 2013) tavoitteena on nostaa tuulivoiman asennettu kokonaisteho nykyisestä noin 288 MW (vuoden 2012 lopussa) tasosta noin 2 500 MW vuoteen 2020 mennessä.

4.2 VOIMASSA JA VIREILLÄ OLEVAT KAAVAT

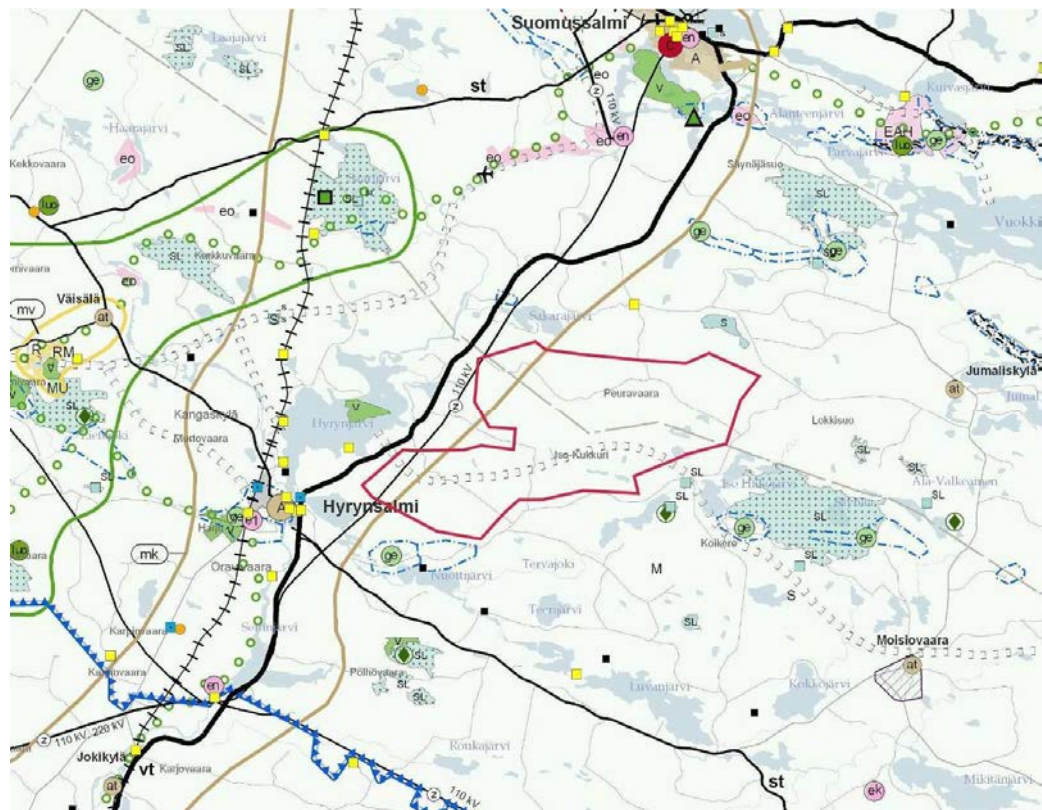
Maakuntakaava

Suunnittelualueella on voimassa Kainuun maakuntakaava, joka on vahvistettu valtioneuvostossa 29.4.2009. Maakuntakaavassa ei ole käsitelty tuulivoimaan liittyviä aluevarauksia.

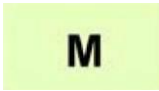
Suunnittelualue on kokonaisuudessaan maa- ja metsätalousvaltaista aluetta (M) ja se sijoittuu maakuntakaavan poronhoitoalueelle. Alueen länsiosa kuuluu maakuntakaavassa Emäjoen ja 5-tien alueelle osoitettuun maaseutumaisen kehittämisen yhteistyöalueeseen (mk). Alueen läpi on osoitettu itä-länsisuunnassa kulkeva maakunnallisesti tärkeä moottorikelkkareitti ja alueen länsirajalla kulkee 110 kV voimajohto.

Suunnittelualueen eteläreunaan rajautuu arvokas harjualue sekä kaksi tärkeää pohjavesialuetta (Hautakangas ja Pikkaraisen kangas). Alueen koillispuolelle sijoittuu Korpijärven lintuvesien suojeluohjelmaan kuuluva luonnonsuojelualue (S) ja kaakkoispuolelle kaksi luonnonsuojelukohdetta (SL). Suunnittelualueesta 2 km länteen sijoittuu kulttuurihistoriallisesti valtakunnallisesti arvokas Hyrynsalmen kirkko. Alueen läheisyydessä on myös muutamia maakunnallisesti arvokkaita kulttuurihistoriallisia kohteita, joista Paakkolanvaara sijaitsee n. 1,3 km alueen pohjoispuolella, Käkiniemen kalamaja n. 1,8 km alueen länsipuolella ja Hyrynsalmen keskustan kohteet n. 2,5 km alueesta länteen.

Maakuntakaavaan merkitty Vuorisaaren virkistysmetsäalue Hyrynsalmenjärven rannalla sijaitsee 2 km suunnittelualueesta länteen. Maakuntakaavan yleismääräyksissä on annettu yleisiä suunnittelumääräyksiä rantojen käytöstä, turvetuotannosta ja liikenneturvallisuuden edistämisestä sekä yleinen suojelumääräys liito-oravan esiintymispaikkojen huomioimisesta yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa ja metsien käsittelyssä. Ote maakuntakaavasta on esitetty kuvassa 5 ja kaavamerkinnot taulukossa 2.



Kuva 5. Ote Kainuun maakuntakaavasta, johon Kivivaara–Peuravaaran tuulivoimapuiston YVA-hankealueen sijainti on lisätty kuvaan punaisella viivaraajauksella © Kainuun maakunta-kuntayhtymä, pohjakartta-aineisto © Maanmittauslaitos lupanro 869/MML/09

	Maaseutumaisen kehittämisen yhteistyöalue. Kehittämismerkinnällä mk esitetään keskeisten liikenneväylien ja maaseutuasutuksen alueita, joiden kehittämisessä on tarvetta kuntien väliseen yhteistyöhön. <u>Suunnittelumääräys:</u> Emäjoen ja 5 tien aluetta kehitetään maaseudun kulttuuriympäristöön, maisemaan ja hyviin liikenneyhteyksiin tukeutuvana monipuolisen elinkeinotoiminnan, asumisen, vapaa-ajan, liikenteen ja matkailun vyöhykkeenä. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota kulttuuriympäristön ja maiseman hoitoon sekä liikenteen ja matkailun palvelujen kehittämiseen. Yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa tulee ottaa huomioon tulvan aiheuttamat rajoitukset rakentamiselle. Kii-minkijoen vesistön aluetta kehitetään maaseudun elinkeinoihin, kulttuuriympäristöön ja maisemaan tukeutuvana asumisen, vapaa-ajan ja virkistysmatkailun vyöhykkeenä. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota kulttuuriympäristön ja maiseman hoitoon, ulkoilu- ja melontareitistöjen kehittämiseen sekä vesistön vedenlaadun turvaamiseen. Yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa tulee ottaa huomioon tulvan aiheuttamat rajoitukset rakentamiselle.
	Poronhoitoalue. <u>Suunnittelumääräys:</u> Maankäytön suunnittelussa on turvattava porotalouden toiminta- ja kehittämisedellytykset. Matkailutoimintojen sijoittamisessa on otettava huomioon porotalouden tärkeät kohteet, kuten erotus- ja ruokinta-paikat sekä pyyntiaidat
	Maa- ja metsätalousvaltainen alue. <u>Suunnittelumääräys:</u> Maa- ja metsätaloustalouteen tarkoitettuja alueita voidaan käyttää alueen pääasiallista käyttötarkoitusta sanottavasti haittaamatta ja luonnetta muuttamatta myös erityislainsäädännön ohjaamana muihin tarkoituksiin, kuten luontais- tai muuhun elinkeinotoimintaan, turvetuotantoon, maa- ja kiviainesten ottoon, haja-asutusluonteiseen pysyvään ja loma-asumiseen sekä jokamiehen oikeuden rajoissa ulkoiluun ja retkeilyyn. Alueille voidaan perustaa yksityisiä suojelualueita. Ilman erityisiä perusteita hyviä ja yhtenäisiä peltoalueita ei tule ottaa taajamatoimintojen käyttöön. Maankäyttöä suunniteltaessa on tuettava metsätalousalueiden yhtenäisyyttä ja toimivuutta.
	Moottorikelkkailureitti. Merkinnällä osoitetaan vähintään ylikunnalliset ja maakunnallisesti merkittävät yleisen liikkumisen kannalta tärkeät ohjeelliset moottorikelkkailureitit. Moottorikelkkailureitit voidaan perustaa sopimuksilla tai maastoliikennelaissa säädetyllä tavalla.
	Pääsähköjohto 110 kV. Alueella on voimassa MRL:n 33.1 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.
Hankkeessa huomioitavat koko maakuntakaava-alueita koskevat yleismääräykset:	
	Liikenneturvallisuus <u>Yleinen suunnittelumääräys:</u> Yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa ja muussa alueiden käyttöä koskevassa suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota liikenneturvallisuuden edistämiseen sekä sujuvan ja hyvän liikennenympäristön saavuttamiseen.
	Liito-oravan esiintymispaikat <u>Yleinen suunnittelumääräys:</u> Liito-oravien esiintymisalueiden yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa ja metsien käsittelyssä tulee turvata liito-oraville tärkeiden pesäpuiden ja niitä suojaavien puiden sekä liikkumisen kannalta riittävän puuston säilyminen.

Taulukko 2. Kainuun maakuntakaavan kaavamerkinnot

Vaihemaakuntakaavat

Kainuun 1. vaihemaakuntakaava on vahvistettu ympäristöministeriön päätöksellä 19.7.2013. Kaava koskee puolustusvoimain ampuma- ja harjoitusalueita sekä niiden melualueita. Kaava vaikutusalueineen sijoittuu kokonaisuudessaan suunnittelualueen ulkopuolelle.

Kainuun liitto on käynnistänyt tuulivoimamaakuntakaavan ja kaupan vaihemaakuntakaavan laatimisen (*Kainuun maakuntavaltuusto 25.3.2013*).

Tuulivoimamaakuntakaavan laadinnan yhteydessä on tarkoitus käsitellä tuulivoiman tuotantoon soveltuvia alueita Sisä-Suomen tuulivoimaselvityksen ja sitä täydentävien selvitysten pohjalta. Kivivaara-Peuravaaran alue sisältyy edelle mainittuihin tuulivoimaselvityksissä määriteltyihin potentiaalisiin tuulivoima-alueisiin Kainuussa (ks. kaavaselistuksen kohta 4.4).

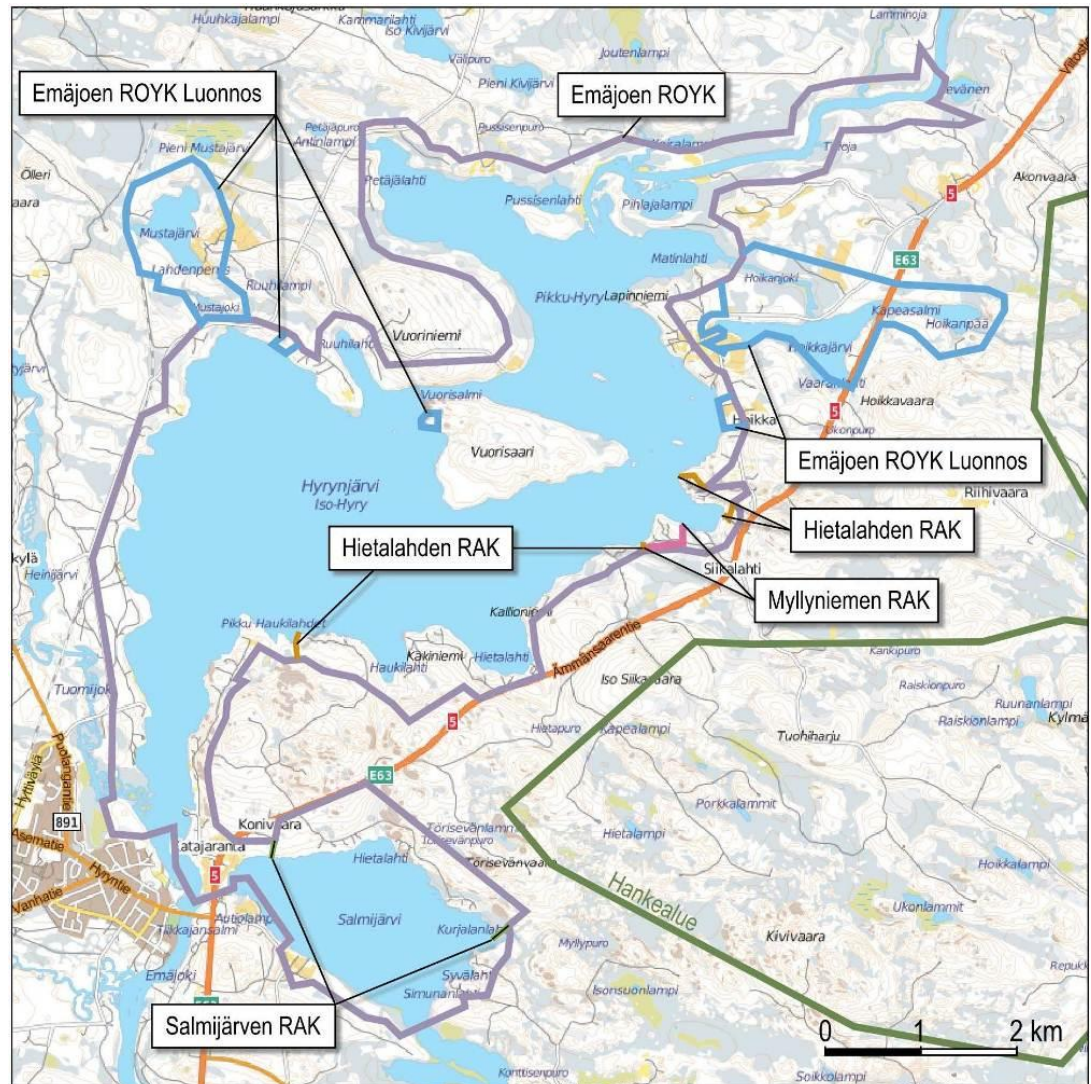
Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan laatiminen on tavoitevaiheessa, johon liittyen on valmistunut 17.2.2014 Kainuun tuulivoimamaakuntakaava, Lähtökohdat ja tavoitteet – raportti. Raportissa on esitelty vireillä olevat tuulivoimahankkeet Kainuun maakunnan alueella. Kivivaara-Peuravaaran tuulivoimahanke on yksi yhdeksästä mainitusta tuulivoimahankkeesta.

Osayleiskaavat

Salmijärven pohjoisrannalla suunnittelualueen länsiosassa sekä alueen välittömässä läheisyydessä sijaitsevilla Emäjoen, Hyrynjärven ja Salmijärven rannoilla on voimassa Emäjoen vesistön rantayleiskaava, joka on hyväksytty 15.11.2004. Emäjoen vesistön rantaosayleiskaavan muutos ja laajennus on laitettu vireille. Kaavamuutokset koskevat kolmea pientä aluetta Hyrynjärvellä. Kaavan laajennusalueisiin sisältyvät tuulivoima-alueita lähimpänä Hoikkajärvi ja Hoikanjoki sekä kauempana Hyrynjärven länsipuolella Mustajärvi, Mustajoki ja Halttunen. Kaavoja ei ulotu tuulivoimaloiden suunnittelualueelle.

Asemakaavat ja ranta-asemakaavat

Alueella ei ole voimassa asemakaavoja. Alueen länsikulmassa, Salmijärven pohjoisrannalla on voimassa Salmijärven ranta-asemakaava, joka on vahvistettu Oulun lääninhallituksessa 11.2.1982. Suunnittelualueen läheisyydessä Hyrynjärven rannoilla on voimassa Hietalahden ranta-asemakaava, joka on vahvistettu Kainuun ympäristökeskuksessa 25.10.1996 ja Myllyniemen ranta-asemakaava, joka on vahvistettu Oulun lääninhallituksessa 11.8.1977.



Kuva 6. Kaavoitustilanne hankealueen läheisyydessä (ROYK = rantaosayleiskaava, RAK = ranta-asemakaava) Lähde: Hyrynsalmen kunta.

Lähialueen muut tuulipuistohankkeet

Otsotuuli Oy suunnittelee Hyrynsalmen kuntaan kahta tuulipuistoa. Iso Tuomivaaran hankealue sijaitsee luoteessa noin 20 km etäisyydellä suunnittelualueesta ja Lumivaaran hankealue lännessä noin 15 km etäisyydellä suunnittelualueesta. Lumivaaran hankealueen välittömässä läheisyydessä sijaitsee Prokon Wind Energy Finland Oy:n tuulivoimahanke. E.ON Kainuu Oy:n tuulipuistohanke Ristijärven Saukkovaaralla on noin 30 km etäisyydellä suunnittelualueesta.

4.3 YVA-MENETTELY

Kivivaara-Peuravaaran tuulivoimahankkeen YVA-lain mukainen ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA-menettely) on kulkenut erillisenä lakisääteisenä menettelynä rinnan osayleiskaavaprosessin kanssa.

YVA-menettelyn tarkoituksena on arvioida tuulipuistohankkeen ympäristövaikutuksia, suunnitella haitallisten vaikutusten ehkäisy- ja lieventämistoimenpiteitä sekä lisätä hankkeen avoimuutta ja vuorovaikutusta sidosryhmien kanssa. Ympäristövaikutusten arviointiohjelma valmistui heinäkuussa 2012 ja arviointiselostus alkuvuodesta 2013. Yhteysvi-

ranomaisena toiminut Kainuun ELY-keskus antoi lausuntonsa arviointiohjelmasta 18.10.2012 ja YVA-selostuksesta 10.7.2013.

YVA-selostukseen on koottu YVA-menettelyn aikana laadittujen selvitysten ja arviointityön tulokset. YVA-aineisto erillisselvityksineen on muodostanut keskeisen tietopohjan osayleiskaavan laatimiselle. Koko YVA-aineisto on ollut nähtävillä 9.4.-13.5.2013. YVA-aineisto on saatavissa sähköisesti Kainuun ELY-keskuksen hankesivuilta osoitteesta: www.ymparisto.fi → Asiointi, luvat ja ympäristövaikutusten arviointi → ympäristövaikutusten arviointi → YVA-hankkeet → Kivivaara-Peuravaara, tuulivoimapuiston ympäristövaikutukset, Suomussalmi ja Hyrynsalmi.

YVA-menettelyn aikana laaditut selvitykset

YVA-menettelyn aikana on tehty seuraavat selvitykset:

- Varjostus- ja vilkkumismallinnus
- Melumallinnus
- Pesimälinnustospelvitys
- Muuttolinnustospelvitys
- Kasvillisuus- ja luontoselvitys
- Lepakkospelvitys
- Voimajohtoreittien luontoselvitys
- Natura-arviointi Säynäjäsuon-Matalasuon Natura-alueesta
- Maisemavaikutusten havainnollistaminen valokuvasoittein
- Arkeologinen inventointi
- Asukaskysely, pienryhmätyöskentely ja haastattelut
- Vaikutukset porotalouteen –selvitys

4.4 MUUT ALUETTA KOSKEVAT SUUNNITELMAT, PÄÄTÖKSET JA SELVITYKSET

Rakennusjärjestys

Asemakaava-alueen ulkopuolella rakentamista säätelevät osayleiskaava ja rakennusjärjestys yhdessä. Hyrynsalmen kunnan rakennusjärjestys on hyväksytty kunnanvaltuustossa 17.6.2013 ja se on tullut voimaan 1.8.2013.

Sisä-Suomen tuulivoimaselvitys

Kainuun, Keski-Suomen, Etelä-Karjalan, Etelä-Savon, Pohjois-Karjalan ja Pohjois-Savon maakuntien alueilta on laadittu yhteinen tuulivoimaselvitys, jossa on kartoitettu potentiaalisia tuulivoimatuotantoalueita. Sisä-Suomen tuulivoimaselvityksessä Kainuusta nostettiin esiin 10 potentiaalisinta tuulivoima-alueita ja 11 muuta potentiaalista aluetta, jotka eivät tällä hetkellä ole erityisen hyviä tuulivoima-alueita joko puuttuvan sähköverkon, sen siirtokapasiteetin tai nykyteknologian kannalta liian heikkojen tuulisolosuhteiden vuoksi. Selvityksessä vain potentiaalisimmilta alueilta (3–4 kpl per maakunta) laadittiin tarkemmat tekniset esiselvitykset. Kivivaaran alue on tässä selvityksessä tunnistettu yhdeksi muista potentiaalisista alueista (Hietakangas – Iso Kukkuri – Iso Jousivaara).

Kainuun maakuntakaavan tuulivoimaselvityksen täydennys

Kainuun liitto on laatinut joulukuussa 2013 Sisä-Suomen tuulivoimaselvityksen täydennyksen. Selvityksessä on käyty läpi Sisä-Suomen tuulivoimaselvityksessä tunnistetut Kainuun alueella sijaitsevat tuulivoimatuotantoon sopivat kohteet sekä lisäksi selvityksessä on otettu huomioon Kainuun alueella tiedossa olevat hankkeet.

Täydennysselvityksen tavoitteena oli luoda edellytykset valita tuulivoimapuistoille sopivimmat alueet, jotka voidaan varata maakuntakaavassa tuulivoimatuotannolle. Alueet on jaoteltu hyvin soveltuviin, mahdollisesti soveltuviin ja heikosti soveltuviin alueisiin. Ki-

vivaara-Peuravaaran hankealue sisältyy selvityksen Hietakangas-Iso Kukkuri-Iso Jousivaara –tarkastelualueeseen (Aluekokonaisuus 7/33). Alue on selvityksessä arvioitu hyvin soveltuvaksi tuulivoimatuotantoon.

4.5 LAINSÄÄDÄNTÖ JA TUULIVOIMARAKENTAMISTA KOSKEVAT OHJEET

Yleiskaavaa koskeva lainsäädäntö

Yleiskaavan laatimista ja yleiskaavassa annettavia määräyksiä käsitellään maankäyttö- ja rakennuslain (MRL) luvuissa 1, 5 ja 8 sekä –asetuksen (MRA) luvuissa 1, 3 ja 6.

Yleiskaavan sisältövaatimukset on esitetty MRL 39 §:ssä.

Maankäyttö- ja rakennuslaki edellyttää suunnittelun avoimuutta ja eri osapuolten vuorovaikutuksen järjestämistä (MRL 62 §). Laki edellyttää selvityksiä suunnitelman toteuttamisen ympäristöllisistä, yhdyskuntataloudellisista, sosiaalisista, kulttuuri- ja muista vaikutuksista (MRL 9 §). Tarvittavat selvitykset esitetään yleiskaavan selostuksessa.

Poronhoitolaki

Poronhoitolain (848/1990) 53§ mukaan ”Suunnitellessaan valtion maita koskevia, poronhoidon harjoittamiseen olennaisesti vaikuttavia toimenpiteitä valtion viranomaisen on neuvoteltava asianomaisen paliskunnan edustajien kanssa.

Maankäyttö- ja rakennuslain muutos 1.4.2011

Maankäyttö- ja rakennuslain muutos, joka koskee tuulivoimarakentamisen lupamenettelyn mahdollistamista yleiskaavan perusteella, on tullut voimaan 1.4.2011.

- Rakennuslupa tuulivoimalan rakentamiseen voidaan 137 §:n 1 momentin estämättä myöntää, jos oikeusvaikutteisessa yleiskaavassa on erityisesti määrätty kaavan tai sen osan käyttämisestä rakennuslupan myöntämisen perusteena (MRL 77 a §).
- Laadittaessa 77 a §:ssä tarkoitettua tuulivoimarakentamista ohjaavaa yleiskaavaa, on sen lisäksi, mitä yleiskaavasta muutoin säädetään, huolehdittava siitä, että: 1) yleiskaava ohjaa riittävästi rakentamista ja muuta alueiden käyttöä kyseisellä alueella; 2) suunniteltu tuulivoimarakentaminen ja muu maankäyttö sopeutuu maisemaan ja ympäristöön; 3) tuulivoimalan tekninen huolto ja sähkönsiirto on mahdollista järjestää (77 b §).
- Jos 77 a §:n mukainen tuulivoimarakentamista ohjaava yleiskaava laaditaan pääasiallisesti yksityisen edun vaatimana ja tuulivoimahankkeeseen ryhtyvän taikka maanomistajan tai haltijan aloitteesta, kunta voi periä tältä yleiskaavan laatimisesta aiheutuneet kustannukset kokonaan tai osaksi. Kunta hyväksyy kaava-aluekohtaisesti perittävän maksun periaatteet ja maksun perimistavan sekä -ajan (77 c §).

Tuulivoimarakentamisen suunnittelu (YM072012), ympäristöhallinnon ohje 4/2012

Ympäristöministeriön asettama työryhmä on laatinut tuulivoiman kaavoitus- ja lupaohjeen ”Tuulivoimarakentamisen suunnittelu – tuulivoimarakentamisen kaavoitusta, vaikutusten arviointia ja lupamenettelyjä koskevaksi ohjeistukseksi”.

Osayleiskaavassa ratkaistaan suhde muuhun maankäyttöön ja lähellä sijaitseviin rakennuksiin. Tästä syystä kaavassa tulee määrätä voimalan rakennusalue. Seuraavassa poimintoja ohjeistuksesta:

Kaavoituksen tarpeesta ja tarkkuudesta

- Jos voimassa olevassa maakuntakaavassa ei ole osoitettu tuulivoima-alueita, tuulivoimaloiden suunnittelu ja toteutus perustuvat kuntakaavoitukseen ja luparatkaisuihin.
- Yleiskaava voidaan laatia voimaloiden rakentamista suoraan ohjaavana ns. ”tuulivoimayleiskaavana”, jos asemakaavatasoista suunnittelua vaativaa yhteensovittamistarvetta muun maankäytön kanssa ei ole

Meluvaikutusten huomioimisesta

Valtioneuvosto on antanut päätöksen melutason ohjearvoista (993/1992) meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyvyyden turvaamiseksi (*Taulukko 3*). Ohjearvoja sovelletaan maankäytön ja rakentamisen suunnittelussa, eri liikennemuotoja koskevassa liikenteen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyissä.

- Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (VNp 993/1992) ei suoraan sovellu tuulivoimamelun häiritsevyyden arviointiin. Se johtaa suunnittelussa liian suuriin sallittuihin äänitasoihin ja meluhäiriöön.
- Tuulivoimaloiden aiheuttamaan meluun voidaan tehokkaimmin vaikuttaa sijoittamalla voimalat riittävän etäälle asutuksesta ja muista häiriintyvistä kohteista.
- Tuulivoimarakentamisen suunnittelussa suositellaan käytettäväksi oppaassa esitettyjä suunnitteluohjearvoja (*Taulukko 4*).

MELUN KESKIÄÄNITASON L_{Aeq} ENIMMÄISARVO	PÄIVÄLLÄ KLO 7–22	YÖLLÄ KLO 22–7
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB
Uudet asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja hoitolaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45 dB
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnon-suojelualueet	45 dB	40 dB

Taulukko 3. Melun nykyiset ohjearvot (Vnp 993/1992).

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, virkistysalueilla	45 dB	40 dB	
• loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamien ulkopuolella, leirintäalueilla, luonnon-suojelualueilla*	40 dB	35 dB	* yöarvoa ei sovelleta luonnon-suojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä
• muilla alueilla	ei sovelleta	ei sovelleta	

Taulukko 4. Tuulivoimarakentamisen suunnitteluohjearvot (Ympäristöhallinnon ohje 4/2012).

Välkevaikutusten huomioonniista

- Tuulivoimalat on sijoitettava niin kauas, ettei haitallista välkevaikutusta aiheudu.
- Suomessa ei vielä ohjearvoa, Ruotsissa ja Tanskassa sallitaan välkevaikutusta 8-10 tuntia vuodessa.

Ohje tuulivoimalan rakentamisesta liikenneväylien läheisyyteen, Liikenneviraston ohje 8/2012

Ohjeessa asetetaan etäisyysvaatimukset tuulivoimaloiden rakentamiselle suhteessa maanteihin ja rautateihin. Siinä annetaan myös ohjeet tuulivoimaloiden sijoittamisesta vesialueille ja niiden merkitsemisestä merialueilla.

Tuulivoimalan etäisyys maantiestä tulee olla vähintään tuulivoimalan kokonaiskorkeus (torni+lapa) lisättynä maantien suoja-alueen leveydellä, joka ulottuu yleensä 20 tai 30 metrin etäisyydelle uloimman ajoradan keskilinjasta. Pääteillä, joilla nopeus on 100 km/h tai enemmän, suositellaan 300 metrin vähimmäisetäisyyttä maantien keskilinjasta. Maantien kaarekohdassa tuulivoimala on sijoitettava näkemäkentän ulkopuolelle.

4.6 LUONNONOLO, KASVILLISUUS JA MAAELÄIMISTÖ**Luontoselvitys 2012**

Pöyry Finland Oy on laatinut Kivivaara-Peuravaaran tuulipuiston luontoselvityksen vuonna 2012. Luontoselvityksessä on selvitetty alueen luonnon ominaispiirteet ja annettu suositukset alueen maankäytön suunnittelulle. Suunnittelualueella esiintyvät luontokohteet on esitetty kuvassa 11.

Selvitystä varten koottiin yhteen alueelta olemassa oleva tieto, jota täydennettiin maastoselvityksin. Maastoselvityksissä alueelta pyrittiin huomioimaan seuraavat maankäytön suunnittelussa huomioitavat kohteet:

- metsälain 10 §:n erityisen arvokkaat elinympäristöt
- luonnonsuojelulain 29 §:n nojalla suojeltavat luontotyytit
- vesilain luvun 2 § 11 mukaiset vesiluonnon suojelutyytit ja uhanalaiset luontotyytit
- luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeille soveltuvat elinympäristöt (mm. liito-orava ja lepakot)
- uhanalaiset lajit ja muut luontoarvoiltaan huomionarvoiset kohteet (*Raunio ym. 2008*).

LIITE 2 KIVIVAARA-PEURAVAARAN TUULIVOIMAPUISTON LUONTOSELVITYS**Kallio- ja maaperä sekä pinnanmuodot**

Suunnittelualue sijoittuu kallioperältään Suomen vanhimpaan yli 2500 miljoonaa vuotta sitten syntyneeseen arkeiseen kallioperän alueeseen. Arkeinen alue sijaitsee suurimmaksi osaksi Itä- ja Pohjois-Suomessa, mutta levittäytyy myös länsirannikolle Iin ja Kemlin väliin. Alueen pääkivilajeina ovat granitoidiset gneissit ja migmatiitit sekä niiden sisään sulkeutuvat amfiboliitit (*Lehtinen ym. 1998*). Alueen kallioperä on laadultaan sellaista, ettei se sisällä esimerkiksi kohonneita raskasmetallipitoisuuksia tai sulfidimineraaleja.

Alueen maaperä on pääosin moreenia. Alueella on laajoilla alueilla ohut maapeite ja kallioli on useissa paikoin myös paljastuneena. Tyypillistä alueelle ovat mannerjäätikön virtausuunnan mukaiset, moreenista muodostuneet selänteet eli drumliinit. Moreeni- ja kallioliokohoumien väliset painanteet ovat monin paikoin soistuneet eli niiden alueilla pinnassa on turvekerros. Lajittuneen aineksen alueet sijoittuvat suunnittelualueen eteläpuolelle.

Suunnittelualueella ei sijaitse suojeltuja geologisia kohteita eikä arvokkaita moreenimuodostumia. Alueen eteläpuolella (Pikkaraisenkangas, Mätäskangas-Hautakangas) on valtakunnallisesti arvokkaita tuulikerrostumia (*Mäkinen ym. 2011*). Kainuun maakuntakaavassa Pikkaraisenkangas ja Hautakangas on esitetty luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaina harjuina.

Vesiolosuhteet

Pintavedet

Suunnittelualue sijoittuu Oulujoen vesistöalueelle (59). Alueen pohjoisosasta vedet virtaavat Hyrynjärveen sen lähialueelta Hoikkajokea pitkin ja Sakarajärven kautta. Alueen eteläosista vedet johtuvat Pajupuron ja Tervajoen kautta Nuottijärveen.

Suurimmat pintavesimuodostumat suunnittelualueen Hyrynsalmen puoleisella alueella ovat kaakkoisosassa sijaitsevat lampiryhmät. Suurimmat lammet ovat Syvä-Kokko, Matala-kokko, Vihtajärvi, Hoikkalampi, Kortejärvi ja Ruunanlampi. Lisäksi koko suunnittelualueella sijaitsee noin 20 pienempää lampea, joista Hyrynsalmen puolella muun muassa Hoikkalampi, Ukonlampi, Väärälampi ja Peukalolampi.

Merkittävimmät pintavesien kokoojauomat ovat alueen länsiosassa Hyrynjärveen Hoikkajärven kautta laskeva Hoikkajoki sekä pienemmät Myllypuro ja Hietapuro. Alueen eteläosissa Alueen eteläosissa vedet johtuvat Tervajoen suuntaan mm. Kokkopuron, Vihtapuron ja Valkeispuron kautta. Eteläosassa vedet laskevat Nuottijärveen Pajupuron kautta ja Salmijärveen Myllypuron kautta. Lisäksi alueella on lukuisia pienempiä puroja.

Pohjavedet

Suunnittelualueella ei sijaitse luokiteltuja pohjavesialueita. Lähimmät pohjavesialueet sijaitsevat alueen eteläpuolella. Lähimpänä aluetta (noin 350 m etelään) sijaitseva Hautakankaan pohjavesialue on luokiteltu vedenhankintaa varten tärkeäksi (I lk). Hautakankaan jatkona länteen päin oleva Pikkaraisenkangas on luokiteltu vedenhankintaan soveltuvaksi pohjavesialueeksi (II lk). Muut pohjavesialueet sijaitsevat selvästi kauempana alueesta; lähimmät pohjavesialueet pohjoispuolella sijaitsevat noin 2 km etäisyydellä suunnittelualueen reunasta ja kaakkoispuolella noin 3,3 km etäisyydellä suunnittelualueen reunasta.

Karttatarkastelun perusteella Hyrynsalmen puoleisella suunnittelualueella on useita lähteitä, joista suurin osa on luonnontilaisia.

Kasvillisuus

Selvitysalueen kasvillisuus koostuu metsistä ja soista. Selvitysalue koostuu enimmäkseen metsätalouskäytössä olevista, eri kehitysvaiheen talousmetsistä. Metsät ovat enimmäkseen taimikoita, nuoria ja varttuneita metsiä, mutta alueella esiintyy myös pienialaisia vanhan metsän alueita. Alueen metsät ovat pääasiassa tuoreita ja kuivahkoja kangasmetsiä, mutta myös pienialaisia kuivia ja lehtomaisia kankaita esiintyy.

Suurin osa alueen metsistä on tuoreita puolukka-mustikkatyypin kankaita (VMT). Pääpuulajeina on kuusi ja mänty. Paikoitellen tuoreiden kankaiden seassa esiintyy lehtomaisen kankaan metsäkurjenpolvi-käenkaali-mustikkatyypin (GOMT) kankaita, erityisesti purojen ja kurujen yhteydessä. Puustossa vallitsee kuusen lisäksi lehtipuut. Kuivahkojen variksenmarja-puolukkatyypin (EVT) kankaiden pääpuulajina on pääsääntöisesti mänty. Kuivat kankaat ovat alueella melko harvinaisia ja niitä esiintyy lähinnä vaarojen lakialueilla ja kallioisten/kivikkoisten metsien läheisyydessä. Metsäisiä kallioita ja kivikoita esiintyy jyrkillä vaarojen rinteillä.



Kuva 7. Tuoretta kangasta (VMT) (vasen) ja kuivahkoa kangasta (EVT) (oikea)

Selvitysalueella esiintyy jonkin verran myös vanhaa metsää. Vanhoissa tuoreen kankaan metsissä esiintyy runsaasti huomioitavien kääväkäs- ja jäkälälajien esiintymiä. Vanhoissa tuoreen kankaan metsissä puusto koostuu sekä kuusesta ja männystä, seassa kasvaa myös lehtipuita kuten hieskoivua ja isoja haapoja. Alueet ovat myös liito-oravalle potentiaalisia elinympäristöjä. Puusto on eri-ikäistä ja myös lahoppuuta esiintyy niin pysty- kuin maapuina. Lahoppuun määrää on pyritty kasvattamaan kaulaamalla pystyssä olevia haapoja. Kaulaamisen seurauksena syntyy maapuita. Muun muassa Hyrynsalmen Kukkurin alueella haapoja on kaulattu, mikä edistää vaateliiden haavalla kasvavien kääpien esiintymistä alueella (Turunen & Pasanen 1999).



Kuva 8. Kaulattu haapa ja lahoppuuta (vasen) ja kalliometsää (oikea)

Yleisimmät suotyyypit alueella ovat neva ja räme. Suunnittelualueen suot ovat suurimmalta osin ojitettuja, mutta myös luonnontilaisia pieniä soita havaittiin. Luonnontilaisia suoalueita ovat alueen länsiosassa sijaitsevat Ukonsuo, Kivisuo ja Sammakkosuo sekä alueen itäosassa sijaitsevan Matala-Kokko-järven ympärys.

Voimajohtoreitin kasvillisuus

Esitetty voimajohtoreitti sijoittuu kauttaaltaan metsätalouskäytössä oleville alueille, joita on paikoin myös hakattu voimakkaasti mm. Leenanahon, Raiskionkankaan sekä Lu-

miahon ympäristöissä. Johtoreitillä tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse suojelu-alueita tai tiedossa olevia uhanalaisten lajien esiintymiä.

Luonnonarvoiltaan huomattavin voimajohtoreitin läheisyydessä sijaitseva kohde on Sammakkosuo sekä suolla sijaitseva Sammakkolampi, jotka ovat mm. viitasammakon potentiaalista elinympäristöä. Johtoreitti kiertää kyseiset alueet Sammakkosuon länsi- ja luoteispuolelta, eikä aiheuta biotooppimuutoksia kyseisellä alueella.

Tuulivoimapuiston luontoselvityksen maastotöiden yhteydessä tutkittiin uuden voimajohdon alue myös niiltä osin kuin se sijoittuu hankealueen ulkopuolelle. Voimajohtolinja tuulivoimapuistoalueelta Seitenoikean sähköasemalle kulkee nykyisen johtokäytävän rinnalla. Alue on metsätaloustaloudessa olevaa talousmetsää. Reitillä on muutamia vesistön ylityskohtia mm. Salmijärven ja Pöhlhjärven alueilla.

Luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaat kohteet

Tuulipuistoalueella esiintyvät luontokohteet on esitetty kuvassa 11.

Uhanalaiset ja huomioitavat kasvit

Suunnittelualueella esiintyy useita uhanalaisten tai huomioitavien lajien esiintymiä. (Kainuun ELY-keskuksen Eliölajit –tietojärjestelmä 2.5.2012, Metsähallituksen kuviotiedot 10.4.2012).

Suunnittelualueen Hyrynsalmen puoleisella osuudella sijaitsee tiedossa olevista uhanalaisista ja huomioitavista kasvi-, sammal- ja jäkälälajeista vaarantuneet (VU) kaitakämmekä, haapaspi ja välkkyludekääpä sekä silmälläpidettävät (NT) raidankeuhkojäkälä ja sirppikääpä. Lisäksi alueella sijaitseva särmälähdesammal kuuluu Suomen kansainvälisiin vastuulajeihin. Kukkurin alueelta on tehty jäkäläinventointi vuonna 1999 (Lommi 1999). Alueella on vanhojen metsien indikaattorijäkälille potentiaalisia alueita; vanhoja haapoja, raitoja ja lehtipuupötkelöitä sisältäviä pienilmastoltaan kosteita metsiä. Indikaattorilajeista yleisiä ja runsaita ovat suojelustatukseltaan silmälläpidettävät (NT) korpiluppo, kanadanluppo ja kuusenneulajäkälä. Myös silmälläpidettävä raidankeuhkojäkälä, jota havaittiin myös kesän 2012 maastoinventoinneissa, on melko yleinen alueella.



*Kuva 9. Silmälläpidettävä
raidankeuhkojäkälä*

Suunnittelualueella tiedossa olevista kääväkäs-lajeista uhanalaisia ovat vaarantuneet erakokääpä, kairakääpä, poimukääpä, lohkokääpä, haapaspi ja välkkyludekääpä. Vuonna 1999 on tehty Kukkurin alueella lahottajasieni-inventointi (Turunen & Pasanen 1999). Inventoinnissa tarkastelluilta osa-alueilta löytyi runsaasti uhanalaisia ja vanhan metsän indikaattorilajeja runsaasti. Tarkasteltuja alueita olivat Isosaari, Raiskionaho, Hilponvaara, Iso-Karsikko, Karsikkolampi, Lumikankaanaho, Juurikkaharju, Meriläisaho, Kekä-

leaho, Iso-Kukkuri, Pitkäaho-Hete-Kukkuri ja Väärälampi. Vanhojen metsien lahottajienilajiston perusteella Kukkuri on edustava.

Luonnonsuojelulain, metsälain ja vesilain mukaiset kohteet

Suunnittelualueella ei esiinny luonnonsuojelulain mukaisia luontotyyppejä (luonnonsuojelulaki 1996/1096 § 29). Metsäluonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeistä elinympäristöistä (metsälaki 1996/1093 § 10) suunnittelualueella esiintyy pienvesien välittömiä lähiympäristöjä; lähteiden ja lähteikköjen, purojen ja norojen sekä pienten lampien välittömiä lähiympäristöjä sekä vähätuottoisia kitu- ja joutomaan elinympäristöjä; kallioita ja kivikoita sekä vähäpuustoisia soita.



Kuva 10. Metsä- ja vesilakikohde Turpeisenahon itäpuolella

Vesilain mukaisista vesiluonnon suojelutyypeistä (vesilaki 2011/587 luku 2 § 11) alueella esiintyy luonnontilaisia lähteitä, pieniä noroja ja enintään 1 ha suuruisia lampia.

Uhanalaiset luontotyypit

Uhanalaisten luontotyyppien tarkastelussa suunnittelualue kuuluu Etelä-Suomen osaluokkaan (Raunio ym. 2008). Uhanalaisia ovat äärimmäisen uhanalaisiksi (CR), erittäin uhanalaisiksi (EN) ja vaarantuneiksi (VU) luokitellut tyypit. Lähes kaikki alueella esiintyvät metsätyypit ovat metsätaloustaloudessa. Alueen nuoret kankaat, jotka on luokiteltu vaarantuneiksi, ovat ihmisen luomia taimikoita eikä niillä ole erityisiä luontoarvoja. Soil- esiintyy lyhytkorsirämettä, joka kuuluu vaarantuneisiin (VU) luontotyyppisiin. Vesistöistä alueella esiintyy vaarantuneiksi luokiteltuja havumetsävyöhykkeen turvemaiden latvapuroja ja puroja sekä kangasmaiden latvapuroja. Alueella sijaitsevat lähteiköt on luokiteltu erittäin uhanalaisiksi (EN).

Maaeläimistö

Suunnittelualueen maaeläimistö koostuu pääasiassa alueelle tyypillisistä talousmetsien lajistosta, kuten hirvi ja metsäjänis. Alueella tavataan säännöllisesti kaikkia maamme suurpetoja karhuja, susia, ahmoja ja ilveksiä, mutta se ei kuulu minkään lajin ydinesitymisalueeseen. Suurpetojen esiintymistä ja levittäytymistä alueelle rajoittaa porotalous, jonka seurauksena suurpetokannat pyritään pitämään alhaisina. Tämän vuoksi suurpetokannat ovat merkittävästi alhaisemmat kuin esimerkiksi alueen eteläpuolella Kuhmon alueella. Petokanta on kuitenkin ollut vahvistuva ja erityisesti ilvesten osalta kasvu on ollut suurta (Toivonen 2012). Ainoastaan ilveksestä on tehty yksittäisiä pentuehavaintoja alueella tai sen läheisyydessä (RKTL 2012).

Suunnittelualueen hirvikanta on kohtuullinen. Hirvikanta on jakaantunut varsin tasaisesti eikä alueella sijaitse erityisen merkittäviä hirvien lisääntymis- ja talvilaidunalueita tai vaellusreittejä. Hirvien liikkuminen tapahtuu pääasiassa alueen alavimmilla alueilla.

Suunnittelualue on merkittävä pesimäalue teerelle ja metsolle. Alueen metsäkanalintukannat ovat suhteellisen korkeat ja niitä esiintyy tasaisesti koko alueella. Riekkoka esiintyy harvakseltaan alueen soilla ja niiden reunamilla. Suunnittelualueen Hyrynsalmen puoleiselta osuudelta löydettiin seitsemän metson potentiaalista soidinaluetta sekä kolme riekkoreviiriä. Useita pieniä teeren potentiaalisia soidinalueita löydettiin tasaisesti koko alueelta.

Luontodirektiivin liitteen IVa lajien esiintyminen

Liito-orava

Liito-orava (*Pteromys volans*) kuuluu Euroopan Unionin luontodirektiivin (Neuvoston direktiivi 92/43/ETY, liite IV a) mukaisesti ns. tiukan suojelun lajeihin. Näiden lajien tahallinen tappaminen, pyydystäminen, häiritseminen erityisesti lisääntymiskauden aikana sekä kaupallinen käyttö on kielletty. Lisäksi niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä. Kiellosta voi hakea poikkeusta (Ympäristöhallinto 2011a). Suomalaisessa uhanalaisluokituksessa (*Rassi ym. 2010*) liito-orava kuuluu luokkaan vaaraantunut (VU). Lisäksi liito-orava on Suomessa luonnonsuojelulailla rauhoitettu (Luonnonsuojelulaki 1096/96) ja Suomen kansainvälinen vastuulaji.

Luonnonsuojelulain tarkoittamalla liito-oravan lisääntymispaikalla liito-orava saa poikasia. Levähdyspaikassa liito-orava viettää päivänsä. Luonnonsuojelulain tarkoittama liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittäminen tarkoittaa pesintään ja oleskeluun käytettävien puiden kaatamista. Hävittämiseen voidaan rinnastaa myös tilanne, jossa kaikki kulkuyhteydet lisääntymis- ja levähdyspaikkaan tuhoetaan (*Maa- ja metsätalousministeriö ja Ympäristöministeriö 2004*).

Hakkuut, rakennustyöt ja muut toimenpiteet olisi hyvä suorittaa liito-oravan lisääntymis- ja pesintäajan (huhti-elokuu) ulkopuolella. Toiminta olisi suositeltavaa ajoittaa valoisaan aikaan, sillä se häiritsee liito-oravaa vähemmän kuin hämärän tai pimeän aikaan tapahtuva toiminta. Tienylityspaikoissa tiealue tulee pitää riittävän kapeana, korkeintaan 50 metrin levyisenä ylilennon onnistumiseksi. Aukon molemmille puolille on jätettävä kunnan metsä, korkeudeltaan noin 15 metriä (*Sierla ym. 2004*).

Liito-oravan esiintymistä selvitettiin toukokuussa 2012 ns. papanakartoitusmenetelmän avulla. Selvitys kohdennettiin alueille joilta oli tiedossa olevia havaintoja lajista sekä alueille, joilla oletettiin olevan liito-oravalle potentiaalista elinympäristöä kuten varttuneita kuusikoita tai jokien ja purojen reunusmetsiä. Liito-oravalle potentiaalisia elinympäristöjä oli suunnittelualueella muutamia: Hilponvaaran länsirinne, Iso-Kukkurin etelä-, länsi- ja pohjoisrinne sekä Kekäleaho. Lisäksi alueella on pari pienempää lajille sopivaa kuviota. Metsäkuviot ovat pääsääntöisesti varttuneita kuusivaltaisia tuoreita kankaita. Selvityksen mukaan alueilta ei löydetty viitteitä liito-oravan esiintymisestä.

Lepakot

Suomen luonnonsuojelulain (1096/1996) 49 §:n mukaan EU:n luontodirektiivin liitteen IVa (92/43/EEC) lajeina minkään maassamme tavattavan lepakon selvästi havaittavia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ei saa hävittää tai heikentää. Suomen vuonna 1999 ratifioidun Euroopan lepakoidensuojelusopimuksen (EUROBATS) mukaan myös lepakoille tärkeät ruokailualueet on pyrittävä säästämään (Valtionsopimus 943/1999).

Suunnittelualueelta havaittiin selvityksessä pohjanlepakoita yhteensä kymmenen yksilöä, joista neljä yksilöä suunnittelualueen Hyrynsalmen puoleiselta osuudelta. Muita lepakko-lajeja ei alueelta havaittu eikä niitä todennäköisesti alueella esiinny. Muut Suomessa ha-

vaitut lepakkolajit ovat esiintymisalueeltaan selvästi eteläisempiä. Selvityksessä ei havaittu lisääntymisyhdyskuntia tai niihin viittaavaa käytöstä. Alueen lähistöllä on kuitenkin useampia rakennuksia, jotka saattavat soveltua lisääntymisyhdyskunnan suojapaikaksi. Tuulipuistoja suunniteltaessa pohjanlepakoiden suojeluun on kuitenkin kiinnitettävä huomiota. Voimaloiden pystytyksen myötä syntyvät aukot saattavat houkutella avoimen tilan lajeja kuten pohjanlepakoita. Voimaloiden on myös arveltu vetävän puoleensa hyönteisiä, jotka puolestaan houkuttelevat lepakoita. Voimaloiden sijoittelussa kannattaisikin noudattaa suositeltua tuulivoimalan ja metsänreunan välistä kahdensadan metrin minimietäisyyttä (*Rodrigues ym. 2008*).

Muut luontodirektiivin liitteen IVa lajit

Muiden luontodirektiivin liitteen IVa lajien esiintymistä alueella on arvioitu asiantuntijatyönä olemassa olevien aineistojen sekä lajien tunnettujen levinneisyys- ja esiintymätietojen perusteella. Alla on lueteltu lajit, joiden esiintyminen suunnittelualueella on mahdollista:

Saukko

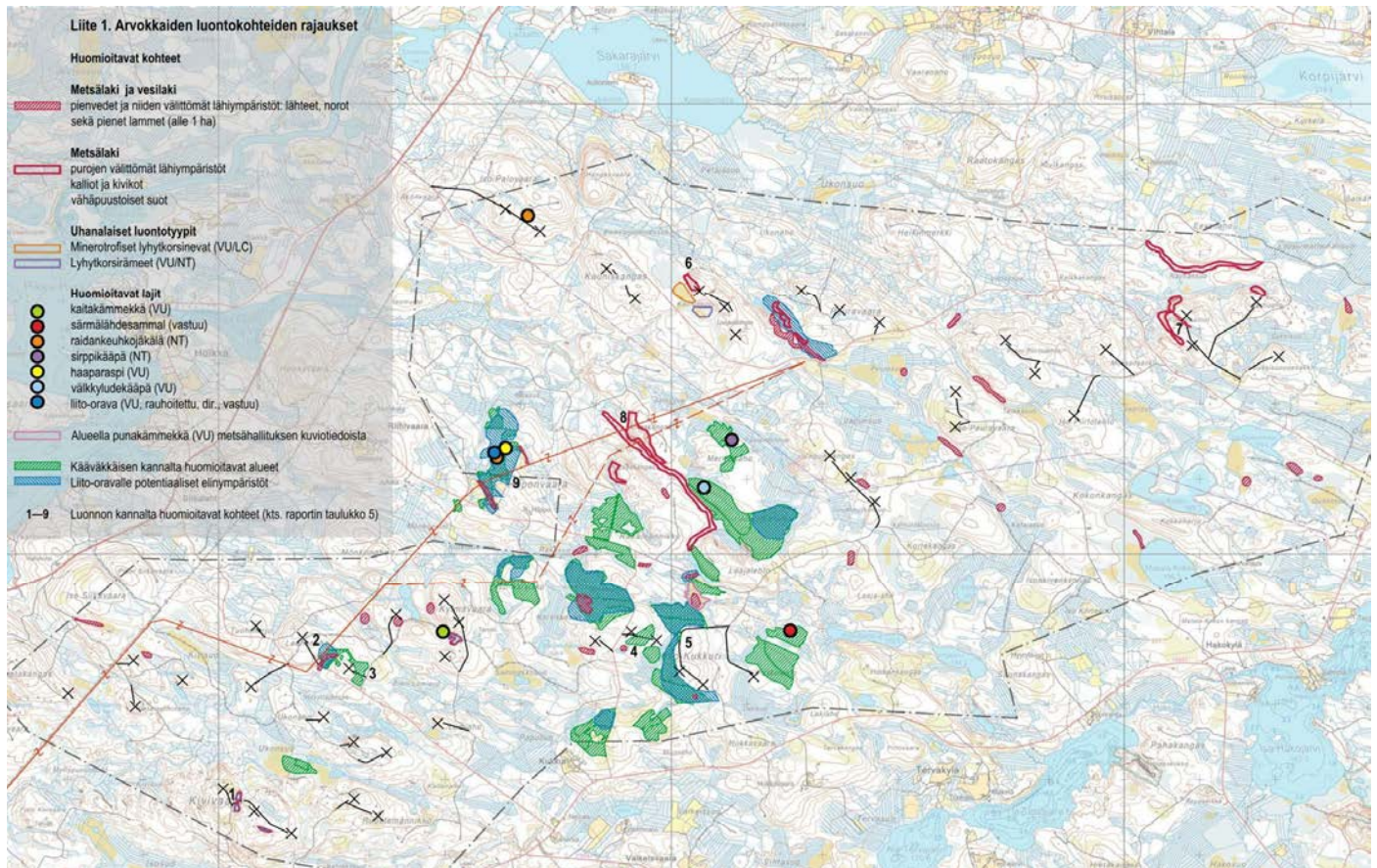
Saukko kuuluu suomalaisessa uhanalaisuusluokituksessa (*Rassi ym. 2010*) silmälläpidettäviin lajeihin (NT). Saukon esiintymisalue ulottuu suunnittelualueelle, mutta alueella ei ole lajin lisääntymisen ja esiintymisen kannalta keskeisiä elinympäristöjä.

Viitasammakko

Viitasammakko kuuluu suomalaisessa uhanalaisuusluokituksessa (*Rassi ym. 2010*) elinvoimaisiin lajeihin (LC). Lisäksi viitasammakko on luonnonsuojeluasetuksella (Luonnonsuojeluasetus 714/2009) rauhoitettu. Viitasammakkoa esiintyy lähes koko maassa. Pohjois-Suomessa viitasammakko on harvalukuisempi kuin Keski-Suomessa. Selvityksen mukaan viitasammakolle sopivia elinympäristöjä suunnittelualueella ovat luhtarantaiset lammet ja rimpiset suot.

Jättisukeltaja

Jättisukeltaja kuuluu suomalaisessa uhanalaisuusluokituksessa (*Rassi ym. 2010*) elinvoimaisiin lajeihin (LC). Jättisukeltajaa esiintyy lähes koko maassa. Laji on ilmeisesti melko tavallinen. Selvityksen mukaan jättisukeltajalle sopivia elinympäristöjä suunnittelualueella ovat lammet ja järvet.



Kuva 11. Luontoselvityksen arvokkaat kohteet 2012

4.7 LINNUSTO

Luontoselvitys 2012

Pöyry Finland Oy laati suunnittelualueelta vuonna 2012 linnustoselvityksen, jossa selvitettiin alueen muutto- ja pesimälinnustoa. Muuttolinnustoa ja muuttoreittejä selvitettiin kevätmuuton tarkkailulla huhti-toukokuussa. Touko-kesäkuussa tutkittiin pesivää maalin-
tulajistoa piste- ja linjalaskennoilla. Lisäksi erityishuomioita kiinnitettiin tuulivoiman kannalta riskialttiisiin lajeihin, kuten päiväpetolintuihin (maakotka, hiirihaukka, piekana, mehiläishaukka, sääksi, kana- ja varpushaukka, muuttohaukka), kanalintuihin ja pöllöihin.

Vaikutusarviointia varten on laadittu linnuston törmäysmallinnus, ks. kaavaselostus 7.2.

LIITE 2 KIVIVAARA-PEURAVAARAN TUULIVOIMAPUISTON LUONTOSELVITYS

Muuttava linnusto

Lintujen kevät- ja syysmuutto kulkee maamme sisäosissa pääosin heikkona ja tasaisena virtana, jossa esiintyy siellä täällä isojen vesistöjen aiheuttamia tiivistymiä lintujen pyrkinessä väistämään niitä (petolinnut, kurki) tai hakeutumaan niiden luokse (vesilinnut). Tiivistymät ovat kuitenkin heikkoja verrattuna rannikolla havaittaviin selkeisiin päämuuttoreitteihin. Asiantuntija-arvion mukaan suunnittelualueen kautta ei kulje merkittäviä lintujen muuttoreittejä ja siksi katsottiin riittäväksi havainnoida luontoselvityksessä vain lintujen kevätmuuttoa.

Kevätmuutto

Kevätmuuton seuranta keväällä 2012 oli varsin kattavaa ja alueella liikuttiin myös havainnointiaikojen ulkopuolella. Suunnittelualueen ympäristössä ei sijaitse lintujen muuttoreittejä ohjaavia maantieteellisiä kohteita ja siksi alueen kautta kulkeva muutto ei ole erityisen tiivistynyttä tai runsasta. Kevätmuuton tarkkailujakson aikana kirjatusta lajeista vain naurulokkeja, sepelkyyhkyjä, metsähanhia ja liroja muutti keskimäärin >1yks / havaintotunti.

Kevätmuutontarkkailussa havaittiin yhteensä 18 lajia, joiden uhanalaisuusluokittelu on vähintään alueellisesti uhanalainen, kuuluu EU:n lintudirektiivin liitteen 1 lajeihin tai erityisvastuulajeihin.

Alla on lueteltu tuulivoiman kannalta merkittävimmät muuttolinnut ja tarkkailutulokset.

Laulujoutsen

Alueen kautta ei muuta merkittäviä määriä laulujoutsenia. Tarkkailussa havaittiin 24 muuttavaa yksilöä ja kevään yhteismääräksi arvioidaan 55 yksilöä.

Hanhet

Alueen kautta ei muuta merkittäviä määriä hanhia. Runsain hanhilaji on metsähanhi, joita havaittiin tarkkailussa 155 yksilöä ja joita arvioidaan muuttavan alueen läpi keväisin noin 355 yksilöä.

Kurki

Alueen kautta ei muuta merkittäviä määriä kurkia. Tarkkailussa havaittiin 83 muuttavaa yksilöä ja kevään yhteismääräksi arvioidaan 190 yksilöä.

Naurulokki

Naurulokki oli tarkkailussa kirjatusta lajeista runsaslukuisin. Tarkkailussa havaittiin 248 muuttavaa yksilöä ja kevään yhteismääräksi arvioidaan 570 yksilöä.

Petolinnut

Alueen kautta ei muuta merkittäviä määriä petolintuja. Runsain laji oli varpushaukka, jota havaittiin tarkkailussa 25 yksilöä ja kevään yhteismääräksi arvioidaan 57 yksilöä. Piekanoina arvioidaan muuttavan 41 yksilöä (havaittiin 18), tuulihaukkoja 39 (havaittiin 17), hiirihaukkoja 37 (havaittiin 16), sääksiä 23 (havaittiin 10), sinisuohaukkoja 16 (havaittiin 7) ja ampuhaukkoja 14 (havaittiin 6). Merikotkia ja mehiläishaukkoja arvioidaan muuttavan 7 yksilöä (havaittiin 3) ja haarahaukkoja 5 (havaittiin 2).

Kahlaajat

Alueen kautta kulkeva kahlaajamuutto on varsin heikkoa. Liroja arvioidaan muuttavan kevään aikana 217 yksilöä (havaittiin 95), kapustarintoja 71 (havaittiin 31) ja kuoveja 48 (havaittiin 95). Muita lajeja muutti vain muutamia yksilöitä. Kahlaajille tyypilliseen tapaan parvia muutti säästä riippuen sekä pohjoiseen että etelään. Tämä käyttäytyminen voi aiheuttaa lintujen alistumista tuulivoimapuiston vaikutusalueelle useita kertoja päivässä.

Muut lajit

Sepelkyyhkyjä arvioidaan muuttavan 164 yksilöä keväässä. Rastaiden ja pikkulintujen muuttoa ei tarkkailtu erikseen, mutta muun tarkkailun yhteydessä havaittu muutto ei ollut merkittävää. Runsaslukuisimmat lajiryhmät olivat peippolinnut ja rastaat.

Pesimälinnusto

Alueen puusto on alueelle tyypillistä talousmetsää, jossa puusto on hakkuukuvioiden mukaisesti eri kehitysvaiheissa.

Pesimälinnustoselvityksessä alueella tavattiin kaikkiaan 88 lajia, jotka tulkittiin pesiviksi. Tulosten perusteella alueen runsaimmat lajit olivat pajulintu, peippo, vihervarpunen ja punarinta.

Pöllökartoitus

Pöllökartoitus toteutettiin pöllöjen soidinaikana vuoden 2012 keväällä. Laskentamenetelmänä käytettiin pöllöjen kartoituslaskentaa eli yökuuntelumenetelmää. Kartoituksissa alueella pesiviksi tulkittuja lajeja olivat hiiripöllö, varpuspöllö (EU, EVA) ja viirupöllö (EU). Keväällä 2012 vallitsi heikko myyrätilanne, mikä vähentää alueella pesivien pöllöjen määrää merkittävästi verrattuna hyvään myyrävuoteen.

Suojelullisesti huomioitavat lajit

Pesimälinnustoselvityksessä alueelta löytyi kolme uhanalaisluokituksessa vaarantuneeksi luokiteltua (VU) lajia: keltävästäräkki, maakotka ja pohjansirkku. Alueella pesiviä alueellisesti uhanalaisia (AU) lajeja löytyi neljä: järripeippo, lapinuunilintu, liro ja tiltalti. Silmäläpidettäviä (NT) lajeja alueella pesi yhteensä viisi: käenpiika, lapinuunilintu, metso, sirittäjä ja teeri.

EU lintudirektiivin I liitteen lajeja oli seitsemän: kurki, liro, maakotka, metso, palokärki, pyy ja teeri. Suunnittelualueelta löydettiin seitsemän metson potentiaalista soidinaluetta ja pieniä teeren soittimia oli useita tasaisesti koko suunnittelualueelta.

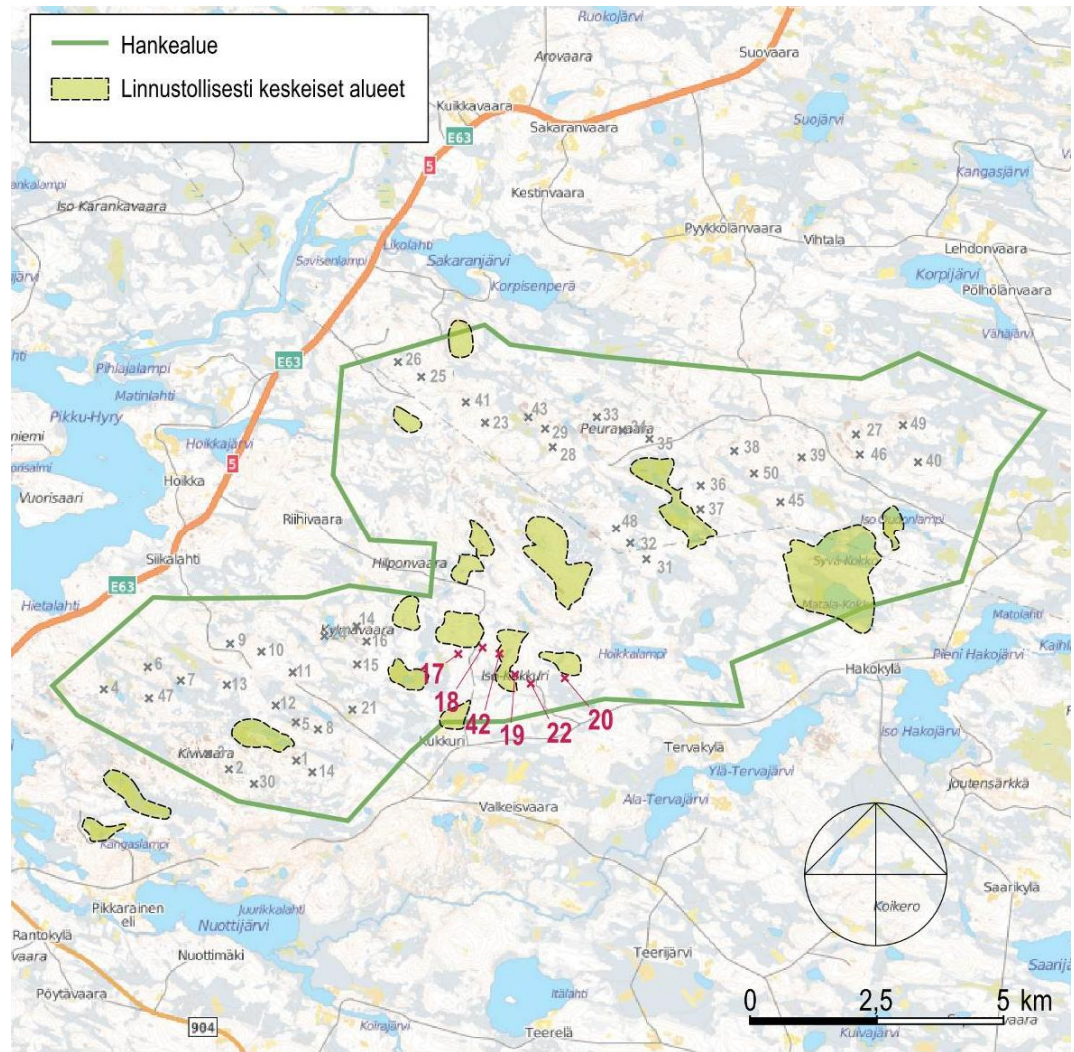
Suomen kansainvälisiä vastuulajeja (EVA) löytyi kahdeksan: isokuovi, isokäpylintu, lepäpöytä, liro, metso, pohjantikka, teeri ja valkoviklo. Kaikkiaan pesimälinnustoselvityksessä havaittiin 41 jonkin suojelustatuksen omaavaa lajia.

Uhanalaisten päiväpetolintujen esiintyminen selvitysalueella

Suunnittelualueen uhanalaisia päiväpetolintuja havainnoitiin touko-kesäkuussa 2012. Petolintujen reviierejä löydettiin kaikkiaan kahdeksalta lajilta: hiirihaukka (VU), mehiläishaukka (VU), sinisuohaukka (VU, EU), sääksi (NT, EU), kanahaukka, varpushaukka, tuulihaukka ja nuolihaukka. Suunnittelualueen itäreuna ulottuu alueen ulkopuolella pesivän uhanalaisen päiväpetolinnun reviiirille. Suunnittelualueen länsiosassa on aktiivinen sääksireviiri, jossa pari on pesinyt jo useita vuosia.

Linnustollisesti huomionarvoiset alueet

Linnustollisesti keskeisimmät alueet on esitetty *kuvassa 12*. Pesimälinnuston kannalta keskeisimpinä alueina voidaan pitää alueen keskiosassa sijaitsevia vanhan metsän kohteita Iso-Kukkuria ympäristöineen. Alueella pesii useita suojelullisesti huomattavia vanhan metsän lajeja, kuten sinipyrstö ja pikkusieppo. Alueella pesii myös muita arvokkaan vanhan metsän indikaattorilajeja kuten kana- ja varpushaukka, pikkutikka ja idänuunilintu. Myös hiiri- ja varpuspöllö havaittiin alueella. Lisäksi alueen järvet, lammet ja suot Matala- ja Syvä-Kokko, Sammakkolampi ja -suo, Ukonlammit ja -suo sekä alueen keskiosassa sijaitsevat pienet lammet ovat linnustollisesti muuta ympäristöä arvokkaampia.



Kuva 12. Linnustollisesti keskeiset alueet. Karttaan on korostettu hankevaihtoehdon VE1 mukaisista tuulivoimaloista ne, jotka sijaitsevat keskeisillä alueilla tai niiden lähellä.

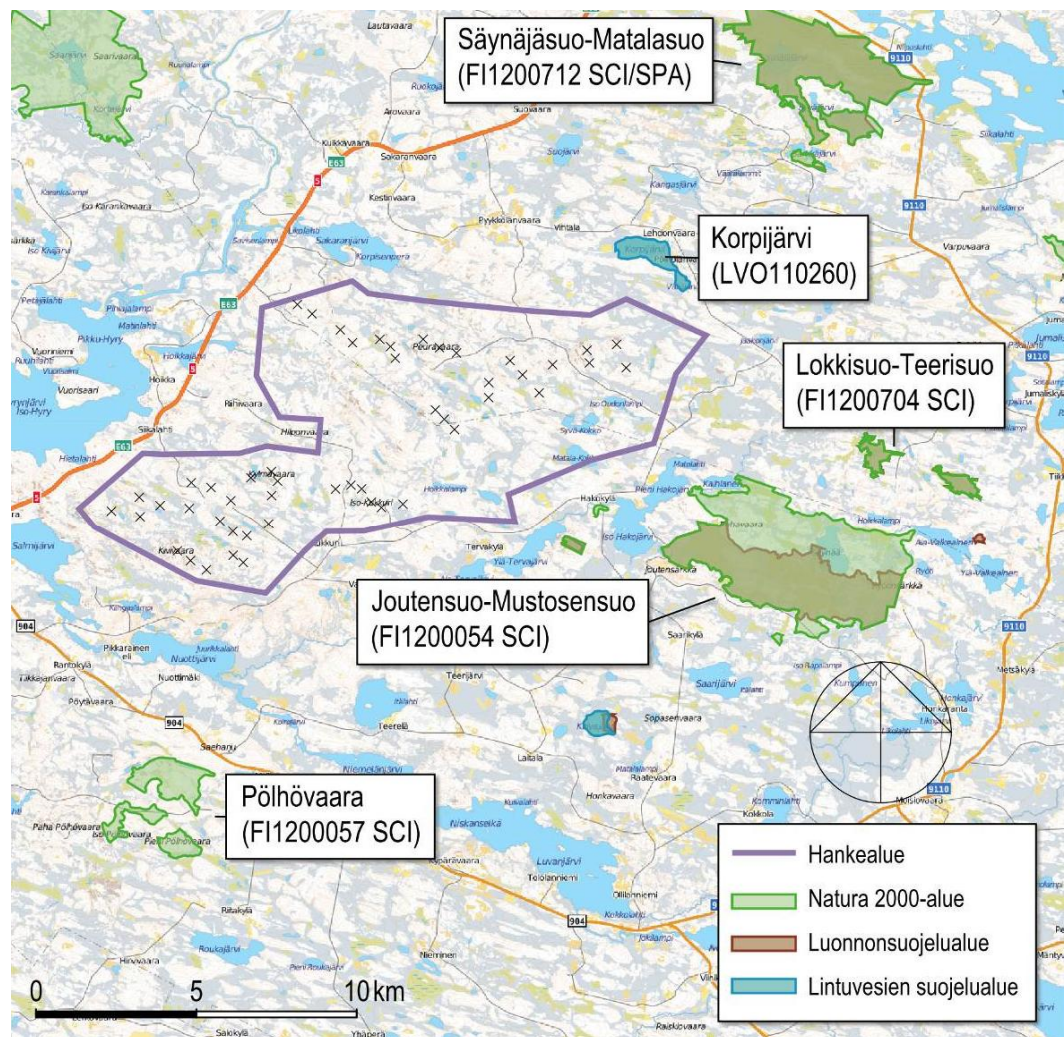
4.8 SUOJELUALUEET JA NATURA 2000 –ALUEVERKOSTON KOHTEET

Suunnittelualueella ei sijaitse Natura 2000-verkostoon kuuluvia kohteita, suojelualueita tai suojeluohjelmiin kuuluvia alueita. Alueen läheisyydessä sijaitsee neljä Natura 2000-verkostoon kuuluvaa aluetta, noin 3 km päässä sijaitseva Joutensuon-Mustosensuon alue, Myllykoski ja Hiidenkirkko, noin 5 km päässä sijaitsevat Lokkisuo-Teerisuon ja Pöhlövaaran alueet sekä noin 7 km päässä sijaitseva Säynäjäsuon-Matalasuon alue. Lisäksi kauempana suunnittelualueen ympärillä sijaitsee useita Natura-alueita. Natura-alueet ovat suojeltuja joko luonto- ja/tai lintudirektiivin perusteella.

- Joutensuon-Mustosensuon alue, Myllykoski ja Hiidenkirkko (FI1200054 SCI) on suojeltu luontodirektiivin mukaisena SCI-alueena. Natura-alue kuuluu myös soidensuojeluohjelmaan (SSO110423). Joutensuon-Mustosensuon laajennus sisältyy vanhojen metsien suojeluohjelmaan. Alueen suojelu toteutetaan lakisääteisenä luonnonsuojelualueena.
- Lokkisuo-Teerisuon alue (FI1200054) on suojeltu luontodirektiivin mukaisena SCI-alueena. Alue kuuluu myös soidensuojeluohjelmaan (SSO110380). Alue ei ole lakisääteinen luonnonsuojelualue, vaan suojelu on toteutettu soidensuojelualueena.

- Pöyhövaara (FI1200057) on suojeltu luontodirektiivin mukaisena SCI-alueena. Alue kuuluu myös vanhojen metsien suojeluohjelmaan. Alueen suojelu toteutetaan lakisääteisenä luonnonsuojelualueena.
- Säynäjäsuon-Matalasuon alue (FI1200712) on suojeltu luonto- ja lintudirektiivin mukaisena SCI/SPA-alueena. Natura-alue kuuluu myös soidensuojeluohjelmaan (SSO110381). Alue on lakisääteinen luonnonsuojelualue. Säynäjänsuo on kansallisesti arvokasta lintualue (FINIBA).

Suunnittelualan läheisyydessä sijaitsee lisäksi kaksi lintuvesien suojeluohjelmaan kuuluvaa aluetta, Korpjärvi alueen rajalla koillisessa ja Kuivajärvi etelässä noin 6 km etäisyydellä.



Kuva 13. Suunnittelun tuulipuiston läheisyydessä sijaitsevat Natura 2000-alueet, luonnonsuojelualueet ja luonnonsuojeluohjelmien alueet.

4.9 MAISEMA JA KULTTUURIYMPÄRISTÖ

Yleiskuvaus

Suomen maisemamaakuntajaossa suunnitteluala kuuluu Kainuun vaaramaiseman maisemamaakuntaan. Kainuun vaaranseudun länsipuoliskon kautta kohti pohjoista kulkee jylhä vaarakas. Vaarakas itäpuoliset maat loivenevat kohti loivenevat kohti rajan pintaa. Täällä maasto on varsin alavaa, korkeussuhteiltaan vaihtelevaa moreenimaata, jossa mannerjäätikön aiheuttama kasaantumiskorkokuva on laajalti hallitseva.

Seudulla on runsaasti sekä suuria reittimäisiä järviä että pienempiä järviä. Soita on runsaasti. Metsät ovat enimmäkseen karuja puolukka-mustikkatyyppejä mäntyvaltaisia kangas- ja metsätaloutta on harjoitettu alueella eri muodoissa tehokkaasti. Koko seudulla tavataan vaara-asutusta. Asutus on harvaa ja tasaisesti jakautunutta vaarojen rinteille ja vesistöjen varsille.

Suunnittelualueen puusto on alueelle tyypillistä talousmetsää, jossa puusto on hakkuukuvioiden mukaisesti eri kehitysvaiheissa. Alueella on pienialaisia ojitettuja soita, pieniä lammikoita ja järviä. Alueella risteilee harvakseltaan metsäteitä. Alue sijaitsee seudun jylhimmän vaara-alueen itäpuolella, missä maasto on vielä kumpuilevaa. Maastonmuodot alueella ovat pienipiirteisiä. Kumpareet voivat nousta noin 50 metrin korkeuteen ympäröivästä maastosta. Korkeuseroa suunnittelualueen sisältä löytyy yli 80 metriä.

Arvoalueet ja kohteet

Muinaisjäännösinventointi 2012

Kiinteät muinaisjäännökset on Suomessa rauhoitettu muinaismuistolailla. Mikroliitti Oy laati vuonna 2012 muinaisjäännösinventoinnin Hyrynsalmen ja Suomussalmen kuntiin sijoittuvalta hankealueelta. Maastotyö tehtiin kahden arkeologin voimin syyskuun puolivälissä, noin kahden työviikon kuluessa. Alueelta ei tunnettu ennestään muinaisjäännöksiä. Inventoinnissa löydettiin yhteensä 35 muinaisjäännöstä, joista 30 tervahautaa, kaksi teravapirttiä eli tervasaunaa, yksi kiviraunio (mahdollisesti tulisijan jäännös) ja kaksi maa-kuoppaa (Kuva 15). Kaikki jäänteet ovat peräisin historialliselta ajalta.

LIITE 3a MUINAISJÄÄNNÖSINVENTOINTI 2012

Hankealueen Hyrynsalmen puoleisella osuudella sijaitsee 24 kohdetta, joista yksi säilynyt ja yksi tuhoutunut kohde sijoittuvat osayleiskaavan suunnittelualueelle.

Hyrynsalmen osayleiskaava-alueella sijaitseva muinaismuistokohde:

2. HIETALAMPI

Kaksi historiallista tervahautaa, **II**. Hyrynsalmen kirkosta 4,1 km itään. Pyöreä tervahauta, jonka halkaisija 14 m. Eteläpuolella pitkänomainen juoksutuskuoppa. Tervahaudan kohdalla olevan kannon vuosilustojen lukumäärän perusteella tervahaudan ikä yli 112 vuotta. Tervahaudan lounaispuolella toinen vastaavankaltainen maarakenne mutta pienempi ja epäselvempi.

Hyrynsalmen osayleiskaava-alueella sijaitseva muu kohde, joka ei ole muinaismuistolain mukainen kiinteä muinaisjäännös:

13 LUMIVAARA

Historiallinen tervahauta, **0** (ei ole suojelukohde). Hyrynsalmen kirkosta 9,5 km itään. Maastokartalle merkitty tervahauta, jota ei löytynyt inventoinnissa. Ilmeisesti tuhoutunut metsänmuokkauksessa.

Hyrynsalmen osayleiskaava-alueen ulkopuolella sijaitsevat seuraavat muinaismuistokohteet:

1. HETE-KUKKURI

Historiallinen tervahauta, **II**. Hyrynsalmen kirkosta 11,3 km itään. Pyöreä tervahauta, jonka keskusta on laakea ja epätasainen, halkaisija 12 m. Alarinteessä pohjoisen puolella pitkänomainen juoksutuskuoppa.

3. HOIKANKANGAS

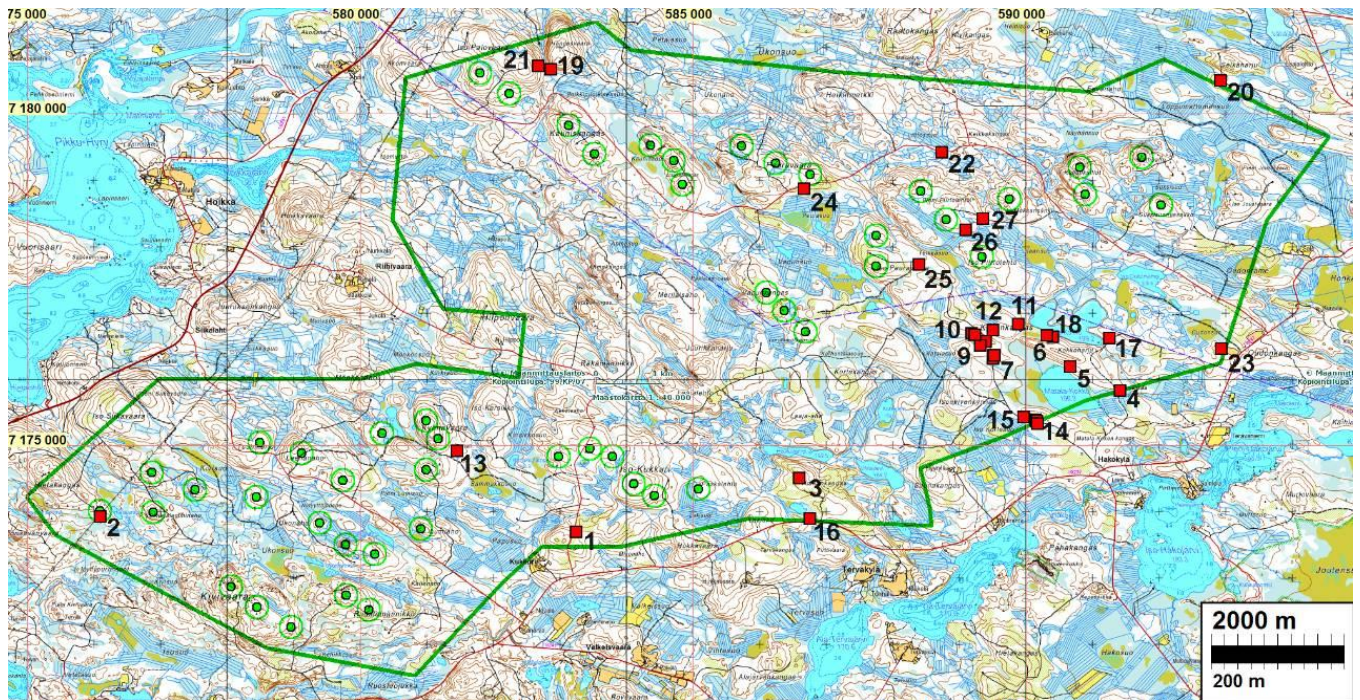
Historiallinen tervahauta, **II**. Hyrynsalmen kirkosta 14,6 km itään. Pyöreä tervahauta, joka viettää loivasti keskustaan ja jonka halkaisija on noin 8 m. Lounaispuolella pitkänomainen juoksutuskuoppa.

4. KOKKOHARJU 1

Historiallinen tervahauta, **II**. Hyrynsalmen kirkosta 19,6 km itään. Pyöreä tervahauta, joka viettää loivasti keskustaan ja jonka halkaisija on noin 20 m. Vallin ulkosivulla ojamainen kapea kaivanto. Pitkänomainen juoksutuskuoppa on alarinteen eli etelän puolella. Vallilla on vanhoja, osin lahonneita kantoja, jotka ovat peräisin vähintään useiden vuosikymmenien

- ikäisistä tukkipuista. Harvinaisen komea ja hyvin säilynyt tervahauta jokseenkin luonnontilaisessa metsämaastossa.
5. KOKKOHARJU 2
Historiallinen tervahauta, **II**. Hyrynsalmen kirkosta 18,8 km itään. Pyöreä, loivasti keskustaan viettävä tervahauta halkaisijaltaan 10 m. Keskellä tervahautaa kuoppa, jonka pohjalla heti turpeen alla hiiltä, ei huuhtoutumiskerrosta. Vallin ulkosivulla lähes yhtenäinen ojamainen, kapea kaivanto.
 6. KOKKOHARJU 3
Historiallinen tervahauta, **II**. Hyrynsalmen kirkosta 18,6 km itään. Pyöreä, loivasti keskustaan viettävä tervahauta, halkaisijaltaan 11 m. Pohjalla keskellä on puolen metrin korkuinen kohouma. Vallin ulkosivulla on muutamia kuoppia, juoksutuskuoppa pohjoispuolella. Juoksutusaukon laidalla on hautaa nuorempia, järeitä tukkipuiden kantoja. Niiden perusteella arvioiden tervahauta on suhteellisen vanha eli yli 100 vuotta.
 7. KOKONKANGAS 1A
Historiallinen tervahauta, **II**. Hyrynsalmen kirkosta 17,7 km itään. Pyöreä, loivasti keskustaan viettävä tervahauta, halkaisijaltaan 9 m. Eteläpuolella pitkänomainen juoksutuskuoppa ja vallin ulkosivuilla kuoppia. Vanhimmat puut ovat karkeasti arvioiden yli 80 vuoden ikäisiä.
 7. KOKONKANGAS 1B
Historiallinen tervahauta, **II**. Hyrynsalmen kirkosta 17,7 km itään. Pyöreä, loivasti keskustaan viettävä tervahauta, halkaisijaltaan 10 m. Eteläpuolella pitkänomainen juoksutuskuoppa.
 7. KOKONKANGAS 1C
Historiallinen tervahauta, **II**. Hyrynsalmen kirkosta 17,7 km itään. Pyöreä, hyvin loivasti keskustaan viettävä, lähes laakea tervahauta, halkaisijaltaan 9 m. Eteläpuolella pitkänomainen juoksutuskuoppa. Sivulla vallin vieressä 9 pientä kuoppaa.
 8. KOKONKANGAS 2
Historiallinen tervahauta, **II**. Hyrynsalmen kirkosta 17,6 km itään. Pyöreä, lähes laakea tervahauta. Kehämäinen pinnanmuoto: valli, sen sisäpuolelleen rajaamalla alueella kehämäinen kohouma, kehän keskellä pyöreähkö. umpinainen kohouma. Pitkänomainen juoksutuskuoppa. Tervahaudan kohdalla olevien kantojen vuosilustojen lukumäärän perusteella ikä on yli 100 vuotta. loivasti keskustaan viettävä tervahauta, halkaisijaltaan 10 m. Eteläpuolella pitkänomainen juoksutuskuoppa.
 9. KOKONKANGAS 3
Historiallinen tervahauta, **II**. Hyrynsalmen kirkosta 17,6 km itään. Pyöreä, lähes laakea tervahauta. Röykkyinen, kehämäinen pinnanmuoto: valli, sen sisäpuolelleen rajaamalla alueella kehämäinen kohouma, kehän keskellä pyöreähkö, umpinainen kohouma. Vallin ulkosivulla ojamainen, kapea kaivanto. Pitkänomainen juoksutuskuoppa, johon johtaa rakenteen keskeltä ojanne.
 10. KOKONKANGAS 4
Historiallinen tervahauta, **II**. Hyrynsalmen kirkosta 17,5 km itään. Pyöreä, hyvin loivasti keskustaan viettävä tervahauta, halkaisijaltaan 10 m. Pitkänomainen juoksutuskuoppa ja vastakkaisella puolella vallin ulkosivulla kuoppa. Tervahaudan kohdalla olevien kantojen vuosilustojen lukumäärän perusteella ikä yli 100 vuotta.
 10. KOKONKANGAS 4B
Historiallinen tervapirtti, **II**. Hyrynsalmen kirkosta 17,5 km itään. Rakennuksen perustus ja tulisija. Hirsikehikko, ilmeisesti salvoksellinen. Hirret pääosin lahonneita sekä sammalen ja varpujen peitossa. Nurkassa tulisijan jäännös luonnonkivistä.
 11. KOKONKANGAS 5
Historiallinen tervahauta, **II**. Hyrynsalmen kirkosta 18,2 km itään. Pyöreä, loivasti keskustaan viettävä tervahauta, halkaisijaltaan 17 m. Tervahauta keskeltä lähes laakea. Pitkänomainen juoksutuskuoppa on itään alarinteeseen. Vallin ympärillä kymmenkunta erikoista kuoppaa. Tervahaudan kohdalla olevien kantojen vuosilustojen lukumäärän perusteella tervahaudan ikä on yli 125 vuotta.
 12. KOKONKANGAS 6
Historiallinen tervahauta, **II**. Hyrynsalmen kirkosta 17,8 km itään. Pyöreä, loivasti keskustaan viettävä tervahauta, halkaisijaltaan 13 m. Pitkänomainen juoksutuskuoppa lounaispuolella.

14. **MATALA-KOKONKANGAS 1**
Historiallinen tervahauta, **II**. Hyrynsalmen kirkosta 18,2 km itään. Pyöreä, loivasti keskustaan viettävä tervahauta, halkaisijaltaan 12 m. Keskellä halkaisijaltaan parimetrinen kauhoma. Vallin ulkosivulla ojamainen, matala, kapea kaivanto. Pitkänomainen juoksutuskuoppa soratien puolella. Tervahaudan kohdalla olevien kantojen vuosilustojen lukumäärän perusteella tervahaudan ikä on yli 120 vuotta.
14. **MATALA-KOKONKANGAS 1B**
Historiallinen tervahauta, **II**. Hyrynsalmen kirkosta 18,3 km itään. Edellisen vieressä, metsätien ojassa kiinni. Pyöreä, loivasti keskustaan viettävä tervahauta, halkaisijaltaan 16 m. Vallin ulkosivun lähellä useita kuoppia. Tervahaudan kohdalla olevien kantojen vuosilustojen lukumäärän perusteella tervahaudan ikä on yli 140 vuotta.
14. **MATALA-KOKONKANGAS 1C**
Historiallinen tervapirtti, **II**. Hyrynsalmen kirkosta 18,3 km itään. Rakennuksen perustus ja tulisija. Soratien toisella puolella, vastapäätä tervahautoja. Hirsikehikko, ilmeisesti salvoksellinen. Hirret jokseenkin lahonneita ja sammalen ja varpujen peitossa. Luoteisnurkassa tulisijan jäännös luonnonkivistä.
15. **MATALA-KOKKOKANGAS 2**
Historiallinen tervahauta, **II**. Hyrynsalmen kirkosta 18,1 km itään. Pyöreä, loivasti keskustaan viettävä tervahauta, halkaisijaltaan 11 m. Ojamainen kapea kaivanto metsätien eli alarinteen puolella. Metsätien oja viistänyt tervahaudan vallia.
16. **PASKOLAMPI**
Historiallinen tervahauta, **II**. Hyrynsalmen kirkosta 14,8 km itään. Pyöreä, hyvin loivasti keskustaan viettävä, lähes laakea tervahauta, halkaisijaltaan 16 m. Vallin ulkosivulla ojamainen, kapea kaivanto. Pitkänomainen juoksutuskuoppa koillispuolella. Vallin sisäpuolisella osalla on yksi laikutuskuoppa, jossa näkyvissä runsaasti hiiltä. Tervahaudan kohdalla olevien kantojen vuosilustojen lukumäärän perusteella tervahaudan ikä on yli 115 vuotta.
17. **SAUNANIEMI**
Historiallinen tervahauta, **II**. Hyrynsalmen kirkosta 19,5 km itään. Pyöreä, loivasti keskustaan viettävä tervahauta, halkaisijaltaan 16 m. Pitkänomainen juoksutuskuoppa lounaispuolella.
18. **KOKKOHARJU 4**
Historiallinen tervahauta, **II**. Hyrynsalmen kirkosta 18,6 km itään. Pyöreä, loivasti keskustaan viettävä, lähes laakea tervahauta, halkaisijaltaan 11 m. Vallin ulkosivulla lähes yhtenäinen, ojamainen, kapea kaivanto. Haudan pohjalla keskellä turvetta ja sen alla hiiltä. Juoksutuskuoppa koillispuolella. Suurin vallilla kasvava puu arviolta 50-100 vuotta.
- Hyrynsalmen osayleiskaava-alueen ulkopuolella sijaitseva muu kohde, joka ei ole muinaismuistolain mukainen kiinteä muinaisjäännös:
- 10 **KOKONKANGAS 4C**
Historiallinen tunnistamaton kuoppa, **0** (ei ole suojelukohde). Hyrynsalmen kirkosta 17,5 km itään. Suhteellisen nuori maakuoppa.



Kuva 14. Muinaisjäännösinventoinnin 2012 kohteet (punainen neliö) sekä vaihtoehdon VE1 mukaiset tuulivoimaloiden sijaintipaikat (vihreä ympyrä).

Muinaisjäännösinventoinnin täydennys 2013

Mikroliitti Oy on toimittanut tarkennuksen muinaisjäännösinventointiin 8.8.2013. Tarkennuksessa selvitetään käytettyjä maastotyömenetelmiä ja niiden kattavuutta.

LIITE 3b MUINAISJÄÄNNÖSINVENTOINNIN TÄYDENNYS 2013

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Valtioneuvosto teki 1.5.1995 päätöksen valtakunnallisesti arvokkaista maisema-alueista. Hankkeen vaikutusalueella (alle 12 km etäisyydellä) ei ole valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita.

Kainuun maakunnallinen maisemaselvitys (Maisemat ruotuun –hanke)

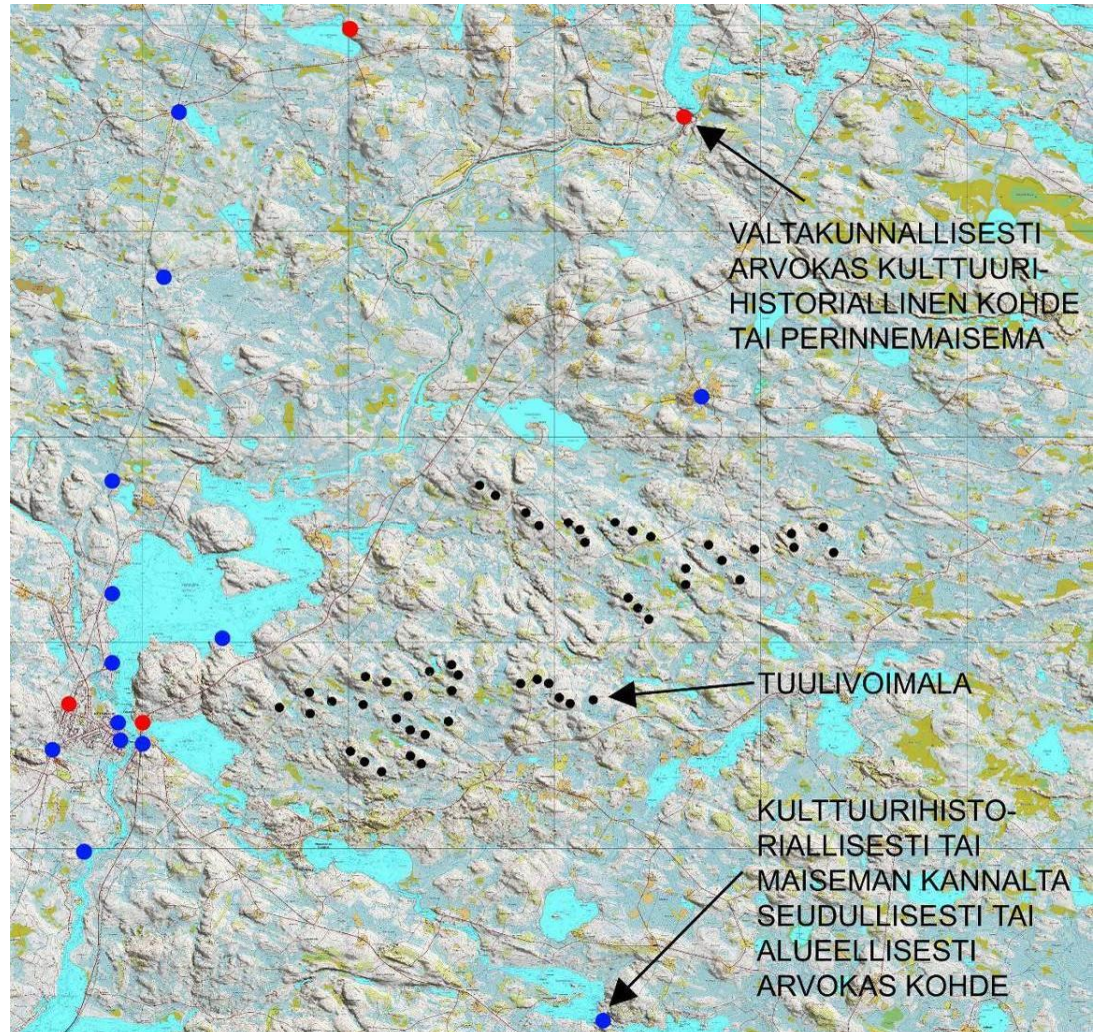
Kainuun arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventoinnin on määrä valmistua 2015. Joulukuussa 2013 arviointiryhmässä on Suomussalmen Pyykkölänvaara katsottu maakunnallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi. Kohteen status tulee varsinaisesti määrittäväksi tulevassa maakuntakaavan uudistuksessa. Pyykkölänvaara on arvioitu selvityksessä edustavaksi esimerkiksi Kainuun vaara-asutuksesta. Pyykkölänvaaran asutus muodostaa ehjän, tasapainoisen kokonaisuuden, jonka arvoa lisäävät vaaran laelta aukeavat kaukomaisemat. Pyykkölänvaara täydentää Kainuun vaarakyläen valikoimaa itäisen Kainuun osalta.

Valtakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset ympäristöt

Valtakunnallisesti merkittävien kulttuurihistoriallisten ympäristöjen luettelon päivitys (RKY 2009) on tullut voimaan 1.1.2010. Hankkeen vaikutusalueella (alle 12 km etäisyydellä) sijaitsee valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja ympäristöjä: Hyrynsalmen kirkko, Hyrynsalmen rautatieasema, Kaunislehdon talomuseo sekä Oulujoen ja Sotkamon reitin voimalaitokset: Suomussalmi Aittokoski, Hyrynsalmi Seitenioikea. Lähin valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö, Hyrynsalmen kirkko, sijaitsee noin 3 km päässä suunnittelualueesta. Kohteet on kuvattu alla.

Kohde	Kuvaus, arvot (lyhennelmä) lähde: Museovirasto (www.rky.fi)
Hyrynsalmen kirkko	Hyrynsalmen kirkko on laajan, 1786 Pohjois-Kainuuseen perustetun kirkkoherrakunnan samana vuonna valmistunut keskuskirkko. Kirkko kuuluu 1700-luvun lopun merkittävimpiin puukirkkoihin ja on yksi tunnetun pohjalaisen kirkonrakentaja Jacob Rijfin parhaiten säilyneistä. Jatkosodassa palaneen Hyrynsalmen kirkonkylän lähes ainoat säästyneet rakennukset, kirkko ja kellotapuli, ovat Kainuun merkittävimpiä rakennusmuistomerkkejä. Tasavartisen ristikirkon ulkoasu verrattain mataline aumattuine kattoineen, pilasterein jäsennöityine, vaakavuorattuine seinineen ja pyrkäarisine ikkunoineen edustaa 1700-luvun lopulle tyypillistä uusklassismia. Kirkon keskustorni on rakennettu kookkaammaksi kuin Yli-intendentinvirastossa hyväksytyissä piirustuksissa. Sisätilan käsittely, jonka lähtökohtana on Aadolf Fredrikin kirkko Tukholmassa, toistuu lähes samanlaisena kuin Luodon kirkossa Pohjanmaalla. Kirkkosalin seinät ovat hirsipintaiset ja vaalea yleisilme peräisin 1860-luvulta. Alttaritaulun, joka esittää Vapahtajaa ristillä, on maalannut oululainen Johan Gustaf Hedman. Kirkkotarhan aitaan liittyvä kellotapuli vuodelta 1840 on rakennettu kirkonrakentaja Jaakko Kuorikosken johdolla Intendentinkonttorissa edellisenä vuonna laadittujen piirustusten pohjalta. Kirkkotarhassa on säilynyt Hyrynsalmen ensimmäisen kirkkoherran Johan Snellmanin muistoksi rakennettu hautarakennus.
Hyrynsalmen rautatieasema	Hyrynsalmen rautatieasema-alue on hyvä esimerkki juuri ennen toista maailmansotaa valmistuneesta ja 1950- ja 1960-luvuilla täydentyneestä asemamiljööstä. Hyrynsalmi on toisen maailmansodan aikainen, strategisesti tärkeä pääteasema. Kontiomäeltä Taivalkoskelle johtavan radan varrella sijaitsevalla Hyrynsalmen asemalla on asemarakennuksen ja tavaramakasiinin lisäksi neljä asuinrakennusta ja niiden talousrakennukset. Rakennukset sijoittuvat yhtenäisenä rivistönä aseman taakse laajahkolle asema-alueelle. Rakennukset ovat vuosilta 1935-1941 ja jälleenrakennuskaudelta 1950-1960-luvulta.
Kaunislehdon talomuseo	Kaunislehdon talomuseo on hyvä esimerkki Kainuun erätalouteen ja kaskiviljelyyn perustuneesta omavaraistaloudesta harvaan asutulla metsäseudulla. Vaara-asutusta edustavan Kaunislehdon yksinäistalon pihapiiri rakennuksineen on 1800- ja 1900-luvun taitteesta. Etelään viettävälle vaaran rinteelle rakennetun keskikokoisen tilan pihapiirissä on kaikkiaan 18 rakennusta, joista osa alkuperäisellä paikallaan, osa siirrettyjä. Pihapiirin vanhin rakennus on ruoka-aitta vuodelta 1774. Päärakennus on vanha torppa, joka on toiminut myös kämppanä ja kouluna. Sen pirttiosa on 1920-luvulta, porstua, keittiö ja kamarit 1890-luvulta. Rahdinajajien talli on vuodelta 1825. Alueella on sauna, paja täydellisine pajakalustoineen, Hyrynsalmen viimeistä savupirttimallia edustava kruununtorpparin pirtti, piimäaitta, vaateaitta, jyvääntä, riihi, riihilato, masinahuone, lammashuone, navettakota, navetta ja lato, käymälä, kongitalli, rahdinajajien talli, kamarirakennus ja heinälato. Museoalueella on nähtävissä myös rautahytti ja tervahauta
Oulunjoen ja Sotkamon reitin voimalaitokset: Suomussalmi Aittoskoski	Oulujoki Osakeyhtiön valtakunnallista sähköntuotantoa varten Oulunjoen ja Emäjoen vesireitille rakentamat voimalaitos- ja asuntoalueet ovat laajuudeltaan, arkkitehtuuriltaan ja rakennustekniikaltaan yksi maan merkittävimmistä jälleenrakennuskauden rakennushankkeista. Voimalaitosympäristöt käsittävät mm. voimalaitosrakennukset, padot, voimansiirtolaitteet ja konttorit. Voimalaitoksiin liittyvät modernit ja luonnonläheiset asuinalueet, joista laajimpia ovat Pyhäkosken voimalaitoksen asuntoalue Leppiniemi ja Jylhämän voimalaitoksen asuinalue. Voimalaitoksia asuinalueineen arvostetaan kokonaisvaltaisesta suunnitteluotteesta, joka näkyy rakennusten suhteessa maisemaan ja luontoon sekä rakennusten yksityiskohdissa ja sisätiloissa. Valtaosa

yhtenäisiksi kokonaisuuksiksi suunnitelluista alueista Oulujoen ja Emäjoen varrella perustuu arkkitehti Aarne Ervin toimiston suunnitelmiin. Aarne Ervi suunnittele-
mat voimalaitosalueet Emäjoen varrella 1958-1961: Seitenoikea / voimalaitos ja
asuntoalue 1958-1961 sekä Aittokoski / voimalaitos 1958, asuntoalue purettu
1980-luvulla.



Kuva 15. Arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt valtakunnallisista ja maakunnallisista rekistereistä ja selvityksistä sekä vaihtoehdon VE1 mukaiset tuulivoimailojen sijaintipaikat (musta ympyrä).

Valtakunnallisesti arvokas perinnemaisema

Valtakunnallisesti arvokkaaksi perinnemaisemaksi on inventoitu Lahnanen suunnittelualueen luoteispuolella.

Maakunnallisesti arvokkaat kulttuurihistorialliset kohteet

Hankkeen vaikutusalueella sijaitsee myös maakunnallisesti arvokkaita kulttuurihistoriallisia kohteita: Suomussalmella sijaitsevat Kivijärven mylly ja Pyykkölänvaara sekä Hyrynsalmella sijaitsevat Hyrynsalmen kunnantalo, Hyrynsalmen sahan asuinalue, Iston koulun alue, Kiviö (metsänhoitajan virkatalo), Kuoleman rata, Käkiniemen kalamaja, Lietejoen rautatiesilta, Löytöjoen tärpättitehdas, Seo-huoltoasema sekä Vonkan-Tuomijoen alue.

4.10 YHDYSKUNTARAKENNE, RAKENNETTU YMPÄRISTÖ**Maankäyttö ja asuminen**

Suunnittelualue on pääosin metsätalouskäytössä. Alueella ei ole pysyvää asutusta. Lähimmät pysyvän asutuksen rakennukset sijaitsevat voimaloista vähintään 1600 metrin etäisyydellä.

Loma-asutus on pääosin keskittynyt suunnittelualueen läheisyydessä olevien vesialueiden ympärille. Lomarakennuksia on luoteessa Hyrynjärven rannalla, pohjoisessa Sakarajärven rannalla ja lounaassa Salmijärven rannalla. Kaakkoispuolella Ison- ja Pienen Hakojärven sekä etelässä Kangaslammen ja Nuottijärven rannoilla sijaitsevien lomarakennusten etäisyydet voimaloihin ovat vähintään 1500 metriä.

Suunnittelualueeseen rajoittuu kaksi lomarakennuspaikkaa. Suomussalmella hankealueen pohjoispuolella sijaitsevaa rakennusta käytetään eräkämpänä. Sen etäisyys voimaloihin on 1300 metriä. Hyrynsalmen puolella sijaitsevan lomarakennuksen etäisyys voimaloihin on 1550 metriä.

Virkistys

Suunnittelualue on virkistyskäytössä erityisesti kesällä ja syksyllä. Talvella aluetta käyttävät pääosin alueen vakituiset asukkaat. Aluetta käytetään erityisesti marjastukseen ja metsästykseseen. Alueella myös sienestetään, ulkoillaan ja kalastetaan. Suunnittelualueella sijaitsee muutamia pieniä lampia, jotka kuuluvat viehekalastus- ja pyydyslupa-alueisiin.

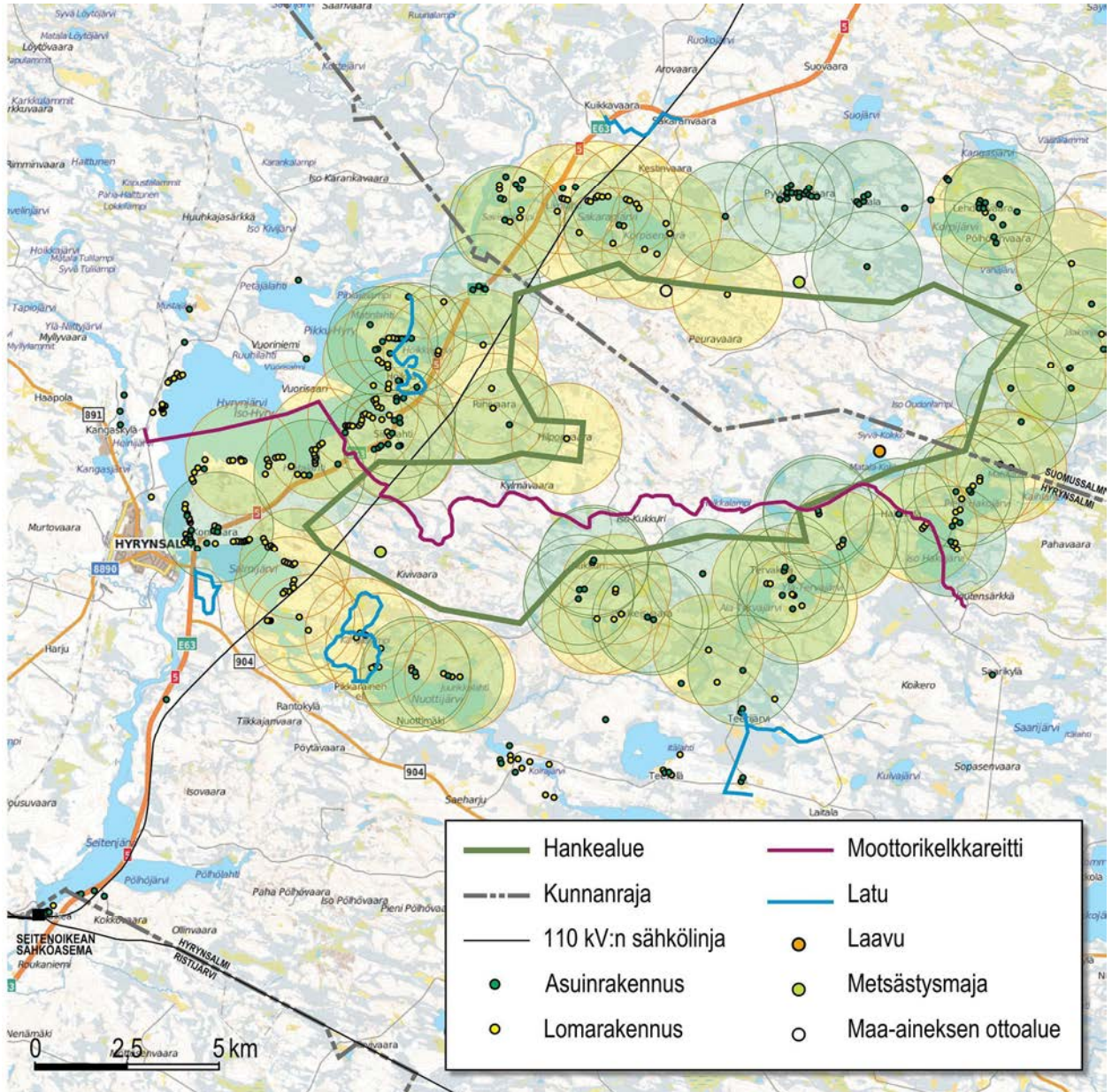
Suunnittelualueen Hyrynsalmen puoleisella osuudella toimii viisi metsästysseuraa; Pelttarinseudun Metsästysseura, Malisen Erä, Kosamon Metsästysseura, Ervastianseudun Metsästysseura, Puutteen Erä ja Oulun Eräkaira 1999. Alueella metsästetään vuosittain esimerkiksi hirviä, kettuja, jäniksiä ja metsäkanalintuja. Hyrynsalmella alueen länsiosassa sijaitsee metsästyksessä hyödynnettävä Hyryn Erän metsästysmaja (lahtivaja). Suomussalmella suunnittelualueen itäosassa sijaitsee laavu.

Ulkoilureitit

Hyrynsalmen puoleisen suunnittelualueen poikki kulkee moottorikelkkareitti Hoikkajärvi-Moisiovaara-Suomussalmen ja Kuhmon ura. Suunnittelualueella ei sijaitse ulkoilureittejä. Alueen ympäristössä sijaitsee latureittejä Sakaran, Hoikan, Iston, Nuottikylän ja Teerijärven alueilla.

Maa- ja metsätalous

Koko suunnittelualue on pääosin metsätalouskäytössä.



Kuva 16. Alueen nykyinen maankäyttö hankealueella, sen lähiympäristössä ja Seitenoikealle johtavan sähkölinjan läheisyydessä. Hankealuetta lähimpien asuin- ja lomarakennusten ympärille on piirretty säteeltään 1,5 km rajausta, jota on käytetty tuulivoimaloiden alustavassa sijoitussuunnitelmassa vähimmäisetaisyysnä asutuksen ja voimaloiden välillä (Lähteet: Maanmittauslaitoksen maastotietokanta 10.4.2012, tiedot rakennusluvista, maa-aines- ja ympäristöluvista Hyrynsalmen kunnalta 5.6.2012, 16.11.2012 ja 31.1.2014 sekä Suomussalmen kunnalta 7.6.2012).

Porotalous

Suunnittelualue on kokonaisuudessaan poronhoitoaluetta ja kuuluu Hallan paliskunnan alueeseen. Hallan paliskunnan kotipaikka on Suomussalmi.

Poronhoitolain 53 §:n mukaiset neuvottelut on käyty 6.11.2012 ja 12.9.2013. Muistiot on esitetty liitteessä 13. Neuvotteluita jatketaan edelleen.

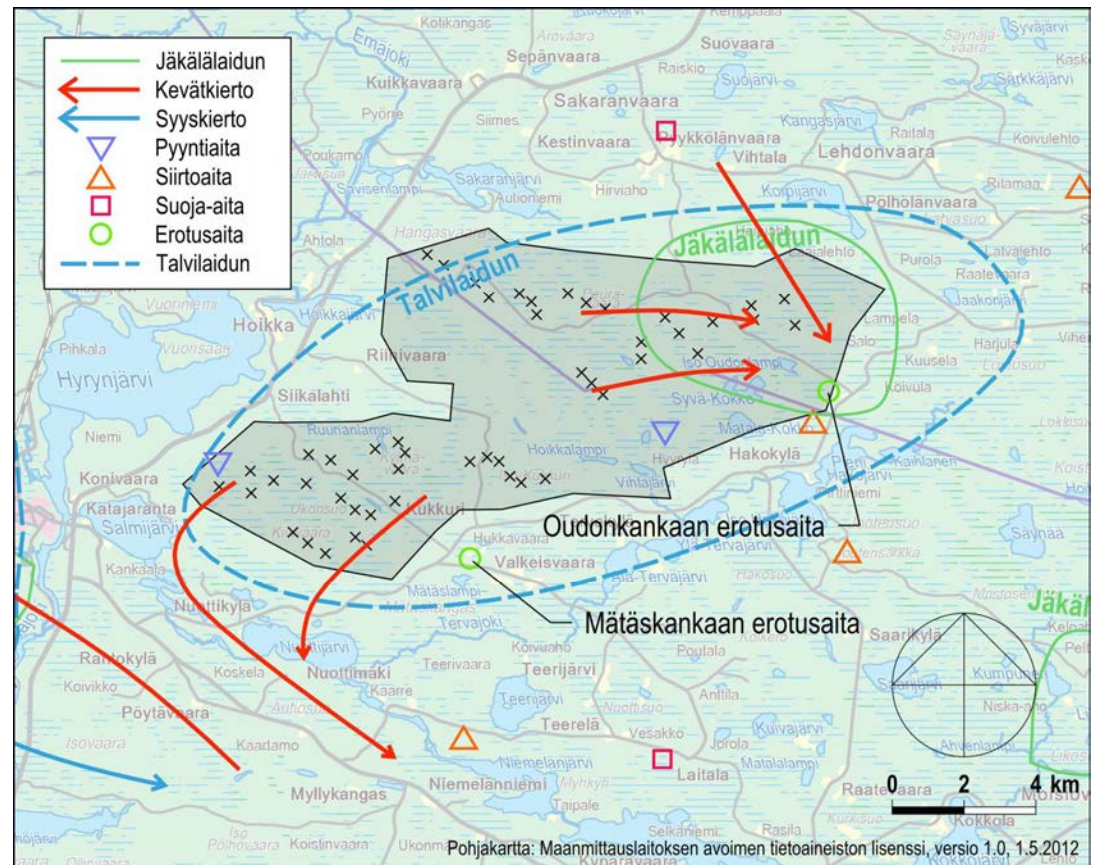
Selvitys vaikutuksista porotalouteen 2012

Pöyry Finland Oy on laatinut erillisen selvityksen Hallan paliskunnan poroelinkeinosta. Suunnittelualue on merkittävää porojen talvilaidunalueita. Alueella sijaitseva talvilaidun on toinen paliskunnan pääasiallisista talvilaidunalueista. Lisäksi alueen läheisyydessä sijaitsee useita poronhoidolle tärkeitä jäkäläalueita.

Suunnittelualueen eteläpuolella sijaitsee Mätäskankaan erotusaita, joka on rakennettu keuhalla 2012. Aidassa on luettu noin 700 poroa ja käsitelty noin 900 poroa syksystä maaliskuulle. Lisäksi alueen kaakkoiskulmassa on pienempi Oudonkankaan siirtoaita ja pyynti-aita.

Lähin porojen rykimäalue sijaitsee suunnittelualueesta itään yli 10 km etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalan paikasta. Rykimäalueen läheisyydessä sijaitsee myös poronhoidon kannalta tärkeitä jäkäläalueita. Lähin vasoma-alue sijaitsee suunnittelualueesta itään yli 10 km etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalan paikasta.

Selvityksen mukaan suunnittelualue on merkittävä paliskunnan porojen laiduntamisen kannalta. Hankkeen suunnittelussa tulee selkeästi myös huomioida ja turvata porojen kevät- ja syyskiertoreittien esteettömyys, sekä siihen liittyen erotustoiminnan jatkuminen läheisellä Mätäskankaan erotusaidalla.



Kuva 17. Hallan paliskunnan poronhoito hankealueen lähialueilla (Aineiston © Hallan paliskunta 2012). Tuulivoimaloiden sijoittelu YVA-vaihtoehdon VE1 mukainen.

Maa-ainesten otto

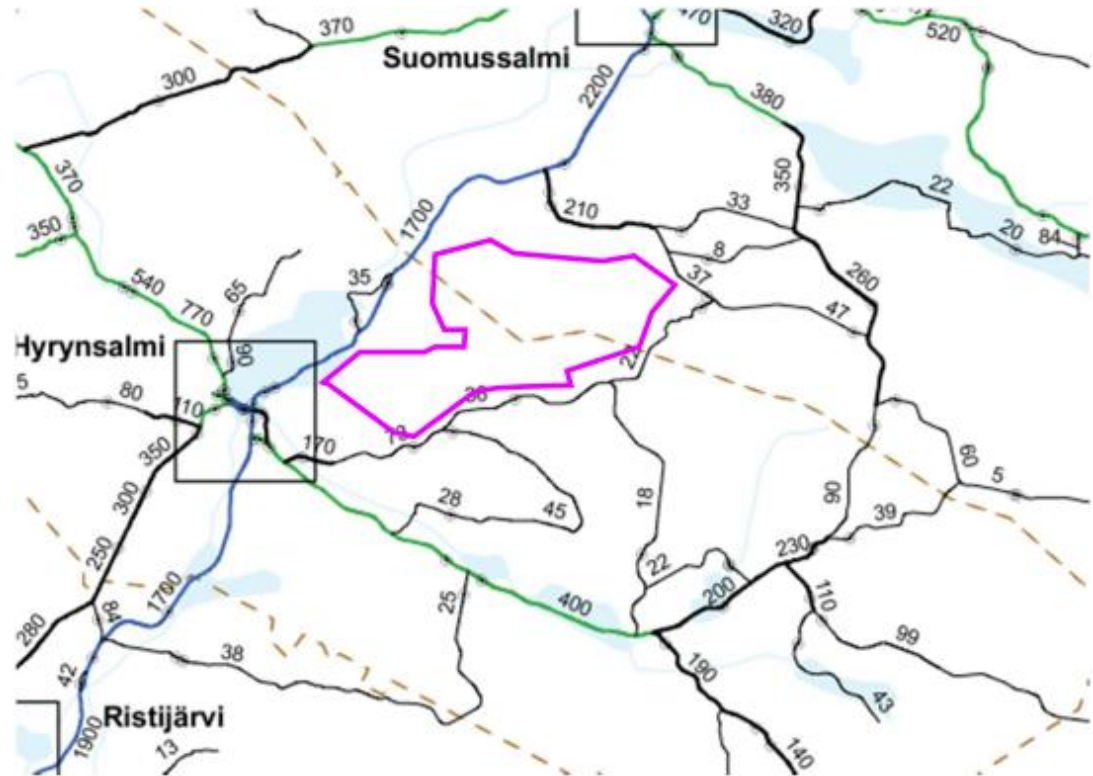
Suunnittelualueella sijaitsee useita pieniä karkean kiviaineksen ottoalueita. Alueen pohjoisreunalla, Sakarajärven eteläpuolella sijaitsevalla maa-ainesten ottopaikalla on maa-aineslupa voimassa vuoteen 2020 asti. Suunnittelualueella tai sen läheisyydessä ei ole voimassa muita maa-aineslupia.

Palvelut

Palvelut ovat sijoittuneet kuntakeskuksiin, Suomussalmelle ja Hyrynsalmelle.

Liikenne

Suunnittelualueen luoteis- ja pohjoispuolella sijaitsee valtatie 5 (Helsinki-Sodankylä). Eteläpuolella kulkee Hakokyläntie (yhdystie 19237, Hakokylä-Jaakonaho), joka liittyy länteen mentäessä Kuhmontien (seututie 904, Kuhmo-Hyrynsalmi) kautta Kajaanintiehen. Lisäksi alueella on useita yksityisteitä. Alueella ei ole kevyen liikenteen väyliä.



Kuva 18. Nykyinen liikenneverkko ja keskimääräinen ajoneuvoliikennemäärä vuorokaudessa suunnittelualueen lähiympäristössä vuonna 2011.

Keskimääräiset ajoneuvojen liikennemäärät perustuvat tiehallinnon tierekisterin mukaisiin tietoihin vuodelta 2010. Suunnittelualueen läheisyyteen sijoittuvien yleisten teiden liikennemäärät ovat:

- yhdystie 19237 (Hakokyläntie)	24-80 ajon/vrk
josta raskaan liikenteen osuus	4-10 ajon/vrk
- seututie 903 (Kuhmontie)	400 ajon/vrk
josta raskaan liikenteen osuus	21 ajon/vrk
- valtatie 5 (Kajaanintie)	1700 ajon/vrk
josta raskaan liikenteen osuus	160 ajon/vrk

Tekninen huolto

Sähkönjakelu

Suunnittelualueen länsiosan poikki kulkee 110 kV:n voimajohto Aittokoski-Seitenoikea. Alueen lounaispuolella noin 12 km päässä sijaitsee Seitenoikean sähköasema.

Jätehuolto

Hyrynsalmen kunnan alueella jätehuollon järjestää Kainuun jätehuollon kuntayhtymä Eko-kymppi. Jätteet käsitellään Kajaanin Majasaaren jätekeskuksessa.

Vesi- ja viemärihuolto

Alue ei ole kunnallisen vesi- ja viemärihuollon piirissä.

Maanomistus

Tuulivoimalat sijoitetaan pääosin valtion omistamalle ja Metsähallituksen hallinnoimalle maa-alueelle, poikkeuksena Suomussalmella suunnittelualueen pohjoisosassa sijaitsevat Kauniskankaan ja Loukkuskankaan alueet, jotka omistaa Kuusamon yhteismetsän osakaskunta.

Osayleiskaava-alueeseen sisältyy edellä mainittujen lisäksi Hyrynsalmella Hyrynsalmen seurakunnan omistama alue 105-401-2-13 Tiikkaja.

4.11 YMPÄRISTÖN HÄIRÖTEKIJÄT**Melun nykytilanne**

Suunnittelualueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole teollisuutta tai muuta energiantuotantoa. Alueen nykyiseen melutilanteeseen vaikuttaa lähinnä lähiteiden liikenne.

5 OSAYLEISKAAVAN VALMISTELU

5.1 ALOITUSVAIHE

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS)

Kivivaara-Peuravaaran tuulipuiston osayleiskaavaa varten on laadittu osallistumis- ja arviointisuunnitelma, joka sisältää suunnitelman osallistumisen ja vuorovaikutuksen sekä kaavan vaikutusten arvioinnin järjestämisestä. Suunnitelmassa on nimetty tiedossa olevat osalliset, tiedottamis- ja kuulemistavat, aikataulu sekä yhteyshenkilöt. Suunnitelmassa on myös esitetty ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA) kytkeytyminen kaavoituksen aikatauluun.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta ja kaavoituksen vireilletulosta on tiedotettu kuulelutuksella 6.12.2012. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma on ollut tästä lähtien yleisesti nähtävillä.

LIITE 1 OSALLISTUMIS- JA ARVIOINTISUUNNITELMA

Sidosryhmätyöskentely

Osayleiskaavoituksen 1. viranomaisneuvottelu

Viranomaisneuvottelu järjestettiin Kivivaara-Peuravaaran tuulivoimapuiston osayleiskaavoituksen aloitusvaiheessa 26.6.2012. Neuvottelussa esiteltiin tuulivoimahanketta, osallistumis- ja arviointisuunnitelmaluonnosta sekä valmistuneita selvityksiä ja keskusteltiin kaavoituksen lähtökohdista, alustavista tavoitteista ja jatkotoimenpiteistä. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta saatiin viranomaisneuvottelussa kommentit, joiden pohjalta osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa tarkistettiin.

LIITE 4 MUISTIOT VIRANOMAISNEUVOTTELUISTA 1-5

Yleisötilaisuus

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmavaiheessa järjestettiin yleisötilaisuus yhdessä YVA-prosessin kanssa 29.08.2012 Hyrynsalmella ja 30.08.2012 Suomussalmella. Hyrynsalmella yleisötilaisuuteen osallistui noin 18 henkilöä ja Suomussalmella noin 13 henkilöä. Tilaisuudessa esiteltiin tuulipuistohanke, YVA-menettely ja arviointiohjelma sekä osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelman pääkohdat. Yleisöllä oli mahdollisuus esittää näkemyksiään ympäristövaikutusten arvioinnista ja hankkeesta.

Muu YVA-vuorovaikutusmenettely

YVA-menettelyssä asukkaat ja muut hankkeesta kiinnostuneet ovat voineet osallistua menettelyyn esittämällä näkemyksensä yhteysviranomaisena toimivalle Kainuun ELY-keskukselle sekä hankkeesta vastaavalle tai YVA-konsultille. YVA-menettelyn yhteydessä toteutetun sosiaalisten vaikutusten arvioinnin yhteydessä toteutettiin hankkeen lähialueen (12 km) asukkaille asukaskysely sekä kaikille avoin internet-kysely. Lokakuun ja marraskuun 2012 aikana järjestettiin kolme pienryhmätilaisuutta, joiden kohderyhminä olivat 1) hankkeen lähialueen vakituiset asukkaat ja loma-asukkaat 2) metsästyksen ja 3) porotalouden. Avainhenkilöhaastattelujen avulla on kerätty kyläyhdistyksen, yrittäjäjärjestön ja kuntien elinkeinosektorin näkemyksiä hankkeesta. YVA-menettelyä seuraamaan ja ohjaamaan on koottu laaja-alainen seurantaryhmä, johon on kutsuttu muun muassa lähialueen asukkaita, järjestöjen ja elinkeinoelämän edustajia, kunta, yhteysviranomainen sekä muita viranomaisia. Seurantaryhmä on kokoontunut 30.11.2012.

Poronhoitolain mukaiset neuvottelut

Poronhoitolain (848/1990) 53§ mukaan ”Suunnitellessaan valtion maita koskevia, poronhoidon harjoittamiseen olennaisesti vaikuttavia toimenpiteitä valtion viranomaisten on neuvoteltava asianomaisen paliskunnan edustajien kanssa.”

Poronhoitolain 53 §:n mukainen ensimmäinen neuvottelu on käyty YVA-menettelyn aikana 6.11.2012. Neuvotteluun kutsuttiin osallistujat Hallan paliskunnasta, paliskuntain yhdistyksestä, Metsähallituksesta sekä YVA-konsultti. Neuvottelussa todettiin, että poronhoitolain mukaisia neuvotteluja on tarpeen jatkaa haittojen arvioimiseksi.

Toisessa neuvottelussa 12.9.2013 tärkeimpinä huolenaiheina olivat teiden rakentaminen ja auraus, samoin mahdolliset laidunmenetykset. Haittojen arviointi koettiin ongelmalliseksi –lopullinen vaikutus selviää vasta kun toiminta on käynnissä. Olennaista on seuranta ja vuoropuhelu suunnittelun ja rakentamisen aikana sekä sen jälkeen toiminta-aikana.

Muistiot neuvotteluista on esitetty liitteessä 13.

Yleiskaavan ohjausryhmän kokous 30.11.2012

Suomussalmella ohjausryhmän kokouksessa keskusteltiin laadituista selvityksistä, tuulivoimalavaihtoehtoista ja osayleiskaavan suunnitteluperiaatteista.

5.2 YVA-MENETTELYN VAIHTOEHDOT

Tuulivoimaloiden sijoitusvaihtoehdot

Yleiskaavan vaihtoehdot ovat perustuneet YVA-menettelyssä tarkasteltaviin toteutusvaihtoehtoihin, jotka eroavat rakennettavien tuulivoimaloiden lukumäärän, tuulivoimapuiston nimellistehon ja voimaloiden suunnittelualueen pinta-alan osalta.

- **Vaihtoehdossa 1** tarkastellaan yhteensä 50 yksikköteholtaan 3 MW:n tuulivoimalan sijoittamista hankealueelle. Voimaloista 22 sijaitsee Suomussalmen kunnan ja 28 Hyrynsalmen kunnan alueella. Tuulivoimapuiston nimellisteho on 150 MW ja voimaloiden suunnittelualueen pinta-ala noin 74 km².
- **Vaihtoehdossa 2** tarkastellaan yhteensä 27 yksikköteholtaan 3 MW:n tuulivoimalan sijoittamista hankealueelle. Voimalat sijaitsevat Hyrynsalmen kunnan alueella. Tuulivoimapuiston nimellisteho on 81 MW ja voimaloiden suunnittelualueen pinta-ala noin 24 km².
- **Vaihtoehdossa 3** tarkastellaan yhteensä 39 yksikköteholtaan 3 MW:n tuulivoimalan sijoittamista hankealueelle. Voimaloista 22 sijaitsee Suomussalmen kunnan ja 17 Hyrynsalmen kunnan alueella. Tuulivoimapuiston nimellisteho on 117 MW ja voimaloiden suunnittelualueen pinta-ala noin 64 km².
- **Nollavaihtoehtona** on YVA-menettelyssä tarkasteltu tuulipuiston toteuttamatta jättämistä.

Tuulivoimaloiden sijoittamisen periaatteet

Tuulivoimaloita on sijoitettu hankealueelle enimmäismäärä huomioiden mm. alueiden pinnanmuodot ja minimietäisyydet voimaloiden välillä. Tuulivoimaloiden alustavassa sijoitussuunnittelussa on huomioitu seuraavat asiat:

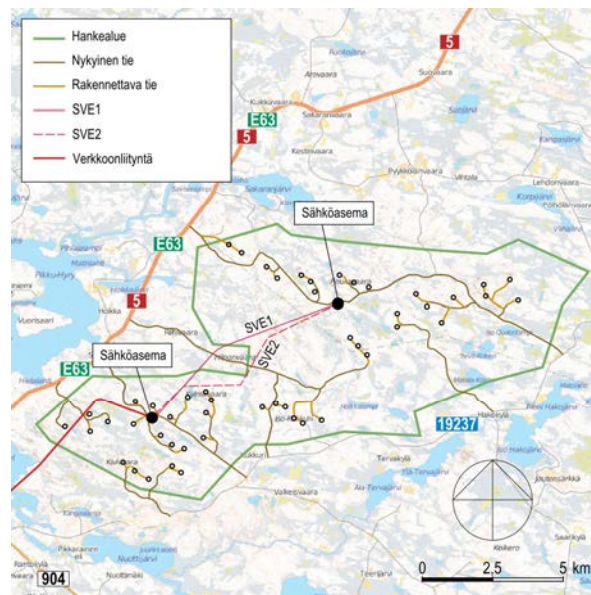
- suojelualueet, muinaisjäännökset
- etäisyys asutukseen, melutaso
- etäisyys yleisiin teihin (Liikenteen turvallisuusvirasto TraFin määrittämä turvaetäisyys 1,5 x voimalan suurin korkeus (napa + siipi) + 20 m), turvaetäisyys ei koske yksityisteitä
- turbiinien aiheuttamat varjostusvaikutukset (häviöt energiantuotannossa) toisiin turbiineihin
- tuotannon optimointi (tuulisuusolot)
- maastokäynnin perusteella todetut rajoitukset

- maanomistusolosuhteet ja kiinteistöjen rajat.

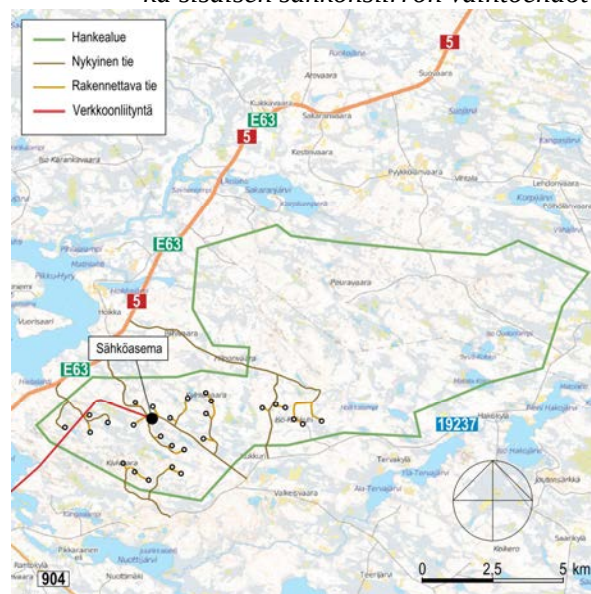
Sähkönsiirron vaihtoehdot

Kaikissa hankevaihtoehdoissa tuulivoimapuisto liitetään omalla uudella 110 kV:n voimajohtolla noin 10 km Hyrynsalmen taajaman eteläpuolella sijaitsevalle Seitenoikean sähköasemalle 110 kV:n kantaverkon haarajohtoon. Voimajohto rakennetaan pääosin nykyisen koillisesta lounaaseen kulkevan Aittokoski-Seitenoikea voimajohton rinnalle olemassa olevaa johtoauekaa leventämällä, jolloin tarvetta kokonaan uuden johtoauekan raivamiselle on vain muutaman kilometrin verran johdon toisessa päässä, kun uusi voimajohto erkaneekin tuulivoimapuistoon rakennettavalle sähköasemalle.

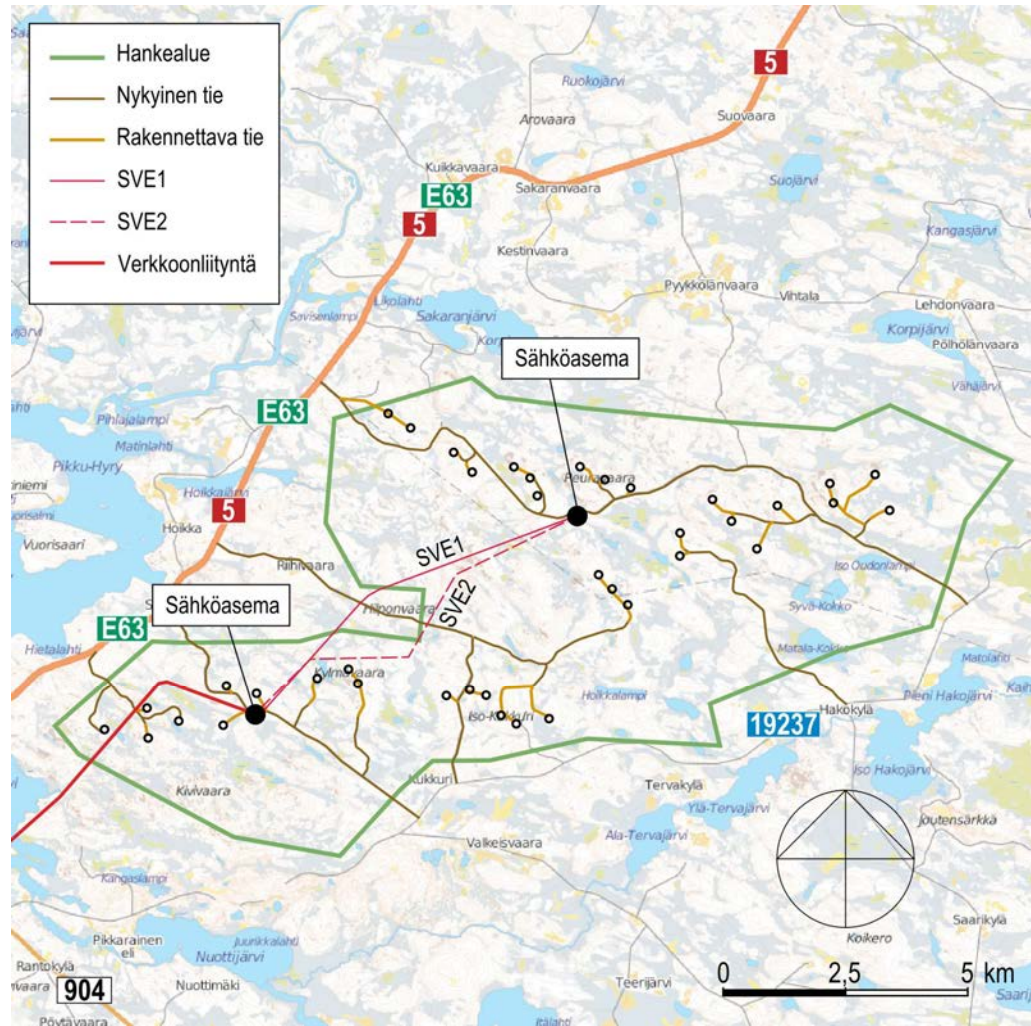
Tuulivoimapuiston sisäiselle sähkönsiirrolle on kaksi vaihtoehtoa SVE1 ja SVE2, jotka eroavat toisistaan lähinnä johdon reitin osalta. Sähkönsiirron ratkaisut tulevat tarkentumaan hankesuunnittelun edetessä.



Kuva 19. Tuulivoimaloiden sijoitussuunnitelma vaihtoehdolle VE1, verkkoonliityntä sekä sisäisen sähkönsiirron vaihtoehdot SVE1 ja SVE2



Kuva 20. Tuulivoimaloiden sijoitussuunnitelma vaihtoehdolle VE2 sekä verkkoonliityntä



Kuva 21. Tuulivoimaloiden sijoitussuunnitelma vaihtoehdolle VE3, verkkoonliityntä sekä sisäisen sähkönsiirron vaihtoehdot SVE1 ja SVE2.

Osayleiskaavavaihtoehdon valinta

Yleiskaavan alustavina vaihtoehtoina arvioitiin kaikkia toteutusvaihtoehtoja VE1, VE2 ja VE3, joiden toteutuskelpoisuutta arvioitiin tutkimalla muun muassa vaihtoehtojen melu- ja maisemavaikutuksia sekä luonto- ja linnustoselvityksissä tunnistettuja kohteita.

Osayleiskaavaluonnoksen pohjaksi valittiin vaihtoehdoista hankevaihtoehto VE3, jossa tarkastellaan yhteensä 39 tuulivoimalan sijoittamista hankealueelle. Lisäksi osayleiskaavaluonnokseen sisältyy 9 tuulivoimalaa, joiden toteuttaminen on mahdollista suunnittelu- ja tarveratkaisun perusteella, mikäli alueen linnusto-olosuhteet muuttuvat.

5.3 OSAYLEISKAVALUONNOS 16.04.2013

Luonnoksen periaatteet

Osayleiskaavaluonnos on laadittu maankäyttö- ja rakennuslain 77a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena osayleiskaavana. Osayleiskaavaa saa käyttää yleiskaavan mukaisten tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena.

Kaavaa laadittaessa on huomioitu myös tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityiset sisältövaatimukset (MRL 77b §) sekä yleiskaavan sisältövaatimukset (MRL 39 §). Kaavaluonnos on laadittu YVA:n vaihtoehtotarkastelun, sijoitussuunnittelun teknista-

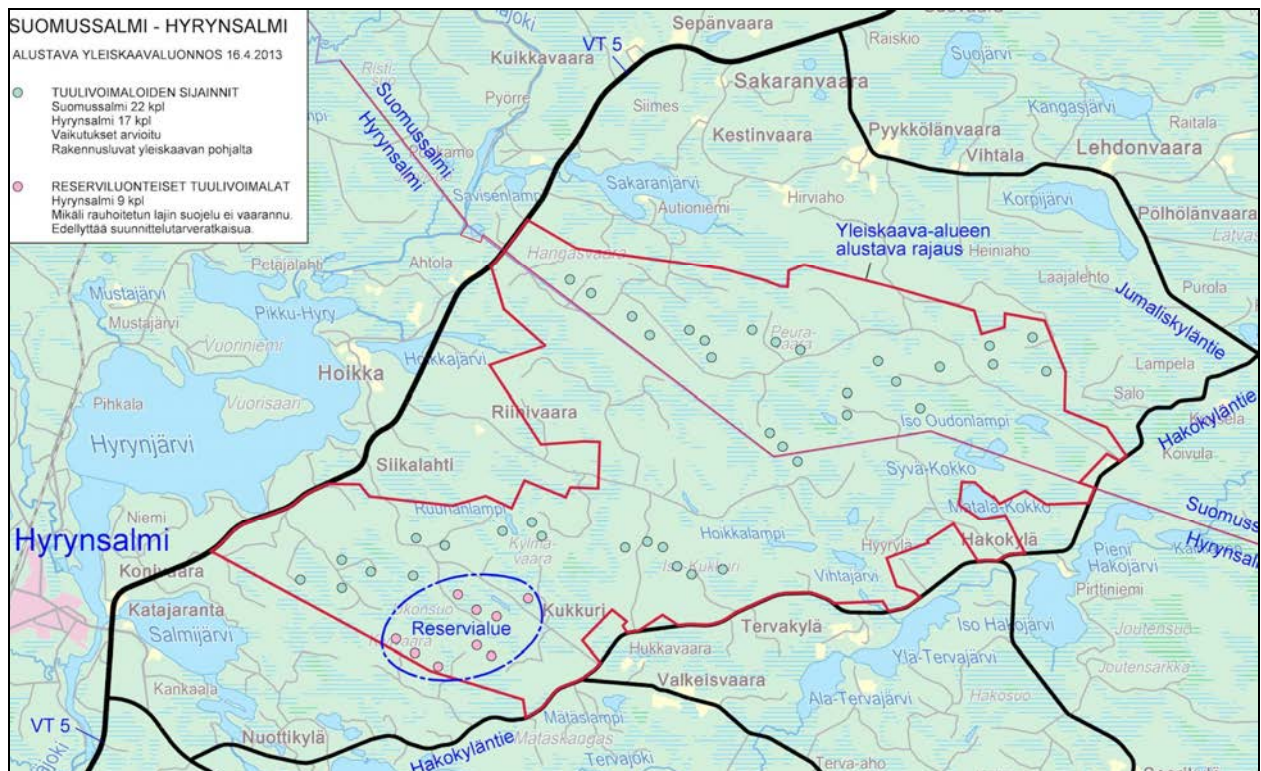
loudellisten reunaehtojen, yleiskaavan lähtökohtien, selvitysten, tavoitteiden ja vaikutusarvioinnin pohjalta.

Osayleiskaavan suunnittelualue

Osayleiskaavan alustava suunnittelualue on hieman pienempi kuin Suomussalmen ja Hyrynsalmen kuntien alueelle sijoittuva tuulipuiston hankealue. Osayleiskaavan suunnittelualueeseen on sisällytetty pääsääntöisesti noin 300 metrin suoja-alue siten, että tuulivoimalan teoreettisessa kaatumistilanteessa ei aiheudu vaaraa suunnittelualueen ulkopuolella (1,5 x kokonaiskorkeus 230 m).

Tuulivoimaloiden sijoittelu

Osayleiskaavaluonnoksessa osoitettujen tuulivoimala-alueiden perustana on YVA-selostuksen vaihtoehto VE3. Osayleiskaavaluonnoksessa tarkasteltiin yhteensä 39 (+9 reservikohdetta), yksikköteholtaan noin 3 MW:n tuulivoimalan sijoittamista alueelle. Hyrynsalmen kunnan puolelle on sijoitettu 17 yleiskaavan perusteella toteutettavaa voimalaa ja 9 kohdetta (reservialue), joiden toteuttaminen edellyttää suunnittelutarveratkaisua. Tuulivoimaloiden enimmäiskorkeus on 230 metriä. Yksittäisten voimaloiden sijoitteluun on jätetty toteutusvaraa. Sijoittelu tulee täsmentymään teknisen suunnittelun etenemisen mukaan.



Kuva 22. Osayleiskaavaluonnos 16.4.2013. Pelkistetty esitys tuulivoimaloiden sijoittamisesta.

Liittyminen verkostoihin

Tuulipuiston huoltoyhteydet ja liittyminen sähköverkkoon on osoitettu ohjeellisena. Alueen sisäiset maakaapelit pyritään sijoittamaan tiestön yhteyteen. Osayleiskaavassa varataan alueet sähköasemia varten. Sähköaseman yhteyteen sijoitetaan toimisto- ja huoltorakennus. Tuulipuisto liittyy yleisiin teihin, valtatiehen 5 ja Hakokyläntiehen, olemassa olevien yksityistieliittymien kautta.

Asuinympäristön laatu

Asuinympäristön laatu ja tuulivoimatuotannon harjoittamismahdollisuudet turvataan jättämällä asutuksen ja tuulivoimarakentamiseen varattavan alueen välille riittävä etäisyys. Suunnittelualueella ei ole pysyvää asutusta. Lähimpien asuinrakennusten etäisyys voimaloihin on vähintään 1600 metriä.

Maa- ja metsätalous

Metsäalueet on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi, jolla sallitaan maa- ja metsätalouteen liittyvä rakentaminen. Suunnittelualueelle on osoitettu erikseen tuulivoimaloiden alueet, joille on mahdollista sijoittaa tuulivoimaloita. Suunnittelualueella ei sijaitse peltoalueita eikä kotieläintaloutta.

Poronhoito

Alue on kokonaisuudessaan poronhoitoaluetta ja kuuluu Hallan paliskuntaan.

Luonnonympäristö

Alueiden kuvaukset ja kaavassa huomioitavat kohteet on esitetty kaavaselostuksen alueen luontoa koskevassa kohdassa (4.5 Luonnonolot, kasvillisuus ja maaeläimistö sekä 4.6 Linnusto). Liito-oravalle soveltuvat elinympäristöt osoitetaan kaavassa ja huomioidaan säilyttämällä tarpeelliset kulkuyhteydet. Metsä- ja vesilain tarkoittamat kohteet osoitetaan kaavassa. Linnuston kannalta tärkeät pesimäalueet huomioidaan suunnittelussa.

Kulttuuriympäristö ja -maisema

Osayleiskaava-alueella sijaitsevat muinaismuistokohteet (tervahaudat ja -pirtit, kivirauniot ja maakuopat) osoitetaan ja niiden säilyttämisestä annetaan rakennusluvassa huomioitavia suunnittelumääräyksiä.

Virkistys

Tuulivoimaloiden sijoittamisessa alueelle huomioidaan Hyrynsalmen osayleiskaava-alueen eteläosassa sijaitseva metsästysmaja.

5.4 MIELIPITEEN KUULEMINEN OSAYLEISKAVALUONNOKSESTA

Sidosryhmätyöskentely*YVA-yleisötilaisuus 29.04.2013*

Luonnoksen valmisteluvaiheessa alustavaa kaavaluonnosta esiteltiin YVA-prosessin kanssa yhteisessä yleisötilaisuudessa Hyrynsalmella 29.04.2013.

Ympäristölautakunta 06.06.2013

Hyrynsalmen ympäristölautakunta päätti asettaa Kivivaara-Peuravaaran tuulivoimapuiston osayleiskaavaluonnoksen ja muun valmisteluaineiston nähtäville maankäyttö- ja rakennuslain 62§:n sekä maankäyttö- ja rakennusasetuksen 30§:n mukaisesti.

Valmisteluvaiheen mielipiteen kuuleminen

Kivivaara-Peuravaaran tuulivoimapuiston osayleiskaavaluonnos ja muu valmisteluaineisto pidettiin nähtävillä kunnanviraston teknisellä toimistolla kesäkuussa 2013. Kaavanlaatijan vastaanotto pidettiin 27.06.2013 kunnanvirastolla. Osayleiskaavaluonnoksesta saatiin 9 lausuntoa. Suomussalmelta saatiin kaksi mielipidettä.

LIITE 5 KAAVALUONNOKSESTA ANNETUT LAUSUNNOT, MIELIPITEET JA NIIHIN LAADITUT VASTINEET

Tiivistelmä saaduista lausunnoista*Kainuun ELY-keskus*

- Kaavaa laadittaessa tulee huomioida MRL 77a §:n lisäksi MRL 77b § (Tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityiset sisältövaatimukset) ja 39 § (Yleiskaavan sisältövaatimukset).
- YVA-yhteysviranomaisen lausunnossa 10.7.2013 esitetty YVA-selostuksen puutteet tulee huomioida osayleiskaavan laatimisen yhteydessä.
- Vanhojen metsien ja luonnontilaisten metsien pirstomista tulee välttää. Iso-Kukkurin alueelle luo –kohteiden läheisyyteen osoitetut tuulivoimaloiden alueet esitetään siirrettäväksi vähemmän herkille alueille.
- Voimakkaimmat maisemalliset vaikutukset kohdentuvat vaarojen lakialueilla sijaitsevalle asutukselle; näiden osalta on tehtävä tarkempi selvitys.
- Seitenoikean sähköasemalle rakennettavan uuden 110 kV voimajohdon vaikutusten arviointia tulee syventää ulottaen arviointi koskemaan riittävässä määrin myös kaava-alueen ulkopuolisia alueita.
- Seitenoikean sähköasemalle rakennettavan uuden 110 kV voimajohdon vaikutusten arviointia tulee syventää ulottaen arviointi koskemaan riittävässä määrin myös kaava-alueen ulkopuolisia alueita; se millä tarkkuudella levennettävän johtokäytävän luontoarvoja on kartoitettu, ei ilmene asiakirjoissa yksiselitteisesti.
- Kaavaselostukseen tulee lisätä valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita koskeva vaikutusten arviointi.
- Kainuun maakuntakaava 2020 mukainen moottorikelkkareitti tulee lisätä kaavakartalle ja ottaa huomioon arvioitaessa kaavaratkaisun vaikutuksia.
- Kaavaselostukseen tulee lisätä, että Kainuun liitto on saattanut vireille kaupan ja tuulivoiman vaihemaakuntakaavat.
- Kaavaselostukseen kohtaan 7.2 / hankkeen suhde suunniteltuun maankäyttöön tulee lisätä; alue kuuluu Sisä-Suomen tuulivoimaselvityksen potentiaalisiin tuulivoima-alueisiin ja että alueen läheisyydessä on voimassa Emäjoen rantayleiskaava.
- tv res –kaavamääräykseen esitetään lisäys; ryhdyttäessä suunnittelemaan tuulivoimahankkeita tv res –alueille rakentamisen edellytyksistä tulee neuvotella Kainuun ELY –keskuksen kanssa.
- Ennen kuin tuulivoimaloiden tarkat paikat voidaan määrittellä yleiskaavalla, tulee olla käytettävissä puolustusvoimien tutkavaikutusten laskenta, vaikutukset radioyhteyksiin, vaikutukset puolustusvoimien valvontajärjestelmien suorituskykyyn ja puolustusvoimien toimintaan sekä mahdolliset lentoliikenteen aiheuttamat rajoitukset.
- Riittävät, selvityksiin perustuvat vaikutukset antennivastaanottoon ja muihin mairittuihin tietoliikenneyhteyksiin on tuotava esille.
- Liikennevaikutukset tulee arvioida riittävä laajasti.
- Kaavaselostuksessa on tuotava selkeästi esille, mitä rajoituksia kaavaratkaisu aiheuttaa naapurimaanomistajien maankäytölle (muutama tuulivoimala lähellä kiinteistörajaa).
- Vaikutuksia poronhoitotöihin tulee arvioida laajemmin.
- Tuulivoimaloita koskevien suositusten mukaan loma-asuntoalueilla ulkomelutason ohjearvona käytetään yöajalla 35 dB, minkä tulee olla kaavasunnittelun lähtökohdana. Rakennusluvan mukaisten loma-asuntojen osalta voimalat tulee sijoittaa siten, etteivät melu- ja välkevaikutukset ulotu haitallisessa määrin näille alueille (eräkämpä pohjoisosassa).
- Kuvasovitemateriaalia esitetään täydennettäväksi siten, että lisätään kesäkuvat, lisätään kartalle valokuvien ottamispaikat ja kuvaussuunnat ja lisätään valokuvien määrää merkittävimpien maisemavaikutusten alueilla (vastakkaiset rannat, vaara-asutus).

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus (liikenne- ja infrastruktuuri)

- Lausunnossa ei ole huomautettavaa yleiskaavaluonnoksesta.

Kainuun liitto

- Lausunnossa ei ole huomautettavaa yleiskaavaluonnoksesta.

Kainuun Museo

- Muinaisjäännösinventointiraportissa ja ympäristövaikutustenarviointiselostuksessa inventointialueesta on esitetty ristiriitaista tietoa; onko inventoitu kaikki rakennettavaksi tulevat alueet vai vain sopivaksi katsotut alueet?
- Inventoituihin muinaismuistokohteisiin, jotka eivät sijaitse kaava-alueella, tulisi lisätä selostukseen maininta sijoittumisesta kaava-alueen ulkopuolelle.
- Muinaismuistokohteen 27 Telkkäsuon rajauksen tarkentaminen, mikä on otettava huomioon tarvittaessa myös maakaapelin sijoittamisessa.
- SM -kohteen kaavamääräyksen täsmentäminen: ”Aluetta koskevista toimenpiteistä ja suunnitelmista on pyydettävä Kainuun museon tai Museoviraston lausunto.”

Liikenteen turvallisuusvirasto TraFi

- Lausunnossa ei ole huomautettavaa yleiskaavaluonnoksesta.

E.ON Kainuun Sähköverkko Oy

- Tuulivoimapuiston 110 kV -liittymisjohdon sijoittamisen ja rakentamisen osalta yhteistyö on välttämätöntä, koska johto sijoittuu alustavien suunnitelmien mukaisesti Fortum Sähkön siirto Oy:n 110 kV -alueverkon viereen, jossa on myös E.ON Kainuun Sähköverkko Oy:n 20 kV -sähköverkkoa.

Pääesikunnan Logistiikkaosaston lausunto

- Lausunnossa ei ole huomautettavaa yleiskaavaluonnoksesta.

Fingrid Oyj

- Seitenoikean sähköasemalle voidaan liittää noin 100 MW tuulivoimaa, jonka jälkeen alueen kantaverkkoa on vahvistettava. Kantaverkkoliittymän suunnittelussa hankevastaavan tulee olla yhteydessä mahdollisimman varhaisessa vaiheessa Fingridiin.

FINAVIA Oyj

- Tuulivoimaloiden mahdolliset vaikutukset Finavian lennonvarmistustutkiiin tulee selvittää, kun tiedossa on tuulivoimaloiden tarkka sijainti, rakenteet ja niiden koko, napakorkeudet ja roottoreiden halkaisijat. Kaava-aineistosta ei käy selville ovatko kaavaluonnoksessa mainitut tuulivoimaloiden kokonaiskorkeudet lentoestelausuntoihin tai muuhun selvitykseen perustuvia. Finavia suosittelee mahdollisten voimakkaiden korkeuksien määrittämisen perusteen kirjaamista kaava-aineistoon.

Tiivistelmä kirjallisista mielipiteistä*Hannu Vesterinen (Suomussalmi)*

- Kirjelmässä tuodaan mielipiteenä esille runsaasti erilaisia näkemyksiä liittyen tuulivoimapuiston tarpeellisuuteen ja siitä aiheutuviin haittoihin. Lisäksi edellytetään, että esitettyihin kysymyksiin vastataan kunnan päättävien tahojen toimesta.
- Vaatimuksena esitetään tuulivoimayleiskaavan hylkäämistä. Mikäli näin ei menetellä edellytetään, että voimalat sijoitetaan vähintään kolmen kilometrin päähän asutuksesta haittavaikutusten minimoimiseksi.

Martti Härkönen (Suomussalmi)

- Muutosvaatimuksena esitetään, että voimaloiden paikkoja tulee vähentää ja tiivistää jolloin asutukseen ja asukkaille haitat jäisivät pois.
- Poistettaviksi esitetään seuraavia voimaloiden paikkoja: Karhuahon, Suksisuonvesakon, Kuljunkallion, Moksansängin, Iso Piirtolehdon ja Pieni Piirtolehdon paikat eli yhteensä 8 tuulivoimalan paikkaa.

Viranomaisneuvottelut 20.06.2013 ja 02.09.2013

Luonnosvaiheen esittelemiseksi järjestettiin viranomaisneuvottelu Kajaanissa 20.06.2013. Kaavaehdotuksen valmisteluvaiheessa järjestettiin viranomaisneuvottelu, jossa käytiin läpi kaavaluonnoksesta saatu palaute ja ehdotukset toimenpiteiksi.

LIITE 4 MUISTIOT VIRANOMAISNEUVOTTELUISTA 1-5

5.5 LAUSUNTOJEN JA MIELIPITEIDEN HUOMIOIMINEN

Osayleiskaavaehdotus on laadittu 16.04.2013 päivätyn luonnoksen ja siitä saatujen kannanottojen ja arvioitujen vaikutusten perusteella. Lausunnot ja mielipiteet on huomioitu kaavaehdotuksen valmistelussa seuraavasti:

Kainuun ELY-keskus

- Iso-Kukkurin alueen erityispiirteet on huomioitu tarkistamalla tuulivoimaloiden sijoitus suunnitelmaa siten, että alueelta on poistettu kuusi voimalaa. Kivivaaran alueelta on siirretty kaksi suunnittelutarveratkaisua edellyttävää voimalaa pohjoisemmaksi.
- tv res -kaavamääräystä täydennetään: Ryhdyttäessä suunnittelemaan tuulivoimahankkeita tv res -alueille rakentamisen edellytyksistä tulee neuvotella Kainuun ELY-keskuksen kanssa.
- Kaavakartalle lisätään Kainuun maakuntakaavan mukainen moottorikelkkareitti.
- Tuulivoimaloiden alueiden rajauksia on tarkistettu siten, etteivät rakentamisalueet sijoitu luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeille alueille.
- Uutta 110 kV voimajohtoa koskevaa vaikutustarkastelua syvennetään.
- Kaavaselistukseen lisätään maininnat / selvitykset / vaikutukset seuraavien osalta: puolustusvoimien lausunto, vaikutukset liikenteeseen, vaikutukset radioyhteyksiin, vaikutukset puolustusvoimien valvontajärjestelmien suorituskykyyn ja puolustusvoimien toimintaan sekä mahdolliset lentoliikenteen aiheuttamat rajoitukset, vaikutukset antennivastaanottoon ja muihin mainittuihin tietoliikenneyhteyksiin.
- Neuvotteluja poronhoitoon liittyen jatketaan ennen kaavaehdotuksen valmistumista.
- Maisemavaikutusten arvioimiseksi laaditaan lisää valokuvasovitteita.
- Melumallinnukset päivitetään uusien ohjeiden mukaisesti (VTT 28.6.2013) ja tulokset huomioidaan kaavan sisällössä.

Kainuun museo

- Muinaisjäännösinventoinnin raporttia täsmennetään ristiriitojen osalta; kaikki rakennettavaksi tulevat alueet on inventoitu.
- Muinaismuistokohteen 27 Telkkäsuu rajausta tarkennetaan ja muinaismuistokohteiden kaavamääräystä täydennetään: ”Aluetta koskevista toimenpiteistä ja suunnitelmista on pyydetty museoviranomaisen lausunto”.

Mielipiteet

- Tuulivoimayleiskaavan laatimisessa noudatetaan vallitsevaa lainsäädäntöä, ympäristöministeriön ohjeistusta tuulivoimarakentamiselle sekä maankäyttö- ja rakennuslainsäädännössä edellytetyjä periaatteita osayleiskaavan laatimiseksi.

- Vesterisen Suomussalmen Sakarajärvellä sijaitseva loma-asunto sijoittuu tuulipuiston pohjoispuolelle yli 2 km etäisyydelle lähimmästä suunnitellusta voimalasta. Härkösen asunto sijoittuu Suomussalmen Korpijärvelle tuulipuiston koillispuolelle yli 3 km etäisyydelle lähimmästä voimalasta.
- Laadittujen melu- ja välkemallinnusten perusteella kumpaankaan alueeseen ei kohdistu ohjearvoja ylittäviä melu- eikä välkevaikutuksia.
- Näkymäalueanalyysin mukaan molemmat alueet sijoittuvat metsäiseen ympäristöön. Sakarajärven etelärannan loma-asutukselle ei katsota aiheutuvan merkittäviä maisemavaikutuksia, koska vapaa katselusuunta avautuu vastakkaiseen suuntaan järvelle päin. Korpijärven Pöhlönvaaralta laaditun, liitteessä 6 esitetyn kuvasovitteen mukaan voimalat näkyvät vastapäisten vaarojen yli, mutta lähellä olevan sekametsän puusto peittää ne näkyvistä lehdelliseen aikaan. Lehdettömään aikaan, kuten talvella, voimaloiden roottorin siipien liike on kuitenkin havaittavissa koivujen oksiston läpi.
- Voimaloiden rakentamisesta ei katsota aiheutuvan kohtuutonta haittaa asutukselle.

6 OSAYLEISKAAVA

6.1 OSAYLEISKAAVA-EHDOTUS 21.11.2013

Osayleiskaavaratkaisun perustelut

Osayleiskaavaehdotus on laadittu 16.04.2013 päivätyn kaavaluonnoksen ja siitä saatujen kannanottojen, lausuntojen ja mielipiteiden, laadittujen lisäselvitysten ja arvioitujen vaikutusten perusteella. Lausuntojen ja mielipiteiden huomioiminen on esitetty edellä kohdassa 5.5 Mielipiteen kuuleminen kaavaluonnoksesta.

Kaavaluonnoksen nähtävillä olon jälkeen on Kainuun ELY-keskus antanut yhteysviranomaisen lausuntonsa YVA-selostuksesta. Lausunnon sisältö on huomioitu lisäselvityksien ja osayleiskaavaehdotuksen laatimisessa.

Osayleiskaavaehdotuksessa on tuulivoimaloiden määrää tarkistettu siten, että yleiskaavalla toteutettavien tuulivoimaloiden kokonaismäärä Hyrynsalmen ja Suomussalmen alueella on 33. Yleiskaavan perusteella toteutettavista tuulivoimaloista 11 sijoittuu Hyrynsalmen kunnan alueelle. Lisäksi yleiskaavaratkaisuun sisältyy Hyrynsalmen puolelle sijoitettavat 9 tuulivoimalaa, joiden toteuttamista harkitaan myöhemmässä vaiheessa suunnittelutarveratkaisun perusteella.

Suunnittelualueen tiestöä ja aluerajausta on tarkistettu voimaloiden sijoitusta vastaavasti.

Täydentävien selvitysten huomioiminen kaavan sisällössä

Maisemaselvityksen täydennys 2013

Valokuvasovitteita on laadittu lisää lausunnoissa saatujen esitysten mukaisesti. Kuvassa 25 esitetty näkymäalueanalyysi on päivitetty vastaamaan osayleiskaavassa esitettyä voimaloiden sijoittelua. Vaarojen lakialueilta on laadittu kuvat paikallisesti merkittävillä kulttuuriympäristöillä Kuikkavaaralta, Sakaranvaaralta ja Pyykkölänvaaralta. Lisäksi on laadittu kuvasovitteet Pöhlönvaaralta ja Hyrynsalmen keskustasta. Aiemmin laaditut kuvasovitteet on päivitetty.

LIITE 6: VALOKUVASOVITTEET

Meluselvitys kaavaa varten 2013

Melumallinnus on päivitetty uusien ympäristöministeriön ohjeiden mukaisesti (VTT 28.6.2013) (kuva 30). Mallinnuksen perusteella voidaan todeta, ettei ympäristöministeriön melun yöajan ohjearvo 40 dB(A) ylity pysyvän asutuksen osalta. Vesistöjen rannoille sijoittuvan loma-asutuksen osalta ympäristöministeriön melun yöajan ohjearvo 35 dB(A) ei myöskään ylity. Hyrynsalmen alueella tuulipuiston pohjoispuolella on kolme loma-asuntoa, joissa ohjearvon ylittyminen on epäsuotuisissa olosuhteissa mahdollinen. Vähäinen laskennallisen melutason ylitys 35-36 dB(A) on hoidettavissa meluoptimoinnilla.

Osayleiskaavan suunnittelualueeseen on sisällytetty 40 dB(A):n ylittävät melualueet Met-sähallituksen ja Kuusamon yhteismetsän alueilla.

LIITE 7 KIVIVAARA-PEURAVAARAN TUULIVOIMAHANKKEEN MELUSELVITYS KAAVAA VARTEN 2013

LIITE 9 MELUSELVITYKSEN MUKAISET MELUKÄYRÄT OSAYLEISKAAVAKARTALLA

Tuulipuiston tarkentuvien teknisten suunnitelmien huomioiminen

Tuulipuiston tie- ja sähkösuunnitelmia on tarkennettu paremmin luonto- ja kulttuuriympäristön kohteet sekä maasto-olosuhteet huomioiviksi. 110 kV:n sähkölinjan sijaintia on tarkistettu Hyrynsalmen sähköaseman ja Iso-Kukkurin välillä siten, että huomioidaan uhanalaisen päiväpetolinnun esiintymä ja luonnontilainen Sammakkosuo.

Suunnittelualueen reunoille sijoittuvien tuulivoimaloiden alueiden rajauksia (tv) on supistettu meluvaikutukset huomioiden siten, ettei voimaloita ole mahdollista sijoittaa mallinnuksessa esitettyä lähemmäksi asutusta alueilla, joilla melun ohjearvot voisivat ylittyä. Tv-alueiden rajauksia on tarkistettu myös siten, että teoreettinen kaatumaetäisyys (n.350 m voimalan keskipisteestä) on sisällytetty osayleiskaavan suunnittelualueeseen.

Tuulivoimaloiden alueiden rajauksia (tv/1, st tv/1) on vähäisesti laajennettu toteutusväljyyden säilyttämiseksi alueen eteläosassa (voimalat 4 ja 30) luonto- ja kulttuuriympäristö- sekä meluvaikutukset huomioiden.

Voimaloiden paikat on esitetty ohjeellisina, jolloin maaperä- ym. rakennettavuusselvityksien tulokset voidaan huomioida kaavoituksen jälkeen tapahtuvassa suunnittelussa. Yksittäiselle tuulivoimaloiden alueelle on mahdollista rakentaa 1-3 voimalaa esitetyn merkinän mukaan. Ohjeellisen tuulivoimalan halkaisija on voimalan siipien pyörimisalue 140 metriä.

6.2 KAAVAEHDOTUKSEN NÄHTÄVILLÄOLO

Kivivaara-Peuravaaran tuulivoimapuiston osayleiskaavaehdotus pidettiin nähtävillä maankäyttö- ja rakennuslain 65 §:n sekä maankäyttö- ja rakennusasetuksen 19 §:n mukaisesti Hyrynsalmen ja Suomussalmen kunnanvirastoissa 10.12.2013–17.01.2014. Kirjalliset muistutukset tuli toimittaa ennen nähtävillä oloajan päättymistä Hyrynsalmen kunnan ympäristölautakunnalle ja Suomussalmen kunnan tekniselle lautakunnalle. Kaavaehdotuksesta pyydettiin lausunnot sen nähtävillä oloaikana.

Osayleiskaavaehdotuksesta saatiin 12 lausuntoa, 2 muistutusta Hyrynsalmelta ja 2 muistutusta Suomussalmelta. Liitteessä 10 on esitetty 21.11.2013 päivätystä kaavaehdotuksesta annettujen lausuntojen ja muistutusten tiivistelmät sekä kaavan laatijan vastineet.

LIITE 10 KAAVAEHDOTUKSESTA ANNETTUIJEN LAUSUNTOJEN JA MUISTUTUSTEN TIIVISTELMÄT SEKÄ KAAVAN LAATIJAN VASTINE

Tiivistelmä lausunnoista ja muistutuksista

Pääesikunta logistiikkaosasto

- Pääesikunnan logistiikkaosaston lausunnossa ei ole huomautettavaa osayleiskaavaehdotuksesta.

Museovirasto

- Museovirasto on siirtänyt yhteistyösopimuksen mukaisesti lausuntopyynnön Kainuun Museolle.

Suomussalmen kunta, Ympäristölautakunta

- Ympäristölautakunnalla ei ole huomautettavaa osayleiskaavaehdotuksesta.

Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi

- Liikenteen turvallisuusvirasto Trafilla ei ole huomautettavaa osayleiskaavaehdotuksesta.

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus

- Kainuun liikenneasioista vastaavalla Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksella ei ole huomautettavaa osayleiskaavaehdotuksesta.

Metsähallitus

- Metsähallitus on huomannut maastotarkastuksessa, että kaavassa on merkitty noro- ja puroja perusteettomasti metsälain mukaisiksi, esim. Väärälammesta laskeva puro. Maastotarkastuksen perusteella ko. puronvarsi täyttää metsälain mukaiset vaatimukset kahdessa pätkässä, josta on toimitettu tarkka rajausta kaavakonsultille.
- Merkinnät luo-1 ja luo-2 ovat perusteettoman laajoja. Kaavamerkinnässä täytyisi olla maininta siitä, että lakikohteen yksityiskohtainen rajausta tehdään maastossa toimenpidesuunnittelun yhteydessä. Toinen vaihtoehto on muuttaa kaavamääräystä siten, että: ”alue sisältää/voi sisältää metsälaki- ja/tai vesilakikohteen”.

Kainuun Museo

- Lausunnossa ei ole huomautettavaa osayleiskaavaehdotuksesta kiinteiden muinaisjäännösten osalta.
- Kaava-alueella ei sijaitse rakennetun kulttuuriympäristön suojelukohteita. Kaava-alueen läheisyydessä on sekä valtakunnallisesti että maakunnallisesti merkittäviä kulttuurihistoriallisia kohteita. Tuulipuiston vaikutuksia niihin on käsitelty Kainuun Museon lausunnossa tuulipuiston ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta 10.10.2012.

Kuusamon yhteismetsä

- Kuusamon yhteismetsä ja Metsähallitus ovat laatineet vuonna 2012 yhteistoimintasopimuksen Kivivaara–Peuravaaran tuulivoimapuiston kehittämisestä.
- Kuusamon yhteismetsällä ei ole huomautettavaa osayleiskaavaehdotuksesta.

Kainuun ELY-keskus

- Ahmakankaan kalliometsät ovat arvokas luontokohde (metsälaki) ja ne kuuluvat luonnon kannalta huomioitaviin kohteisiin, joiden rajaukset on esitetty luontoselvitysraportin liitteessä 1. Ahmakankaan luo-2-alueeseen on sisällytetty kaavaehdotuksessa vain osa luontoselvityksen mukaisesta luontokohteesta ja ELY-keskus esittää, että kyseinen luo-2-alue rajataan kaavassa luontoselvityksen mukaisesti. Korkeakankaan kivikko on poistettu metsälakikohteista. Selostuksessa tulee esittää poistamisen perustelut ja vaikutusarviointi. Viranomaisten työneuvottelussa 6.11.2013 sovittiin, että Korkeakankaan kivikko säilytetään kaavassa.
- Kaavan selkeyden vuoksi olisi harkittava metsä- ja vesilakikohteiden keskittämistä yhden luo-merkin alle ja erillisen kaavamerkin käyttämistä kohteissa, jotka lisäävät luonnon monimuotoisuutta ja toimivat ekologisina käytävinä.
- Tuulivoimaloiden rakentaminen tulee todennäköisesti muuttamaan maa- ja metsätalousvaltaisten alueiden (M-1) luonnonympäristöä tuulivoimaloiden alueella (tv). ELY-keskus esittää harkittavaksi, onko rakentamisvaiheen maisemointitoita tarvetta ohjata kaavamääräyksellä.
- Kaavaratkaisu ei ole suoranaisesti YVA:n VE3:n mukainen, joten ELY-keskus esittää poistettavaksi kaavaselostuksen kohdasta 7.1. *Vaikutusten arvioinnin taustaa* lauseen: ”Vaikutusarviointi perustuu YVA:n hankevaihtoehtoon VE3.”
- Liitteessä 8 on esitetty hankkeen suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin. Kaavaratkaisun vaikutusarvioinnissa on huomioitu melun osalta vain 40 dB:n ohjearvo. Arviointia tulee täydentää siten, että myös loma-asutuksen yöajan ohjearvo 35 dB otetaan huomioon.
- Varjon vilkkumiskartan (kuva 32) mukaan tuulivoimaloiden varjostusvaikutus ei ulotu esim. Pyykkölänvaaralle saakka. Pyykkölänvaaran kuvasovitteesta (liitteen 6 kuva 7) on kuitenkin tulkittavissa, että varjojen vilkkuminen saattaa aiheuttaa hait-

taa kylän asukkaille etenkin talvella. ELY-keskus esittää, että varjostusvaikutukset asumiselle arvioidaan Pyykkölänvaaran lisäksi myös muilla vastaavilla vaaranpäällysalueilla.

- Finavia Oyj on suositellut kaavaluonnoksesta antamassaan lausunnossa voimakorkeuksien määrittämisen perusteiden kirjaamista kaava-aineistoon, jotta tulisi esille, perustuvatko tuulivoimaloiden kokonaiskorkeudet lentoestelausuntoihin tai muuhun selvitykseen.
- ELY-keskus esittää lisättäväksi kaavaselostukseen myös vaaranpäällysalueita koskeva lentoestevalojen vaikutusarviointi.
- ELY-keskukselle on esitetty maanomistajataholta huoli siitä, rajoittaako tuulivoimaloiden melu naapurimaanomistajien rakentamisoikeutta estämällä lomarakentamisen ohjearvon 35 dB ylittävillä alueilla. ELY-keskus esittää, että osayleiskaavan meluvaikutuksia ja niiden arviointia tarkistetaan lomarakentamisen osalta.
- ELY-keskus esittää asukasaloitteen pohjalta, että Suomussalmen puolelle sijoitettu energiahuollon alue EN-1 siirretään maisema-, luonto- ja virkistysarvojen vuoksi etäämmälle Loukuskankaan luo-4-alueesta.
- EN-1 kaavamääräyksessä esitetään käytettävän selvyyden vuoksi vakiintunutta kerosalaneliömetrin lyhennettä k-m2.

Kainuun liitto

- Kivivaara–Peuravaaran tuulivoimapuistohanke edistäisi toteutuessaan Kainuun ilmastostrategian ja maakuntaohjelman tavoitteita, joissa uusiutuvan ja paikallisen energian tuotantoa pyritään Kainuussa lisäämään. Voimassa olevassa Kainuun maakuntakaavassa ei ole käsitelty tuulivoimaa eikä osoitettu tuulivoimalatuotantoon soveltuvia alueita. Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan laatiminen on käynnistetty maakuntavaltuuston päätöksellä 25.3.2013. Sisä-Suomen tuulivoimaselvityksessä (2011) on määritetty potentiaaliset tuulivoimatuotantoon soveltuvat alueet maakuntakaavoituksen näkökulmasta. Kainuun liiton toimesta on vuonna 2013 laadittu Kainuun maakuntakaavan tuulivoimaselvityksen täydennys, jossa on otettu huomioon aiemman selvityksen lisäksi myös maakunnan alueella tiedossa olevat tuulivoimahankkeet. Selvityksen tavoitteena on ollut luoda edellytykset valita tuulivoimapuistoille sopivimmat alueet, jotka voidaan varata maakuntakaavassa tuulivoimatuotannolle. Selvityksessä Kivivaaran–Peuravaaran alue on arvioitu hyvin tuulivoimatuotantoon soveltuvaksi alueeksi.
- Ympäristöministeriön tietojen mukaan tuulivoimarakentamisen ulkomelutasoa koskevista suunnitteluohjearvoista valmistellaan valtioneuvoston asetus kevään 2014 aikana. Ympäristöministeriö on parhaillaan laatimassa ohjeita tuulivoimaloiden melun mallintamiseen ja mittaamiseen. Ohjeiden tarkoituksena on antaa tukea tuulivoima-alueiden suunnittelulle.
- Osayleiskaavassa on esitetty selkeästi kaavaratkaisu ja sen perusteet, laaditut selvitykset ja arvioitu monipuolisesti hankkeen vaikutuksia.
- Pyykkölänvaara on arvioitu Kainuun maakunnallisessa maisemaselvityksessä (Maisemat ruotuun –hanke) edustavaksi esimerkiksi Kainuun vaara-asutuksesta. Pyykkölänvaaran asutus muodostaa ehjän, tasapainoisen kokonaisuuden, jonka arvoa lisäävät vaaran laelta aukeavat kaukomaisemat. Pyykkölänvaara täydentää Kainuun vaarakyläiden valikoimaa itäisen Kainuun osalta. Kaavaselostuksessa todetaan tuulivoimapuistolla olevan erityisesti selvää maisemallista haittaa kulttuuriympäristön arvojen osalta Pyykkölänvaaran vaara-asutukselle. Selostuksessa olisi hyvä arvioida näiden haittojen merkittävyyttä Pyykkölänvaaralta avautuvien kaukomaisemien ja maisemallisten arvojen kannalta.
- Tuulivoimahankkeen toteuttamiseen liittyy vaikutuksia, jotka sisältävät jossain määrin epävarmuutta mm. vaikutusten määrästä ja kohdistumisesta erityisesti paikalliselle pysyvälle ja loma-asutukselle, porotaloudelle ja linnustolle. Liitto pitää tärkeänä, että tuulivoimahankkeen toteutuessa sen vaikutuksia seurataan luotetta-

vasti ja pitkäaikaisella seurantamenettelyllä ja ryhdytään tarvittaessa toimenpiteisiin, joilla mahdollisia haitallisia vaikutuksia lievennetään tai poistetaan.

Fingrid Oyj

- Fingrid Oyj esittää kaavaselostuksen hankekuvaukseen korjausta sähkönsiirtoverkkoon liittymisen osalta: ”Sähkönsiirtoa varten tuulivoimapuisto liitetään omalla uudella 110 kV voimajohdolla Seitenoikean sähköasemalle tai Fortum Sähkönsiirto Oy:n 110 kV voimajohtoon.”

Paliskuntain yhdistys

- Tuulipuiston suunnittelualueella on paliskunnalle suuri merkitys talvilaidunalueena. Etenkin keski- ja länsiosan rauhalliset alueet ovat tärkeitä laidunalueita. Tuulipuiston rakentamisesta aiheutuu välittömiä laidunten menetyksiä. Mikäli porot välttävät alueita häiriöiden (rakentaminen, voimaloiden liike, ääni ja välke) vuoksi tai niitä ei voida enää käyttää poronhoitotöissä, aiheutuu myös laajemmille alueille ulottuvia välillisiä laidunmenetyksiä, jossa on riskinä, että porot kulkeutuvat poronhoitoalueen eteläpuolelle ja Venäjälle.
- Tuulipuistohankealueen eteläpuolelle Mätäskankaalle on juuri rakennettu uusi erotusaita ja hankealueen kaakkoisosassa on pienempi Oudonkankaan erotusaita. Poroja kuljetetaan erotuksiin tuulipuistoalueen kautta ja tuulivoimaloita sijoittuu kuljetusreiteille, joten tuulipuisto tulee todennäköisesti vaikuttamaan merkittävästi poronhoitotöihin alueella. Tulevaisuudessa voi olla tarve käyttää helikopteria apuna kuljetustöissä, kun työntekijät ikääntyvät ja vähenevät.
- Voimajohtoauekan raivaaminen pirstoo laidunalueita ja aiheuttaa muutoksia laitumille. Aukeat ja voimajohtojen rakenteet vaikeuttavat porojen kuljettamista ja aiheuttavat turvallisuusriskin maastoajoneuvoilla liikuttaessa.
- Poronhoidon kannalta olisi parempi, että ehdollisina rakennettavaksi esitetyt voimalat jätetään rakentamatta, koska ne sijoittuvat tärkeälle alueelle lähelle Mätäskankaan erotusaitaa ja porojen kulku- ja kuljetusreiteille. Erotusaidan käyttöedellytysten säilyminen on varmempaa, mikäli aluetta ei rakenneta. Tämä turvaisi poronhoidon toimintaa alueella kaavamääräysten edellyttämällä tavalla
- Poronhoitolain 53 § mukaisia neuvotteluja tulee jatkaa edelleen ja niissä tulee etsiä toimenpiteitä haitallisten vaikutusten lieventämiseen ja kompensointiin yhteistyössä poronhoidon harjoittajien kanssa. Oleellista on myös hankkeen seurannan säännöistä sopiminen yhteistyössä Hallan paliskunnan kanssa, sillä poronhoitoon kohdistuvien vaikutusten arviointiin liittyy epävarmuutta. Lisäksi tulee haastatella paliskunnan edustajia. Seuranta varten tulee perustaa esim. vuosittain tai tarpeen mukaan kokoontuva neuvotteluryhmä.
- Tuulipuiston rakentamisesta ja toiminnasta aiheutuvia haittoja ja menetyksiä tulee pyrkiä lieventämään ja mikäli niitä edelleen aiheutuu, tulee ne korvata paliskunnalle täysimääräisesti.

Maija Halonen, Hyrynsalmi

- Ei hyväksy tuulivoimaloita. Punaiset pyörivät valot häiritsevät kolmipyöräisissä roottoreissa. Tuulivoimalat näkyvät yli sadan metrin korkuisina kauas yli puiden latvojen. Roottoreiden aiheuttamat varjot häiritsevät. Jatkuva melu häiritsee yötä päivää ja kantautuu kauas. Linnut silpoutuvat roottoreissa/siivekkeissä. Vaativat massiiviset perusteet.
- Hyväksyy tuuliturbiiniin, josta paljon esimerkkejä Suomessa. Ovat äänettä, toimivat pienemmällä tuulella ja kestävät ja toimivat myös myrskytuulella.

Juho Kemppainen, Hyrynsalmi

- Keskeisimmät vaikutukset muistuttajan asumisen kannalta tulisi ottaa täysimääräisenä kaavoituksessa huomioon. Kiinteistö Hietakallio RN:o 208:11 on vakituinen asuinpaikka, ei loma-asunto. Asunnosta on lähimmälle suunnitellulle tuulimyllylle matkaa noin 1,3 km. Puhelin- ja nettiyhteydet tulevat mahdollisesti heikkenemään, koska ovat nytkin huonot topografian vaikutuksen takia. Myös ääni- ja varjovälke tulevat häiritsemään ja kiinteistön arvo tulee heikkenemään.
- Kurkien muuttoreitti sijaitsee vesistön päällä ja jatkavat matkaa Konivaaran kautta, joten läntisin tuulimylly, joka on myös lähinnä muistuttajan asuntoa, tulisi poistaa suunnitelmasta. Kalasääksi käy myös Hyrynjärvellä saalistamassa, joten joutuu kulkemaan läntisten tuulivoimaloiden kautta. pesimisen siirtymistä Vuorisaaressa tulisi edesauttaa. Hankkeelle olisi paikallisesti parempi nimi Kukkurin seudun tuulipuisto.
- Muistuttajan yleisötilaisuudessa 12.12.2013 esittämät asiat tuli huomioida kaavoituksessa ja suunnittelussa.
- Vakituisen asunnon ja lähimmän tuulivoimalan välinen etäisyys tulisi olla vähintään kaksi kilometriä.
- Hankkeen suunnittelijan/toteuttajan tulisi osallistua voimaloiden aiheuttamien häiriötekijöiden poistamiskustannuksiin, jotka ilmenevät toiminnan aloittamisen jälkeen.
- Suunnitelmassa ei ole käsitelty lainkaan lintujen syysmuuttoa ja kevätmuuttokin käsitelty hatarin perustein.
- Myös Natura-alueet ja niiden liepeet tulisi käyttää tuulivoimaloille tehokkaimmin hyödyksi, koska ilmatila on vapaasti hyödynnettävissä suojelun tavoitteita häiritsemättä ja näkyvät horisontissa ovat talousmetsiä parempia.

Hannu Vesterinen, Suomussalmi

- Suomussalmen ja Hyrynsalmen kunnat ovat tekemässä varsin merkittävää päätöstä kuntalaisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja luonnonoloihin liittyvissä asioissa. Tuulivoimalapuiston salliminen Suomussalmen kunnan alueelle on myös olennainen kannanotto kunnan ja alueen imagoon sekä vakituisten ja loma-asukkaiden houkuttelemiseen luonnonoloistaan ja suuresta pinta-alastaan tunnettuun kuntaan.
- Muistuttaja esittää Kivivaara-Peuravaara –tuulivoimapuiston osayleiskaavan hylkäämistä. Mikäli Suomussalmen kunta katsoo tarpeelliseksi sijoittaa tuulivoimaloita alueelleen, muistuttaja vaatii, että voimalat sijoitetaan vähintään 3 km päähän asutuksesta haittavaikutusten minimoimiseksi ja että alueelle laaditaan uusi osayleiskaavaluonnos.
- Kainuun maakuntavaltuusto käynnisti Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan laatimisen 25.3.2013 tehdyllä päätöksellä. Näin ollen Kivivaara-Peuravaara –tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointia (YVA) tehdessä ei ole voinut olla tiedossa kokonaisuudessaan Kainuun maakunnan tavoitteita ja strategioita tuulivoiman suhteen. Asiassa ihmetyttää Suomussalmen kunnan päättäjien kiire toteuttaa osayleiskaava ennen kuin tuulivoimamaakuntakaava on valmis.
- Miten asutuksen viereen tulevat tuulimyllyt edistävät arjen elämistä ja hyvinvointia. Mihin laskelmiin tuulivoimapuiston hyödyt perustuvat ja miten tuulivoimapuiston lähiasukkaat hyötyvät hankkeesta. Onko tuulivoiman vaikutukset alueen ja ihmisten elinoloihin, kuten porotalouteen selvitetty perinpohjaisesti. Tehty YVA ei vastaa näihin kysymyksiin lainkaan.
- Melun osalta hankkeessa on pyritty ottamaan huomioon tuulivoimaloiden sijoittuminen vähintään 1,5 km päähän asutuksesta, olipa kyseessä vakituinen tai loma-asunto. Kuitenkin olemassa olevien melututkimusten mukaan (Pihlainen, Van der Berg, Pedersen) häiritsevyyden kannalta tärkein fyysikaalinen tekijä on melun äänenpainetaso, joka saattaa olla yllätyksellinen. Korkeammilla äänitasoilla ja äänen

- impulsiivinen luonne huomioiden varsinkin korkeilla pyörimisnopeuksilla, voidaan myös odottaa ennustettua enemmän häiritsevyyttä.
- Sakarajärven eteläpuolen loma-asukkaat ovat huonosti tietoisia uusien maamerkki- en pystyttämistä heidän näkö- ja kuuloetäisyydelleen. Yleisötilaisuuksien kan- nanotot eivät ole vaikuttaneet hankkeen suunnitteluun.
 - Laki ympäristövahinkojen korvaamisesta (19.8.1994/737) velvoittaa korvaamaan mm. melusta aiheutuneen ympäristövahingon. Miten kunta on valmis kompensoi- maan tuulivoimasta aiheutuvat haittavaikutukset lähialueen asukkaille.
 - Miten on mahdollista, että suojelu- ja muinaismuistokohteet (sm/19 ja sm/21) voi- vat sijaita kahden suunnitellun tuulimyllyn melkein välittömässä läheisyydessä.

Hannu Pyykkönen, Suomussalmi

- Sähköasemakenttä on sijoitettu kaavassa lähelle Loukkuslampien luontoarvoja si- sältävää aluetta. Esitetty sijoitus aiheuttaa visuaalista ja meluhaittaa arvokkaalle luonnonympäristölle. Loukkuslampien alue on kylän virkistyskäytössä erittäin tär- keä. Energiahuollon alue on sijoitettava esitetyltä paikalta noin 900 metriä länteen päin tien eteläpuolelle tai vaihtoehtoisesti noin 800 metriä etelään Linjanmutkan- lammen tien länsipuolelle.
- Korpiojen varrella ylittyy useilla yksityisillä maa-alueilla 35 dB:n meluarvo. Maa- palstat ovat potentiaalisia eräkämpän paikkoja ja muistuttaja haluaa säilyttää mah- dollisuuden rakentaa eräkämpän palstalleen 6:41 myös tulevaisuudessa.
- Muistuttajan asuinrakennus sijaitsee maisemallisesti ja kulttuurihistoriallisesti ar- vokkaalla alueella vaaran korkeimmalla kohdalla. Tähän näkymään on tulossa nyt noin 15 tuulivoimalaa ja huolena on joulu- ja tammikuun auringonpaiste tuulivoi- maloiden takaa, josta lieenee haittaa asumisviihtyisyydelle välkkeen takia.
- Myös vilkkuvat lentoestevalot näkyvät häiritsevästi asuinpaikalle. Myös muut Hy- rynsalmelle suunnitellut tuulivoimalat ja niiden vilkkuvat valot näkyvät asuinpai- kalle. Osayleiskaavaan on asetettava rajoituksia vilkkuvien lentoestevalojen käytöl- le ja etsittävä muita teknisiä ratkaisuja haitan eliminoimiseksi.
- Kaavoituksen asiakirjoissa oleva muinaismuistokartoitus on puutteellinen. Paikalli- silla ihmisillä on tietoja useista kämppien ja saunojen raunioista sekä tervahaudois- ta, joita ei ole merkitty karttoihin ja selityksiin.
- Viime kesänä nähtiin Korpijärvellä merikotkapari. Aiemmin on Säynäjäsuon alu- eella ollut pesä. Viime kesältä ei ole tiedossa pesintää. Korpijärveä lähin tuulivoi- mala sijaitsee vain 2,5 km päässä merikotkien suosimalta lintujärveltä.

6.3 KAAVAEHDOTUKSEN PALAUTTEEN HUOMIOIMINEN

Viranomaisneuvottelu 7.2.2014

Kaavaehdotuksen nähtävillä olon jälkeen järjestettiin viranomaisneuvottelu, johon osallis- tuivat Kainuun ELY-keskus, Kainuun liitto, Kainuun Museo, Hyrynsalmen kunta, Suo- mussalmen kunta ja kaavakonsultti. Neuvottelumuistio on esitetty kaavan liitteessä 4.

- Vastineessa esitetyt muutokset luo-alueiden rajauksiin ja kaavamääräyksiin ovat perusteltuja, koska metsäkuviot ja luontokohteen raja-kaus kaavassa ovat kaksi eri asi- aa. Lakikohteiden rajaukset täsmennetään aluetta koskevien toimenpiteiden suun- nittelun yhteydessä.
- Kainuun ELY-keskus ja kunnat olivat yhteisesti sitä mieltä, että kaavamääräyksiin olisi hyvä lisätä velvoite maisemoinnista rakentamisen yhteydessä sekä kokoon- panoalueiden esittämisestä rakennusluvassa. Maisemointi koettiin tärkeäksi mm. hankkeesta aiheutuvien suurien läjitysmassojen johdosta.
- Pyykkölänvaaralta laaditun havainnekuvan ja lisäselvityksen perusteella arvioitiin, ettei merkityksellistä välkevaikutusta aiheutuisi Pyykkölänvaaralle eikä muillekaan vaaranpäällysalueille.

- Kaavaan esitettiin lisättäväksi yleismääräys, jolla ohjataan toteuttamaan lentoeste-valot vähiten häiriötä tuottavalla tavalla. Yöaikaiset valot on Trafi Liikenteen turvallisuusviraston mukaan mahdollista toteuttaa kiinteillä punaisilla voimalan runkoon asennettavilla valoilla.
- Mahdollisen loma-asutuksen rakennuslupien myöntämisen osalta voimassa ovat Vnp 993/1992 mukaiset melutason ohjearvot. Loma-asumiseen käytettävillä alueilla yöajan ohjearvo 40 dB(A). Tuulivoimarakentamisen ääniohjearvoista on tulossa valtioneuvoston asetus kevään 2014 aikana.
- Kainuun ELY-keskus ei edellytä Suomussalmen puolelle suunnitellun sähköaseman siirtoa. Neuvottelussa sovittiin, että vaihtoehtoiset paikat selvitetään, jotta luontoarvot ja maisema voitaisiin huomioida paremmin. Selvitysten kattavuus tulee tarkistaa mahdollisilta siirtopaikoilta.
- Pyykkölänvaaran vaikutusarviointia tulee täydentää siten, että kulttuuriympäristön lisäksi otetaan kantaa myös maisema-alueeseen.
- Paliskuntain yhdistyksen lausunnon johdosta vaikutusten arviointia tulisi tarkistaa valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden sekä yleiskaavan sisältövaatimusten näkökulmasta.
- ELY-keskuksen mukaan ympäristöministeriön tulevassa melumallinnuksen ohjeistuksessa tuulivoimaloille ei tulla asettamaan metrimääräisiä suojavyöhykkeitä, vaan riittävä etäisyys määritellään jatkossakin melumallinnusten avulla.
- ELY-keskuksen ja Kainuun liiton mukaan yleiskaava voidaan hyväksyä ennen tuulivoimamaakuntakaavan valmistumista, koska kaavaehdotuksella ei ole maankäytöllisiä ristiriitoja voimassa olevan maakuntakaavan kanssa ja alue on ollut mukana maakuntakaavoitusta varten laaditussa tuulivoimaselvityksessä.
- Muinaismuistoselvityksen osalta todettiin, että koko aluetta ei ole tarkoituksenmukaista kartoittaa samalla tarkkuudella. Tuulivoimayleiskaava on tarkoitettu rakentamisen ohjaamiseen, jolloin rakentamiseen käytettävät alueet on syytä tutkia muuta aluetta tarkemmin.
- Esteitä kaavaehdotuksen etenemiselle hallintokäsittelyyn ei ole ja muutostarpeet ovat vähäisiä, joten uudelleen nähtäville laittamista ei tarvita.

LIITE 4 VIRANOMAISNEUVOTTELUMUISTIOT 1-5

Lausuntojen ja muistutusten huomioiminen

Metsähallitus

- Hyrynsalmen Ahmakankaan ja Korkeakankaan luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät alueet (luo-2) palautetaan kaavakartalla luontoselvityksen mukaiseen laajuuteen Kainuun ELY-keskuksen lausunnon mukaan. Vaikutusarviointia tarkistetaan alueen ylittävän voimajohdon osalta. Luontokohteiden säilyminen huomioidaan voimajohtolinjan pylväiden sijoittamisessa.
- Kaavamääräyksien luo-1 ja luo-2 sisältöä tarkistetaan Metsähallituksen lausunnon huomioimiseksi metsälaki- ja vesilakikohteiden osalta. Lakikohteen yksityiskohdainen rajausta tehdään maastossa toimenpidesuunnittelun yhteydessä.

Kainuun Museo

- Kaavaselistukseen lisätään arviointi välkkeestä ja varjon vilkkumisesta Pyykkölänvaaralla ja muilla vaaranpäällysalueilla (ks. Kainuun ELY-keskus).

Kainuun ELY-keskus

- Hyrynsalmen Ahmakankaan ja Korkeakankaan luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät alueet (luo-2) palautetaan kaavakartalla luontoselvityksen mukaiseen laajuuteen. Vaikutusarviointia tarkistetaan alueen ylittävän voimajohdon osalta. Luontokohteiden säilyminen huomioidaan voimajohtolinjan pylväiden sijoittamisessa.

- Lisätään kaavamääräys tuulivoimaloiden kokoonpanoalueiden esittämisestä rakennusluvassa.
- Lisätään kaavamääräys rakennusalueiden maisemointitöiden toteuttamisesta rakennusvaiheen yhteydessä.
- Kaavaselostuksen kohtaan 7.2. lisätään sanallinen arviointi ja kuvasovite välkkeestä ja varjon vilkkumisesta Pyykkölänvaaralla ja muilla vaaranpäällysalueilla.
- Kaavaselostukseen kirjataan voimalakorkeuksien määrittämisen perusteet. Trafi Liikenteen turvallisuusvirasto on myöntänyt 22.11.2013 Finavian lausunnon perusteella luvat neljälle tuulivoimalalle, joiden korkeus on 230 metriä maanpinnasta ja 432,7...467 metriä merenpinnasta (Liite 12).
- Kaavaselostukseen tarkennetaan melun vaikutusarviointia Korpijoen ja Syvä-Kokon rakentamattomien kiinteistöjen osalta.
- Lisätään kaavaselostukseen Suomussalmen sähköaseman sijoituksen vaihtoehtotarkastelu, perustelut sijoitukselle ja ohjeet rakennuslupavaihetta varten. Sähköaseman ympärille jätetään teiden varsiin suojavyöhykkeet alueen sopeuttamiseksi lähimaisemaan.

Kainuun liitto

- Lisätään kaavaselostukseen Kainuun liiton lausunnossa esitetyt tavoitteet, joiden mukaan tuulivoimapuisto edistäisi toteutuessaan Kainuun ilmastostrategian ja maakuntaohjelman tavoitteita, joissa uusiutuvan ja paikallisen energian tuotantoa pyritään Kainuussa lisäämään. Lisätään kaavaselostukseen tiedot vuonna 2013 laaditusta Kainuun maakuntakaavan tuulivoimaselvityksen täydennyksestä.
- Lisätään kaavaselostuksen arvoalueisiin ja kohteisiin kuvailutekstiä Kainuun maakunnallisesta maisemaselvityksestä (Maisemat ruotuun –hanke) Pyykkölänvaaran osalta. Kaavan vaikutusarviointia täydennetään siten, että kulttuuriympäristön lisäksi otetaan kantaa myös Pyykkölänvaaran maisema-alueelle aiheutuviin vaikutuksiin.

Fingrid Oyj

- Kaavaselostuksen korjataan tuulivoimapuiston liittäminen omalla uudella 110 kV:n voimajohtolla Seitenoikean sähköasemalle tai Fortum Sähkönsiirto Oy:n 110 kV:n voimajohtoon.

Paliskuntain yhdistys

- Kaavaselostukseen lisätään vaikutusarviointia porotalouden osalta. Kukkurin alueelta on poistettu voimaloita, jolloin alueelle muodostuu pohjois-etelä –suuntainen 3-4 km levyinen porotalouden kannalta häiriötön vyöhyke. Paliskunnan mukaan oleellista on, että porot voivat liikkua pohjoisesta kohti Mätäskankaan erotusaitaa.
- Lisätään kaavaselostuksen liitteisiin muistiot Poronhoitolain 53§:n mukaisista neuvotteluista 6.11.2012 ja 12.9.2013 (Liite 13).
- Lisätään kaavaselostuksen kohtaan haittojen lieventäminen: ”Haittojen ehkäisy perustuu jo meneillään olevaan seurantaan. Paliskunnan kanssa neuvotteluja jatketaan hyväksytyn osayleiskaavan pohjalta.”
- Lisätään kaavaselostukseen seurantaohjelmaan: ”Viidelle Hallan paliskunnan porolle on asennettu tutkapannat syksyllä 2013. Niiden avulla voidaan seurata usean porotokan liikkeitä. Seuranta jatketaan rakentamisvaiheen yli tuotantovaiheeseen saakka, jolloin saadaan pitkän aikavälin ja hankkeen eri vaiheiden vertailumateriaalia. Seuranta tehdään yhteistyössä paliskunnan kanssa.”

Maija Halonen, Hyrynsalmi

- Roottorin lapoja ei varusteta lentoestevaloilla. Lentoestevalot sijoitetaan kiinteästi voimalan runkoon. Pystyakselitiuliturbiinit soveltuvat tehotasoltaan lähinnä kiinteistökohtaiseen käyttöön.
- YVA-prosessissa ja osayleiskaavassa on selvitetty tuulipuiston rakentamisesta aiheutuvat keskeiset vaikutukset ja niiden merkittävyys.
- Lisätään kaavamääräys: ”*Tuulivoimaloiden lentoestevalojen valinnassa on otettava huomioon lentoestevalojen ympäristövaikutukset. Lentoestevalot tulee toteuttaa mahdollisimman vähän häiriötä tuottavalla tavalla.*”

Juho Kemppainen, Hyrynsalmi

- Kiinteistö Hietakallio 208:11 sijaitsee valtatie 5 ja Hyrynjärven välisellä alueella noin 100 metrin päässä valtatiestä. Kiinteistön etäisyys lähimmästä voimalasta on 1,7 km. Kiinteistö korjataan kaavaselostuksen aineistoon pysyväksi asunnoksi rakennusluvan mukaan selostuksen kuvaan 30 ja kaavan liitteeseen 9. Laadittujen melua ja varjon vilkuntaa koskevien mallinnusten mukaan kiinteistölle ei aiheudu haittaa. Koska kiinteistö on pysyvä asunto, siihen sovelletaan ympäristöministeriön suunnitteluohjearvoa 40 dB(A) yöaikaiselle melulle. Valtatieltä kantautuva liikennemelu haittaa todennäköisesti tuulivoimamelun kuulemista kiinteistöllä.
- Viestintäyhtiö Ficora on antanut suunnittelun alkuvaiheessa hankevastaavalle lausunnon hankkeen vaikutuksista teleoperaattorien radiolinkkiyhteyksiin. Lausunnosta ei ole aiheutunut muutostarpeita. Lähialueen tv- ja radiovastaanottoon mahdollisesti aiheutuvien haittojen korjausvastuu on tuulivoimatoimijalla (kaavamääräys).
- Linnustoselvityksien osalta Kainuun ELY-keskus ei ole esittänyt huomautuksia. Aluetta ei pidetä merkittävänä muuttoreittien kannalta. Sääksien lentosuunnat on huomioitu törmäysmallinnuksessa.

Hannu Vesterinen, Suomussalmi

- Kainuun liiton lausunnossa on todettu, että Kivivaara–Peuravaaran tuulivoimapuistohanke edistäisi toteutuessaan Kainuun ilmastostrategian ja maakuntaohjelman tavoitteita, joissa uusiutuvan ja paikallisen energian tuotantoa pyritään Kainuussa lisäämään. Osayleiskaavaehdotuksella ei ole maankäytöllisiä ristiriitoja voimassa olevan maakuntakaavan kanssa. Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan laatiminen on käynnistetty maakuntavaltuuston päätöksellä 25.3.2013. Maakuntakaavan tuulivoimaselvityksessä 2013 Kivivaaran–Peuravaaran alue on arvioitu hyvin tuulivoimatuotantoon soveltuvaksi alueeksi.
- Tuulivoiman rakentamista ja osayleiskaavaa koskevat päätökset tehdään kuntahallinnossa. YVA-prosessissa ja osayleiskaavan asiakirjoissa on esitetty vaikutusarviointi ja perustelut kaavan hallinnollista käsittelyä ja päätöksentekoa varten. Lausunnot ja muistutukset käsitellään kuntahallinnossa laaditun vastineen perusteella.
- Muistuttajan Suomussalmen Sakarajärvellä sijaitseva loma-asunto sijoittuu tuulipuiston pohjoispuolelle yli 2 km etäisyydelle lähimmästä suunnitellusta voimalasta. Laadittujen melu- ja välkemallinnusten perusteella alueeseen ei kohdistu ohjearvoja ylittäviä melu- eikä välkevaikutuksia. Näkymäalueanalyysin mukaan alue sijoittuu metsäiseen ympäristöön, jolloin maisemavaikutukset voivat jäädä vähäisiksi.
- YVA- ja kaavaprosesseista on tiedotettu laajasti hankkeen eri vaiheissa. Osayleiskaavoituksesta on tiedotettu maankäyttö- ja rakennuslain ja -asetuksen mukaisesti.
- Kainuun Museo on antanut asiantuntijaviranomaisena lausuntonsa kaavaehdotuksesta. Lausunnossa ei ole huomautettavaa kiinteiden muinaisjäännösten osalta.

Hannu Pyykkönen, Suomussalmi

- Lisätään kaavaselostukseen Suomussalmen sähköaseman sijoituksen vaihtoehtotarkastelu, perustelut sijoitukselle ja ohjeet rakennuslupavaihetta varten. Sähkö-

- aseman ympärille jätetään teiden varsiin suojavyöhykkeet alueen sopeuttamiseksi lähimaisemaan.
- Kaavaselistukseen tarkennetaan melun vaikutusarviointia Korpjoen ja Syvä-Kokon rakentamattomien kiinteistöjen osalta. Mikäli Korpjoen ja Syvä-Kokon alueille tulevaisuudessa rakennetaan ja meluvaikutuksia ilmenisi, haittoihin voidaan puuttua tarvittaessa myös jälkikäteen naapuruussuhdelain ja ympäristöluvan kautta (NaapL 17§, YSL 28§).
 - Kaavaselistukseen lisätään sanallinen arviointi ja kuvasovite välikkeestä ja varjon vilkkumisesta Pyykkölänvaaralla ja muilla vaaranpäälysalueilla.
 - Lisätään lentoestevaloja koskeva kaavamääräys.

Sähköaseman vaihtoehtoiset sijaintipaikat Suomussalmella

Viranomaisneuvottelussa 7.2.2014 ELY-keskus täsmensi lausuntoaan siten, että se ei varsinaisesti edellytä sähköaseman siirtämistä, mutta suosittelee tutkimaan siirtoa, jotta luontoarvot ja maisema voitaisiin huomioida paremmin. Muistuttajan mukaan sähköaseman sijainnista koetaan aiheutuvan visuaalista ja meluhaittaa arvokkaalle luonnonympäristölle ja virkistykselle. Tien vastakkaisella puolella sijaitseva Loukkuskankaan luo-4 -alue on liito-oravalle potentiaalinen elinympäristö, jossa ei ole kuitenkaan tavattu jälkiä liito-oravasta. Lisäksi Loukkuslampien alueella on mahdollisia metsä- ja vesilain mukaisia kohteita (luo-1, luo-2).

Vaihtoehtotarkastelu on esitetty vaikutusarvioinnissa kohdassa 7.2. Vaihtoehtoisten sijoituspaikkojen osalta todettiin, että niitä ei ole selvitetty luonnon ja kulttuuriympäristön osalta riittävällä tavalla. Kaavaehdotuksessa osoitetut paikat sähköasemalle ja voimajohdolle on selvitetty. Osayleiskaavassa sähköasemalle varattu alue on laajuudeltaan 2,5 ha, joten sille on mahdollista sijoittaa väljästi noin 40x50m kokoinen aidattu sähköasema siten, että teiden varsiin jätetään noin 20 metrin levyinen suojavyöhyke. Suojavyöhykkeen tarkoituksena on vähentää sähköaseman aiheuttamaa visuaalista ja meluhaittaa lähiympäristölle.

6.4 OSAYLEISKAAVAN KUVAUS

Osayleiskaavaratkaisun perustelut

Muistutukset ja lausunnot

Kaavaehdotuksen nähtävillä olon yhteydessä saatujen lausuntojen ja muistutusten huomioiminen on esitetty edellä kohdassa 6.3 Kaavaehdotuksen palautteen huomioiminen.

Täydentävien lausuntojen ja ohjeiden huomioiminen

Voimalakorkeuksien määrittäminen perustuu Trafi Liikenteen turvallisuusviraston 22.11.2013 antamaan lupaan. Trafi on antanut Finavian lausunnon perusteella luvan jälle tuulivoimalalle. Tuulivoimaloiden korkeus on 230 metriä maanpinnasta ja 432,7...467 metriä merenpinnasta (Liite 11).

Pääesikunnan operatiivisen osaston (4.12.2013) ja logistiikkaosaston (17.1.2014) lausunnoissa todetaan, että Puolustusvoimat ei vastusta suunnitelman mukaisten tuulivoimaloiden rakentamista Hyrynsalmen ja Suomussalmen alueelle (Liite 12).

Ympäristöministeriö on julkaissut ohjeen tuulivoimaloiden melun mallintamisesta ja mitaamisesta kaavaehdotuksen nähtävillä olon jälkeen 28.2.2014. Kaavaselistuksen melulaskelmat on laadittu mallinnusvaiheen 1 laskentaparametreilla (ISO 9613-2), jotka on ohjeistettu VTT:n raportissa Ehdotus tuulivoimamelun mallinnuksen laskentalogiikkaan ja parametrien valintaan (VTT:n tutkimusraportti VTT-R-04565-13, 28.6.2013).

LIITE 11 TRAFI LIIKENTEEN TURVALLISUUSVIRASTON LUPAPÄÄTÖS 22.11.2013

LIITE 12 PÄÄESIKUNNAN LOGISTIikkaosaston LAUSUNTO 17.1.2014

Muutokset kaavakarttaan ehdotuksen nähtävillä olon jälkeen

- Hyrynsalmen Ahmakankaan ja Korkeakankaan luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät alueet (luo-2) palautetaan kaavakartalla luontoselvityksen mukaiseen laajuuteen.
- Kaavamääräyksien luo-1 ja luo-2 sisältöä tarkistetaan metsälaki- ja vesilakikohteiden osalta. Lakikohteen yksityiskohtainen rajausta tehdään maastossa toimenpidesuunnittelun yhteydessä.
- Lisätään lentoestevaloja koskeva kaavamääräys.
- Lisätään kaavamääräys tuulivoimaloiden kokoonpanoalueiden esittämisestä rakennusluvassa.
- Lisätään kaavamääräys rakennusalueiden maisemointitöiden toteuttamisesta rakennusvaiheen yhteydessä.

Aluevaraukset*Erityisalueet (EN-1)*

Osayleiskaavassa on varattu energiahuollon alueet (EN-1) Hyrynsalmen ja Suomussalmen alueille. Alueelle saa rakentaa sähköasemakentän. Sähköaseman alue tulee aidata. Lisäksi alueelle saa rakentaa tuulivoimaloita varten tarvittavat huoltorakennukset, varaston ja tukikohdan, jotka saavat olla yhteensä enintään 500 k-m² suuruisia.

Maa- ja metsätalousvaltainen alue (M-1)

Tuulivoimarakentaminen sijoitetaan maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle (M-1), joka on varattu pääsääntöisesti metsätalouden harjoittamiseen. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille sekä niitä varten huoltoteitä, teknisiä verkostoja ja kokoonpanoalueita. Alueella on sallittua maa- ja metsätalouteen liittyvä rakentaminen.

Tuulivoimaloiden alue (tv/1, tv/2, tv/3)

Tuulivoimaloiden määrää on vähennetty luonnosvaiheesta kuudella siten, että koko hankealueelle yleiskaavan perusteella rakennettavien voimaloiden määrä on enintään 33, joista 11 voimalaa sijaitsee Hyrynsalmen kunnan puolella. Kaavamääräyksen mukaan aluemerkinällä osoitetaan alueet, joille on mahdollista sijoittaa tuulivoimala. Luku tv-merkinnän yhteydessä osoittaa kuinka monta tuulivoimalaa kullekin erilliselle pistekatkoviivalla rajatulle osa-alueelle saadaan enintään sijoittaa. Tuulivoimalan kokonaiskorkeus saa olla enintään 230 metriä. Tuulivoimalan on sijoitettava kokonaisuudessaan alueen sisäpuolelle.

Suunnittelutarvealue (st tv/1, st tv/2, st tv/3)

Tuulivoimalan rakentaminen Hyrynsalmen kunnan alueelle osoitetuille 9 voimalalle edellyttää suunnittelutarveratkaisua ottaen huomioon maankäyttö- ja rakennuslain 137 §:n erityiset edellytykset rakennusluvalle. Merkinnällä osoitetaan tuulivoimaloiden alueet, joille on mahdollista sijoittaa tuulivoimala, mikäli alueella todetun rauhoitetun lajin suojelu ei vaarannu. Muilta osin suunnittelutarvealueita koskevat samat määräykset kuin varsinaisia tuulivoimaloiden alueita kohdemerkintöineen. Ryhdyttäessä suunnittelemaan tuulivoimaloita rakentamisen edellytyksistä tulee neuvotella Kainuun ELY-keskuksen kanssa. Yleiskaavan määräys suunnittelutarvealueeksi on voimassa enintään 10 vuotta kerrallaan.

Tiestö

Suunnittelualueella on esitetty nykyiset parannettavat tielinjaukset ja sijainniltaan ohjeelliset, uudet tielinjaukset alueelle laaditun tiestösuunnitelman mukaan. Suunnittelussa on hyödynnetty mahdollisuuksien mukaan olemassa olevaa tieverkostoa. Tuulipuiston rakentaminen tapahtuu pääasiassa valtatiehen 5 liittyvien yksityisteiden kautta. Hakokyläntietä käytetään vain muutamien voimaloiden rakentamiseen.

Moottorikelkkailureitti

Kaavakartalla on esitetty Hyrynsalmen puolella sijaitseva moottorikelkkailureitti ohjeellisenä. Ukonahontien alueella on esitetty reittimuutos läheisyyteen sijoittuvien voimalapaikkojen vuoksi. Kaavamääräyksen mukaan moottorikelkkailureitti tulee sijoittaa vähintään 200 metrin etäisyydelle voimaloista.

Sähkönsiirto

Tuulipuiston liittyminen 110 kV:n sähköverkkoon ja alueen sisäiset maakaapelit on osoitettu sijainniltaan ohjeellisenä. Maakaapelit tulee sijoittaa kaavamääräyksen mukaan ensisijaisesti teiden ja johtokäytävien yhteyteen. Avoimilla alueilla sähkölinjat on kaavamääräyksen mukaan varustettava huomiopalloin.

Sähköaseman ympärille jätetään teiden varsiin noin 20 metrin suojavyöhykkeet alueen sopeuttamiseksi lähimaisemaan.

Luonnonympäristön kohteet (luo-1, luo-2, luo-3, luo-4)

Kaavakartalle on merkitty luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät alueet. Alueiden suunnittelussa ja toteuttamisessa on otettava huomioon alueen luontoarvot ja luonnon monimuotoisuus.

- luo-1 Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeällä alueella sijaitsee mahdollinen metsälain (1996/1093) 10 §:n ja vesilain (2011/587) 2. luvun 11 §:n mukainen kohde. Lakikohteen yksityiskohtainen rajausta tehdään maastossa toimenpidesuunnittelun yhteydessä. Mahdollisena vesilakikohteena on esitetty vesiluonnon suojelutyypeistä alueella esiintyvät luonnontilaiset lähteet, pienet notot ja enintään 1 ha suuruiset lammet. Vesilakikohdetta koskeva poikkeaminen edellyttää vesilain mukaista lupaa.
- luo-2 Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeällä alueella sijaitsee mahdollinen metsälain (1996/1093) 10 §:n mukainen kohde. Lakikohteen yksityiskohtainen rajausta tehdään maastossa toimenpidesuunnittelun yhteydessä. Suunnittelualueella esiintyy pienvesien välittömiä lähiympäristöjä; lähteiden ja läheteikköjen, purojen ja norojen sekä pienten lampien välittömiä lähiympäristöjä sekä vähätuottoisia kitu- ja joutomaan elinympäristöjä; kallioita ja kivikoita sekä vähäpuustoisia soita. Mahdollisena metsälakikohteena on osoitettu Hyrynsalmella Kivivaara, Leenanaho, Lumivaaran pohjoispuoli, Korkeakangas ja Ahmakangas.
- luo-3 Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeällä alueella sijaitsee uhanalainen luontotyyppi tai alue, jolla on havaittu vaarantunut tai rauhoitettu laji. Maankäytön suunnittelussa on huomioitava Hyrynsalmen alueella sijaitsevat Leenanaho, Isosaari, Iso-Karsikko, Kekäleaho, Räkämännikkö, Juurikkaharju ja Meriläisaho.
- luo-4 Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeällä alueella sijaitsee liito-oravalle potentiaalinen elinympäristö. Maankäytön suunnittelussa on huomioitava Hyrynsalmen alueella sijaitsevat Leenanaho, Iso-Karsikko, Kekäleaho ja Juurikkaharju, jotka ovat varttunutta metsää. Tuulipuistoalueella ei vuoden 2012 inventoinneissa tehty havaintoja liito-oravasta. Liito-oravan elinmahdollisuuksille on välttämätöntä pesäpaikkojen säilyttämisen lisäksi se, että laji pysyy liikkumaan alueelta toiselle ravinnonhaussa ja lisääntymisaikana.

Kulttuuriympäristön kohteet

Hyrynsalmen suunnittelualueella sijaitsee seuraava muinaismuistokohde (sm/2):

2. HIETALAMPI

Kaksi historiallista tervahautaa, II. Hyrynsalmen kirkosta 4,1 km itään. Pyöreä tervahauta, jonka halkaisija 14 m. Etelänpuolella pitkänomainen juoksutuskuoppa. Tervahaudan kohdalla olevan kannon vuosilustojen lukumäärän perusteella tervahaudan ikä yli 112 vuotta. Tervahaudan lounaispuolella toinen vastaavankaltainen maarakenne mutta pienempi ja epäselvempi.

Muinaismuistokohteita koskevan kaavamääräyksen mukaan alueella sijaitsee muinaismuistolailla (295/1963) rauhoitettu kiinteä muinaisjäännös. Alueen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen ja muu siihen kajoaminen on muinaismuistolain nojalla kielletty. Aluetta koskevista toimenpiteistä ja suunnitelmista on pyydettävä museoviranomaisen lausunto.

Tuulivoimala-alueita on tarkistettu luonnosvaiheesta Suomussalmen puolella siten, ettei muinaismuistokohde sm/26 enää sijoitu tuulivoimaloiden alueelle. Maakaapeli on siirretty olemassa olevan tien pohjoispuolelle Suomussalmen muinaismuistokohteiden sm/27A ja sm/27B kohdalla.

Osayleiskaavaa koskevat lisäksi seuraavat yleismääräykset

TÄTÄ YLEISKAAVAA SAA KÄYTTÄÄ YLEISKAAVAN MUKAISTEN TUULIVOIMALOIDEN RAKENNUSLUVAN MYÖNTÄMISEN PERUSTEENA (MRL 77a§).

Alueen suunnittelussa ja rakentamisessa on huomioitava luontoarvot ja muinaismuistot.

Alueen suunnittelussa ja toteuttamisessa on turvattava porotalouden toiminta- ja kehittämisedellytykset.

Meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi alueen suunnittelussa ja toteuttamisessa on otettava huomioon valtioneuvoston päätös melutason ohjearvioista (Vnp 993/1992) sekä ympäristöministeriön suunnitteluohjearvot.

Moottorikelkkailureitin etäisyyden tuulivoimalasta on oltava vähintään 200 metriä.

Mikäli tuulipuiston rakentamisesta aiheutuu radio- ja tv-signaalien vastaanotolle häiriöitä, korjaavien toimenpiteiden toteuttamisvastuu on tuulivoimapuiston toimijalla. Alueelle voidaan sijoittaa tarvittaessa tv-signaalin täytelähetin.

Ennen tuulivoimalan rakennusluvan myöntämistä on lentoturvallisuutta mahdollisesti vaarantavan laitteen, rakennelman tai merkin asettamisesta pyydettävä etukäteen Finavian lausunto sekä haettava Ilmailulain mukainen lentoestelupa Liikenteen turvallisuusvirasto TraFilta.

Ennen tuulivoimalan rakennusluvan myöntämistä pitää hankkeella olla Puolustusvoimien hyväksyntä.

Tuulivoimaloiden käytön päätyttyä on voimalat purettava rakennusvalvonnan määräämässä kohtuullisessa ajassa ja rakennuspaikka ympäristöineen on ennallistettava erillisen suunnitelman mukaisesti.

Tuulivoimalan runko tulee toteuttaa lieriötornirakenteisena.

Tuulivoimaloiden lentoestevalojen valinnassa on otettava huomioon lentoestevalojen ympäristövaikutukset. Lentoestevalot tulee toteuttaa mahdollisimman vähän häiriötä tuottavalla tavalla.

Tuulivoimaloiden kokoonpanoalueet tulee esittää rakennusluvassa.

Rakennusalueiden maisemointityöt on toteutettava rakennusvaiheen yhteydessä.

Yhteenveto

Suunnittelualueella on osoitettu alueita eri maankäyttötarpeisiin seuraavasti:

EN-1	3 ha
M-1	3247 ha
W	18 ha
Yht.	3268 ha

7 OSAYLEISKAAVAN VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

7.1 VAIKUTUSTEN ARVIOINNIN TAUSTAA

Vaikutusarviointi on laadittu osayleiskaavassa esitetyille ratkaisulle, jonka pohjana on ollut supistettu YVA:n hankevaihtoehto VE3. Vaikutusarviointi on laadittu YVA –aineiston ja kaavoituksen yhteydessä toteutettujen asiantuntijaselvitysten pohjalta. Arviointia on täydennetty osayleiskaavan sisältötarkistuksilla ja kaavoitusprosessissa saaduilla kannanotoilla. Kivivaara-Peuravaara -tuulipuiston YVA -menettelystä ja osayleiskaavoituksesta on vastannut konsulttityönä Pöyry.

7.2 HANKKEEN YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

Maankäyttö ja rakennettu ympäristö

Tuulipuiston toteutumisen myötä nykyinen maa- ja metsätalouskäytössä oleva suunnittelualue muuttuu osittain energiantuotannon käyttöön.

Tuulipuistoa ympäröivillä alueilla voimaloiden rakentaminen ei rajoita yksityisten omistamien tilojen maa- ja metsätalousrakentamista eikä nykyistä metsätalouskäyttöä.

Tuulipuiston rakentaminen voi aiheuttaa rajoituksia alueen ja sen ympäristön käyttämiselle tulevaisuudessa muihin tarkoituksiin, esimerkiksi hajarakentamiseen.

Lisäksi alueella kulkemista saatetaan joissakin olosuhteissa joutua rajoittamaan.

Vaikutukset nykyiseen asutukseen

Vilkunnan laskennallinen raja-arvo 8 tuntia vuodessa ei ylitä minkään tutkimuspisteen kohdalla.

Meluselvityksen mukaan ympäristöministeriön tuulivoimatyöryhmän päivämelulle asettamat suositushjearvot (pysyvä asutus 45 dB(A) ja loma-asutus 40 dB(A)) eivät ylitä.

Yöaikaan pysyvän asutuksen suositushjearvo 40 dB(A) ei ylitä. Loma-asutuksen suositushjearvo (35 dB(A)) voi ylittyä seuraavasti:

- Hyrynsalmella kahdella loma-asuinkiinteistöllä 36 dB(A).
- Suomussalmella yhdellä loma-asuinkiinteistöllä 39 dB(A).

Meluvaikutukset on kuvattu tarkemmin jäljempänä.

Alueen käyttö pysyvään asutukseen

Hankkeella voi olla hajarakentamista vähentävä vaikutus 40 dB(A):n melualueella. Melualueisiin kuuluu pääasiassa valtionmaata ja Kuusamon yhteismetsän aluetta (Suomussalmi). Melualueisiin sisältyy yksityisten omistamaa, metsätalouskäytössä olevaa aluetta vähäisessä määrin Hyrynsalmen puolella.

- Hyrynsalmella melu voi rajoittaa hajarakentamista enintään 18 yksityisen tilan alueella. Suunnittelualan eteläpuolella tilat 3:202 ja 3:193 sekä pohjoispuolella tilat 10:11 ja 10:9 jäävät lähes kokonaan 40 dB(A):n melualueelle, muiden tilojen osalta vaikutus on vähäinen.
- Hyrynsalmella tila 2:13 sisältyy kokonaan osayleiskaavan suunnittelualueeseen. Hyryn Erälle vuokratun tilan omistaa Hyrynsalmen seurakunta. Tilalla sijaitsee lahtivaja.
- Suomussalmella 40 dB(A):n melualue rajoittuu valtionmaan ja Kuusamon yhteismetsän alueelle lukuun ottamatta tilaa 404-7-3 (Kerälä), joka on sisällytetty osayleiskaavan suunnittelualueeseen.

Alueen käyttö loma-asutukseen

Mahdollisen loma-asutuksen rakennuslupien myöntämisen osalta voimassa ovat toistaiseksi Vnp 993/1992 mukaiset melutason ohjearvot. Loma-asumiseen käytettävillä alueilla yöajan ohjearvo 40 dB(A). Tuulivoimarakentamisen ääniohjearvoista on tulossa uusi valtioneuvoston asetus kevään 2014 aikana.

35 dB(A):n melualueeseen sisältyy pysyvän asutuksen melualueita laajemmin yksityisten omistamia alueita. Melualueet eivät ulotu kuitenkaan vesistöihin saakka muualla kuin valtionmaan alueella.

- Hyrynsalmella 35 dB(A):n melualue sisältää suunnittelualueen eteläpuolella 21 ja pohjoispuolella 21 rakentamatonta tilaa Syvä-Kokon rannalla sijaitseva tila 16:6 jää kokonaan 35 dB(A):n melualueelle.
- Suomussalmella 35 dB(A):n melualueisiin kuuluu hankkeen etelä- ja itäpuolella ainoastaan valtionmaata. Pohjoispuolella melualue sisältää 17 yksityisen tilan alueita. Tilat 18:2, 4:11 ja 54:21 jäävät kokonaan 35 dB(A):n melualueelle. Tuulipuiston pohjoispuolella Korpjoen varressa sijaitsee 9 lohokottua rakentamatonta kiinteistöä 1:46, 7:8, 6:13, 6:25, 6:41, 6:38, 6:40, 6:15 ja 6:26, jotka sijoittuvat osittain mallinnetulle 35 dB(A):n melualueelle.

Voimajohto, joka liittyy tuulipuiston kantaverkkoon, rajoittaa maankäyttöä noin 46–50 metriä leveällä kaistaleella. Niiltä osin kuin voimajohto sijoittuu Aittokoski-Seitenoikea-voimajohdon rinnalle samaan johtokäytävään, nykyinen johtoalue levenee 13–15 m.

Välilliset vaikutukset lähiympäristön nykyiseen maankäyttöön

Muut tuulipuiston lähiympäristöön kohdistuvat merkittävät vaikutukset, kuten maisemavaikutukset, eivät ole suoraan maankäyttöä rajoittavia tekijöitä vaan liittyvät ympäristön laatuun. Tuulivoimaloiden maisemavaikutuksilla voi olla maankäytöllistä ja yhdyskuntarakenteellista merkitystä erämaahenkisten ja luonnonmaisemaan hakeutuvien matkailupalvelujen sijoittumiseen tulevaisuudessa. Vaikutuksia on eniten läheisten järvien vastarannoilla, mistä voimalat ovat pääosin selkeästi nähtävissä. Maankäytön kannalta merkitys on lähinnä paikallinen, koska läheisyydessä on myös rantoja ja vesialueita, joihin tuulivoimalat eivät näy. Lisäksi alueella toteutetut hakkuut ovat heikentäneet alueen erämaatunnelmaa.

Hankkeen suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin

Hankkeen suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin on kuvattu tarkemmin liitteessä 8.

LIITE 8 HANKKEEN SUHDE VALTAKUNNALLISIIN ALUEIDENKÄYTTÖTAVOITTEISIIN

Hankkeen suhde suunniteltuun maankäyttöön

Maakuntakaava

Voimassa olevassa Kainuun maakuntakaavassa ei ole käsitelty tuulivoimaa eikä osoitettu tuulivoimalatuotantoon soveltuvia alueita. Maakuntakaavassa Kivivaara–Peuravaaran alue on kokonaisuudessaan maa- ja metsätalousvaltaista aluetta (M) ja se sijoittuu maakuntakaavan poronhoitoalueelle. Alueen länsiosa kuuluu Emäjoen ja 5-tien alueelle osoitettuun maaseutumaisen kehittämisen yhteistyöalueeseen (mk). Alueen läpi on osoitettu itä-länsisuunnassa kulkeva maakunnallisesti tärkeä moottorikelkkareitti ja alueen länsirajalla kulkee 110 kV voimajohto.

Osayleiskaavaehdotuksella ei ole maankäytöllisiä ristiriitoja voimassa olevan maakuntakaavan kanssa.

Kainuun liiton mukaan Kivivaara–Peuravaaran tuulivoimapuistohanke edistäisi toteutessaan Kainuun ilmastostrategian ja maakuntaohjelman tavoitteita, joissa uusiutuvan ja paikallisen energian tuotantoa pyritään Kainuussa lisäämään. Kainuun tuulivoimamaakunta-kaavan laatiminen on käynnistetty maakuntavaltuuston päätöksellä 25.3.2013. Yhteistyössä viiden muun maakunnan kanssa on Kainuussa toteutettu Sisä-Suomen tuulivoimaselvitys (2011), jossa on määritetty potentiaaliset tuulivoimatuotantoon soveltuvat alueet maakuntakaavoituksen näkökulmasta. Kainuun liiton toimesta on vuonna 2013 laadittu Kainuun maakuntakaavan tuulivoimaselvityksen täydennys, jossa on otettu huomioon aiemman selvityksen lisäksi myös maakunnan alueella tiedossa olevat tuulivoimahankkeet. Selvityksen tavoitteena on ollut luoda edellytykset valita tuulivoimapuistoille sopivimmat alueet, jotka voidaan varata maakuntakaavassa tuulivoimatuotannolle. Selvityksessä on tarkasteltu erityisesti tuulivoimapuistojen näkyvyyttä, melu- ja välkevaikutuksia, vaikutuksia linnustoon, porotalouteen, hiljaisiin alueisiin, maakunnallisesti ja valtakunnallisesti merkittäviin maisema-alueisiin sekä sähköverkkoon liittymistä ja lentoturvallisuuden asettamia rajoitteita. Selvityksessä Kivivaaran–Peuravaaran alue on arvioitu hyvin tuulivoimatuotantoon soveltuvaksi alueeksi.

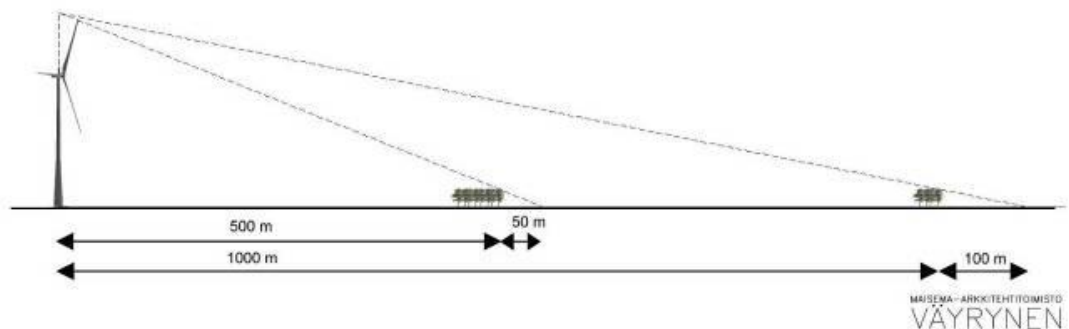
Vaikutuksia poronhoitoon ja muihin elinkeinoihin on käsitelty myöhemmin tässä luvussa.

Yleis- ja asemakaavat

Hankealueella ei ole voimassa olevia yleis- tai asemakaavoja. Tuulipuiston rakentamisella ei ole melu- ja välkevaikutuksia yleiskaavojen ja asemakaavojen maankäyttöön. Seuraavassa kappaleessa on selvitetty maisemallisia vaikutuksia, jotka kohdistuvat myös kaavoitettuihin alueisiin.

Maisema ja kulttuuriympäristö

Tuulipuisto muuttaa nykyisen luonnonalueen kookkaita, näkyviä rakenteita sisältäväksi metsätalous- ja energiantuotantoalueeksi. Näkymiä kohti hankealuetta avautuu avoimilta alueilta, kuten hankealuetta kohti suuntautuneilta ranta-, vesi-, tie-, pelto-, niitty-, suo- ja hakkuualueilta. Näkymiä ympäristöstä kohti tuulivoimaloita katkaisevat rakennukset, rakenteet ja erityisesti puusto. Esimerkiksi rakennetuilla ja metsäisillä alueilla tämäntyyppisiä pitkiä näkymäakseleita katkaisevia elementtejä on yleensä runsaasti.



Kuva 23. Puuston muodostama katvealue etäisyyden suhteen

Voimakkaimmat maisemalliset vaikutukset muodostuvat vaarojen lakialueilla perinteisesti sijaitsevalle asutukselle, joista lähes alueen keskellä olevan Riihivaaran lisäksi lähimmät asuinalueet ovat noin neljän kilometrin päässä hankealueen pohjoispuolella. Maisemavaikutusta korostavat mäkitasutuksen ympärillä olevat peltoalueet, jotka avaavat maisemaa voimakkaasti myös tuulivoimapuiston suuntaan. Lisäksi maisemallista vaikutusta korostaa voimaloiden sijainti kyseessä olevan asutuksen eteläpuolella, missä talvisin aurinko on suhteellisen alhaalla.

Loma-asutus on keskittynyt järvien ja jokien ranta-alueille, missä on parhaat virkistysarvot. Jokien ranta-asutukselle voimaloilla on vähäiset vaikutukset, koska joki ei luo vesipinnallaan laajoja avoimia tiloja. Järvien ranta-alueisiin vaikutukset ovat merkittävämmät, mikäli rakennuspaikka sijaitsee vastakkaisella rannalla niin että järvi muodostaa riittävän pitkän avoimen tilan tuulivoimaloiden suuntaan. Tässä tapauksessa tuulivoimalat nousevat vastakkaisen rannan reunapuuston yläpuolelle. Tämänkaltaisia tilanteita muodostuu Sakarajärven, Hyrynjärven, Salmijärven, Nuottijärven, Niemelänjärven ja Teerijärven vastarannoille. Suurimmat maisemalliset vaikutukset ranta-asutukselle muodostuvat Sakarajärven pohjoisrannan loma-asutukselle, joka sijaitsee järven vastarannalla ja tuulivoimaloiden pohjoispuolella kolmen kilometrin etäisyydellä.

Vaikutukset suunnittelualueen arvokohteisiin

Hankkeen välittömällä vaikutusalueella tai lähialueella ei ole kulttuuriympäristön arvokohteita lukuun ottamatta muinaisjäännösinventoinnissa 2012 löydettyjä historiallisen ajan kohteita. Kaavaratkaisulla em. kohteisiin ei aiheutuisi vaikutuksia. Osayleiskaavassa on annettu kohteiden lähiympäristön maankäyttöä ohjaavia kaavamääräyksiä.

Vaikutukset valtakunnallisesti merkittäviin rakennettuihin kulttuuriympäristöihin

Kulttuurihistoriallisista kohteista selvästi suurimmat maisemalliset vaikutukset tulevat Hyrynsalmen kirkolle. Kirkko sijaitsee niemessä, jossa on peltoaukeita ja puusto on lehtipuuvaltaista. Voimalat näkyvät kirkosta katsottuna idän suunnassa. Kesäisin lehtipuut peittävät merkittävästi näkymäyhteyttä voimaloihin. Talvisin pihalta avautuu pieniä sektoreita havupuiden välistä voimaloiden suuntaan, jotka näkyvät lehtipuiden oksiston läpi. Kirkon pihalta lähin näkyvä voimala on noin 6 kilometrin etäisyydellä. Voimalat näkyvät kirkkoa ympäröivän Salmelan pellon läpi menevältä tieltä myös lehdelliseen aikaan.

Muille valtakunnallisesti arvokkaille kulttuurihistoriallisille kohteille maisemalliset vaikutukset ovat vähäiset, koska voimaloilla ei ole suoraa näköyhteyttä kyseisiin kohteisiin.

Vaikutukset perinnemaisemakohteisiin

Kainuun perinnemaisemat -julkaisussa maakunnallisesti arvokkaaksi perinnemaisemaksi arvioidun Taipaleen Hakan itäreunan ranta-alueille voivat voimalat lehdettömään vuodenaikaan näkyä, samoin paikallisesti arvokkaalle Taipaleen talolle, mutta pitkän etäisyyden (10 km) johdosta vaikutuksia ei voi pitää merkittävänä. Samassa julkaisussa valtakunnalliseksi arvioidun perinnemaiseman Lahnasen ranta-alueille voivat tuulivoimalat myös näkyä. Etäisyyttä on kuitenkin yli 15 kilometriä. Etäisyyden johdosta vaikutuksia ei voi pitää merkittävänä.

Vaikutukset maakunnallisesti ja paikallisesti merkittäviin kulttuuriympäristöihin

Kainuun maakuntakaavassa merkityistä maakunnallisesti arvokkaista kulttuurihistoriallisista kohteista Vonkan-Tuomiojan alueen rannan pohjoisosiin voimalat näkyvät noin 5 kilometrin etäisyydeltä. Etäisyyden ja vastakkaisen Konivaaran osittain peittävän vaikutuksen seurauksena maisemallisia vaikutuksia ei voi pitää merkittävänä. Muista maakunnallisesti arvokkaista kohteista Käkiniemen kalamajalle voimalat eivät näy, mutta ranta-alueelle kylläkin.

Paikallisesti merkittävälle kulttuuriympäristölle Kuikkavaaran, Sakaranvaaran sekä erityisesti Pyykkölänvaaran vaara-asutukselle tuulivoimapuistosta on selvää maisemallista haittaa kulttuuriympäristön arvojen kannalta. Voimalat näkyvät 4–5 kilometrin etäisyydeltä hyvin laajasti horisonttia vasten.

Maisemaselvityksen täydennys 2013

Valokuvasovitteita on laadittu lisää lausunnoissa saatujen esitysten mukaisesti. Vaarojen lakialueilta on laadittu kuvat paikallisesti merkittävälle kulttuuriympäristölle Kuikkavaa-

ralta, Sakaranvaaralta ja Pyykkölänvaaralta. Lisäksi on laadittu kuvasovitteet Pöhlhölänvaaralta ja Hyrynsalmen keskustasta ja aiemmin laaditut kuvasovitteet on päivitetty.

Kainuun maakunnallisessa maisemaselvityksessä (Maisemat ruotuun –hanke) Pyykkölänvaara on arvioitu edustavaksi esimerkiksi Kainuun vaara-asutuksesta. Pyykkölänvaaran asutus muodostaa ehjän, tasapainoisen kokonaisuuden, jonka arvoa lisäävät vaaran laelta aukeavat kaukomaisemat. Pyykkölänvaara täydentää Kainuun vaarakyltien valikoidun itäisen Kainuun osalta.

Pyykkölänvaaran kaukomaisemat muuttuvat tuulivoimapuiston seurauksena luonnontilankaltaisesta vaaramaisemasta tuulivoimaloiden hallitsemaksi vaaramaisemaksi. Mikään yksittäinen tuulivoimala ei korostu erityisesti, vaan vaaralta näkyy tuulivoimapuistoa laajasti. Pohjoisempi tuulivoimaloiden muodostama ryhmä on lähempänä ja näkyy samalla voimakkaammin kuin kauempana etelässä oleva tuulivoimaloiden ryhmä. Maisemalliset vaikutukset vaara-asutuksen keskellä pihapiireissä ja rakennusten ikkunoista riippuvat keskeisesti pihakasvillisuuden ja rakennusten peittävästä vaikutuksesta. Laajempien maisemaan avautuvien peltoaukeiden osalta maisemalliset muutokset ovat merkittävät. Tietoisuus vaaramaiseman muutoksesta vaikuttaa myös ihmisten yksilölliseen kokemukseen ympäristöstään, vaikka voimalat eivät olisi näkyvissä jatkuvasti.

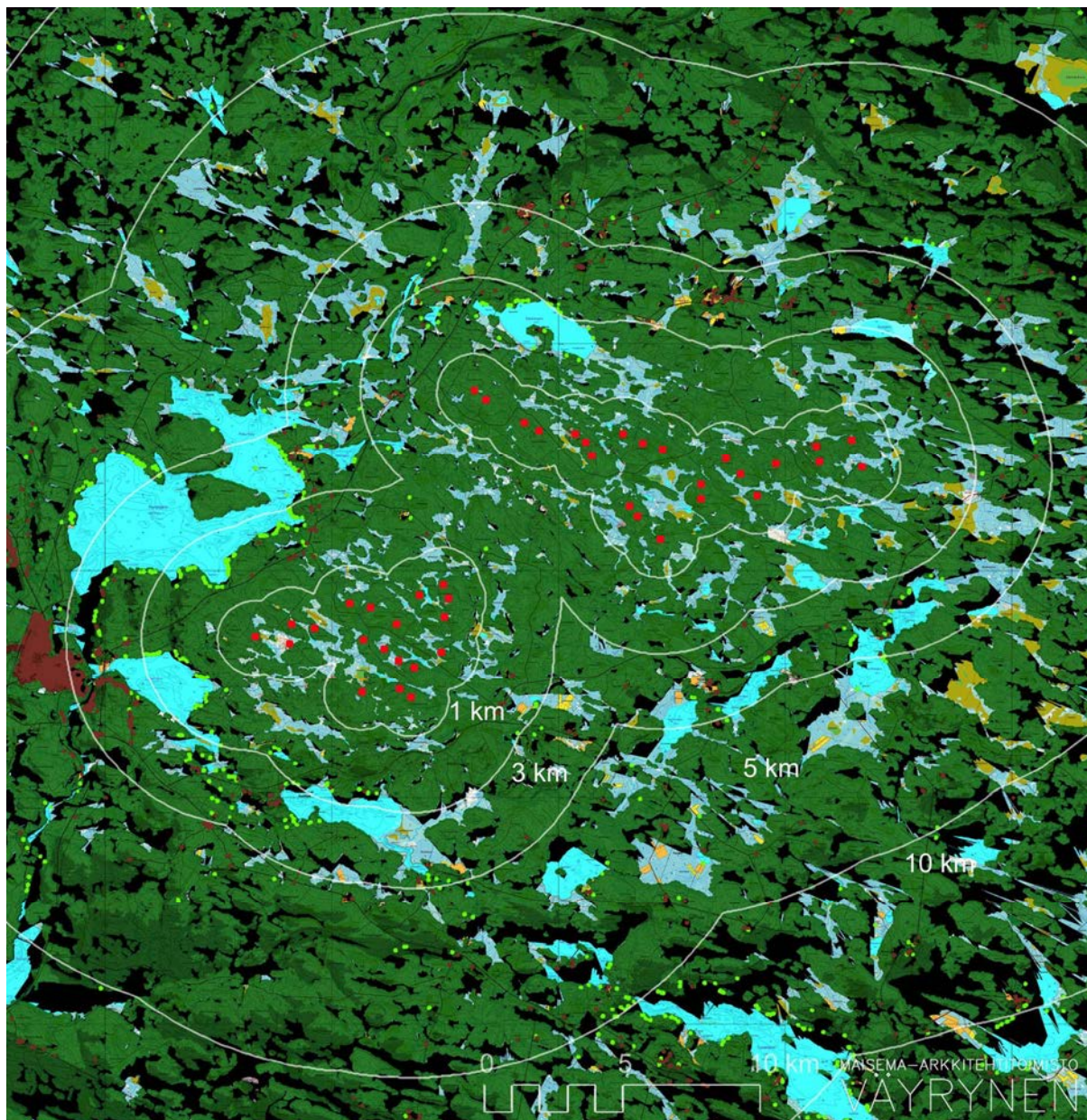
LIITE 6: VALOKUVASOVITTEET



Kuva 24. Kuvasovite Pyykkölänvaaralta. Kuva osoittaa kuinka tuulivoimalat nähdään katse kiinnitettynä voimaloihin.

Kuvassa 25 esitetty näkymäalueanalyysi on päivitetty vastaamaan osayleiskaavassa esitettyä voimaloiden sijoittelua. Osayleiskaavan maisemavaikutukset ovat pääosin samat kuin YVA-selostuksessa ja kaavan luonnosvaiheessa kuvatut. Merkittävin muutos on Valkeisvaara-Tervakylä suunnalla, jonka lähetyviltä on kuuden voimalan ryhmä poistettu. Muualla ei ole merkittävää muutosta.

Hyrynsalmen keskustasta laaditun kuvasovitteen mukaan sieltä ei avaudu voimaloihin näkymiä kirkon näkymäsektorissa kasvillisuuden vuoksi. Pöhlänvaaralta laaditun kuvasovitteen mukaan voimalat näkyvät vastapäisten vaarojen yli, mutta lähellä olevan sekametsän puusto peittää ne näkyvistä lehdelliseen aikaan. Lehdettömään aikaan, kuten talvella, voimaloiden roottorin siipien liike on kuitenkin havaittavissa koivujen oksiston läpi.



Kuva 25. Näkymäalueanalyysi. Vihreällä pisteellä on merkitty loma-asutus, ruskealla asutus ja punaisella tuulivoimalat. Tumman vihreät alueet ovat metsiä, mustat niiden katvealueita ja vaaleat alueet tuulivoimaloiden mahdollista näkymäaluetta.



Kuva 26. Kuvasovite Ruuhiniemeltä Hyrynjärven länsirannalta. Ylempi kuva osoittaa kohteet maisemassa ja alempi kuva osoittaa kuinka ne nähdään katse kiinnitettyinä tuulivoimaloihin.



Kuva 27. Kuvasovite Ämmänsaarentieltä Hyrynsalmen kirkon kohdalta. Ylempi kuva osoittaa kohteet maisemassa ja alempi kuva osoittaa kuinka ne nähdään katse kiinnitettyinä tuulivoimaloihin.

Luonnonolot

Kasvillisuuteen ja luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiisiin kohteisiin kohdistuvat vaikutukset tuulivoimapuistoalueella aiheutuvat rakentamisesta. Kasvillisuus poistetaan tuulivoimaloiden, tielinjauksen sekä voimajohtopylväiden alta. Maaperän muokkaaminen vaikuttaa myös välittömästi rakennettavan alueen vierellä olevien kasvien kasvu- paikkaan muuttamalla niiden ominaispiirteitä, kuten pienilmastoa ja vesitaloutta. Tämä

voi heikentää kasvupaikan ominaisuuksia. Lisäksi elinympäristöjen pirstoutuminen vaikuttaa alueen luonnon monimuotoisuuteen.

Tuulivoimapuistoalueen arvokkaimmat luontokohteet keskittyvät alueen keskiosan luonnontilaisiin metsiin. Alueen luonnontilaiset metsäalueet ovat pirstoutuneet pieniksi palasiksi, eikä niitä tulisi enää pienentää entisestään. Luonnontilaisilla metsäalueilla on kääväkäille potentiaalisia elinympäristöjä. Voimaloiden rakentamisalueet on poistettu näiltä alueilta. Myöskään uhanalaisten tai huomioitavien kasvi-, sammal- tai jäkälälajien esiintymiä ei sijoitu suunnitelluille tuulivoimalapaikoille eikä tie- tai voimajohtoreitille.

Osayleiskaavan vaikutusalueella sijaitsee viisi luonnon kannalta huomioitavaa kohdetta, joiden välittömään läheisyyteen on suunniteltu kohdistuvan rakennustoimia. Kohteista kaksi sijaitsee suunnittelualueen Hyrynsalmen puolella ja kolme Suomussalmella.

Hyrynsalmen alueelle kaava-alueen eteläosaan on osoitettu 9 suunnittelutarveratkaisulla toteutettavaa tuulivoimalan paikkaa. Näiden toteuttamisen edellytys on, ettei niistä aiheudu haittaa alueella havaitun rauhoitetun lajin suojelulle.

Voimajohtoreitti

Osayleiskaavassa esitetty voimajohtoreitti kulkee lähimmillään noin 700 metrin etäisyydellä tiedossa olevasta uhanalaisen lajin pesästä. Etäisyys on riittävä, jotta voidaan välttää voimajohtoreitistä lajiin mahdollisesti kohdistuvat merkittävät heikentävät vaikutukset, esim. törmäysten tai elinympäristömuutosten seurauksena. Kyseinen laji on päiväaktiivinen peto, jonka näkökyky on hyvin tarkka ja lajia tavataan säännöllisesti myös ihmisvaikutteisissa ympäristöissä. Törmäysten mahdollisuutta voidaan edelleen pienentää merkittävällä voimajohtoreitti avonaisilla maastonkohdilla huomiopalloilla.

Esitetty voimajohtoreitti sijoittuu kauttaaltaan metsätalouskäytössä oleville alueille, joita on paikoin myös hakattu voimakkaasti mm. Leenanahon, Raiskionkankaan sekä Lumiahon ympäristöissä. Johtoreitillä tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse suojelualueita tai tiedossa olevia uhanalaisten lajien esiintymiä. Luonnonarvoiltaan huomattavin voimajohtoreitin läheisyydessä sijaitseva kohde on Sammakkosuo sekä suolla sijaitseva Sammakkolampi, jotka ovat mm. viitasammakon potentiaalista elinympäristöä. Johtoreitti kiertää kyseiset alueet Sammakkosuon länsi- ja luoteispuolelta, eikä aiheuta biotooppi-muutoksia kyseisellä alueella.

Korkeakankaan-Ahmakankaan alueen ylittävä voimajohto ei vaikuta oleellisesti alueen mahdollisiin metsälakikohteisiin ja ekologiseen käytävään. Luontokohteiden säilyminen huomioidaan voimajohtolinjan pylväiden sijoittamisessa.

Voimajohtoreitti suunnittelualueen ulkopuolella kulkee nykyisen johtokäytävän rinnalla. Johtokäytävän levittämisellä ei arvioida olevan haitallisia vaikutuksia kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin.

Sähköaseman vaihtoehtoiset sijaintipaikat Suomussalmella

Viranomaisneuvottelussa 7.2.2014 ELY-keskus täsmensi lausuntoaan siten, että se ei varsinaisesti edellytä sähköaseman siirtämistä, mutta suosittelee tutkimaan siirtoa, jotta luontoarvot ja maisema voitaisiin huomioida paremmin. Muistuttajan mukaan sähköaseman sijainnista koetaan aiheutuvan visuaalista ja meluhaittaa arvokkaalle luonnonympäristölle ja virkistykselle. Tien vastakkaisella puolella sijaitseva Loukkuskankaan luo-4 -alue on liito-oravalle potentiaalinen elinympäristö, jossa ei ole kuitenkaan tavattu jälkiä liito-oravasta. Lisäksi Loukkuslampien alueella on mahdollisia metsä- ja vesilain mukaisia kohteita (luo-1, luo-2).

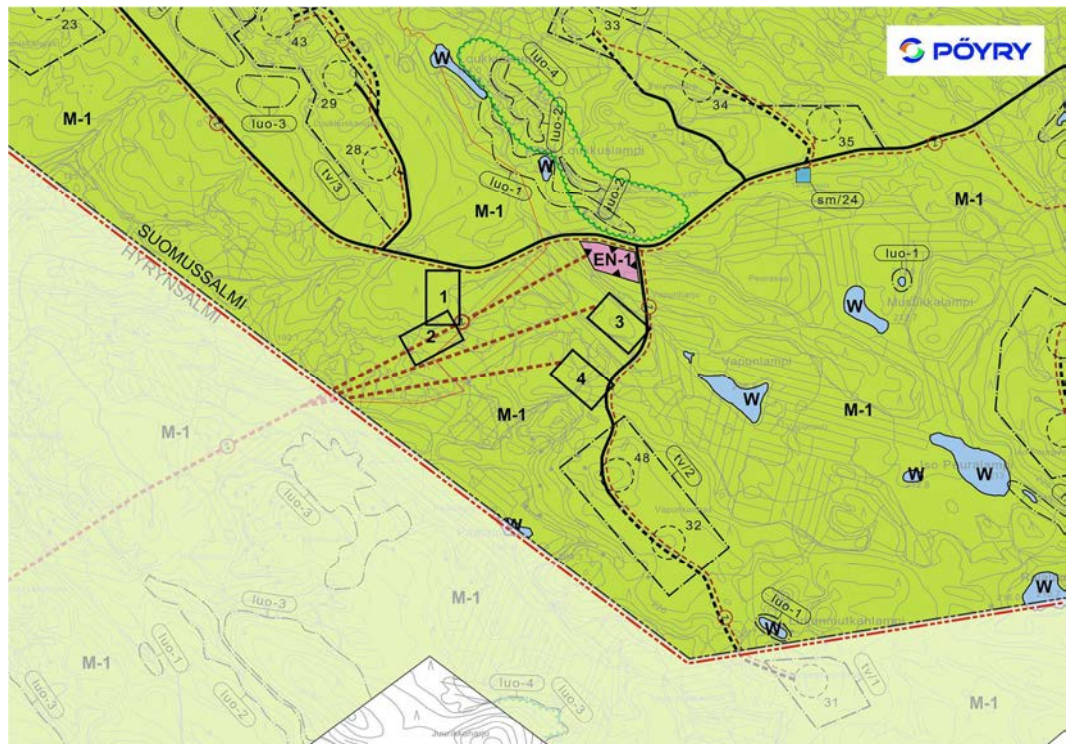
Sähköaseman päämuuntaja aiheuttaa ympäristössään jonkin verran ääntä. 20 MVA –muuntajan melumittausraportissa ilmoitettu takuuarvo on noin 70 dB(A) 2 metrin päästä mitattuna. Suurimman osan ajasta osakuormalla melua aiheutunee em. vähemmän. Säh-

köasemarakennuksessa on yleensä myös ilmalämpöpumppu, joka ulkoyksikkö aiheuttaa vähäistä ääntä.

Sähköaseman siirto länteen päin (vaihtoehdot 1 ja 2) tapahtuisi yhteismetsän alueelle. Hanketoimijan mukaan sähköasema tulisi sijoittaa mieluiten valtionmaalle. Sähköaseman siirto etelään päin (vaihtoehdot 3 ja 4) pysyisi valtionmaalla ja tien varressa. Vaihtoehtoisilla sähköaseman ja sähkölinjan alueilla ei ole tehty luonto- ja kulttuuriympäristöselvityksien aikana maastokäyntejä. Ilmakuvatarkastelun perusteella siirtoalueita ei pidetä potentiaalisina luontokohteiden kannalta. Kaikissa siirtopaikoissa on Mikroliitti Oy:n mukaan epävarmuus muinaismuistojen löytymisen suhteen. Muinaisjäännöspotentiaalia ei kuitenkaan pidetä merkittävänä. Kainuun Museon mukaan uusi sähköaseman paikka tulisi tutkia. Siirtotapauksessa olisi lisättävä kaavamääräykseen muinaismuistojen selvittämistarve ennen rakennusluvan myöntämistä.

Teknistoloudellisen näkökulman mukaan edellytyksenä on sijoitus tien varteen. Myös maaston on oltava rakentamiseen sopiva ja se tulisi varmentaa maastotarkistuksella. Siirrolla ei ole suurta vaikutusta sähkötekniiseltä kannalta. Mutka voimajohtolinjassa lisää pylväskustannuksia. Teknistoloudellisesti vaihtoehdot 1 ja 2 olisivat parhaimmat sijainnit.

Johtopäätöksenä vaihtoehtotarkastelusta oli, että sähköasema voidaan säilyttää kaavaehdotuksessa osoitetulla paikalla. Osayleiskaavassa sähköasemalle varattu alue on laajuudeltaan yli 2 ha, joten sille on mahdollista sijoittaa väljästi noin 40x50m kokoinen aidattu sähköasema siten, että teiden varsiin jätetään noin 20 metrin levyinen suojavyöhyke.



Kuva 28. Vaihtoehtoiset sähköaseman sijoituspaikat.

Luontodirektiivin IVa lajit

Lepakko

Suunnittelualueen pohjanlepakkohavainnot olivat luonteeltaan satunnaisia ja yksittäisiä eikä selviä ruokailukeskittymiä havaittu. Lepakkohavainnot tehtiin pääosin teiden päällä muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta. Pohjanlepakot käyttävät usein metsäautoteitä ja niiden reunustoja ruokailualueinaan.

Tuulivoimaloiden sijoittaminen ympäristöään korkeampiin maastonkohtiin vähentää lepakoihin kohdistuvaa törmäämisriskiä vaikkakaan lakialue ei itsessään automaattisesti tee alueesta lepakkovapaata. Lakialueet ovat usein ympäristöään tuulisempia ja siksi lepakoille huonommin soveltuvia. Myös avoin aukea tuulivoimalan ympärillä ehkäisee lepakoiden ajautumista roottorin lapojen vaikutuspiiriin.

Havaittu yksilömäärä oli alueen laajuuteen nähden pieni. Tuulivoimalapuiston vaikutukset lepakoihin jäivät todennäköisesti vähäisiksi kaikissa suunnitteluvaihtoehdoissa pienen lepakkotiheyden ja voimaloiden sijoituspaikkojen vuoksi. Alueelle suunnitellut voimalat ovat lisäksi niin korkeita (napakorkeus yli sata metriä, lavan alin kohta yli 40 metriä), että törmäysriskiä voidaan pitää vähäisenä. Lepakoiden huomioon ottamiseksi rakentamisen ja maankäytön ulkopuolelle jätettäviä rajoituksia ei ole tarpeen tehdä.

Liito-orava

Liito-oravaan kohdistuvat vaikutukset tuulivoimapuistoalueella (tuulivoimalat, tiestö ja voimajohto) aiheutuvat rakentamisesta. Kasvillisuus ja puut poistetaan tuulivoimaloiden, voimajohtopylväiden sekä tielinjauksen alta, mikä saattaa katkaista liito-oravan käyttämiä kulkureittejä. Rakentamista liito-oravan lisääntymis- ja pesimäaikana (huhti-elokuu) tulee välttää.

Tuulivoimapuistoalueella ei vuoden 2012 inventoinneissa tehty havaintoja liito-oravasta. Kaavamääräyksissä on huomioitu liito-oravalle sopivat elinympäristöt, jotka ovat varttunut metsää. Liito-oravan elinmahdollisuuksille on välttämätöntä pesäpaikkojen säilyttämisen lisäksi se, että laji pystyy liikkumaan alueelta toiselle ravinnonhauksa ja lisääntymisaikana. Liito-oravalle potentiaalisiksi arvioidut metsäkuviot ovat metsätaloustoimien johdosta pirstoutuneet yksittäisiksi alueikseen, mikä on voinut heikentää lajin liikkumista alueelta toiselle.

Kaavamääräyksissä on huomioitu liito-oravalle sopivat elinympäristöt, jotka ovat varttunut metsää. Iso-Kukkurin alueelta on poistettu kuusi voimaloiden rakennuspaikkaa. Osayleiskaavan voimajohtolinjaus ei aiheuta haittaa liito-oraville.

Muut luontodirektiivin liitteen IVa lajit

Tuulivoimapuistoalueella on mahdollisia viitasammakolle ja jättisukeltajalle sopivia elinympäristöjä, kuten luhtarantaisia järviä/lampia. Koska rakentaminen (tuulivoimalat, tiet, voimajohtolinjat) ei tule kohdistumaan näille alueille, mahdolliset esiintymät tulisivat säilymään hankkeesta huolimatta myös jatkossa. Muita luontodirektiivin liitteen IVa lajeja ei suunnittelualueella arvioida esiintyvän.

Linnusto

Tuulivoiman linnustovaikutukset jaetaan yleisesti kolmeen osa-alueeseen: häirintä- ja estevaikutuksiin, elinympäristömuutoksiin ja törmäysvaikutuksiin. Häirintävaikutusten seurauksena yksilöt siirtyvät pois optimaalisilta pesimä-, ruokailu ja lepäilyalueilta. Estevaikutukset muuttavat ja pidentävät lintujen muuttoreittejä ja lisäävät lintujen muuttoon käyttämää energiaa. Tämä saattaa vaikuttaa negatiivisesti pesimätulokseen. Elinympäristömuutoksia aiheuttaa rakennettavasta infrastruktuurista ja pääasiassa elinympäristömuutokset ovat negatiivisia habitaatin tuhoutuessa.

Tämän hankkeen vaikutukset kohdistuvat ensisijaisesti pesimälinnustoon, koska alueen kautta kulkeva muuttava linnusto on vähälukuista ja törmäysmäärät siksi alhaisia. Pesimälinnustovaikutukset voidaan jakaa niin ikään kolmeen osa-alueeseen: häirintä- ja estevaikutuksiin ja elinympäristövaikutuksiin.

Hyrynsalmen alueella sijaitsevan Iso-Kukkurin lähistölle suunnitelluilla voimaloilla arviointiin YVA-vaiheessa olevan linnustollisia vaikutuksia, mistä johtuen Iso-Kukkurin alueelta on poistettu kaikki kuusi voimalapaikkaa. Alueen länsi- ja pohjoispuolisten vanho-

jen metsien lintulajisto on erittäin arvokasta vanhan metsän lajistoa (pikkutikka, varpushaukka, idänuunilintu, tiltalti, sinipyrstö, metso, pikkusieppo). Iso-Kukkurin alueella on jopa yhdeksän uhanalaisen sinipyrstön reviiriä. Sinipyrstökoiras laulaa reviiriään puiden latvoissa ja reviirit sijaitsevat usein vaaran rinteillä korkeilla kohdilla.

Suunnittelualueen eteläosassa voimalapaikka on siirretty pois metson soidinalueelta.

Törmäysriski

Kevätmuuton seurannan aineiston perusteella törmäysmäärät eivät nouse väistöliike huomioon ottaen niin korkeiksi, että törmäyskuolleisuudella olisi populaatiotason vaikutuksia millekään lajille. Jos väistöliikettä ei tapahdu esimerkiksi huonon näkyvyyden vuoksi, pahimmissa tapauksissa kurjen ja metsähanhen törmäysmäärillä voi olla populaatiotason vaikutuksia, jos törmäysmäärät pysyvät korkeina vuodesta toiseen usean vuoden ajan. Yleensä lintujen muutto tapahtuu kuitenkin kirkkaalla säällä, joten populaatiotason negatiivisten vaikutusten todennäköisyys on pieni. Vaikka syysmuutolla yksilömäärät ja nuorten lintujen osuus (nuoret yksilöt saattavat olla törmäykselle aikuisia yksilöitä alttiimpia) olisivat moninkertaiset suhteessa kevätmuuttoon, ei törmäysmäärien arvioida nousevan niin isoiksi, että niillä olisi populaatiotason vaikutuksia (kts. esim. *Eskelinen ym. 2009*).

Pesimälinnuston osalta törmäysmallinnus tehtiin ainoastaan sääkselle (YVA:n VE3). Törmäysmallinnuksen mukaan sääksen törmäyksiä tapahtuisi kerran kahdessa vuodessa. Pääasialliset saalistusalueet eivät sijaitse suunnittelualueella, joten todellisuudessa sääksen alueella viettämä aika on edellä esitettyä vähäisempi ja näin ollen törmäysriski esitettyä pienempi. Voimaloita on myös Kukkurin alueella vähennetty kuudella, mikä osaltaan vähentää törmäysriskiä. Muut mahdollisesti törmäysherät lajit (kurki, kanalinnut) eivät juuri käytä alueen ilmatilaa törmäyskorkeudella ja näin ollen niiden törmäysriski on pieni.

Osayleiskaavan suunniteltu sähkönsiirtoreitti noudattelee pohjoisosalla SVE2:n johtolinjaa. Eteläosalla se on ohjattu kulkemaan siten, että vältetään linnuston kannalta merkittäväksi luokiteltu Iso-Karsikon alue. Voimajohtolinjan ei metsäisellä alueella arvioida muodostavan suurta törmäysriskiä (kts. esim. *Alonso ym. 1994*). Törmäysten mahdollisuutta voidaan edelleen pienentää merkitsemällä voimajohtoreitti avonaisilla maastonkohdilla huomiopalloilla.

Maaeläimistö

Maaeläimistöön kohdistuvia vaikutuksia ovat rakentamisaikainen lisääntyvä häiriö sekä rakentamisen seurauksena tapahtuva elinympäristöjen muuttuminen. Rakentamistoimenpiteet aiheuttavat paikallisia elinympäristömuutoksia alueen pikkunisäkäslajistolle, mutta korvaavia elinympäristöjä säilyy ympäröivillä muuttumattomilla alueilla runsaasti. Tuulivoimapuistoalueella tapahtuvasta rakentamistoiminnasta aiheutuva lisääntynyt häiriö ei aiheuta merkittävää haittaa alueen perusnisäkäslajistolle kuten metsäjänikselle tai ketulle. Tuulivoimapuiston käytön aikaiset maaeläimistöön kohdistuvat häiriövaikutukset jäävät rakentamisaikaa vähäisemmiksi.

Tuulivoimapuiston rakentaminen voi tilapäisesti häiritä hirvien kulkua tuulivoimaloiden läheisyydessä. Hirvet kuitenkin tottuvat varsin nopeasti uusiin voimaloihin, ja voivat jopa jatkossa käyttää niitä apuna suunnistamisessa. Lisäksi hirvet liikkuvat pääasiassa alueen alavammilla alueilla, eivätkä ne yleensä nouse voimalayksiköiden sijoituspaikoille, eli mäkien ja vaarojen lakialueille. Näin ollen arvioidaan, että voimaloiden rakentaminen ei pitkällä aikavälillä aiheuta heikentäviä vaikutuksia hirvien elinoloihin tai liikkumiseen tuulivoimapuistoalueella tai sen läheisyydessä.

Alue ei kuulu suurpetojen ydinalueisiin. Vaikka kaikkia lajeja esiintyy alueella ja sen läheisyydessä, vain ilveksestä on tehty yksittäisiä pentuehavaintoja. Lisäksi kaikki lajit liikkuvat hyvin laajalla alueella. Lisääntynyt ihmisvaikutus ja rakentamisaikainen häiriö voivat tilapäisesti karkottaa arimpia lajeja etäämmälle tuulivoimapuistoalueesta, mutta

pitkällä aikavälillä arvioidaan, että hankkeesta ei aiheudu suurpetolajeihin kohdistuvia haitallisia vaikutuksia.

Suojelualueet

Suunnittelualan läheisyydessä sijaitsee yksi Natura 2000-alue, Joutensuon-Mustosensuon alue, Myllykoski ja Hiidenkirkko (FI1200054 SCI). Noin 5 km etäisyydellä sijaitsee Lokkisuo-Teerisuo (FI1200704 SCI) ja Pöyhövaaran (FI1200057 SCI) Natura-alueet. Säynäjäsuon-Matalasuon alue (FI1200712 SCI/SPA) sijaitsee noin 7 km etäisyydellä. Lisäksi kauempana alueen ympärillä sijaitsee useita Natura-alueita.

Toteutettuja soidensuojelualueita ovat Joutensuon-Mustosensuon, Lokkisuo-Teerisuo ja Säynäjäsuon-Matalasuon alueet. Joutensuo-Mustosensuon laajennus ja Pöyhövaara sisältyvät vanhojen metsien suojeluohjelmaan. Yksityisiä luonnonsuojelualueita on Joutensuon-Mustosensuon ja Säynäjäsuon-Matalasuon Natura-alueilla. Suunnittelualan läheisyydessä on kaksi lintuvesiensuojeluohjelmaan kuuluvaa aluetta Korpijärvi alueen rajalla koillisessa ja Kuivajärvi etelässä noin 6 km etäisyydellä.

Suojelualueille ei tulla sijoittamaan tuulivoimaloita tai muita rakenteita (kaapelit, tiet tms.), joten hankkeesta ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia alueille. Hankealueen, suojelualueiden ja suojeluohjelma-alueiden sijoittuminen on esitetty *kuvassa 13*.

Joutensuon-Mustosensuon alueen Natura tarvearviointi

Tuulivoimapuistoalueen eteläpuolella sijaitsee Joutensuon-Mustosensuon alue, Myllykoski ja Hiidenkirkko Natura 2000 -alue, joka on suojeltu luontodirektiivin nojalla (SCI-alue). Lähimmillään Natura-alue (Myllykosken alue) on noin 300 m etäisyydellä hankealueesta. Alueelle laaditun Natura tarvearvioinnin mukaan hankkeen toteutuessa Natura-alueen suojeluperusteena oleville luontodirektiivin liitteen I luontotyypeille tai luontodirektiivin liitteen II lajille ei arvioida kohdistuvan haitallisia vaikutuksia, koska hankkeen toiminnot eivät sijoitu Natura-alueelle. Suojeluperusteena olevien luontotyyppien tyypillisten lintulajien reviirit ovat pieniä eikä niiden arvioida ulottuvan hankealueelle. Näin ollen luonnonsuojelulain mukainen Natura-arviointi ei ole tarpeen Joutensuon-Mustosensuon Natura-alueelle.

Säynäjäsuon-Matalasuon Natura-arviointi

Säynäjäsuon-Matalasuon Natura 2000-alue sijaitsee tuulipuistoalueen koillispuolella. Alue on suojeltu sekä luonto- että lintudirektiivin nojalla (SCI/SPA-alue). Lähimmillään Natura-alue on noin 7 km etäisyydellä hankealueesta. Säynäjäsuon-Matalasuon on monipuolinen suoalue, jossa on keidas- ja aapasaita, nevoja sekä ravinteisia lettoja. Säynäjäsuon on Itä-Kainuun yksi merkittävimmistä, ja ehkä laajin, yksittäisen suon muodostama kokonaisuus. Säynäjäsuolta puuttuvat edustavat vanhat metsät. Useimmat kuviot on harsintahakattu. Niittytalouden aikaan myös osa soista oli raivattu puista. Linnuston kannalta alue on Itä-Kainuun tärkeimpiä lukuisine lintulajeineen, joukossa useita harvinaisia ja uhanalaisia vesi- ja petolintuja. Alue on myös paikallisesti suosittu retkeily- ja marjastuskohde.

Natura-alueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei tulla sijoittamaan tuulivoimaloita tai muita fyysisiä rakenteita (kaapelit, tiet tms.). Natura-alueelle ja sen suojeluperusteena oleville luontotyypeille ei kohdistu hankkeesta sellaisia suoria tai epäsuoria fyysisiä vaikutuksia, jotka muuttaisivat Natura-alueen biotooppirakennetta tai vesitasapainoa. Hankkeen seurauksena ei myöskään ole todennäköistä, että Natura-alueelle kohdistuva ihmisvaikutus esim. retkeilyn tms. toiminnan kautta lisääntyisi nykyisestä huomattavasti.

Natura-alueen suojeluperusteena olevien lintulajien elinympäristöjen laatuun ei kohdistu hankkeesta suoria vaikutuksia. Myöskään välillisiä vaikutuksia (esim. lisääntynyt häirintä) linnustoon ei aiheudu. Ainoat mahdolliset vaikutukset suojeluperusteena oleviin lintu-

lajeihin voivat ilmetä Natura-alueen pesimälinnustoon kohdistuvien lisääntyvien törmäysvaikutusten kautta. Tämä edellyttäisi suojeluperusteena olevien lintujen säännöllistä muuttoa hankealueen kautta.

Törmäysriskiä kullekin tietolomakkeella mainitulle lajille arvioitiin YVA -selostuksessa tarkemmin kerrotulla menetelmällä niillä yksilömäärillä, jotka tietolomakkeella mainittiin. Natura-alueen lähimmät tuulivoimalat ovat noin seitsemän kilometrin etäisyydellä, joten laajan reviirinkään omaavien lajien ei arvioida esiintyvän hankealueen vaikutuspiirissä. Yhdenkään lajin (sekä liitteen I, että säännöllisesti tavattavat muuttolintulajit) osalta ei arvioida hankkeen eri vaihtoehdoilla olevan populaatiotason vaikutuksia.

Kokonaisuudessaan hankkeesta (tuulivoimapuisto, kaavoitus) ei arvioida aiheutuvan heikentäviä vaikutuksia Säynäjäsuon-Matalasuon Natura-alueen suojeluperusteina oleville luontotyypeille tai lintulajeille.

Kainuun ELY-keskuksen lausunto Natura-arvioinnista

Kainuun ELY-keskus on antanut 30.07.2013 luonnonsuojelulain 65 §:n mukaisen lausunnon Kivivaaran-Peuravaaran tuulipuistohankkeeseen laaditusta Natura-arvioinnista. Suunniteltu hankealue sijaitsee yli 7 kilometrin etäisyydellä Säynäjäsuon-Matalasuon Natura-alueesta lounaaseen. Pitkän etäisyyden vuoksi ei Natura-alueen suojeltaviin luontotyyppeihin katsota kohdistuvan suoria fyysisiä tai tunnistettavissa olevia välillisiä vaikutuksia. Natura-alueen suojeluperusteena oleviin lintulajeihin kohdistuu mahdollinen heikentävä vaikutus siten, että lintujen riski törmätä tuulivoimaloihin esimerkiksi saalistus- tai muuttomatoilla saattaa jossain määrin kohota. YVA-ohjelmasta antamassaan lausunnossa Kainuun ELY-keskus ei ole edellyttänyt varsinaista luonnonsuojelulain 65 §:n mukaista Natura-arviointimenettelyä.

Liikenne ja liikenneturvallisuus

Tuulivoimapuiston liikenteeseen ja liikenneturvallisuuteen kohdistuvat vaikutukset ovat suurimmillaan rakentamisen aikana. Rakennusaika on noin 1-2 vuotta. Aluksi jokaiselle voimalalle rakennetaan asennuskenttä ja tarvittaessa parannetaan olemassa olevia teitä tai rakennetaan uusi tieyhteys. Liikenne koostuu lähinnä maanajosta, maanrakennuskoneiden kuljetuksista ja työmaan henkilöliikenteestä.

Rakentamisen aikaiset kuljetukset

Rakentamista varten tuulivoimapuistoon kuljetetaan rakennusmateriaalit kuten voimaloiden osat, maa-ainekset kuten murskeet ja betoni voimaloiden perustusten valua varten. Tuulivoimalat kuljetetaan tuulipuistoalueelle osissa maantiekuljetuksina. Yhden tuulivoimalan kuljettamiseen tarvitaan tyypillisesti noin seitsemän rekkakuljetusta. Tuulivoimalakomponenttien kuljetuksia syntyy vaihtoehdossa 3 noin 273–351 kpl. Tuulivoimaloiden perustuksia varten tarvitaan betonikuljetuksia noin 1950–3900 kpl. Lisäksi rakentamisen aikana alueelle suuntautuu muiden tarvikkeiden kuljetuksia ja henkilöliikennettä.

Tuulivoimapuiston rakentamisen aikana raskas liikenne lisääntyy huomattavasti lähialueiden yksityisteillä. Valtatiellä 5 liikennemäärien lisäys ei ole yhtä merkittävä, koska nykyinen liikenne tiellä on runsaampaa. Hakokyläntien kautta on osoitettu rakennettavaksi Hyrynsalmella kolme ja Suomussalmella kaksi voimalaa. Vilkkaimmillaan liikenne on voimaloiden perustusten betonivalujen aikaan, jolloin liikenne on arviolta noin 6-8 ajoneuvoa tunnissa, kun myös paluuliikenne on huomioitu. Liikennettä on tässä vaiheessa lähes ympäri vuorokauden.

Liikenneturvallisuus

Tuulivoimapuiston rakentamisen aikainen liikenne keskittyy valtatielle 5, jonka kautta voimaloiden rakentamisaikainen liikenne pääosin tapahtuu. Voimaloiden suurten osien kuljetukset aiheuttavat ajoittaista liikenteen hidastumista erityisesti vilkkaammin liikennöidyllä valtatiellä.

Liikenne- ja viestintäministeriön (2012) mukaan ”Käytettävissä olevan tiedon perusteella näyttää siltä, että tuulivoimaloihin liitetystä onnettomuuksista ei aiheudu merkittävää vahinkoa ulkopuolisille. Pääosa henkilövahingoista ja kuolemaan johtaneista onnettomuuksista liittyivät käyttöön saadun aineiston perusteella tuulivoimalan toteutusvaiheeseen. Kirjatut liikenneonnettomuudet liittyivät puolestaan tuulivoimalan rakennusosien kuljetuksiin sen rakentamisen aikana. Käyttövaiheen aikana ilmenneitä henkilöonnettomuuksia sivullisille tai liikenteelle ei tämän selvitystyön aikana ole löydetty tai käyttöön olisi saatu aineistoa, mistä maailman- tai Euroopan laajuisesti saataisiin tietoa.”

Tuulivoimapuiston toiminnan aikana liikenneturvallisuusriskejä voi aiheutua mm. voimaloista irtoavan jään sinkoutumisesta tielle, kuljettajien huomiokyvyn heikkenemisestä sekä ääritapauksessa voimalan kaatumisesta. Liikenneviraston ohjeen (2012) mukaan tuulivoimalan suojaetäisyyden suositus on päteillä, joilla nopeusrajoitus on 100 km/h tai enemmän, vähintään 300 metriä tien keskiviivasta. Maantien kaarrekohdassa on tuulivoimala sijoitettava näkemäkentän ulkopuolelle. Tuulivoimala ei saa haitata tienkäyttäjän näkemää. (Liikennevirasto 2012). Tuulivoimalat sijaitsevat Hakokyläntiestä ja VT5:stä vähintään 1 km etäisyydellä, eikä tiealueilta ole maisemaselvityksen mukaan jatkuvaa näkymää tuulivoimaloille. Näkymiä tuulivoimaloille avautuu paikoitellen suorilta tieosuuksilta. Voimalan kaatumisen mahdollisuus arvioidaan erittäin vähäiseksi riskiksi tieliikenteelle.

Tuulivoimapuiston käytöstä poistaminen synnyttää voimaloiden suurten osien osalta erikoiskuljetuksia ja mahdollisesti myös muuta raskasta liikennettä, mikäli myös perustukset puretaan. Vaikutukset liikenneturvallisuuteen ovat vähäisemmät, mutta samankaltaiset kuin rakentamisvaiheessakin.

Tuulivoimapuiston vaikutukset liikenneturvallisuuteen ovat suurimmat tuulivoimapuiston rakentamisen aikana ja painottuvat silloin tiettyihin rakentamisvaiheisiin, jotka ovat suhteellisen lyhytkestoisia, noin muutama kuukausi, joten liikenteen vaikutukset turvallisuuteen arvioidaan vaikutuksiltaan lievästi haitallisiksi.

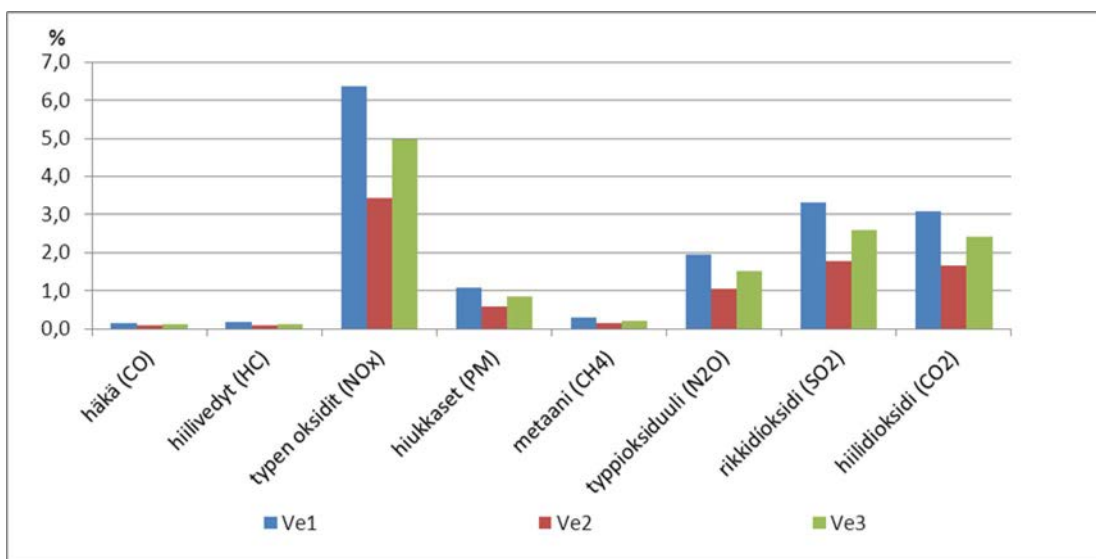
Liikenteen päästöt, melu ja värinä

Rakentamisen aikaiset liikenteen aiheuttamat päästöt ilmaan on arvioitu Liisälaskentajärjestelmästä saatujen päästökertoimien ja arvioitujen kuljetusmatkojen perusteella. Betonikuljetukset laskettiin tehtäväksi Kajaanista, mutta kuljetukset lähempää hankealuetta voivat olla myös mahdollisia. Suurten komponenttien kuljetusten reitin pituutena käytettiin Raahen ja Oulun satamista tulevien reittien keskiarvoa. Pakokaasupäästölaskennassa keskityttiin rakentamisen aikaisiin suurimpiin yksittäisiin kuljetuseriin. Betonikuljetusten osalta käytettiin vuoden 2011 maansiirtoauton maantieajon päästökertoimia 50 % kuormalla, jolloin myös tyhjat paluukuormat saatiin huomioitua. Suurten osien kuljetusten osalta käytettiin vuoden 2011 täysperävaunun yhdistelmän maantieajon päästökertoimia täydellä ja tyhjällä kuormalla (Lipasto 2012).

Alla olevassa taulukossa (Taulukko 5) on esitetty tuulipuiston rakentamisen aikaisen liikenteen arvioidut päästöt ilmaan. Kaava on laadittu vaihtoehdon VE3 pohjalta. Päästöjen suuruuteen vaikuttaa voimaloiden lukumäärä. Pakokaasupäästöjen lisäys verrattuna Hyrynsalmen kunnan alueen päästöihin on esitetty kuvassa 29.

PÄÄSTÖ	VE1 (t/a)	VE2 (t/a)	VE3 (t/a)
Häkä (CO)	0,2	0,1	0,2
Hiilivedyt (HC)	0,1	0,1	0,1
Typen oksidit (NO _x)	6,3	3,4	4,9
Hiukkaset (PM)	0,1	0,0	0,1
Metaani (CH ₄)	0,01	0,00	0,01
Typpioksiduuli (N ₂ O)	0,03	0,02	0,03
Rikkidioksidi (SO ₂)	0,006	0,003	0,005
Hiilidioksidi (CO ₂)	845	456	659

Taulukko 5. Tuulivoimapuistohankkeen rakentamisen aiheuttamien merkittävimpien raaka-aineiden kuljetusten aiheuttamat pakokaasupäästöt



Kuva 29. Tuulivoimapuistohankkeen rakentamisen aiheuttamien merkittävimpien raaka-aineiden kuljetusten aiheuttamien pakokaasupäästöjen osuudet Hyrynsalmen kunnan tieliikenteen päästöistä vuonna 2011.

Lisäksi päästöjä aiheutuu jonkin verran henkilöliikenteestä ja työkoneista. Tuulivoimapuiston purkamisen aikaisiin pakokaasupäästömääriin vaikuttaa ajoneuvokaluston moottorityyppien vähittäinen vaihtuminen ja kehittyminen vähäpäästöisempiin malleihin. Pakokaasupäästöjen merkitys hankkeen muihin vaikutuksiin on vähäinen.

Tuulivoimapuiston rakentamisaikana raskas liikenne tuulivoimapuiston lähialueen pienillä teillä lisääntyy nykyisestä huomattavasti. Liikenteen lisäystä Hakokyläntiellä on vältetty ohjaamalla pääosa sisääntuloteistä valtatie 5 kautta. Liikenteen lähiasutukselle aiheuttamat haitat, kuten melu, pölyäminen ja tärinä, voivat lisääntyä tuulivoimapuiston rakentamisen aikana. Melusta, pölystä ja tärinästä ei aiheudu pysyvää viihtyvyshaittaa lähiasukkaille, sillä kuljetukset ovat väliaikaisia. Koska alueen raskaan liikenteen määrät ovat kuitenkin nykyisellään hyvin pieniä, lisääntyvän liikenteen haittavaikutukset voidaan rakentamisaikana kokea suurempina. Syntyviä haittoja voidaan merkittävästi vähentää noudattamalla nopeusrajoituksia ja varovaisuutta asutuksen lähellä. Itse tuulivoimakomponenttien erikoiskuljetukset ajetaan pienillä teillä melko alhaisilla nopeuksilla, jol-

loin melua, pölyämistä ja tärinää aiheutuu vähemmän. Rakentamisaika kestää arviolta 1–2 vuotta eli aiheutuva lisäys liikennemelussa ja muissa vaikutuksissa on suhteellisen lyhytaikainen. Tuulipuiston toiminnan aikana liikenne on enimmäkseen ajoittaista huolto-liikennettä, eikä sen vähäisyydestä johtuen melu-, pöly- tai tärinävaikutuksilla arvioida olevan merkitystä.

Valtatiellä 5 liikenteen lisäys ei ole merkittävä nykyiseen liikenteeseen nähden. Liikenteen kasvun ei arvioida aiheuttavan merkittävää melu-, pöly- tai tärinähaittaa valtatievarrella olevalle asutukselle. Myöskään Hyrynsalmen taajamaan ei arvioida ohi kulkevista liikenteestä aiheutuvan haittoja. Hakokylän tietä käytetään vain rajoitetusti.

Toiminnan aikainen liikenne

Tuulipuiston toiminnan aikaiset liikennemäärät ovat vähäisiä. Toiminnan aikainen liikenne on ainoastaan huoltoliikennettä. Voimalakohtaisia suunniteltuja huolto- ja tarkastuskäyntejä on 2 kpl vuodessa. Lisäksi voidaan joutua tekemään satunnaisia huoltokäyntejä, jos voimaloissa ilmenee äkillisiä vikoja. Talviaikaan liikennettä syntyy myös huoltoteiden avarauksista.

Melu

Muutokset tuulivoimaloiden sijoittelussa ja lukumäärässä

Luonnosvaiheen jälkeen alueen keskivaiheilta poistetut kuusi voimalaa ja kahden voimalan siirtäminen alueen eteläosasta ovat vähentäneet alueen eteläosan melukuormitusta ympäristövaikutusten arviointimenettelyn yhteydessä esitetystä.

Meluselvitys kaavaa varten 2013

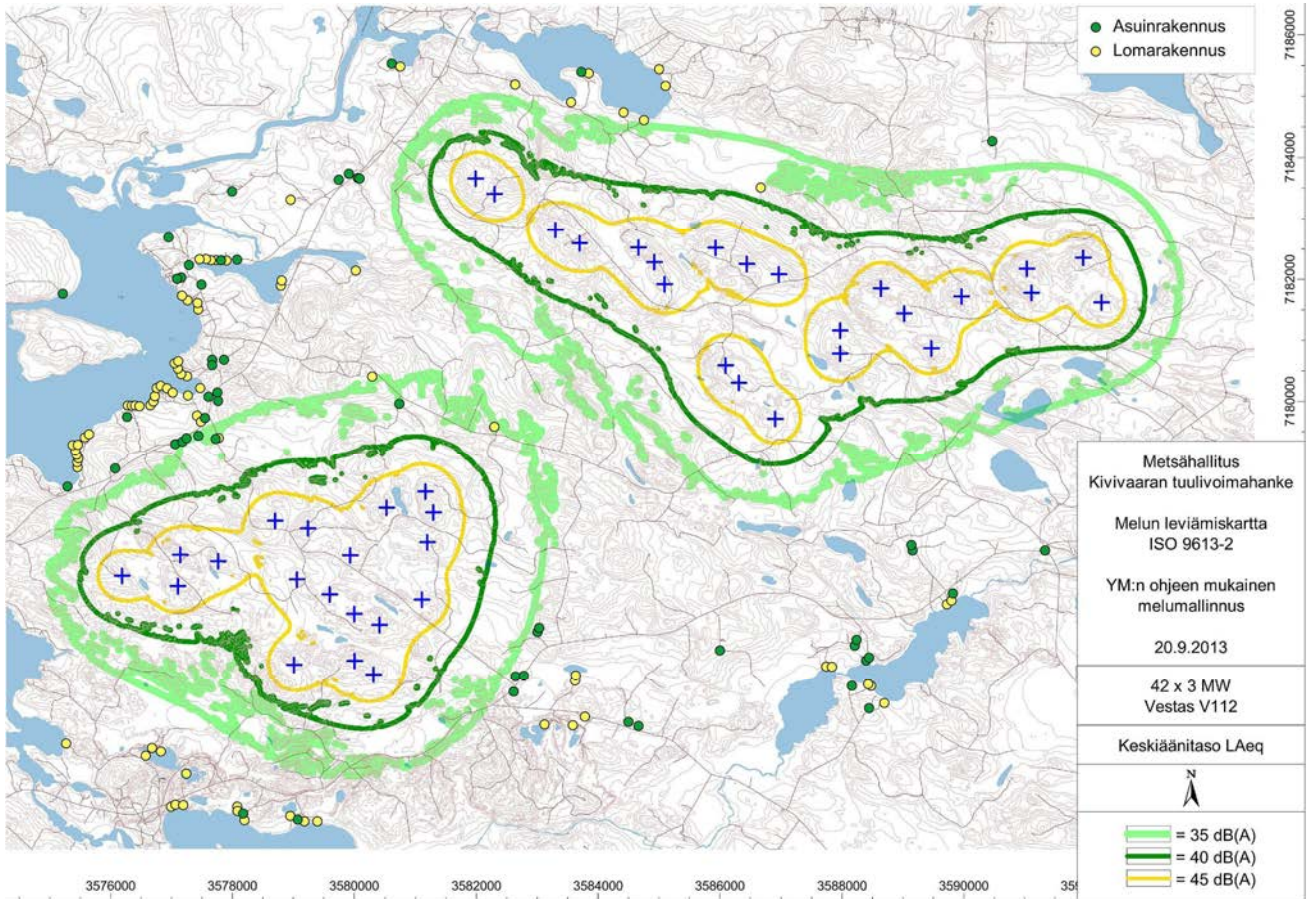
Meluselvitystä on tarkistettu marraskuussa 2013 (kuva 30). Selvitys on laadittu osayleiskaavassa käytetyille voimalapaikoille, joiden mukaiset tuulivoimamelun leviämisyöhykkeet mallinnettiin tietokoneavusteisesti digitaalikartta-aineistoon noudattaen ympäristöministeriön melumallinnushankkeen teknisen työryhmän suosituksia (VTT tutkimusraportti, VTT-R-04565-13).

Laskentatulosten perusteella voimalamallin takuuarvon mukaisilla äänipäästöarvoilla laskettu 40 dB(A):n keskiäänitaso asuinrakennuksille ei ylitä kaavaratkaisussa. 35 dB(A):n vyöhyke leviää sen sijaan kolmen loma-asuinkiinteistön yli suunnittelualueen pohjois- ja länsipuolilla sekä on kahdessa kohteessa ohjearvolla. Lähimmässä loma-asuinkohteessa (Suomussalmi, eräkämpä) laskennallinen keskiäänitaso on noin 39 dB(A). Muiden loma-asuinkiinteistöjen (Hyrynsalmi) kohdalla, jossa melu ylittää yöajan ohjearvon 35 dB(A), on laskennallinen melutaso 36 dB(A).

Laskennassa käytetyn yhden tuulivoimalamallin osalta pientaajuinen melu ei ylitä asuimisterveysohjeen mukaisia sisätilojen melun ohjearvoja. Pientaajuinen melu voi olla kuuluvaa ulkotiloissa alkaen taajuudesta ≈ 50 Hz. Tuulivoimalaitosten melu voi muuttaa alueen äänimaisemaa, mutta muutokset ovat ajallisesti ja paikallisesti vaihtelevia. Ajallisesti suurin muutos voidaan havaita melulle altistuvien kohteiden luona tilastollisen myötätuulen puolella eli suunnittelualueen pohjois- ja itäosissa.

Tuulivoimalaitoksia on mahdollista ajaa meluoptimoidulla ajolla, jolloin esimerkiksi roottorin pyörimisnopeutta rajoitetaan kovemmillä tuulennopeuksilla siiven lapakulmaa säätämällä. Rakentamisen jälkeen meluvaikutusten seurantaa voidaan suorittaa melumittauksin, joista ohjeistetaan myös ympäristöministeriön tulevassa oppaassa.

LIITE 7 KIVIVAARA-PEURAVAARAN TUULIVOIMAHANKKEEN MELUSELVITYS KAAVAA VARTEN 2013



Kuva 30. Melun potentiaalisen leviämisen mallinnustulokset osayleiskaavalle. Asuinrakennukset on merkitty vihreällä ja lomarakennukset keltaisella symbolilla.

Ympäristöministeriön ohje melun mallintamisesta ja mittaamisesta 2014

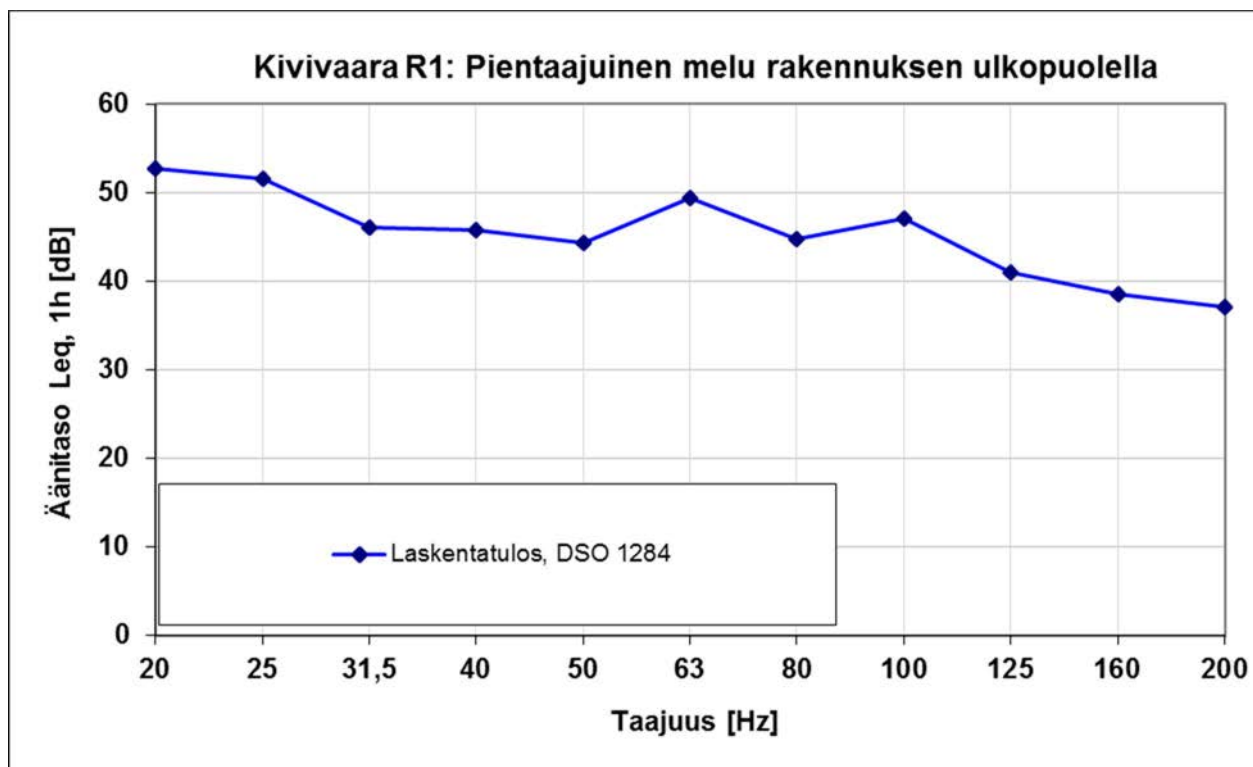
Ympäristöministeriö on julkaissut ohjeen tuulivoimaloiden melun mallintamisesta ja mittaamisesta kaavaehdotuksen nähtävillä olon jälkeen 28.2.2014.

Selostuksen melulaskelmat on laadittu niillä mallinnusvaiheen 1 laskentaparametreilla (ISO 9613-2), jotka on ohjeistettu VTT:n raportissa (Ehdotus tuulivoimamelun mallinnuksen laskentalogiikkaan ja parametrien valintaan, VTT tutkimusraportti VTT-R-04565-13, 28.6.2013).

Ohjeistetuissa melumallinnuksen laskentaparametreissa on pieniä eroavaisuuksia verrattuna raportin edelliseen versioon. Kumpuilevan maaston osalta tuloksissa voi olla pieniä, noin +/- 0.5 dB:n eroja. Ko. erot ovat vähäisiä eikä niillä ole laaditun melumallinnuksen kannalta käytännön vaikutusta. Ottaen huomioon laskennan tulokset ja selvät varmuusmarginaalit raja-arvoihin, ei ole tarkoituksenmukaista päivittää laskelmia sen osalta.

Laaditussa meluselvityksessä on laskettu pienitaajuisen melun arvot sisätiloissa. Uuden ympäristöministeriön ohjeen mukaan pienitaajuisen melu lasketaan ainoastaan ulkotiloille. Kuvassa 31 on esitetty pienitaajuisen melun laskentakuva myös uuden ympäristöministeriön ohjeen mukaisena rakennuksen ulkopuolella.

Ympäristöministeriön mukaan tuulivoimarakentamisen ulkomelutasoa koskevista suunnitteluohjeista valmistellaan valtioneuvoston asetus kevään 2014 aikana.

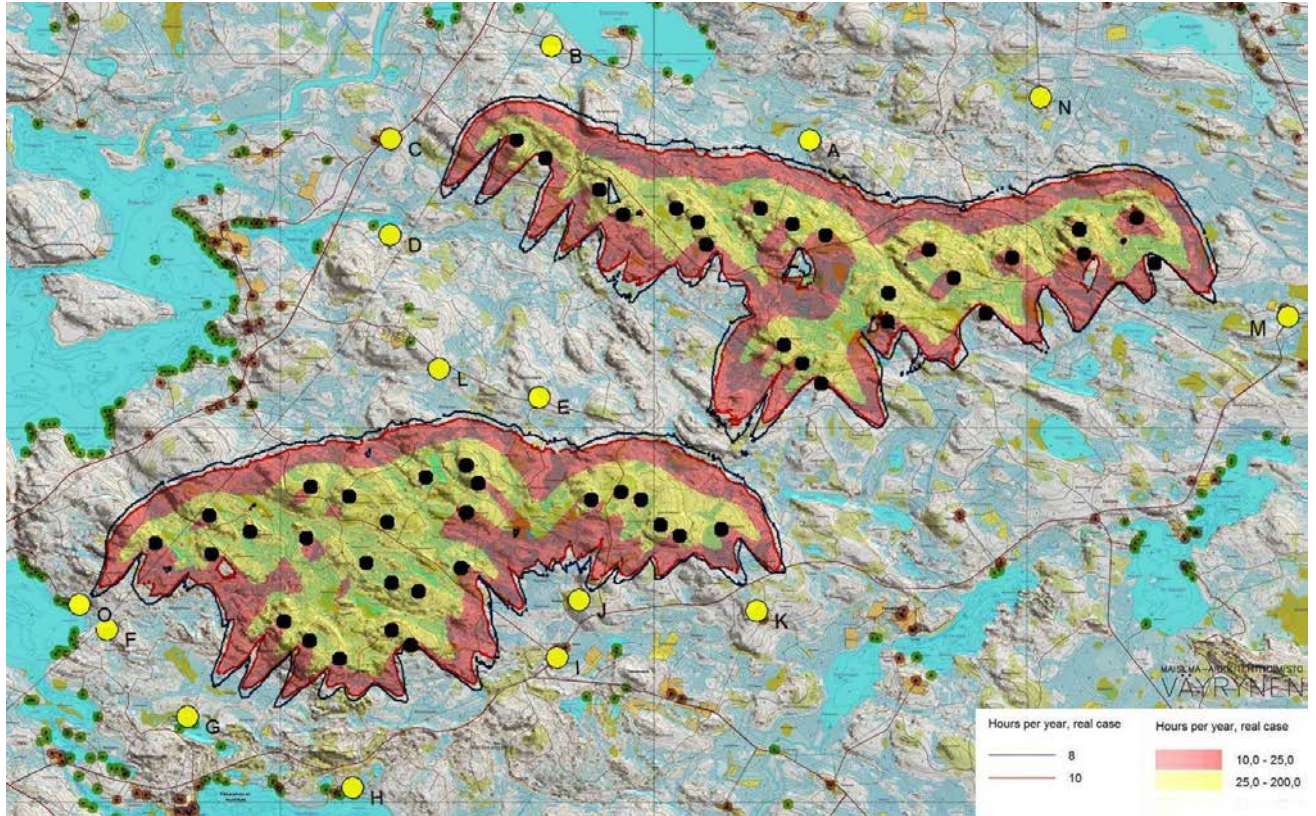


Kuva 31. Pientaajuinen melu rakennuksen ulkopuolella meluselvityksen kohteessa R1 (Suomussalmi, eräkämpä).

Varjostusvaikutus

Varjon vilkkumisen mallinnus tehtiin huomioiden hankevaihtoehto VE1. Laskennassa on otettu huomioon aurinkoisten päivien lukumäärä, maaston korkeustasot, aurinkoisten ja pilvisten päivien lukumäärä ja tuulensuunnat. Laskelmissa ei ole huomioitu vähätuulisia päiviä eikä puuston peittävää vaikutusta. Suomessa ei ole virallisia ohjearvoja vilkkumiseen, mutta Tanskassa (10 h / vuosi) ja Ruotsissa (8 h / vuosi) käytössä olevat ohjearvot eivät ylitä asutuksen tai loma-asutuksen osalta.

Kuvassa 32 keltaisilla ympyröillä osoitetuissa kohteissa laskettiin tarkat vuosittaiset vilkkumisen määrät. Vain Suomussalmen puoleisissa pisteissä A ja B sekä Hyrynsalmen puoleisissa pisteissä E ja L havaittiin vilkkumista. Laskennallisesti kuitenkin missään asuin- tai loma-asuinpaikalla ei ylitä 8 tuntia vuodessa raja-arvo.



Kuva 32. Varjon vilkkumiskartta VE1, joka osoittaa vuosittaisen vilkkumisen tuntimäärän. Asutus on korostettu ruskealla, loma-asutus vihreällä ja tuulivoimalat mustalla. Keltaisella ympyrällä merkityistä paikoista on laskettu eri kohteiden tarkat vilkkumisajat. Sininen viiva osoittaa 8 tunnin ja punainen 10 tunnin vuotuista varjon vilkkumista.

Välke ja varjon vilkkuminen Pyykkölänvaaralla

Pyykkölänvaaralle suuntautuvaa mahdollista välkevaikutusta on tutkittu tarkemmalla kuvasovitteella ja analysoinnilla (kuva 32). Pyykkölänvaarassa ei ole käytettyjen laskentamallien mukaisesti voimalan siiven aiheuttamaa varjon vilkkumista. Tärkein yksittäinen syy on alueen liian suuri etäisyys voimaloista. Laskennallisessa vilkkumisessa auringon tulisi olla yli kolmen asteen korkeudella horisontista ja siiven peittovaikutuksen tulisi olla riittävän suuri. Laskennallista vilkkumista ei esiinny, jos kaukana olevan siiven peittoala suhteessa auringon kokoon on liian pieni. Tällöin siiven aiheuttama auringon kirkkauden himmeneminen on vaikeasti havaittavissa. Laskennassa on myös huomioitu ilmakehän hajottava vaikutus auringon valolle, mikäli aurinko on horisontin yläpuolella alle kolme astetta.

Tilanne on vastaavan kaltainen myös muilla vaaranpäällysalueilla, joissa ei ole laskennallista varjostusta.



Kuva 33. Kuvasovite Pyykkölänvaaralta. Teoreettinen havainnekuva tilanteesta, jossa noin 4 km etäisyydellä olevan tuulivoimalan siiven vähäinen peitto auringon edessä (keltainen ympyrä) ei aiheuta laskennallista vilkkumista.

Ilmasto ja ilmalaatu

Toiminnassa oleva tuulivoimapuisto ehkäisee kasvihuonekaasupäästöjen syntyä nollavaihtoehtoon (VE0) verrattuna. Hankkeella on siten positiivinen vaikutus ilmastoon ja ilmanlaatuun paikallistasoa laajemmassa mittakaavassa. Tuulivoimapuistohankkeen yhteisvaikutukset muiden Suomen tuulivoimahankkeiden kanssa ovat ilmaston ja ilmanlaadun kannalta positiivisia.

Varsinaisen sähköntuotannon lisäksi VE0:ssa myös sähkön tuotantoon tarvittavien polttoaineiden kuljetusliikenteestä voi aiheutua jatkuvaluonteisia päästöjä. Myös typenoksidia ja rikkidioksidipäästöt ilmaan ovat suurempia VE0:ssa kuin tuulivoimapuistovaihtoehtoissa. Hiukkaspäästöt voivat olla VE0:ssa jopa pienempiä kuin tuulivoimapuistovaihtoehtodossa. Hiukkaset vaikuttavat ilmanlaatuun lähinnä paikallisesti. Nollavaihtoehtoon päästöt jäävät kuitenkin melko pieniksi eikä niillä arvioida olevan vaikutuksia sähköntuotantolaitosten lähialueiden ilmanlaatuun.

Poroelinkeino

Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden osalta yleiskaavassa tulevat sovellettavaksi yleistavoitteet ja erityistavoitteista ne, joita ei ole kohdennettu maakunnan suunnittelulle tai maakuntakaavoitukselle. Poronhoitoalueet sisältyvät valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden luonto- ja kulttuuriympäristöinä erityisiin aluekokonaisuuksiin. Yleistavoitteiden mukaan alueiden erityispiirteet tunnustetaan ja alueidenkäyttö sovitetaan mahdollisimman tasapainoisesti yhteen poikkeuksellisten luonnonolojen ja kulttuuriarvojen turvaamiseksi. Poronhoitoalueella turvataan poronhoidon alueidenkäytölliset edellytykset. Luonto- ja kulttuuriympäristöinä erityiset aluekokonaisuudet eivät sisällä erityistavoitteita.

Yleiskaavassa on annettu yleismääräys: *”Alueen suunnittelussa ja toteuttamisessa on turvattava porotalouden toiminta- ja kehittämisedellytykset.”*

Tuulipuistohankkeen mahdolliset vaikutukset porotaloudelle on tarkasteltu laajasti YVA:ssa yhdessä Hallan paliskunnan ja Paliskuntain yhdistyksen kanssa. Poronhoitolain 53§:n mukaiset neuvottelut on käyty 6.11.2012 ja 12.9.2013 (Liite 13). Voimaloiden rakentamisen poroelinkeinoon kohdistuvien vaikutusten seurantaan ja mahdollisten haitallisten vaikutusten ehkäisemiseen liittyvien toimenpiteiden suunnittelua tullaan Metsähallitus Laatumaan mukaan jatkamaan Hallan paliskunnan sekä Paliskuntain yhdistyksen kanssa.

Tuulivoimapuiston toteutuminen aiheuttaa Hallan paliskunnalle muutoksia laidunalueiden käyttöön ja pahimmillaan paliskunnan nykyisten laidunalueiden menetyksiä. Tuulivoimapuiston alueelle jäisi eniten paliskunnan nykyisiä talvilaidunalueita. Mätäskankaan ja Oudonkankaan erotusaidat sijoittuvat kaava-alueen ulkopuolelle. Porot suosivat alueen korkeita alueita, kalliokkoja ja louhikoita ja ne tarjoavat poroille myös mieleisen räkäsuojan.

Kivivaara-Peuravaaran kokoisella tuulipuistoalueella rakentamisen aikainen lisääntyvä liikenne ja melu mitä ilmeisimmin aiheuttavat tilapäistä häiriötä porojen laidunnukselle. Rakentamisen aikaisen häiriön aiheuttama tuulivoimapuiston alueen välttäminen on varsin todennäköistä, mutta oletettavasti se ei jää pysyväksi ja porot ajan myötä tottuvat käyttämään aluetta tuulivoimaloista huolimatta (Anttonen 2011). Tuulipuiston rakennusaika sijoittuu pääosin routa-ajan ulkopuolelle, eli loppukeväästä lokakuulle saakka, joten rakentamistöitä tehdään samanaikaisesti syyserotusten kanssa. Tällöin on tehokkaan vuoropuhelun sekä ajallisen ja alueellisen vuorottelun avulla sovittava eri toimintojen esteettömyys.

Suunnittelualue on paliskunnan nykyisen poronhoidon keskeistä talvilaidunaluetta. Paliskunnan erotusaita pysyy alueella. Poromiesten pelkona toiminta-ajan osalta on, että tuulivoimapuisto katkaisisi poron kulun erotusalueelle tai saisi porot karttamaan aluetta laitumenaan. Tämä näyttää kuitenkin koko hankealuetta ajatellen epätodennäköiseltä, sillä Ruotsissa tehtyjen tutkimusten mukaan voimala-alueen keskuksesta kahden kilometrin säteellä on todettu laidunnuksen vähenemistä, mutta laidunnus jatkui kuitenkin koko alueella (Alseryd ym. 2014). Kivivaara-Peuravaaran hankealueella Suomussalmella ei muodostu varsinaista voimala-alueen keskusta, vaan voimalat ovat laajalla alueella hajallaan. Hyrynsalmen puolella tuulivoima-alue on yhtenäisempi. Kukkurin alueelta on poistettu voimaloita, jolloin alueelle muodostuu pohjois-etelä –suunnassa 3-4 km levyinen porotalouden kannalta häiriötön vyöhyke. Paliskunnan mukaan oleellista on, että porot voivat liikkua pohjoisesta kohti Mätäskankaan erotusaitaa.

Kukkurin alueen voimaloiden poisto vähentää kulkuestettä. On syytä huomioda, että välttämistä voivat alueella aiheuttaa ainakin voimaloiden synnyttämä melu sekä muuttunut talvilaidun. On epävarmaa, miten hyvin porot tottuvat ja etenkin talvella viihtyvät tuulivoimaloiden läheisyydessä ja voimaloiden yhteyteen hakatuilla avoimilla alueilla.

Laiduntaminen ja erotustyöt jatkuvat alueella myös toiminta-aikana. Porojen kuljettaminen on herkkää ulkopuoliselle häiriölle (liike, ääni, haju) ja tokka voi hajaantua helposti. Tällöin työ joudutaan aloittamaan alusta, mikä lisää työ kustannuksia. Jos poroja ei saada kuljetettua aitaan, voidaan sen merkitys menettää ja paliskunta joutuu rakentamaan uuden erotusaidan. Tästä aiheutuu merkittävä kustannus paliskunnalle. Tällä hetkellä porot tulevat itse alueelle eikä niitä siellä ajeta, eikä poroilla ole mitään vakiintuneita reittejä. Jos poro haluaa mennä, se menee myös toiminta-aikana alueen läpi. Laitumina olevien alueiden tila vaihtelee koko ajan mm. laidunten kulumisen vuoksi ja jos poro hylkää jonkin alueen, voi olla, että se ei palaa sinne millään.

Hallan paliskunta on alueella, jossa porot ovat keskimääräistä tottuneempia ihmisen eri toiminnoista koituihin häiriöihin. Vastaavan kokoinen tuulipuisto alueella, missä porot

eivät ole tottuneet ihmistoimintaan, voisi aiheuttaa selvästi merkittävämpiä vaikutuksia porojen laidunnukseen (*Eftestøl ym. 2004*).

LIITE 13 MUISTIOT PORONHOITOLAIN MUKAISISTA NEUVOTTELUISTA

Aluetalous

Tuulivoimapuiston rakentamisella on monipuolisia vaikutuksia alueen työllisyyteen ja elinkeinotoimintaan. Hankkeiden rakentamisesta muodostuu sekä välittömiä eli suoria työllisyysvaikutuksia että välillisiä eli epäsuoria työllisyysvaikutuksia. Suorat työllisyysvaikutukset liittyvät metsän raivaukseen, maansiirtotöihin, tiestön parantamiseen ja muihin vastaaviin valmisteleviin töihin. Erityisesti nämä alueen muokkaukseen liittyvät työt voidaan teettää paikallista työvoimaa hyödyntäen. Lisäksi perustusten betonirakentaminen ja tuulivoimaloiden kokoaminen sekä komponenttien kuljetukset työllistävät. Epäsuorat vaikutukset elinkeinoihin muodostuvat pääosin alueella toimivan työvoiman käyttämien palveluiden kasvavasta kysynnästä.

Työllisyysvaikutukset syntyvät rakentamisvaiheessa myös mm. voimaloiden komponenttien, materiaalien ja tuulivoimaloiden valmistamisesta sekä toimintavaiheessa tuulivoiman käyttö- ja kunnossapidosta (*Teknologiateollisuus ry 2012*).

Kivivaara-Peuravaaran tuulivoimapuisto voisi Teknologiateollisuuden arvioiden perusteella työllistää Suomessa 1380 (VE3) henkilötyövuotta. Merkittävin osa työllisyysvaikutuksista muodostuisi voimaloiden valmistuksesta sekä käyttö- ja kunnossapidosta. Työllistävistä vaikutuksista noin kolmasosa muodostuisi rakentamisvaiheessa ja kaksi kolmasosaa toimintavaiheessa. Työllisyys- ja elinkeinovaikutusten kohdentuminen riippuu voimaloiden valmistuspaikan lisäksi rakentamiseen sekä käyttö- ja kunnossapitoon osallistuvien toimijoiden sijainnista ja työntekijöiden kotikunnista.

Tuulivoimahankkeiden rakentamisvaiheessa käytetään laajasti myös muiden toimialojen tuottamia palveluja ja tuotteita. Rakentamisvaiheessa tarvittavia alihankintapalveluita ovat esimerkiksi puuston poistot, kaivinkonetyöt perustusten kaivamiseen, teiden rakentaminen, maanajo, betonin valmistus, kuljetus ja levitys, raudoitustyöt, erilaiset asennuspalvelut, majoitus- ja ruokailupalvelut, vartiointipalvelut, koneiden ja laitteiden vuokraus, kopiopalvelut, siivous ja jätehuolto, teiden kunnossapito sekä polttoaineiden hankinta. Rakentamisen vaikutusten alueellinen ja paikallinen kohdentuminen määräytyy esimerkiksi sen mukaan, miten alueella toimivat yritykset pystyvät tarvittavia alihankintapalveluja tarjoamaan.

Rakentamisvaiheessa hankittavilla palveluilla saattaa olla hyvin merkittävä vaikutus alueen elinkeinoelämän elinvoimaisuuteen. Esimerkiksi Simoon rakennetun tuulivoimapuiston infrastruktuurin rakentamisen kustannuksista noin 50 % oli lähialueen yrityksiltä hankittujen palvelujen kuluja (*Empower 2012*). Paikalliseen elinkeinoelämään kohdistuvien vaikutusten voimakkuus määräytyykin osittain sen mukaan, miten lähiseudun yritykset pystyvät tarjoamaan hankkeen rakentamiseen tarvittavia materiaaleja ja palveluja. Myös hankkeen käyttö- ja kunnossapidossa on mahdollista hyödyntää alueen omaa työvoimaa. Tuulivoimalan investointikustannukset MW kohden ovat noin 1,5 miljoonaa euroa (Tuulivoimatieto 2012). Arvioiden mukaan investointikustannuksista aluetalouteen voisi jäädä 15–20 %. Tämän mukaan Kivivaara-Peuravaaran hankkeesta (42 voimalaa) voisi rakennusvaiheessa jäädä aluetalouteen noin 28–38 miljoonaa euroa.

Kivivaara-Peuravaaran tuulivoimapuisto työllistäisi toimintavaiheessa noin 47 henkilötyövuotta (VE3). Toimintavaiheessa tuulivoimapuiston ylläpitoon tarvitaan lähialueelta mm. huoltohenkilöstöä, teiden kunnossapitoa, aurauspalveluita, varaosien varastointia, majoituspalveluita sekä muita tarvikkeita. Muista Suomen tuulivoimapuistoista saatujen kokemusten (*Empower 2012*) mukaan toimintavaiheessa aluetalouteen voisi jäädä käyttö- ja kunnossapidon, kiinteistöveron, maan vuokrien, sähkön siirron sekä yhteisöveron kaut-

ta vuosittain noin 70 000 euroa voimalaa kohden. Kivivaara-Peuravaaran hankkeessa tämä tarkoittaisi 2,9 miljoonaa euroa vuosittaista tuloa aluetalouteen.

Tuulivoimaloista maksettava kiinteistövero määräytyy Hyrynsalmen ja Suomussalmen kuntien kiinteistöveroprosentin (0,90 %), tuulivoimaloiden lukumäärän ja tuulivoimaloiden rakenteiden jälleenhankinta-arvon ja siitä vuosittain tehtävien ikälennusten perusteella. Tuulivoimalan käypä arvo on 70 % rungon ja konehuoneen rakentamiskustannuksista. Vuosittainen ikälennus voimalan arvolle on neljä %. Tuulivoimatiedon (2012) mukaan esimerkiksi 15 kolmen megawatin tuulivoimalan tuulivoimapuistosta maksettava kiinteistövero voi olla kahdenkymmenen vuoden toiminta-ajalta noin miljoona euroa.

Ihmisten elinolot

Virkistyskäyttö

Talviaikaisesta lapoihin kertyvän jään irtoamisen muodostamasta riskistä aiheutuu vähäistä rajoitetta virkistyskäytölle voimaloiden välittömässä läheisyydessä. Hyrynsalmen suunnittelualueen eteläosan poikki kulkevalle moottorikelkkareitille on esitetty Ukonahontien alueella reittimuutos läheisyyteen sijoittuvien voimalapaikkojen vuoksi. Kaavamääräyksen mukaan reitti tulee sijoittaa vähintään 200 metrin etäisyydelle voimaloista.

Merkittävimpiä tuulipuiston rakentamisen aikaisia vaikutuksia ihmisten viihtyvyyteen syntyy rakentamiseen liittyvästä liikenteestä sekä rakennustöistä ja liikenteestä aiheutuvasta melusta. Nämä vaikutukset ovat kuitenkin hyvin lyhytaikaisia. Rakentamisen aikana tehtävistä maanmuokkaustoimenpiteistä aiheutuvat vaikutukset virkistystoimintaan (marjastus, sienestys, ulkoilu jne.) jäävät tilapäisiksi ja paikallisiksi, eikä niiden täten arvioida olevan kovin merkittäviä.

Tuulipuiston toiminnan aikaisista vaikutuksista merkittävin on rakennetun tuulipuiston vaikutukset hankealueen ja lähialueiden maisemaan. Tuulivoimalat tulevatkin muodostamaan alueella merkittävän uuden maamerkin. Myös sähköasema voi aiheuttaa visuaalista ja meluhaittaa lähialueellaan, mistä syystä sijoittamisessa tulee huomioida tarpeelliset suojavyöhykkeet ja etäisyys häiriintyviin kohteisiin. Tuulipuiston olemassaolo vaikuttaa alueella tapahtuvaan virkistystoimintaan, kuten marjastukseen ja sienestykseen hyvin vähän.

Hanke vaikuttaa metsästystä haittaavasti lähinnä rakentamisaikana. Hankealueella rakennusaikana lisääntynyt ihmistoiminta saattaa tilapäisesti vähentää alueella liikkuvien eläinten määrää. Hirvieläinten on arvioitu tottuvan muuttuneeseen ympäristöön melko nopeasti, joten hirvieläinten metsästykseen kohdistuvat vaikutukset rajoittuvat todennäköisesti tuulivoimapuiston rakentamisaikaan.

Lentoestevalojen vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen

Voimaloiden lentoestevalojen näkemäalue on lähes yhtä laaja kuin koko voimaloiden näkemäalue. Lentoestevalot sijaitsevat voimaloiden maksimikorkeutta matalammalla, mutta vastaavissa hankkeissa laadittujen näkemäanalyysien perusteella voidaan todeta, että lentoestevalojen näkyvyysalue myötäilee hieman suppeampana koko tuulivoimapuiston näkyvyysaluetta.

Trafi Liikenteen turvallisuusvirasto on toimittanut hanketoimijalle tuulivoimaloiden pysyttämistä koskevan lupapäätöksen Finavian lausunnon perusteella 22.11.2013. Lupapäätöksen mukaan voimaloihin asennettavat vilkkuvat valkoiset valot voidaan korvata yöaikana kiinteillä punaisilla valoilla. Voidaankin olettaa, että lentoestevalojen häiritsevyys yöaikana merkittävästi vähentyy YVA-vaiheessa arvioidusta. Ihmisten vaikutuksiin liittyvät kokemukset ovat kuitenkin subjektiivisia, mikä tuo vaikutusten tunnistamiseen ja arviointiin epävarmuutta. Lentoestevalojen toteutuksesta on annettu kaavamääräys, jonka

mukaan lentoestevalot on toteutettava vähiten häiriötä tuottavalla tavalla (ilmailumääräykset huomioiden).

Turvallisuus

Tuulivoimalan roottoriin kertyvä jää aiheuttaa pudotessaan turvallisuusriskiä. Tuulivoimapuiston toiminnan aikaiset riskit liittyvät jäähän ja erittäin harvinaiseen voimaloiden lapojen rikkoutumiseen.

Rakentamisaikana turvallisuusriskit liittyvät lisääntyneeseen raskaaseen liikenteeseen sekä pystytykseen ja muuhun rakentamiseen liittyviin turvallisuusriskeihin.

Jään muodostuminen

Jään muodostusta tapahtuu pakkaskaudella ja eniten tilanteissa, joissa tuulivoimalan lavat ovat pilvien tai sumun peitossa ja lämpötila nollan alapuolella. Toinen riskitekijä on alijäähtynyt vesi.

Hankealueen säätilan lähtötietona on vuosien 1981-2010 säätilastoja hankealuetta lähimpänä olevalta sääasemalta Suomussalmen kirkonkylältä (*Ilmatieteen laitos 2012*). Säätilasto kuvaa sääolosuhteita maanpinnan lähellä. Taulukosta voidaan todeta, että jäänsynnylle on olemassa teoreettiset edellytykset noin 200 päivänä vuodessa, jolloin lämpötila on pakkasen puolella maanpinnan tasolla. Kaikkina päivinä ei kuitenkaan tuule riittävästi ja/tai lapojen korkeudella lämpötila voi olla suurempi. Käytännössä suurin jäätymisriski on lokakuusta huhtikuuhun, jolloin vuorokauden lämpötilan minimi on pakkasen puolella.

Jään kertyminen lapoihin voi kasvattaa tuulivoimalan kuormituksia, mikä voi johtaa tuulivoimalan komponenttien ennenaikaiseen rikkoutumiseen. Jo ohut jääkerros voi haitata tehon tuotantoa, kun roottorin lavan pinnan rosoisuus muuttuu (*Tuuliatlas 2012*). Myös voimajohtoihin voi kertyä lumi- ja jääkuormaa, mistä aiheutuu jään putoamista.

Jäätymisriskiä hankealueella on laskettu Suomen jäätämislaksen perusteella (*Tuuliatlas 2012*). Jäätämislaksen perustuu samaan numeeriseen säämalliin kuin tuuliatlas. Jäätämismallin tuloksena saadaan hetkellinen jään kertymänopeus sekä kumulatiivinen jään kertymä. Aktiivisella jäätämällä tarkoitetaan jäätämishetken voimakkuutta. Passiivinen jäätäminen tarkoittaa niiden ajanhetkien määrää jolloin jäätä on kertyneenä rakenteisiin yli 10 g/m. Passiivinen jäätäminen kestää niin kauan, kunnes jää putoaa pois mekaanisen rasituksen johdosta tai sulaa. Jäätä ei välttämättä kerry lisää koko passiivisen ajanjakson aikana, mutta vanha jää ei myöskään poistu, mikäli ilman lämpötila on alle +0,5 °C. (*Tuuliatlas 2012*)

Jäätämislaksen tietojen mukaan Kivivaaran-Peuravaaran hankealueen eteläosassa aktiivista jäätämistä (yli 10 g/h/m) tapahtuu vuodessa noin 30 tunnin ajan. Passiivista jäätämistä (yli 10 g/m) esiintyy vuodessa noin 1640 tunnin ajan, mikä tarkoittaa että yhtäjaksoisesti noin 2 kuukauden ajan tuulivoimaloiden rakenteissa voi olla jäätä kertyneenä. Mallin antama arvio on keskimääräinen.

Jään tunnistaminen

Tuulivoimaloiden lavat on mahdollista varustaa jäänestojärjestelmällä, mikä vähentää jäänmuodostumista. Tämä ehkäisee tuotantotappioiden syntymistä, sillä lapojen jäätymisen lähtee liikkeelle lavan etureunasta, jolloin vähäinenkin jäämäärä laskee merkittävästi tuuliturbiinin tehoa. Samalla jäänestojärjestelmä lisää alueen turvallisuutta.

Mekanismit lapoihin muodostuvan jään tunnistamiseksi riippuvat turbiini- ja laite-toimitajista. Useimmiten jäätä tunnistavat laitteet asennetaan turbiiniosan päälle. Jotkin laitetypit mittaavat turbiinin tuotantoa lapojen liikkuessa ja tunnistavat mahdollisen alkavan jäänmuodostuksen tuotannon heikentymisen kautta. Toinen tapa on tarkkailla roottorin lapojen resonointitaajuutta, jonka perusteella voidaan tunnistaa jään muodostuminen

myös voimalan ollessa pysähtyneenä. Jään tunnistuksen jälkeen voidaan käynnistää automaattisesti lapalämmitys, joka on tällä hetkellä potentiaalisin keino jäänpoistoon (*International Energy Agency Wind 2012*).

Jään irtoaminen

Pääasiassa jäiden irtoilua esiintyy tilanteissa, joissa jäänestojärjestelmä ei ole toiminut suunnitellulla tavalla. Voimalan kiinteistä rakenteista irtoavat jäät tippuvat suoraan voimalan alapuolelle, lavoista irtoava jää voi lentää kauemmaksi.

VTT:n tuotepäällikkö Esa Peltola toteaa 16.11.2011 antamassaan lausunnossa jäiden irtoamisriskistä seuraavaa: ”Maastohavaintojen perusteella jäät useimmiten hajoavat melko pieniksi kappaleiksi ilmassa, mutta kohtalaisen suurienkin kappaleiden putoaminen maahan saakka on mahdollista. Jäiden lentomatkaa on tutkittu VTT:ssä ADAMS-pohjaisella simulointiohjelmalla, jossa on huomioitu jääpalan aerodynamiikkaa (ilmanvastuskerrointa) ja mallinnettu tilanne vastaamaan 3 MW:n tuulivoimalaa. Tulosten mukaan noin 1 kg painoisten jääpalojen lentomatka ja loppunopeus niiden osuessa maahan kahdessa eri käyttötilanteessa ovat alla. Suuremmat luvut vastaavat tilannetta, jossa ilmanvastus on = 0 ja ovat siten teoreettisia ylärajoja:

	Tuulen nopeus m/s	Max lentomatka m	Loppunopeus m/s
Voimala käy	15	100–300	30–80
Voimala seis	10	30–70	20–30
	15	40–90	25–30

Kehitetyn mallin (*Bossanyi ym. 1996*) avulla on arvioitu sitä todennäköisyyttä, jolla jääkappale osuu vuoden aikana yhden neliömetrin kokoiselle alueelle. Voimalalle, jonka arvioitu kokonaisjäätymisaika on noin 100 h/a, tämä osumistodennäköisyys neliömetrille vuodessa oli 100 m etäisyydellä n. $2 \cdot 10^{-3}$ (2 %) ja 200 m etäisyydellä $1 \cdot 10^{-4}$ (0,1 %). Todennäköisyydet ovat siis hyvin pieniä. Tuulivoimalat sijaitsevat useiden satojen metrien etäisyydellä toisistaan, joten ne eivät aiheuta kumulatiivista jäiden putoamisriskiä samalle alueelle. Osumisriski painottuu tuulen suuntajakauman mukaisesti, koska käynnin aikana irtoava jää lentää voimalan sivulle hieman takaviistoon. Mallin antamat tulokset viittaavat Suomen länsirannikon sääoloihin, missä kokonaisjäätymisaika on jonkin verran pienempi kuin Hyrynsalmella ja Suomussalmella. Näin ollen Kivivaara-Peuravaaran tapauksessa arvioitu jäiden osumisriski tiettyyn yksittäiseen kohtaan voimalan ympärillä on hieman edellä mainittua suurempi, mutta jää edelleen hyvin vähäiseksi.

Kivivaara-Peuravaaran hankealueen käyttö talviaikana on melko vähäistä, joten jäiden vuoksi turvallisuusvaikutusten ei arvioida olevan kovin merkittäviä. Hankealueella kulkevaa moottorikelkkareittiä on tarkasteltu kohdassa Ihmisten elinolot, viihtyisyys ja virkistys.

Voimaloiden kaatuminen on erittäin epätodennäköistä, lähes teoreettista, eikä sen katsota olevan oleellinen turvallisuusriski myöskään lähimmälle asutukselle.

Muut turvallisuusriskit

Maantiet

Tuulivoimaloista irtoavien ja putoavien osien aiheuttamaan vaaraan on usein kiinnitetty huomiota, mutta koska tämänkaltaisen rikkoutumistapaus on erittäin epätodennäköinen, on siitä aiheutuva riski hyvin pieni. Todennäköisin lapojen rikkoutuminen tapahtuu myrskytuulella, jolloin alueella ei juuri oleskella. Rikkoutumisvaarasta johtuvina varo-

toimenpiteinä on kuitenkin säädetty suojaetäisyydet muun muassa maantielain mukaisiin teihin. Etäisyyden 100 km/h nopeusrajoituksella oleviin teihin on oltava vähintään 300 m. Hankealueella esimerkiksi Hakokyläntieltä ja valtatieltä 5 etäisyys voimaloihin on vähintään 1 km.

Ilmailu

Ilmailuturvallisuuden osalta hankkeessa toimitaan ilmailulain edellyttämällä tavalla ja haetaan lentoestelupa. Voimalat varustetaan lentoesteluvan mukaisesti huomiovaloilla. Finavian julkaiseman kartta-aineiston mukaan (Finavia 2011) Kivivaaran-Peuravaaran hankealueella tai sen läheisyydessä ei ole merkittyjä lentoesterajoitusalueita.

Hanketoimija on hakenut lentoestelupaa neljälle alueella sijaitsevalle voimalapaikalle. Lentoestelausuntojen mukaan esteillä ei ole vaikutuksia Finavian lentoasemien korkeusrajoituspintoihin. Liikenteen turvallisuusvirasto on antanut lupapäätöksen neljän voimalan pystyttämisen osalta.

Poronhoito

Tuulivoimalat eivät estä poronhoitoon liittyviä helikopterilentoja alueella. Paliskuntain yhdistys ja muut sidosryhmät ovat syksyllä 2012 laatineet ohjeistusta liittyen poronhoidon tarkasteluun maankäyttöhankkeissa. Liikenteen turvallisuusviraston Trafin luonnoksesta antaman lausunnon mukaan tuulivoimapuistojen kohdalle ei perusteta lentokieltoalueita. Poronhoitoon liittyvässä lentotyötoiminnassa helikopteripilotti vastaa siitä että lentotoiminta on lentotyöluvan mukaista ja pysyy erossa esteistä. (*Kemijärven kaupunki 2012*) Myös Trafin ylitarkastaja Heikki Silpola on todennut (19.9.2012), että poronhoidon tilanteessa lentotyön turvallisuus on pilotin harkinnassa ja vastuulla. Myös tuulivoimaloiden huoltotoita tai voimajohtojen raivauksia tehdään helikopterin avulla ja näitä lentotoita koskevat samat turvallisuusmääräykset.

Tietoliikenneyhteydet

Tutkat ja radiolinkit

Tuulivoimaloiden rakenteet, kuten muutkin korkeat rakenteet, voivat vaikuttaa tutkasignaaleihin ja viestintäyhteyksiin (*Sipilä ym. 2011*). Puolustusvoimien tutkavaikutusten laskenta tehdään tälle hankkeelle VTT:n toimesta. Tutkavaikutusten laskenta on valmistunut talvella 2013. Pääesikunnan operatiivisen osaston ja logistiikkaosaston lausunnoissa todetaan, että Puolustusvoimat ei vastusta suunnitelman mukaisten tuulivoimaloiden rakentamista Hyrynsalmen ja Suomussalmen alueelle. Viestintävirasto Ficora on antanut suunnitelun alkuvaiheessa hankevastaavalle lausunnon hankkeen vaikutuksista teleoperaattorien radiolinkkiyhteyksiin eikä lausunnosta ole aiheutunut muutostarpeita.

TV-signaalin vastaanotto

Tuulivoimalat voivat epäedullisessa tapauksessa häiritä tv-signaalin ja FM-radion vastaanottoa tuulivoimaloiden takana. Vaikutuksista tv-signaaleihin Viestintäviraston radioverkkoasiantuntija Kalle Pikkarainen on todennut (7.9.2012), että teoreettista vaikutusta tuulivoimapuistosta voi olla, mikäli ollaan peittoalueen reunalla ja signaali on muutenkin vaimentunut. Digitan tv-kanavien näkyvyysaluekartan (10.5.2012) mukaan Kivivaara-Peuravaaran -hankealue sijoittuu näkyvyysalueiden välimaastoon. Tv-signaalin näkyvyys voi olla alueella paikoitellen heikko jo nykytilanteessa.

Digita Oy:n YVA-selostuksesta antaman lausunnon mukaan hankealueen pohjoispuolella Pyykkölänvaaran ja Sakaravaaran alueella asuu noin 250 ihmistä, joille TV-signaalin päävastaanotto tapahtuu Vuokatin suunnasta tuulipuistoalueen ylitse. Alueella ei ole sopivia täytelähettimiä, joilla lähäetäisyys voitaisiin korvata. On mahdollista, että epäedullisessa tilanteessa vastaanottoon aiheutuu häiriötä tuulivoimaloista. Tuulivoimalasta aiheutuvat häiriöt voivat muuttua ennakoimattomasti siipien suunnan, kulman ja ns. radiokelien vuoksi. Hankealue ei häiritse Digitan nykyisiä linkkijänteitä.

Kaavamääräyksen mukaan mikäli tuulipuiston rakentamisesta aiheutuu radio- ja tv-signaalien vastaanotolle häiriötä, korjaavien toimenpiteiden toteuttamisvastuu on tuulivoimapuiston toimijalla. Alueelle voidaan tarvittaessa sijoittaa tv-signaalin täytelähetin.

7.3 YHTEENVETO KESKEISISTÄ VAIKUTUKSISTA

1 Vaikutusten merkittävyys	2 Myönteinen vaikutus
	3 Ei vaikutusta
	4 Lievä haitallinen vaikutus
	5 Merkittävä haitallinen vaikutus

	OSAYLEISKAAVAN KESKEISET VAIKUTUKSET
Maankäyttö ja rakennettu ympäristö	Vaikutukset ovat kokonaisuutena lieviä. Maankäytön luonne suunnittelualueella muuttuu vähemmän erämaahenkiseksi. Vähäistä maankäyttöllistä merkitystä voi olla esim. matkailupalveluiden sijoittumiseen tulevaisuudessa. Hankkeella voi olla hajakentamistä vähentävä vaikutus 40 dB(A):n melualueella. Hyrynsalmella melu voi rajoittaa hajakentamistä enintään 18 yksityisen ja Suomussalmella yhden tilan alueella. Ei suoria maankäyttövaikutuksia loma-asuntojen rakentamiseen vesistöjen rannoilla.
Maisema	Haitallisia maisemallisia vaikutuksia sekä asutukselle että luonnonmaisemalle. Vaikutukset lähiasutukseen lieventyvät Valkeisvaara-Tervakylä suunnalla, jonka lähettäviltä on osayleiskaavaehdotuksessa poistettu kunnan voimalan ryhmä.
Kulttuuriympäristö	Maisemallista haittaa aiheutuu Hyrynsalmen kirkolle ja erityisesti Pyykkölänvaaran vaara-asutukselle. Ei aiheudu haitallisia vaikutuksia tunnettuihin muinaisjäänneksiin. Metsäteiden välittömässä läheisyydessä olevat kohteet on otettava huomioon teiden parannuksen ja kaapelien sijoituksen yhteydessä.
Kasvillisuus ja luontoarvot	Lievä haitallinen vaikutus.
Linnusto	Sääksen törmäysriskin ei arvioida nousevan korkeaksi. Häiriövaikutukset Ison-Kukkurin vanhan metsän linnustolle rajoittuvat voimajohtolinjan rakentamiseen. Voimajohtolinjan ei metsäisellä alueella arvioida muodostavan suurta törmäysriskiä.
Eläimistö	Lievä haitallinen vaikutus liittyen yhtenäisten metsäalueiden pirstoutumiseen (liito-orava) sekä rakentamisajan häiriövaikutukseen.
Natura 2000 -alueet	Ei aiheudu haitallisia vaikutuksia Säynäjänsuon-Matalasuon Natura-alueelle tai muillekaan suojelualueille.
Vesistöt	Ei merkittäviä haitallisia vaikutuksia. Rakennusvaiheessa saattaa esiintyä vähäistä paikallista ja tilapäistä kiintoaine- ja ravinnekuormituksen lisääntymistä pintavesiin.
Maa- ja kallioperä	Ei merkittäviä haitallisia vaikutuksia. Tuulivoimaloiden, teiden, sähköaseman ja sähköverkon rakentaminen aiheuttaa paikallisia muutoksia maa- ja kallioperään.
Liikenne	Rakennus- ja purkuvaiheissa esiintyy häiriötä liikenteessä ja liikenneturvallisuuden heikkenemistä. Liikenteen ohjaaminen pääasiassa valtatie 5 kautta vähentää vaikutuksia Hakokylätiehen ja lähialueen asutukseen.
	Nykyisten tieyhteyksien parantaminen parantaa rakentamisajan jälkeen muiden tienkäyttäjien liikenneturvallisuutta ja helpottaa alueella liikkumista.

Melu	Tuulivoimapuiston alueella äänimaailma muuttuu ja meluisuus lisääntyy. Melun suunnitteluohjearvot eivät ylitä lähimmissä vakituksissa asuinalueissa. Lähimmässä loma-asuinalueella (Suomussalmi, eräkämppeä) laskennallinen keskiäänitaso on noin 39 dB(A). Kahden loma-asuinalueen (Hyrynsalmi) kohdalla on laskennallinen melutaso 36 dB(A).
Varjon vilkkuminen ja välke	Ei merkittäviä haitallisia vaikutuksia suunnittelualueen ulkopuolella. Asutuksen ja loma-asutuksen suhteen vilkkuminen jää alle 8 tuntiin vuodessa.
Ilmanlaatu ja ilmasto	Tuulivoimapuiston rakentamiseen liittyvät päästöt eivät aiheuta merkittäviä vaikutuksia. Tuulisähkön tuotannolla vältetään muusta energiantuotannosta syntyviä kasvihuonekaasuja ja muita ilmanlaatua heikentäviä ainesosia.
Poroelinkeino	Tuulivoimapuisto vaikuttaa porotalouteen pääosin laiduntamiseen liittyvän haittana. Muuttunut ympäristö voi aiheuttaa muutoksia porojen laidunten käyttöön sekä lisätä porojen harhautumista vakiintuneilta reiteiltä. Alueelle rakennettava infrastruktuuri vaikuttaa poroelinkeinoon lievän haitallisesti laidunalueen menetyksen / pirstoutumisen kautta.
Aluetalous	Työllistävää vaikutusta koko elinkaaren aikana arviolta 1380 htv Suomessa. Tästä aluetalouteen enemmän vaikuttavat käytön ja kunnossapidon vuosittaiset työllisyysvaikutukset arviolta 47 htv. Merkittäviä vaikutuksia aluetalouteen sekä rakentamis- että toimintavaiheessa.
Ihmisten elinolot, viihtyisyys ja virkistys	Rakentamisen aikaiset vaikutukset liittyvät pääosin lisääntyvään liikenteeseen alueella. Tuulivoimaloiden toiminnan aikaiset vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen liittyvät pääosin hanke- ja sen lähialueiden maisema- ja meluvaikutuksiin. Tuulivoimapuisto muuttaa alueen sekä ääni- että visuaalista maisemaa. Tuulivoimapuiston rakentamisesta virkistystoimintaan kohdistuvat vaikutukset ovat merkittävämmät kuin toiminta-ajan vaikutukset. Toimintavaiheessa tuulivoimapuisto ei rajoita alueen virkistyskäyttöä. Lentoestevaloilla voi olla lievästi haitallinen vaikutus ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen.
Turvallisuus	Rakentamisaikana pieniä vaikutuksia liikenneturvallisuuteen. Muilta osin ei merkittäviä haitallisia vaikutuksia. Jäiden muodostumisen ja putoamisen riskiä pienennetään lämmitysjärjestelmällä.
Viestintäyhteydet	Lieviä haittavaikutuksia tv- ja radiovastaanottoon saattaa aiheutua lähialueella.
Sähkönsiirto	Sähkönsiirtolinjasta aiheutuu paikoitellen maisemallisia vaikutuksia.

Taulukko 6. Osayleiskaavan keskeiset vaikutukset

7.4 HAITTOJEN LIEVENTÄMINEN

Maisema ja kulttuurihistorialliset arvot

Tuulivoimat ovat kooltaan suuria, minkä johdosta haitallisten maisemallisten vaikutusten vähentämisen keinovalikoima on rajallinen. Tuulivoimaloiden maisemavaikutuksia voidaan hieman vähentää esimerkiksi istuttamalla tarvittaessa avoimiin paikkoihin suojapuustoa, millä saadaan muodostettua näkymisen katvealueita. Voimaloiden väritys on harmaa, joka on todettu parhaiten ympäröivään maisemaan soveltuvaksi värikytseksi. Lentoestevalojen voimakkuus voidaan yöaikana pitää minimissään ja käyttää punaisia kiinteitä valoja tai pyrkiä suuntaamaan valoja ylöspäin, jolloin näkyvyys alaspäin olisi mahdollisimman pieni. Toteutusvaiheessa on ehkä myös mahdollista harkita uutta tekniikkaa, jolloin lentoestevalot syttyvät vain lentokoneen lähestyessä.

Maisemallisia vaikutuksia voidaan voimalinjan osalta välillä Seitenoikea-tuulivoimapuisto vähentää sijoittamalla uudet pylväävät nykyisten pylväiden viereen. Vesis-töylityksissä voidaan vaikutuksia vähentää osittaisella rantapuuston säilyttämisellä, mikä

estää avoimen näkymäyhteyden johtokäytävään. Tällä toimenpiteellä on vaikutusta vain, mikäli se ulotetaan koskemaan koko johtokäytävää.

Myös sähköasema voi aiheuttaa visuaalista ja meluhaittaa lähialueellaan, mistä syystä sijoittamisessa tulee huomioida tarpeelliset suojavyöhykkeet ja etäisyys häiriintyviin kohteisiin.

Hankealueen metsäteiden läheisyydessä sijaitsevat muinaisjäännökset on otettava teiden parannuksen yhteydessä huomioon ja esimerkiksi merkittävä ne maastossa. Huolellisella suunnittelulla ja toteutuksella voidaan välttää vaurioiden syntyminen muinaisjäännöksiin.

Kasvillisuus

Tuulivoimaloiden, teiden ja voimalinjojen tarkemmassa suunnittelussa on huomioitu alueen luonnontilaiset metsäalueet, jotta niiden luonnontila säilyisi. Alueet ovat jo nyt pirstoutuneet pieniksi laikuiksi ja alueiden edelleen pirstoutuminen tulisi estää, jotta alueelle jää ekologiaa käytäviä. Mikäli hankesuunnitelmiin tulee muutoksia, alueella tulee kiinnittää huomiota uhanalaisten ja huomioitavien lajien esiintymiin, metsälain mukaisiin erityisen tärkeisiin elinympäristöihin sekä vesilain mukaisiin vesiluonnon suojelutyyppeihin. Uhanalaisten lajien esiintymispaikkojen päälle tai välittömään läheisyyteen ei ole osoitettu rakentamista.

Korkeakankaan-Ahmakankaan alueella voimajohtolinja ylittää kaksi luontokohdetta (luo-2). Voimajohtolinjan pylväät tulee sijoittaa luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeiden alueiden ulkopuolelle.

Tuulivoimalat rakennetaan metsäiseen maastoon. Rakentamisessa poistetaan kasvusto ja maamassat voimalan perustusten (n.25x25m) rakentamisalueelta. Nostokentän (n.30x70m) ja huoltoteiden alueet raivataan ja tasoitetaan. Koko suunnittelualuetta kuten myös tuulivoimaloiden aluetta (tv) koskee kaavamääräys ”Alueen suunnittelussa ja rakentamisessa tulee huomioida luontoarvot ja muinaismuistot.”

Rakennuslupavaiheessa on aiheellista esittää asemapiirroksessa voimalarakentamisen lisäksi alueella tehtävät muut toimenpiteet, kuten kokoonpanoalueiden sijoitus ja maisemointitoimenpiteet. Kaavamääräyksen mukaan maisemointitöiden valvonta tapahtuu rakennuslupan yhteydessä.

Linnusto

Osayleiskaavassa on osoitettu suunnittelutarvealueina alueet, joille on mahdollista sijoittaa tuulivoimala, mikäli alueella todetun rauhoitetun lajin (sääksen) suojelu ei vaarannu. Pesimälinnustoon kohdistuvia häiriövaikutuksia on merkittävästi vähennetty poistamalla kuusi tuulivoimalaa Iso-Kukkurin ympäristön yhtenäisiä vanhan metsän alueita säilyttäen sekä huomioimalla eteläinen metson soidinalue. Osayleiskaavassa on esitetty voimajohdolle linjaus, josta ei aiheudu haittaa em. ympäristöarvoille.

Sähkölínjan teknisessä suunnittelussa on huomioitava uhanalaisen päiväpetolinnun pesimäalueen lähistöllä sähkölínjan eristäminen tolpan kohdalla siten, että lintu ei voi ulottua istumaorrelta sähkölankaan.

Melu

Tuulivoimalaitoksia on mahdollista ajaa meluoptimoidulla ajolla, jolloin esimerkiksi roottorin pyörimisnopeutta rajoitetaan kovemmillä tuulennopeuksilla siiven lapakulmaa säätämällä. Säätoparametreiksi voidaan tyypillisesti valita tuulennopeus, tuulensuunta ja kellonaika. Meluoptimoitu ajo rajoittaa vastaavasti voimalan äänen tuottoa eli äänitehotasoa. Muuta merkittävää meluntorjuntaa ei voida laitoksille suorittaa, ellei sitten voimalaa pysäytetä kokonaan. Esimerkiksi meluselvityksessä käytettyjen turbiinien laitevalmistaji-

en meluoptimointiajo vähentää äänitasoa korkeimman taatun äänitason osalta noin 2-6 dB yhden voimalan osalta.

Porotalous

Voimaloiden rakentamisen poroelinkeinoon kohdistuvien vaikutusten seurantaan ja mahdollisten haitallisten vaikutusten ehkäisemiseen liittyvien toimenpiteiden suunnittelua tul- laan jatkamaan Hallan paliskunnan sekä paliskuntain yhdistyksen kanssa. Haittojen eh- käisy perustuu jo meneillään olevaan seurantaan. Paliskunnan kanssa neuvotteluja jatke- taan hyväksytyn osayleiskaavan pohjalta.

Ihmisten elinolot

Voimaloiden rakentamisesta aiheutuvia haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää hank- keen huolellisella suunnittelulla sekä tiedottamalla osallisia aktiivisesti. Ihmisiin kohdis- tuvia vaikutuksia voidaan myös lieventää huomioimalla voimaloiden, sähköasemien ja voimajohdon sijoittelussa riittävä etäisyys asutukseen ja muihin häiriintyviin kohteisiin.

Liikenne

Liikenteen aiheuttamia haittoja voidaan vähentää ohjaamalla pääosa tuulipuiston raken- tamisen aikaisesta liikenteestä valtatie 5 liittymien kautta sekä ajoittamalla liikenne niin, että siitä on mahdollisimman vähän meluhaittaa ja haittaa liikenteen sujuvuudelle. Esi- merkiksi ajoittamalla raskasliikenne päivä- ja ilta-aikoihin voidaan vähentää meluhaittaa lähitiestön kiinteistöille.

Tuulivoimapuiston rakentamisen vaikutuksia tiestön kuntoon voidaan vähentää muun muassa ohjaamalla liikenne alueelle pääosin valtatie 5 liittymien kautta, ajoittamalla raskaanliikenteen kuljetukset kelirikkoajan ulkopuolelle, seuraamalla tiestön kuntoa, sekä korjaamalla raskaasta liikenteestä mahdollisesti aiheutuvat vauriot hiekkapintaisille teille mahdollisimman nopeasti. Vaikutuksia tiestöön vähennetään myös parantamalla tiestön kantavuutta.

Nopeusrajoitusten paikallisella ja hetkellisellä alentamisella vilkkaimmin liikennöidyn rakennusvaiheen aikana, voidaan vaikuttaa liikenneturvallisuuteen ja meluhaittaan. Tie- alueiden risteysten reunakasvillisuuden raivaus parantaa myös näkyvyyttä tiellä ja näin parantaa liikenneturvallisuutta. Kuljetusurakoitsijoiden valvonnalla ja ohjeistuksella voi- daan tehostaa liikennesääntöjen ja -merkkien noudattamista tuulivoimapuiston lähietäisyy- deillä ja näin parantaa liikenneturvallisuutta.

Turvallisuus

Jään muodostumista tuulivoimaloihin voidaan ehkäistä lapojen lämmitysjärjestelmällä. Jäätymisen hallintakeinoja selvitetään tarkemmin tuulivoimaloiden teknisen suunnittelun yhteydessä, jotta putoavaan jäähän liittyviä riskejä voidaan pienentää. Tuulivoimaloista putoavan jään muodostama turvallisuusriski arvioidaan pieneksi, mutta liikuttaessa talvi- aikana voimaloiden läheisyydessä on kuitenkin hyvä noudattaa tiettyjä suojaetäisyyksiä, joista ilmoitetaan esim. kyltein, sekä välttää tarpeetonta oleskelua voimaloiden alapuolel- la.

Lähialueen liikenneturvallisuuteen tuulivoimapuiston rakentamisen aikana on syytä kiin- nittää huomiota esim. tiedottamisella ja väliaikaisten nopeusrajoitusten asettamisella.

Lentoturvallisuuden takaamiseksi tuulivoimalat varustetaan lentoesteluvan mukaisesti huomiovaloilla. Tuulivoimalat eivät estä poronhoitoon liittyviä helikopterilentoja alueella eikä tuulivoimapuiston kohdalle aiota perustaa lentokieltoalueita.

Tietoliikenneyhteydet

Digita Networks Oy:n palvelupäällikkö Kari Meriläisen mukaan (28.8.2013) Kivivaara-Peuravaaran tapauksessa mahdollinen häiriöiden lieventämiskeino olisi rakentaa tuulipuistoalueelle uusi täytelähetin korvaamaan Vuokatin päälähetysasemaa. Täytelähetin voidaan asentaa joko tuulivoimalan jalkaan, siipien alapuolelle tai erilliseen mastoon. Täytelähetin voi sijaita myös alueen ulkopuolella. Yksittäisissä tapauksissa vastaanotto-antennin koon, sijoituspaikan ja asennuksen kunnon tarkastuksella voidaan saada häiriö pienenemään.

Kaavamääräyksessä on sallittu täytelähettimen rakentaminen alueelle. Mikäli häiriötä aiheutuu, korjaavista toimenpiteistä vastaa tuulivoimapuiston toimija (tuulivoimayhtiö).

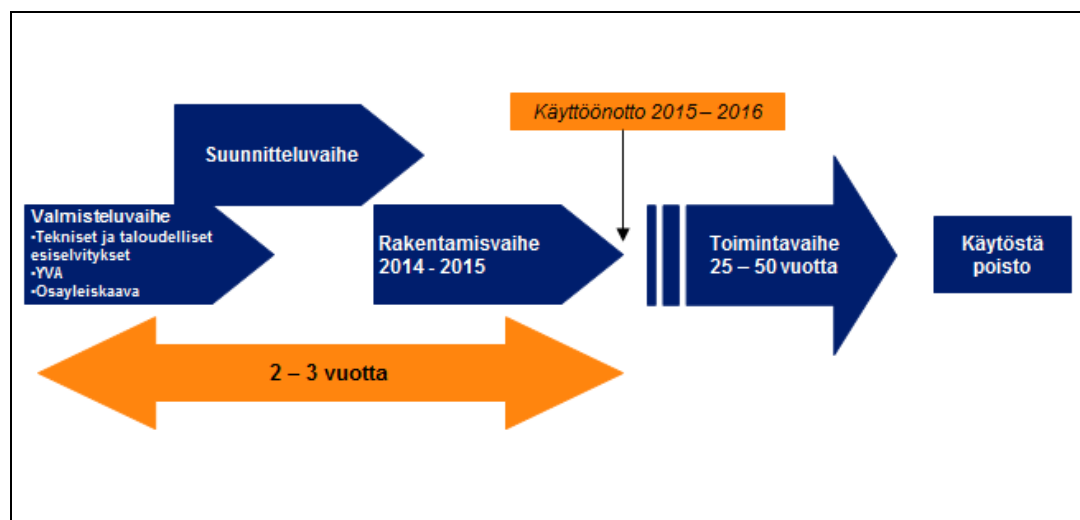
Digita on syksyllä 2013 valmistelemassa asiaa koskevia ratkaisuvaihtoehtoja yleisesti tuulivoimayhtiöille.

8 OSAYLEISKAAVAN TOTEUTTAMINEN

8.1 TOTEUTTAMISAIKATAULU

Tuulipuiston suunnittelu on käynnistetty vuoden 2012 aikana. Alueella suoritetaan tuulimittauksia ultraääniteknologiaan perustavalla sodar-laitteistolla ja 100–120 metriä korkean mittausmaston avulla.

Tuulipuiston toteuttaminen tapahtuu sähköverkkoon liittymismahdollisuuksien mukaan vaiheittain. Ensimmäisen vaiheen rakentamisen on alustavasti arvioitu alkavan vuonna 2014, jolloin tuulipuisto voitaisiin ottaa käyttöön vuonna 2015 tai 2016.



Kuva 34. Hankkeen alustava toteutusaikataulu

8.2 JATKOSUUNNITELMAT

Ympäristövaikutusten arviointi

YVA-selostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto ovat edellytyksenä hanketta koskevien lupien (mm. rakennuslupa) saamiselle. YVA-yhteyshankkeen on todennut lausunnossaan 10.07.2013 ympäristövaikutusten arviointimenettelyn päättyneeksi.

Maankäyttöoikeudet

Suunnitellut tuulivoimalat sijoittuvat pääosin valtion omistamalle ja Metsähallituksen hallinnoimalle maalle, poikkeuksena pohjoisosassa sijaitsevat Kauniskankaan ja Loukkuskankaan alueet, jotka omistaa Kuusamon yhteismetsä. Metsähallitus Laatumaa on vastannut hankekehityksestä ja alueen kaavoittamisesta. Hanke toteutetaan alan investorien toimesta.

Rakennuslupa ja suunnittelutarveratkaisu

Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukainen rakennuslupa haetaan kaikille uudisrakennuksille. Lupa haetaan kyseisen kunnan rakennuslupaviranomaiselta, joka lupaa myöntäessään tarkistaa, että suunnitelma on osayleiskaavan ja rakennusmääräysten mukainen. Rakennuslupa tarvitaan ennen rakentamisen aloittamista.

Hyrynsalmella on osoitettu maankäyttö- ja rakennuslain 16§:n mukaisena suunnittelutarvealueena tuulivoimaloiden alueet yhdeksälle voimalalle. Voimaloiden toteuttaminen

edellyttää maankäyttö- ja rakennuslain 137§:n mukaista suunnittelutarveratkaisua. Kaavamääräyksen mukaan rakentamisen edellytyksistä tulee neuvotella Kainuun ELY-keskuksen kanssa. Yleiskaavan määräys alueen osoittamisesta suunnittelutarvealueeksi on voimassa enintään 10 vuotta kerrallaan.

Lentoestelupa

Tuulivoimalat muodostavat lentoesteitä ja siten niiden vaikutus lentoliikenteeseen ja –turvallisuuteen tulee selvittää. Tuulivoimaloiden rakentaminen edellyttää ilmailulain (1194/2009) mukaista lentoestelupaa, joka haetaan ennen tuulivoimalan rakentamista. Ilmailulaki edellyttää lentoestelupaa tuulivoimaloiden, niiden rakentamiseen tarkoitettujen nostureiden sekä mahdollisten muiden hankkeen kannalta tarpeellisten korkeiden esteiden pystytykseen ennen esteiden asettamista. Esteen pystyttäjä / omistaja hakee lupaa Liikenteen turvallisuusvirastolta. Lentoesteluvassa on esteen suurin ulottuma (enimmäiskorkeus) maanpinnasta esteen kohdalla. Este on merkittävä ja valaistava lentoestevaloin luvan ehtojen mukaisesti. Liikenteen turvallisuusvirasto TraFille toimitettavaan lupahakemukseen tulee liittää asianomaisen ilmaliikennepalvelujen tarjoajan (Finavia) lausunto.

Liikenteen turvallisuusviraston suosituksen mukaan hanketoimija on hakenut lentoestelausunnot neljälle voimalalle Finavia Oyj:lta kaavaehdotusta valmisteltaessa. Lausunnon (14.11.2013) mukaan tuulivoimaloilla ei ole vaikutuksia Finavian lentoasemien korkeusrajoituspintoihin. Liikenteen turvallisuusvirasto on toimittanut hanketoimijalle Finavian lausunnon perusteella 22.11.2013 tuulivoimaloiden pystyttämistä koskevan lupapäätöksen. Päätöksen mukaan lupa seuraavien lentoesteiden pystyttämiseen myönnetään:

- Hyrynsalmi: voimalan nro 4 korkeus 230 m maanpinnasta ja 432,7 m merenpinnasta (N60) sekä voimalan nro 30 korkeus 230 m maanpinnasta ja 458,7 m merenpinnasta (N60).
- Suomussalmi: voimalan nro 26 korkeus 230 m maanpinnasta ja 462,7 m merenpinnasta (N60) sekä voimalan nro 40 korkeus 230 m maanpinnasta ja 467,2 m merenpinnasta (N60).

LIITE 11 TRAFI LIIKENTEEN TURVALLISUUSVIRASTON LUPAPÄÄTÖS 22.11.2013

Puolustusvoimien hyväksyntä

Tuulivoimahankkeiden toteuttaminen edellyttää puolustusvoimilta hankkeen hyväksyvää lausuntoa, mikäli hanke voi mahdollisesti haitata Suomen ilmavalvontaa. Tuulivoimalaitokset voivat vaikeuttaa tutkahavaintoja ja haitata näin tutkien toimintaa.

Puolustusvoimat on vuonna 2010 käynnistänyt yhdessä tuulivoimatoimijoiden kanssa selvityksen tuulivoimaloiden aiheuttamista mahdollisista vaikutuksista Suomen ilmavalvontatutkiiin. Selvityksen laatii Valtion teknillinen tutkimuslaitos (VTT).

Pääesikunnan operatiivisen osaston (4.12.2013) ja logistiikkaosaston (17.1.2014) lausunnoissa todetaan, että Puolustusvoimat ei vastusta suunnitelman mukaisten tuulivoimaloiden rakentamista Hyrynsalmen ja Suomussalmen alueelle (Liite 12).

LIITE 12 PÄÄESIKUNNAN LOGISTIikkaOSASTON LAUSUNTO 17.1.2014

Ympäristölupa

Ympäristöluvan tarpeesta päättää kunnan ympäristölupaviranomainen. Tuulivoimaloiden rakentaminen voi tapauskohtaisesti vaatia ympäristönsuojelulain mukaisen ympäristöluvan, jos tuulivoimalan toiminnasta saattaa aiheutua naapuruussuhdelaissa tarkoitettua kohtuutonta rasitusta. Tuulivoimaloiden tapauksessa tällaisia vaikutuksia voivat olla lähinnä melu ja lapojen pyörimisestä aiheutuva varjon muodostuminen (vilkkuminen) (YSL 28 §, NaapL 17 §). Tuulivoimaloiden maisemavaikutukset eivät siten aiheuta ympäristöluvanvaraisuutta.

Sähkömarkkinalain mukainen lupa ja sähköverkkoon liittyminen

Vähintään 110 kV:n voimajohdon rakentaminen edellyttää sähkömarkkinalain mukaista lupaa, jota haetaan Energiamarkkinavirastolta. Lupa ei koske voimajohdon rakentamista, vaan siinä todetaan johdon tarve eli, että tarve sähkön siirtämiseen on olemassa. Sähköverkkoon liittyminen edellyttää liittymissopimuksen tekemistä kantaverkkoa hallinnoivan Fortum Sähkönsiirto Oyj:n kanssa. Voimajohdon rakentaminen saattaa edellyttää myös valtioneuvostolta haettavaa lunastuslupaa (603/1977).

Erikoiskuljetuslupa

Tuulivoimaloiden komponenttikuljetukset voivat vaatia erikoiskuljetuslupan hakemista. Kuljetus tarvitsee erikoiskuljetuslupan, kun se ylittää normaaliliikenteelle sallitut mitta- ja / tai massarajat. Erikoiskuljetuslupaa haetaan kirjallisesti lähettämällä lupahakemus tai vapaamuotoinen hakemus sähköpostilla, faksilla tai puhelimitse Pirkanmaan ELY-keskukseen. Pirkanmaan ELY-keskus myöntää kaikki erikoiskuljetusluvut Suomessa Ahvenanmaata lukuun ottamatta.

Kivivaara-Peuravaaran tuulivoimapuiston komponenttikuljetuksiin on haettu erikoiskuljetuslupaa Pirkanmaan ELY-keskukselta. ELY-keskus on antanut ehdollisen ennakkopäätöksen erikoiskuljetuksista 30.9.2013.

Tutkimuslupa

Voimajohtoreitin maastotutkimuksia varten haetaan tarvittaessa lunastuslain (603/1977) mukaista tutkimuslupaa aluehallintovirastolta.

Tuulivoimapuiston käytöstä poisto

Tuulivoimalan käyttöikä on noin 20–25 vuotta, mutta sitä voidaan tarvittaessa pidentää 20–30 vuodella uusimalla laitteistoja tarpeen mukaan. Kaapelien käyttöikä on vähintään 30 vuotta. Perustukset voidaan mitoittaa noin 50 vuodeksi, joten tuulivoimapuisto suunnitellaan purettavaksi noin 50 vuoden käytön jälkeen (*Fingrid 2008*).

Tuulivoimapuiston käytöstä poistosta on annettu kaavamääräys. Ennallistaminen tapahtuu maanomistajan ja tuulivoimatoimijan keskinäisen sopimuksen mukaan.

8.3 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN SEURANTAOHJELMA

Ympäristönsuojelulain (86/2000) mukaan toiminnan harjoittajan on oltava selvillä toimintansa ympäristövaikutuksista. Ympäristövaikutusten seurannan tavoitteena on:

- tuottaa tietoa hankkeen vaikutuksista
- selvittää, mitkä muutokset ovat seurauksia hankkeen toteuttamisesta
- selvittää, miten vaikutusten arvioinnin tulokset vastaavat todellisuutta
- selvittää, miten haittojen lieventämistoimet ovat onnistuneet
- käynnistää tarvittavat toimet, jos esiintyy ennakoimattomia, merkittäviä haittoja.

Tässä luvussa on esitetty hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä laadittu ehdotus ympäristövaikutusten seurantaohjelman sisällöksi.

Luontovaikutusten seuranta

Tuulivoimapuiston pesimälinnustovaikutuksia voidaan seurata sekä häiriövaikutusten että törmäysten osalta. Mahdollisia häirintävaikutuksia pesimälinnustoon voidaan vertailla suorittamalla YVA-vaiheessa tehdyt pistelaskennat uudelleen tuulivoimaloiden valmistuttua ja toiminnan käynnistyttyä. Samoin voimaloihin törmäävien lintujen todellisia määriä voidaan seurata muuttavien ja pesivien lintujen osalta. Tarkkailut voidaan suorittaa esimerkiksi rakentamista seuraavana vuonna ja uudestaan kolmen vuoden kuluttua edellisestä. Näiden tulosten jälkeen harkitaan tarkkailun jatkamista.

Hankkeen mahdollisia riistalajeihin ja lähinnä hirveen kohdistuvia vaikutuksia voidaan seurata 1-2 kertaa toistettavalla metsästäjien haastattelulla.

Meluvaikutusten seuranta

Rakentamisen jälkeen meluvaikutusten seuranta voidaan suorittaa melumittauksin, joista ohjeistetaan myös ympäristöministeriön tulevassa oppaassa. Melua mitataan eri vuoden-aikoina (kolme eri mittaukset), eri vuorokauden aikoina ja eri suunnilta ja etäisyyksiltä tuulivoimapuiston käyttöönottoa seuraavan vuotena. Mittauksin voidaan varsin luotettavasti todeta melutasot, melun luonne sekä tehdä vertailuja mallinnettuihin melutasoihin ja annettuihin melun suunnittelun ohjeistuksiin.

Porotalouteen kohdistuvien vaikutusten seuranta

Hankkeen mahdollisesti aiheuttamien haittojen todentaminen ja lieventäminen toteutetaan seurantaohjelman tulosten perusteella. Paliskunnan kanssa jatketaan yhteydenpitoa.

Yhteisissä neuvotteluissa todettiin, että seuranta varten kootaan GPS-pantojen avulla porojen liikkumista kuvaava vertailuaineisto. Aineisto kootaan sekä ennen hanketta vallitsevasta tilanteesta, että rakentamisen ja toiminnan ajoista.

Hallassa käytössä olevien pantojen määrän tulee olla riittävä seuranta-aineiston laadun varmistamiseksi ja tarvittaessa uusia pantoja tulee asentaa nimenomaan niille Hyrynsalmen poroille, jotka laiduntavat hankealueella. Viidelle Hallan paliskunnan porolle on asennettu tutkapannat syksyllä 2013. Niiden avulla voidaan seurata usean porotokan liikkeitä. Seuranta jatketaan rakentamisvaiheen yli tuotantovaiheeseen saakka, jolloin saadaan pitkän aikavälin ja hankkeen eri vaiheiden vertailumateriaalia. Seuranta tehdään yhteistyössä paliskunnan kanssa.

Hankkeen vaikutukset porotaloudelle todennetaan seurantatulosten perusteella, jonka jälkeen voidaan suunnitella haittojen lievennystoimet. Yhteydenpitoa paliskunnan kanssa jatketaan aktiivisesti.

Muu seuranta

Muuna seurantana tullaan asukaskysely toistamaan tuulivoimapuiston käyttöönoton jälkeen. Asukaskyselyllä voidaan kartoittaa millaisia vaikutuksia hankkeen myötä on koettu esimerkiksi maiseman muuttumisen osalta. Myös tuulivoimapuistoa koskeva mahdollisia valituksia ja niiden syitä seurataan. Aiheellisten valitusten osoittamia ongelmakohtia pyritään mahdollisuuksien mukaan poistamaan.

9 OSAYLEISKAAVAN HYVÄKSYMINEN

9.1 EHDOTUSVAIHE

Viranomaisten työneuvottelu 06.11.2013

Viranomaisten työneuvottelussa käytiin läpi kaavaehdotusluonnosta ja siihen luonnosvaiheen jälkeen tehtyjä muutoksia.

LIITE 4 MUISTIOT VIRANOMAISNEUVOTTELUISTA 1-5

Hyrynsalmen ympäristölautakunta 21.11.2013

Ympäristölautakunta hyväksyi kaavaluonnokseen laaditut muutokset ja päätti asettaa kaavaehdotuksen nähtäville maankäyttö- ja rakennuslain 65§:n sekä maankäyttö- ja rakennusasetuksen 19§:n mukaisesti.

Kaavaehdotuksen julkinen nähtävillä olo 10.12.2013-17.01.2014

Kivivaara-Peuravaaran tuulivoimapuiston osayleiskaavaehdotus pidettiin nähtävillä maankäyttö- ja rakennuslain 65 §:n sekä maankäyttö- ja rakennusasetuksen 19 §:n mukaisesti. Ehdotuksen nähtävillä olosta tiedotettiin kirjeitse ympäristön maanomistajia. Kaavaehdotuksesta pidettiin yleisötilaisuus Hyrynsalmen kunnantalolla 12.12.2013. Kaavaehdotuksesta pyydettiin lausunnot sen nähtävillä oloaikana.

Osayleiskaavaehdotuksesta saatiin 12 lausuntoa, 2 muistutusta Hyrynsalmelta ja 2 muistutusta Suomussalmelta.

Viranomaisneuvottelu 7.2.2014

Viranomaisneuvottelussa käytiin läpi kaavaehdotuksesta saadut lausunnot ja muistutukset sekä muutosehdotukset alustavan kaavan laatijan vastineen perusteella.

LIITE 4 MUISTIOT VIRANOMAISNEUVOTTELUISTA 1-5

9.2 HYVÄKSYMISVAIHE

Hyrynsalmen ympäristölautakunta 27.3.2014

Hyrynsalmen ympäristölautakunta käsitteli kaavaehdotuksesta saadut lausunnot ja muistutukset sekä muutosehdotukset kaava-aineistoon kaavan laatijan vastineen perusteella.

LIITE 10 KAAVAEHDOTUKSESTA ANNETTujen LAUSUNTOJEN JA MUISTUTUSTEN TIIVISTELMÄT SEKÄ KAAVAN LAATIJAN VASTINE

Hyrynsalmen kunnanhallitus 29.4.2014

Hyrynsalmen kunnanhallitus hyväksyi kokouksessaan 29.4.2014 § 93 ympäristölautakunnan esityksen ja päätti esittää kunnanvaltuustolle Kivivaara-Peuravaaran tuulivoimapuiston osayleiskaavan hyväksymistä.

Hyrynsalmen kunnanvaltuusto 9.6.2014

Hyrynsalmen kunnanvaltuusto hyväksyi Kivivaara-Peuravaaran tuulivoimapuiston osayleiskaavan kunnanhallituksen esityksen mukaisesti 9.6.2014 § 12.

10 LÄHTEET

- Hafmex Wind Oy 2011. Sisä-Suomen tuulivoimaselvitys
- Hyrynsalmen kunta 2013. Rakennusjärjestys
- Kainuun liitto 2014. Kainuun tuulivoimamaakuntakaava. Lähtökohdat ja tavoitteet 17.2.2014
- Kainuun liitto 2013. Kainuun maakuntakaavan tuulivoimaselvityksen täydennys
- Kainuun ELY-keskus. Internetsivut. (www.ely-keskus.fi)
- Liikennevirasto 2012. Tuulivoimalaohje. Ohje tuulivoimalan rakentamisesta liikenneväylien läheisyyteen. Liikenneviraston ohjeita 8/2012
- Lipasto 2012. LIISA-laskentajärjestelmä, VTT
- Maanmittauslaitos 2012. Maastotietokanta 2012
- Maanmittauslaitos 2012. Avoin tietoaaineisto
- Maa- ja metsätalousministeriö ja Ympäristöministeriö 2004. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen määrittäminen ja turvaaminen metsien käytössä. Ohje MMM Dnro 3713/430/2003, YN Dnro Ym4/501/2003
- Mikroliitti Oy 2013. Kivivaara-Peuravaaran tuulipuiston muinaisjäännösinventointin täydennys
- Mikroliitti Oy 2012. Kivivaara-Peuravaara tuulipuiston muinaisjäännösinventointi
- Museovirasto 2012. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt, paikkatietoaaineisto ja kuvaukset (www.rky.fi)
- Nykänen, H. Ehdotus tuulivoimamelun mallinnuksen laskentalogiikkaan ja parametrien valintaan. VTT tutkimusraportti, VTT-R-04565-13. Tampere 2013.
- Pöyry Finland Oy 2013. Kivivaara–Peuravaaran tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointiselostus
- Pöyry Finland Oy 2013. Kivivaara-Peuravaaran tuulivoimapuiston vaikutukset porotalouteen
- Pöyry Finland Oy 2012. Kivivaara-Peuravaara tuulivoimapuiston luontoselvitys
- Pöyry Finland Oy 2012. Kivivaara-Peuravaara tuulipuistohankkeen Natura-arviointi
- Pöyry Finland Oy 2012. Kivivaara-Peuravaaran tuulivoimapuiston meluselvitys
- Rassi, P., Hyvärinen, E. Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. (The 2010 Red List of Finnish Species). Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.). 2008. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 8/2008. Osat 1 ja 2
- Sosiaali- ja terveysministeriö 1999. Ympäristövaikutusten arviointi. Ihmisiin kohdistuvat terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset. Sosiaali- ja terveysministeriön op-paita 1999:1
- Tuuliatlas 2012
- Valtion ympäristöhallinto 2012. Valtion ympäristöhallinnon internet-sivut (www.ymparisto.fi)
- Valtion ympäristöhallinto 2012. OIVA –Ympäristö- ja paikkatietopalvelu
- Ympäristöministeriö 2014. Tuulivoimaloiden melun mallintaminen. Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2014.
- Ympäristöministeriö 2012. Tuulivoimarakentamisen suunnittelu. Ympäristöhallinnon ohjeita 4/2012.
- Ympäristöministeriö 2006. Tuulivoimalat ja maisema. Emilia Weckman. Suomen ympäristö 5/2006. Ympäristöministeriö, Helsinki.
- Ympäristöministeriö 2004. Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. Suomen ympäristö. Luonto ja luonnonvarat.

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