



Kainuun liitto



# Kainuun tuulivoimamaakuntakaava

Maakuntakaavaselostuksen liitteet

16.11.2015

[www.kainuu.fi](http://www.kainuu.fi)

Julkaisija:  
Kainuun liitto  
Kauppakatu 1  
87100 KAJAANI  
Puh. (08) 615 541  
Faksi (08) 6155 4260  
kainuunliitto@kainuu.fi  
www.kainuunliitto.fi

Julkaisun valokuvat: Kainuun liitto

Julkaisun pohjakartat © MML, avoimen tietoaineiston lisenssi versio 1.0-1.5.2012.

ISBN

ISSN

Kajaani 2015

Kainuun liitto

# **Kainuun tuulivoimamaakuntakaava**

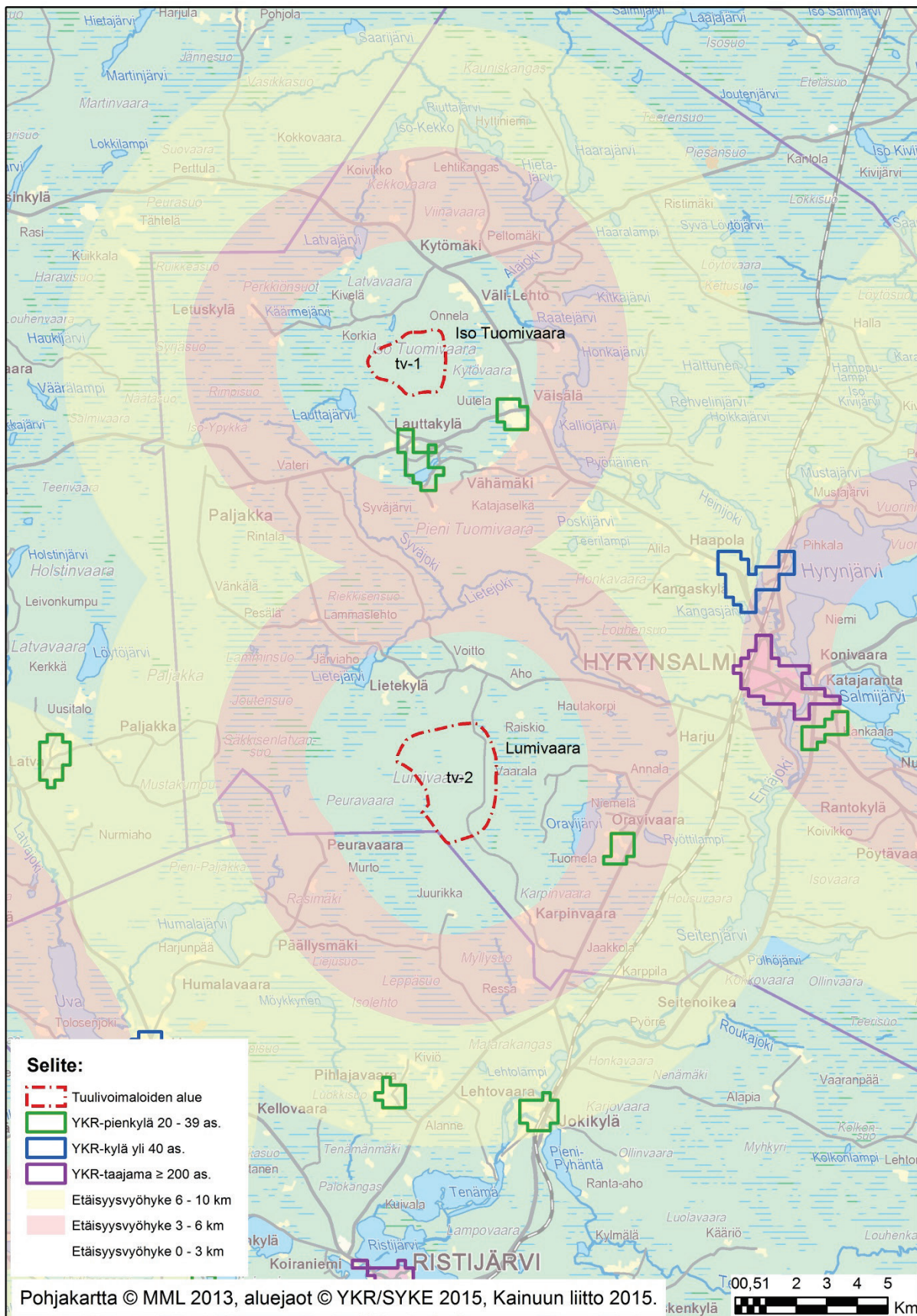
## **Maakuntakaavaselostuksen liitteet**

Kainuun liitto  
2015

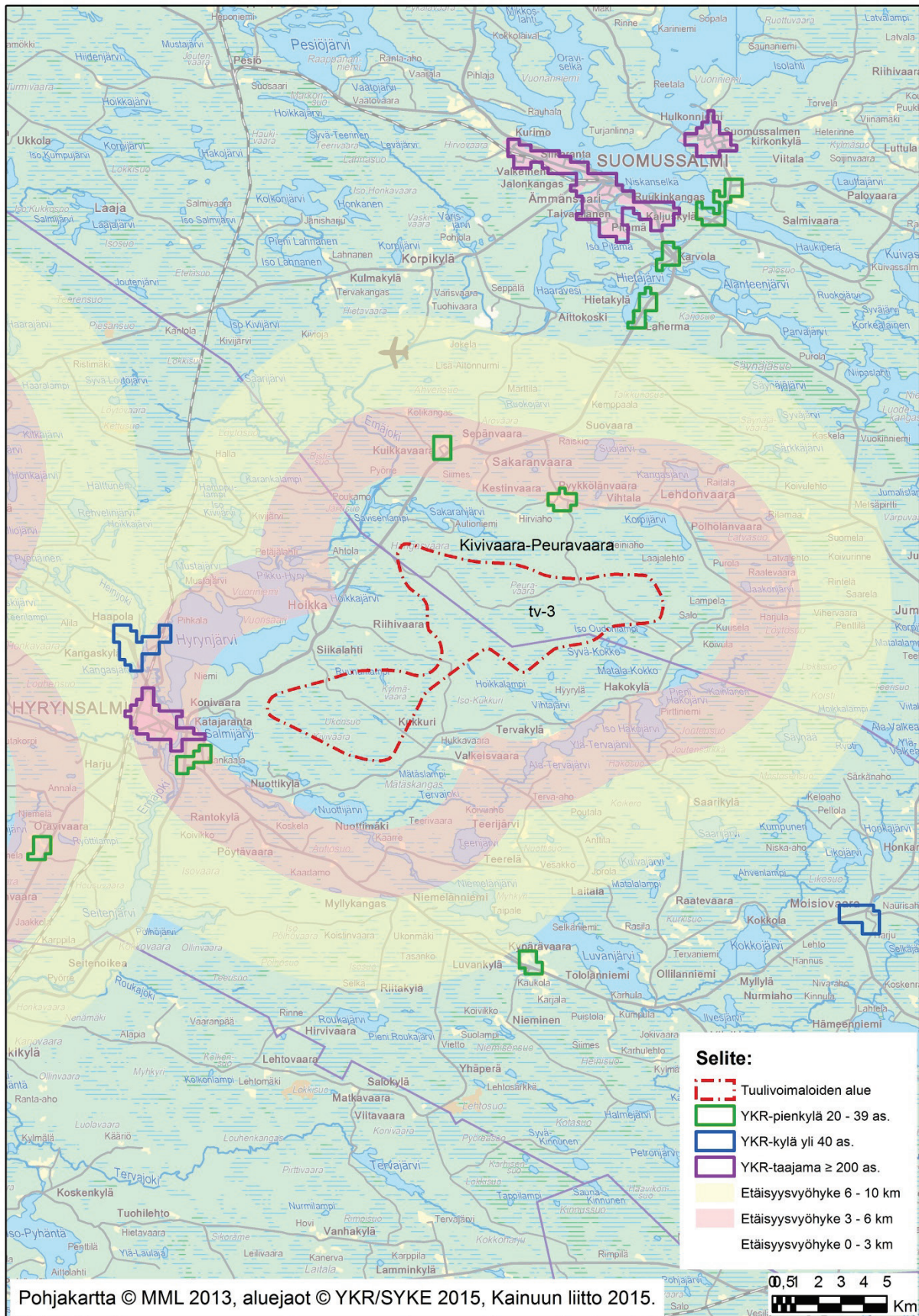
## Liitteet

LIITE 1: Tuulivoimaloiden alueiden sijainti	5
LIITE 2: Ilmaliikenteen tuulivoimarakentamiselle aiheuttamat korkeusrajoitukset	12
LIITE 3: Oulujärven 3 kilometrin rantavyöhyke	13
LIITE 4: Hallan paliskunnan toiminnan keskeiset alueet	14
LIITE 5: Vaikutusten tarkastelu alueittain	15
1) Iso Tuomivaara, tv-1 (Hyrynsalmi)	16
2) Lumivaara, tv-2 (Hyrynsalmi)	19
3) Kivivaara-Peuravaara, tv-3 (Hyrynsalmi, Suomussalmi)	22
4) Piiparinmäki-Kokkosuo, tv-4 (Kajaani)	25
5) Murtomäki, tv-5 (Kajaani)	28
6) Maaselänkangas, tv-7 (Kajaani)	31
7) Teerivaara, tv-8 (Paltamo)	34
8) Varsavaara, tv-9 (Paltamo, Puolanka)	37
9) Murtiovaara, tv-10 (Puolanka)	39
10) Kintasmäki-Iso Koirakangas, tv-11 (Puolanka)	41
11) Sivakkalehto, tv-12 (Kajaani, Sotkamo)	43
12) Lamankangas-Valkeiskangas, tv-13 (Sotkamo)	45
13) Tuomaanmäki, tv-14 (Sotkamo)	48
14) Ruoholamminlehto, tv-15 (Sotkamo)	50
LIITE 6: Maakuntakaavan tuulivoima-alueet, Havainnekuvat. (Sweco Ympäristö Oy, 2015)	
LIITE 7: Kainuun tuulivoimamaakuntakaava. Vaikutukset Natura 2000 -verkoston alueisiin	

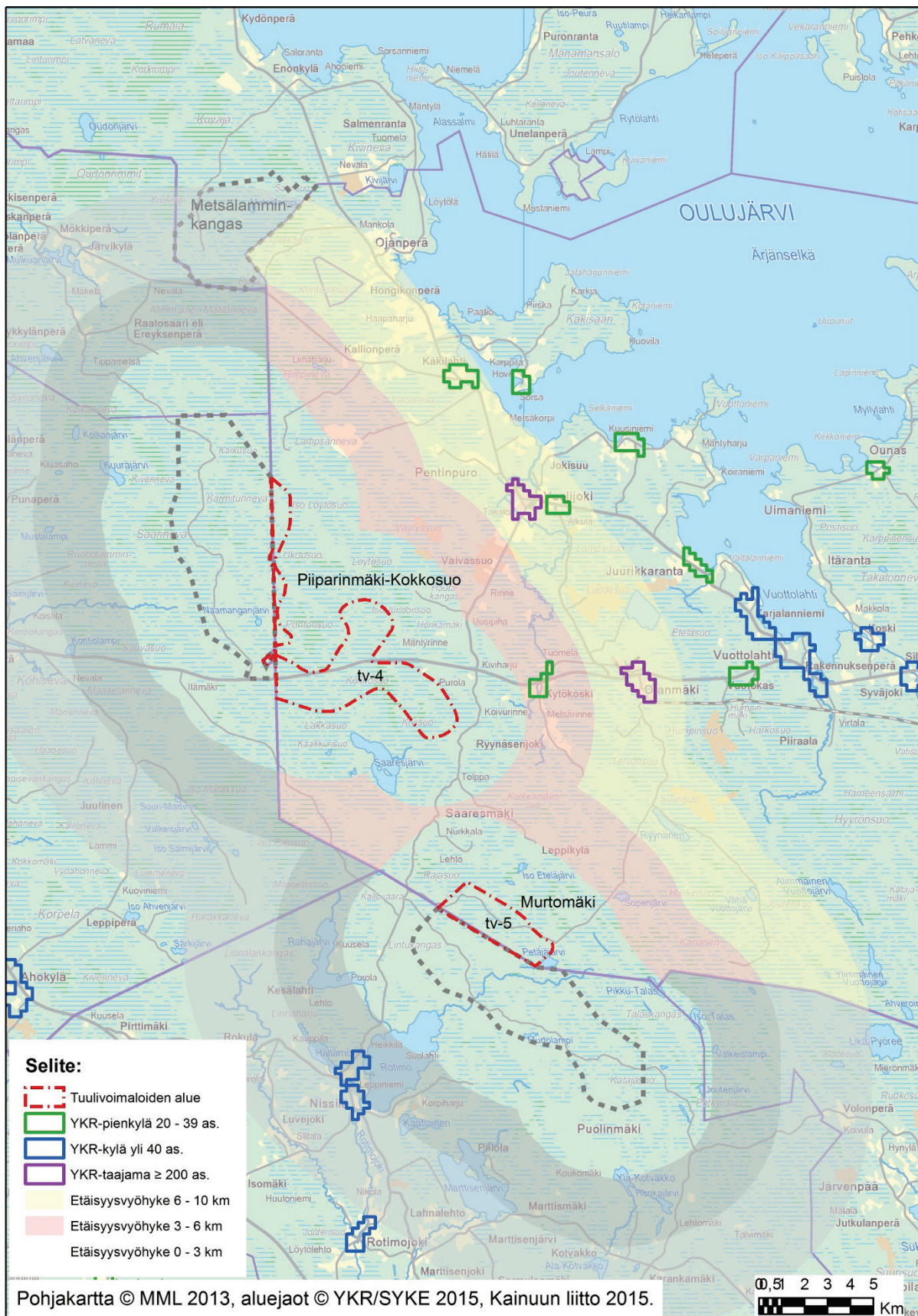
## LIITE 1: Tuulivoimaloiden alueiden sijainti



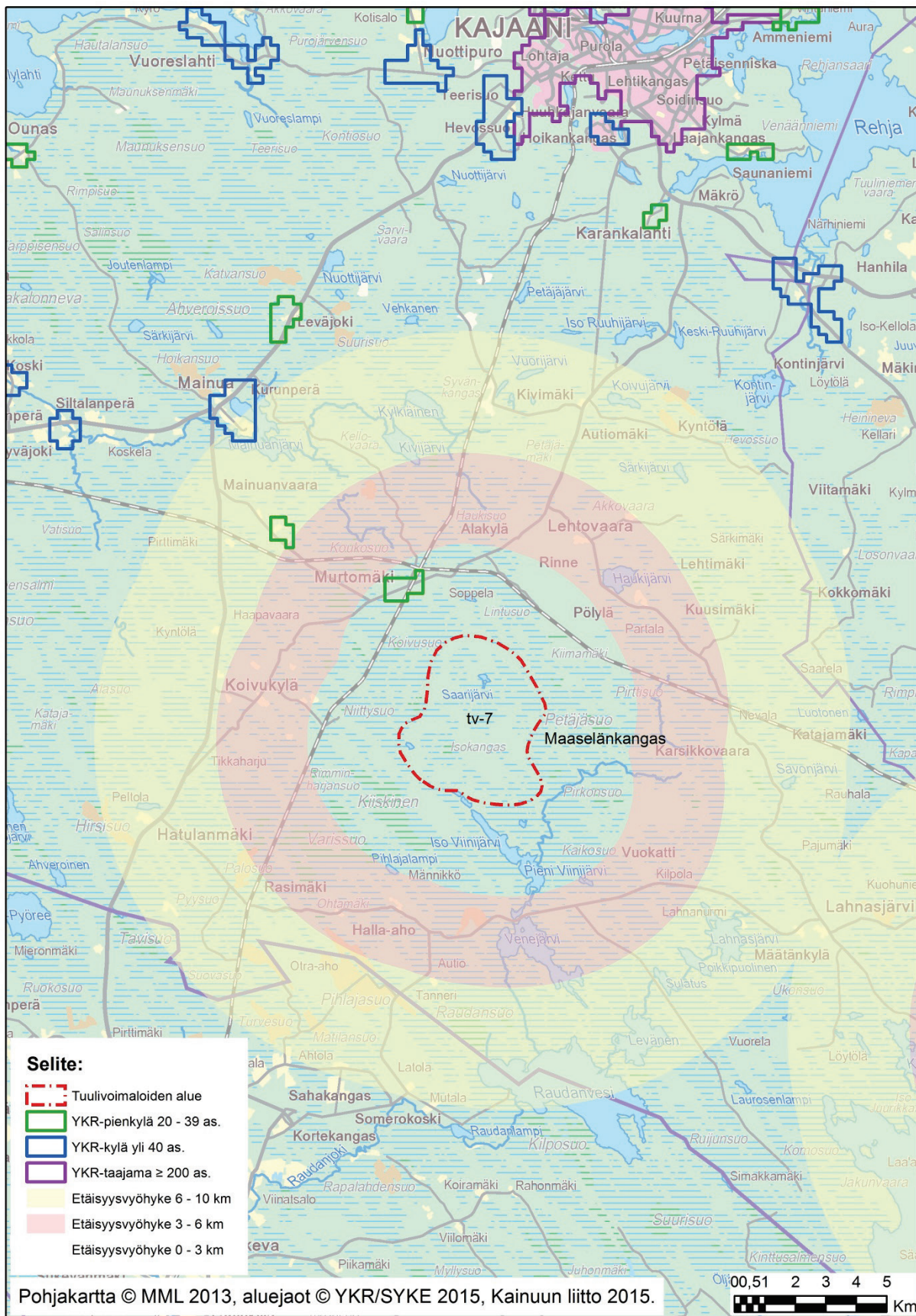
Iso Tuomivaara ja Lumivaara (Hyrynsalmi).



Kivivaara-Peuravaara (Hyrynsalmi, Suomussalmi).



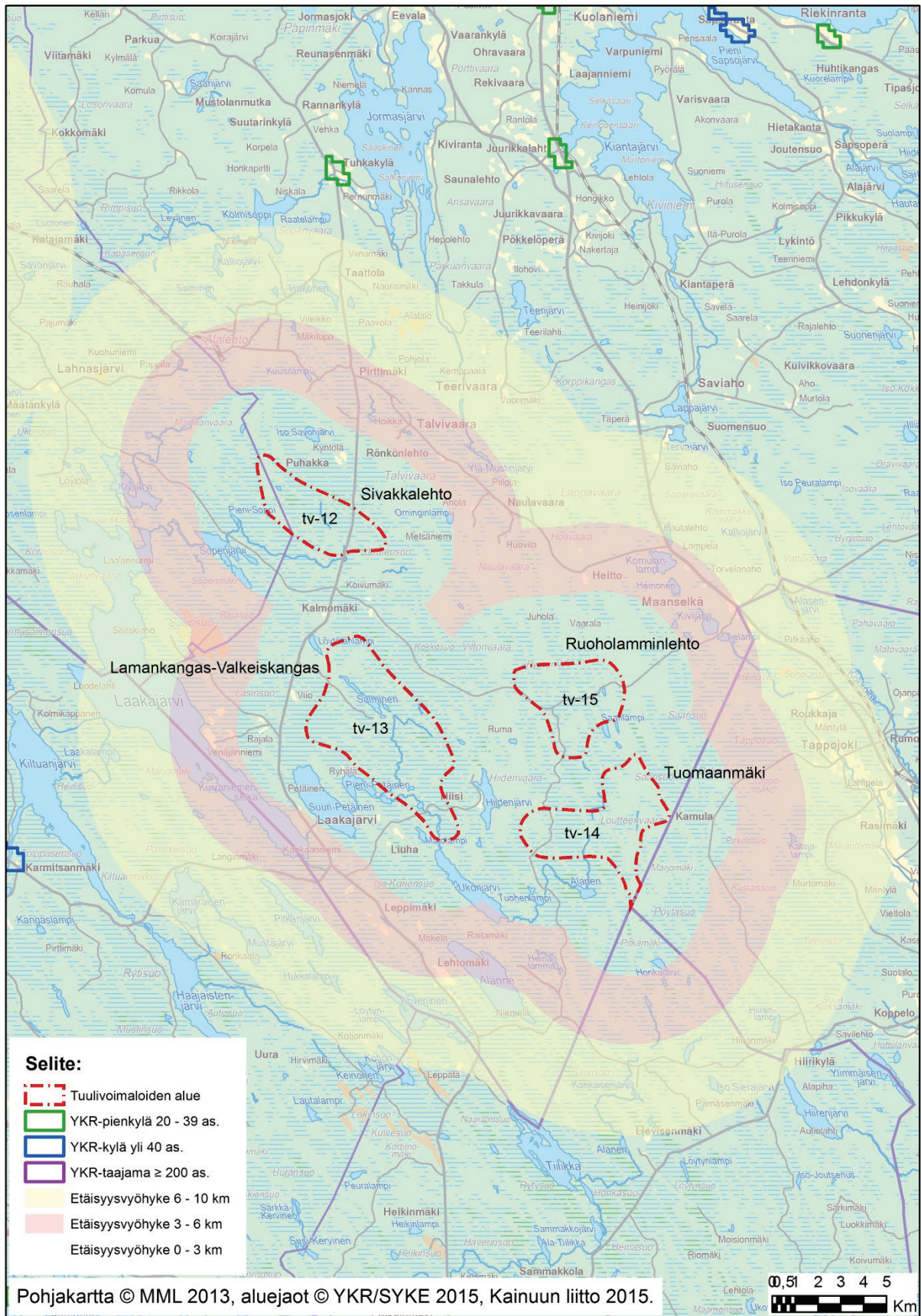
Piiparinmäki-Kokkosuo (Kajaani) ja Murtomäki (Kajaani).



Maaselänkangas (Kajaani).

Kainuun liitto

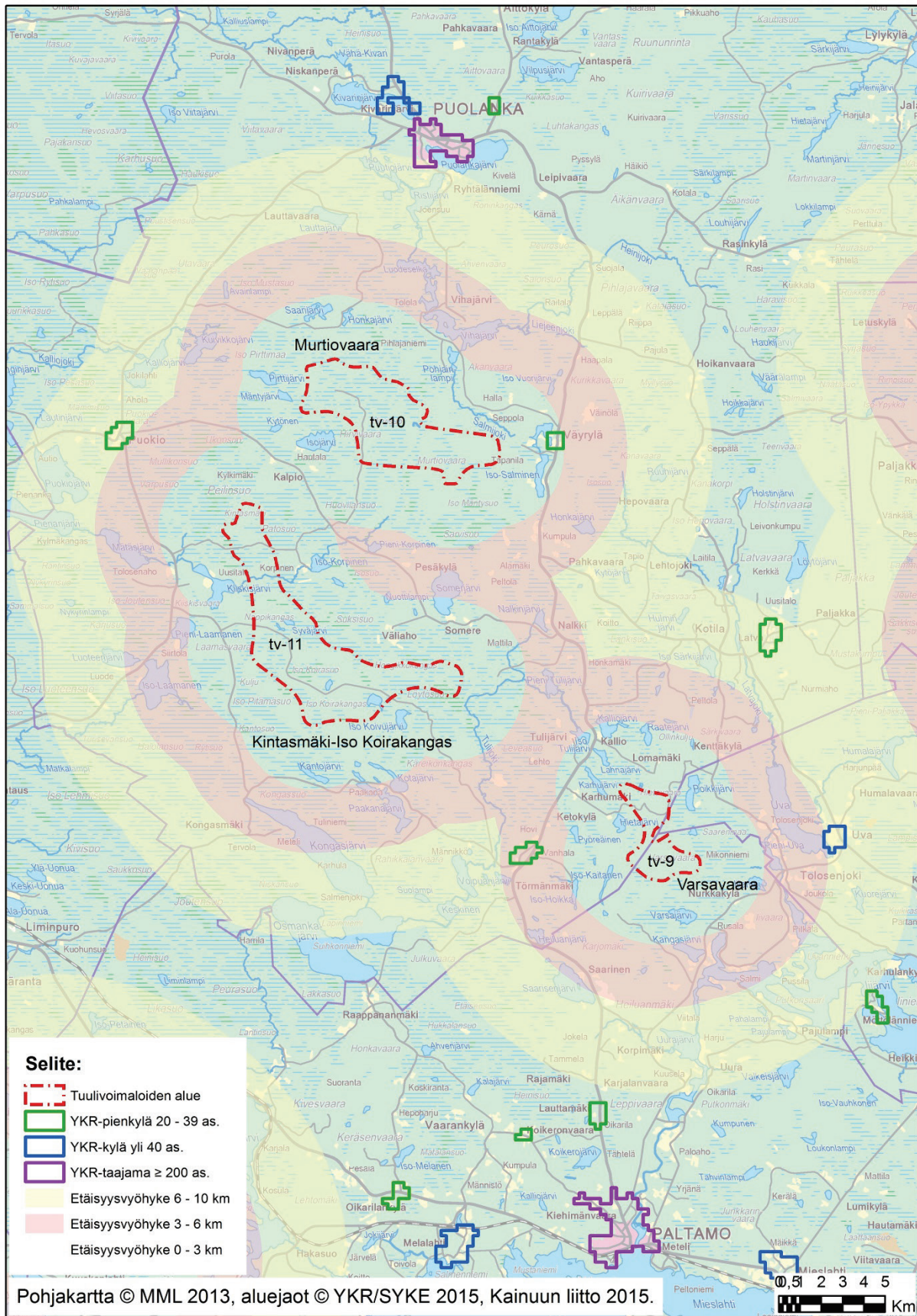




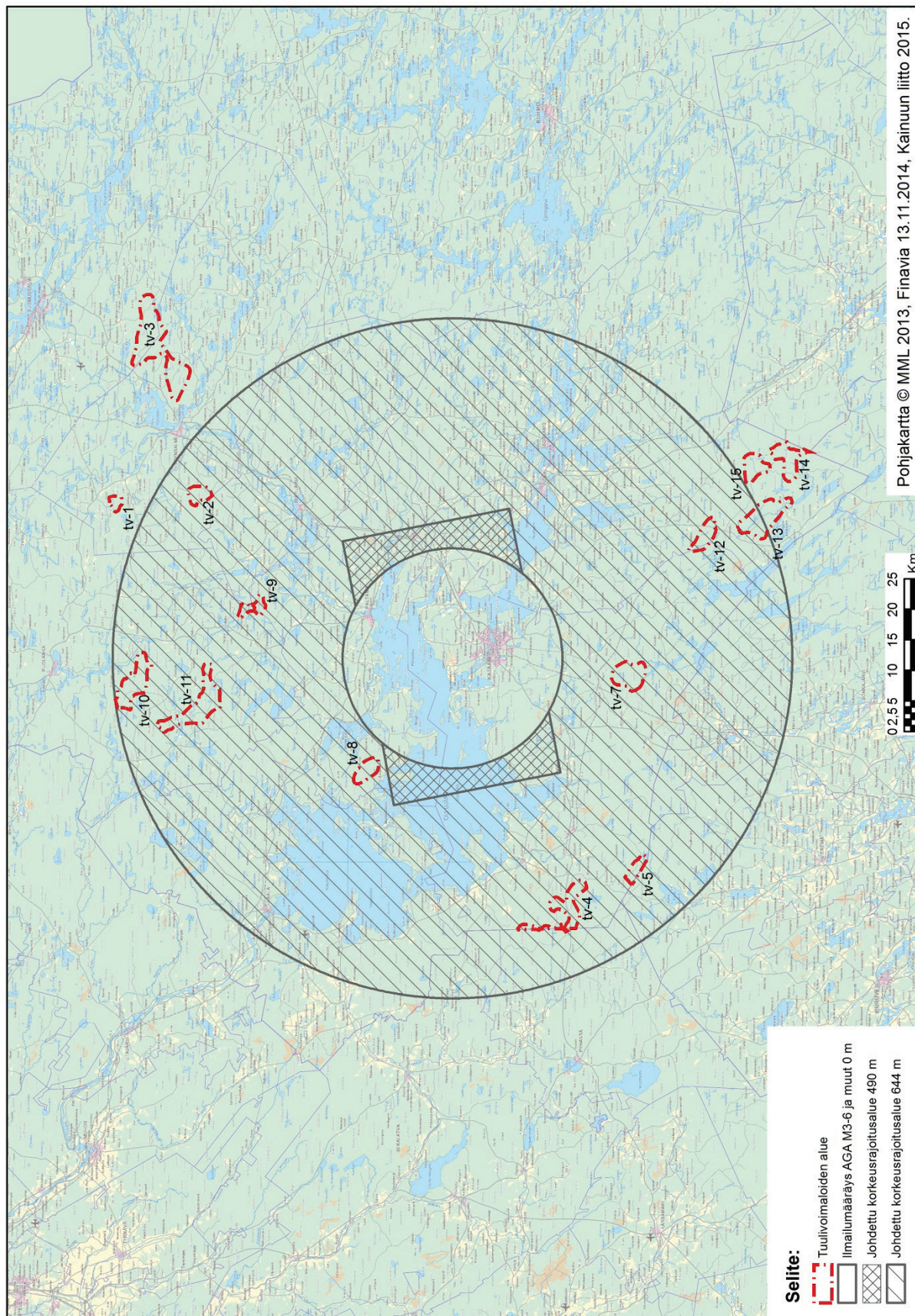
Sivakkalehto (Kajaani, Sotkamo), Lamankangas-Valkeiskangas (Sotkamo), Tuomaanmäki (Sotkamo) ja Ruoholamminlehto (Sotkamo).

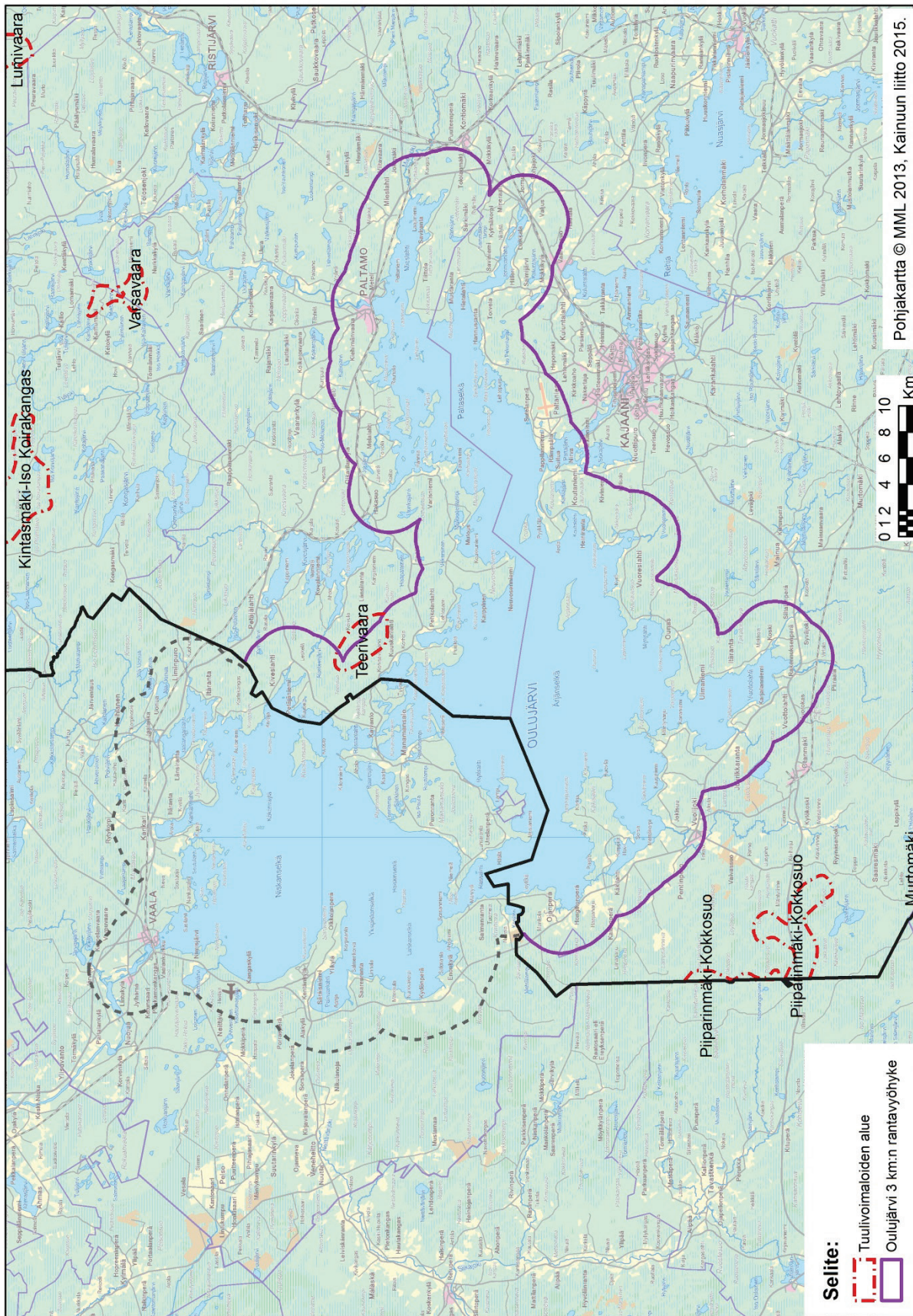


Teerivaara (Paltamo).

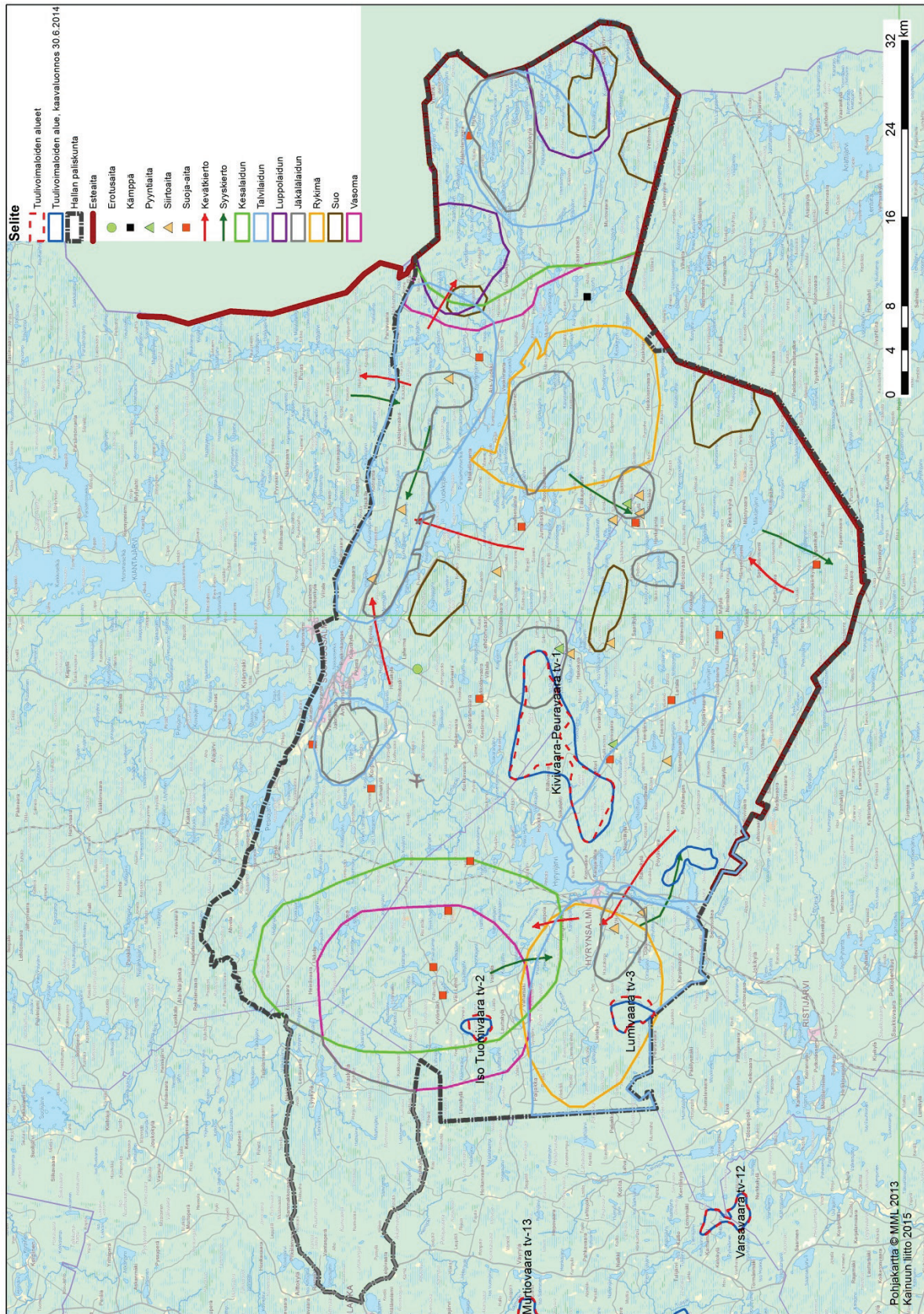


Murtiovaara (Puolanka), Kintasmäki-Iso Koirakangas (Puolanka) ja Varsavaara (Paltamo, Puolanka).





LIITE 3: Oulujärven 3 kilometrin rantavyöhyke



**LIITE 4:** Hallan paliskunnan toiminnan keskeiset alueet  
(Lähde: Paliskuntain yhdistys 2013)

**LIITE 5:** Vaikutusten tarkastelu alueittain

- 1) Iso Tuomivaara, tv-1 (Hyrnsalmi)
- 2) Lumivaara, tv-2 (Hyrnsalmi)
- 3) Kivivaara-Peuravaara, tv-3 (Hyrnsalmi, Suomussalmi)
- 4) Piiparinmäki-Kokkosuo, tv-4 (Kajaani)
- 5) Murtomäki, tv-5 (Kajaani)
- 6) Maaselänkangas, tv-7 (Kajaani)
- 7) Teerivaara, tv-8 (Paltamo)
- 8) Varsavaara, tv-9 (Paltamo, Puolanka)
- 9) Murtiovaara, tv-10 (Puolanka)
- 10) Kintasmäki-Iso Koirakangas, tv-11 (Puolanka)
- 11) Sivakkalehto, tv-12 (Kajaani, Sotkamo)
- 12) Lamankangas-Valkeiskangas, tv-13 (Sotkamo)
- 13) Tuomaanmäki, tv-14 (Sotkamo)
- 14) Ruoholamminlehto, tv-15 (Sotkamo)

## 1) Iso Tuomivaara, tv-1 (Hyrynsalmi)

### Vaikutusten arviointi

Iso Tuomivaaran suunnittelualue sijaitsee Hyrynsalmen keskustasta noin 13 km luoteeseen ja noin 2 km Ukkohallan matkailukeskuksesta pohjoiseen. Puolangan keskusta sijaitsee noin 25 km alueesta luoteeseen. Alueen laajuus on noin 390 ha.

<b>VAIKUTUSTEN MERKITTÄVYYS</b>	<b>Myönteinen vaikutus</b>
	<b>Ei merkittävää vaikutusta</b>
	<b>Lievä haitallinen vaikutus</b>
	<b>Merkittävä haitallinen vaikutus</b>
	<b>Vaikutuksiltaan toteuttamiskelvoton *</b>

\* Tuulivoimaloiden alueet, jotka on todettu vaikutuksiltaan toteuttamiskelvottomiksi tuulivoimatuotantoon, on jätetty Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan ulkopuolelle kaavoitusprosessin kuluessa.

<b>KESKEISET VAIKUTUKSET</b>	
<b>Maankäyttö ja rakennettu ympäristö</b>	<b>MERKITTÄVÄ (KOHTALAINEN) HAITALLINEN VAIKUTUS.</b> Vaikutukset ovat kokonaisuutena kohtalaisia tai merkittäviä. Lähialueella oleville pysyville ja loma-asunnoille vaikutukset voivat olla merkittäviä. Alueen sisällä ei ole pysyvää asutusta tai loma-asuntoja. Lähimmät asuinrakennukset tai loma-asunnot ovat vähintään 1 km etäisyydellä maakuntakaavassa osoitetun tuulivoimaloiden alueen rajasta. Iso Tuomivaaran huipulle tarvitaan uutta tieyhteyttä noin 1 kilometri.  Maankäytön luonne suunnittelualueella muuttuu vähemmän erämaahenkiseksi. Maankäytöllistä merkitystä voi olla esimerkiksi matkailupalveluiden sijoittumiseen tulevaisuudessa.
<b>Maisema</b>	<b>MERKITTÄVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS.</b> Haitallisia maisemallisia vaikutuksia sekä asutukselle että luonnonmaisemalle. Voimalapaikat sijaitsevat noin 330–380 metrin korkeudella merenpinnasta ja voimalat voivat erottua 20–30 kilometrin päässä. Voimaloiden arvioidaan näkyvän Letuskylän, Väli-Lehdon ja Väisälän kyliin. Voimalat muuttaisivat myös Ukkohallan matkailukeskuksen maisemakuvaa ja näkyisivät selvästi laskettelurinteisiin. Lisäksi voimalat näkyisivät noin 9 kilometriä lounaaseen sijaitsevaan Paljakanvaaran näköalatorniin.
<b>Kulttuuriympäristö ja kulttuuriperintö</b>	EI MERKITTÄVÄÄ VAIKUTUSTA. Alueelta ei ole tiedossa erityisiä kulttuuriympäristöarvoja.
<b>Kasvillisuus ja luonnonarvot</b>	EI MERKITTÄVÄÄ VAIKUTUSTA. Vaikutukset uhanalaisiin luontotyyppeihin sekä metsä- ja vesilain mukaisiin luontotyyppeihin arvioidaan vähäisiksi. Tuulivoimaloiden alueella ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta uhanalaisten kasvien ja kääväkkäiden esiintymiseen alueella.
<b>Linnusto</b>	<b>LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS.</b> Vaikutukset kohdistuvat ensisijaisesti pesimälinnustoon, koska alueen kautta kulkeva muuttava linnusto on vähälukuista. Lähi-alueilla sijaitsee useita lintudirektiivin I lintulajeja, joita voi todennäköisesti esiintyä myös kohdealueella.



<b>Eläimistö</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Alueella sijaitsee luontodirektiivin liitteen IV lajeista liito-orava, karhu ja ilves. Rakentaminen voi aiheuttaa liito-oravan elinpiirin kaventumista sekä häiriövaikutuksia rakentamisen ja toiminnan aikana. Ilveksen osalta vaikutukset arvioidaan merkitykseltään vähäiseksi, koska ilveksen elinpiiri on laaja-alainen. Luontodirektiivin IV lajeista alueella on myös tehty yksittäisiä havaintoja lepakoista. Luontodirektiivin liitteen II lajeista alueella esiintyy ahma ja näätä. Alueella esiintyvää luontaista eläimistöä ovat mm. poro, hirvi sekä pienriista ja maasuorpedot. Näille eläimille ei arvioida aiheutuvan pysyviä haitallisia vaikutuksia tuulivoimaloiden alueesta.
<b>Natura 2000 -alueet</b>	EI MERKITTÄVÄÄ VAIKUTUSTA. Alueen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse Natura 2000 –verkoston alueita. Aluetta lähinnä oleva Vorlokin Natura-alue (SCI) sijaitsee etelässä Ukkohallan matkailukeskuksen takana noin 3,2 kilometrin päässä ja Kitkansuon Natura-alue (SCI) itäpuolella noin 4,8 kilometrin päässä.
<b>Vesistöt</b>	EI MERKITTÄVÄÄ VAIKUTUSTA. Tuulivoimaloiden alueella ei ole pohjavesialueita. Rakennusvaiheessa saattaa esiintyä vähäistä paikallista ja tilapäistä kiintoaine- ja ravinnekuormituksen lisääntymistä pintavesiin.
<b>Maa- ja kallioperä</b>	EI MERKITTÄVÄÄ VAIKUTUSTA. Tuulivoimaloiden, teiden ja sähköverkon rakentaminen aiheuttaa paikallisia muutoksia maa- ja kallioperään.
<b>Liikenne</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Rakennus- ja purkuvaiheissa esiintyy häiriöitä liikenteessä ja liikenneturvallisuuden heikkenemistä. MYÖNTEINEN VAIKUTUS. Nykyisten tieyhteyksien parantaminen voi parantaa rakentamisajan jälkeen muiden tienkäyttäjien liikenneturvallisuutta ja helpottaa alueella liikkumista.
<b>Melu</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Tuulivoimapuiston alueella äänimaailma muuttuu ja meluisuus lisääntyy. Melumallinnuksen mukaan tuulivoimaloiden aiheuttama melu ei ylitä asuinrakennuksille annettuja suunnittelun ohjearvoja (40 dB). Lomarakennusten osalta meluvaikutus on viiden kohteen osalta yli ohjearvon 35 dB.
<b>Varjon vilkkuminen ja välke</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Valon ja varjon vilkkumisen mallinnuksen perusteella varjon vilkunta arvioidaan lieväksi alueen asutukselle.
<b>Ilmanlaatu ja ilmasto</b>	MYÖNTEINEN VAIKUTUS. Tuulivoimaloiden alueen rakentamiseen liittyvät päästöt eivät aiheuta merkittäviä vaikutuksia. Tuulisähkön tuotannolla voidaan välillisesti ehkäistä muusta energiantuotannosta syntyviä kasvihuonekaasuja ja muita ilmanlaatua heikentäviä ainesosia. Kuljetuksista aiheutuu päästöjä ilmaan, mutta vaikutukset eivät ole merkittäviä.
<b>Poroelinkeino</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Alue sijaitsee poronhoitoalueella. Tuulivoimalat vaikuttavat porotalouteen pääosin laiduntamiseen liittyvänä häirtana. Alue on poronhoidon vasoma-alueita. Muuttunut ympäristö voi aiheuttaa muutoksia porojen laidunten käyttöön sekä lisätä porojen harhautumista vakiintuneilta reiteiltä. Porotaloutteen kohdistuvia vaikutuksia selvitetään yksityiskohtaisemman suunnittelun yhteydessä yhdessä paliskunnan kanssa.
<b>Aluetalous</b>	MYÖNTEINEN VAIKUTUS. Merkittäviä myönteisiä vaikutuksia aluetalouteen sekä rakentamis- että toimintavaiheessa. Aluetalouden työllistävä vaikutus syntyy etenkin tuulipuiston käytöstä ja kunnossapidosta. LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Tuulivoimaloilla voi olla vaikutuksia lähiympäristön matkailutoiminnan harjoittamiseen ja loma-asutukseen maisemakuvan muuttumisen sekä meluvaikutusten kautta.

<b>Ihmisten elinolot, viihtyisyys ja virkistys</b>	<p>LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Tuulivoimaloiden toiminnan aikaiset vaikutukset elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen liittyvät pääosin tuulivoimaloiden alueen ja sen lähialueiden maisema-, melu- ja välkevaikutuksiin. Tuulivoimapuisto muuttaa sekä alueen ääni- että visuaalista maisemaa.</p> <p>Tuulivoimapuiston rakentamisesta virkistystoimintaan kohdistuvat vaikutukset tarkastelualueella ovat merkittävämmät kuin toiminta-ajan vaikutukset. Toimintavaiheessa tuulivoimapuisto ei rajoita alueen virkistyskäyttöä. Toisaalta tuulivoimapuiston haitalliset vaikutukset ilmenevät etenkin lähiympäristön matkailualueella ja luonnonympäristön virkistyskäytössä.</p> <p>Lentoestevaloilla on lievästi haitallinen vaikutus ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen.</p>
<b>Turvallisuus</b>	<p>LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Rakentamisaikana pieniä vaikutuksia liikenneturvallisuuteen. Muilta osin ei merkittäviä haitallisia vaikutuksia. Tuulivoimarakentamisella ei todennäköisesti olisi vaikutusta lentoturvallisuuteen.</p>
<b>Viestintäyhteydet</b>	<p>LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Lähialueilla saattaa aiheutua lieviä haittavaikutuksia tv- ja radiovastaanottoon.</p>
<b>Sähkönsiirto</b>	<p>LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Sähkönsiirtolinjasta aiheutuu paikoitellen maisemallisia vaikutuksia.</p>

**Lähteet:**

Ramboll Finland Oy (2015). *Hyrnsalmen kunta. Iso Tuomivaaran tuulivoimahankkeen osayleiskaava, Kaavaehdotus.*

## 2) Lumivaara, tv-2 (Hyrnsalmi)

### Vaikutusten arviointi

Lumivaaran tuulivoimaloiden alue sijaitsee noin 10 kilometriä Hyrnsalmen keskustan lounaispuolella ja noin 17 kilometriä Ristijärven taajaman pohjoispuolella. Alueen laajuus on noin 880 ha. Lumivaaraan on suunnitteilla sekä Otsotuuli Oy:n että Prokon Oy:n vierekkäiset tuulivoimahankkeet, jotka muodostavat yhdessä yhtenäisen tuulivoima-alueen.

<b>VAIKUTUSTEN MERKITTÄVYYS</b>	<b>Myönteinen vaikutus</b>
	<b>Ei merkittävää vaikutusta</b>
	<b>Lievä haitallinen vaikutus</b>
	<b>Merkittävä haitallinen vaikutus</b>
	<b>Vaikutuksiltaan toteuttamiskelvoton *</b>

\* Tuulivoimaloiden alueet, jotka on todettu vaikutuksiltaan toteuttamiskelvottomiksi tuulivoimatuotantoon, on jätetty Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan ulkopuolelle kaavoitusprosessin kuluessa.

<b>KESKEISET VAIKUTUKSET</b>	
<b>Maankäyttö ja rakennettu ympäristö</b>	<b>LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS.</b> Vaikutukset ovat kokonaisuutena lieviä. Alue muuttuisi metsäalueesta osittain rakennetuksi alueeksi, johon rakennettaisiin jonkin verran lisää teitä. Tuulivoimalat ja voimajohdot rajoittavat muuta maankäyttöä vain välittömässä lähiympäristössään.
<b>Maisema</b>	<b>MERKITTÄVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS.</b> Haitallisia maisemallisia vaikutuksia ensisijaisesti luonnonmaisemalle. Maisemavaikutukset ovat tuulivoimaloiden alueen läheisyydessä kohtalaiset, koska tuulivoimaloiden alue sijoittuu ihmistoiminnan vyöhykkeelle. Joidenkin pihapiirien osalta vaikutukset ovat merkittäviä. Voimaloiden arvioidaan näkyvän ainakin osittain Lietekylään sekä Oravivaaran kylään ja Oravijärvelle. Voimalat muuttaisivat myös Ukko-hallan maisemakuvaa ja näkyisivät eteläisille laskettelurinteille sekä osin lomakylään. Lähimmistä asuin- tai lomarakennuksista ei muodostu näkymiä tuulivoimaloille maaston kumpuilun ja peitteisyyden vuoksi. Osa alueesta näkyy Paljakanvaaran näkötorniin. Alueelle tai sen läheisyyteen ei sijoitu valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita.
<b>Kulttuuriympäristö ja kulttuuriperintö</b>	<b>LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS.</b> Lähin kulttuurihistoriallisesti merkittävä kohde on 5,6 kilometriä itään sijaitseva Kaunislehdon talomuseo. Muihin kulttuurihistoriallisiin kohteisiin (Hyrnsalmen kirkko ja rautatieasema, Komulankönkään puromylly, Seitenoikean voimalaitos) on etäisyyttä 9 kilometriä tai enemmän. Alueella ei sijaitse muinaismuistokohteita.
<b>Kasvillisuus ja luonnonarvot</b>	<b>LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS.</b> Otsotuuli Oy:n hankealueella on tehty luontoselvitykset vuonna 2012 ja Prokonin hankealueella 2013-2014. Vaikutukset alueen uhanalaisiin luontotyyppeihin sekä metsä- ja vesilain mukaisiin luontotyyppeihin arvioidaan vähäisiksi.
<b>Linnusto</b>	<b>LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS.</b> Alueella pesivän linnuston elinolosuhteet muuttuvat ja häiriövaikutuksia voi aiheutua alueen kautta muuttavalle linnustolle. Vaikutukset muuttolinnustolle arvioidaan vähäisiksi.

<b>Muu eläimistö</b>	<p>LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Eläimistöön kohdistuvat vaikutukset ilmenevät pääosin tuulivoimaloiden, tiestön ja sähkönsiirron rakentamiskohteilla ja niiden lähiympäristössä suorina elinympäristön pinta-alan menetyksinä ja elinympäristöjen laadun heikkenemisenä sekä rakentamisen aikaisena häiriövaikutuksena.</p> <p>Luontodirektiivin IV lajeista alueella esiintyy liito-orava ja alueella liikkuu ajoittain karhuja. Liito-oravalle aiheutuu häiriötä rakennusaikana, jolloin puuston poistaminen voi katkaista kulkureittejä. Rakentamisen aikaisella häiriöllä voi olla vaikutuksia liito-oravan esiintymiseen, mikäli se tapahtuu lisääntymis- ja pesimisaikaan. Alue ei kuulu karhujen keskeisiin elin- ja lisääntymisalueisiin, joten vaikutukset ovat vähäisiä. Luontodirektiivin II lajeista alueella esiintyy näätä. Muita alueella esiintyviä lajeja ovat hirvi, metsäpeura ja poro.</p>
<b>Natura 2000 -alueet</b>	<p>LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Alueen välittömässä läheisyydessä sijaitsee Säkkinenlatvansuo-Jännesuo-Lamminsuon ja Peuravaaran Natura-alue. YVA-menettelyjen yhteydessä laaditun Natura-tarvearvioinnin mukaan tuulivoimaloiden alueen vaikutuksen Natura-alueeseen arvioidaan vähäiseksi ja luonnonsuojelulain 65 §:n mukaista Natura-arviointia ei katsota tarpeelliseksi.</p>
<b>Vesistöt</b>	<p>EI MERKITTÄVÄÄ VAIKUTUSTA. Rakennusvaiheessa saattaa esiintyä vähäistä paikallista ja tilapäistä kiintoaine- ja ravinnekuormituksen lisääntymistä pintavesiin.</p>
<b>Maa- ja kallioperä</b>	<p>EI MERKITTÄVÄÄ VAIKUTUSTA. Tuulivoimaloiden, teiden, sähköaseman ja sähköverkon rakentaminen aiheuttaa paikallisia muutoksia maa- ja kallioperään.</p>
<b>Liikenne</b>	<p>LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Vaikutuksia liikenteeseen aiheutuu erityisesti tuulivoimaloiden alueen rakentamisen aikaisista kuljetuksista. Rakennus- ja purkuvaiheissa esiintyy häiriötä lähialueen liikenteessä ja liikenneturvallisuuden heikkenemistä.</p> <p>MYÖNTEINEN VAIKUTUS. Nykyisten tieyhteyksien parantaminen alueella voi parantaa rakentamisajan jälkeen muiden tienkäyttäjien liikenneturvallisuutta ja helpottaa alueella liikkumista.</p>
<b>Melu</b>	<p>LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Tuulivoimaloiden alueella äänimaailma muuttuu ja meluisuus lisääntyy. Alustavan melumallinnuksen mukaan kummankaan tuulivoimaloiden alueen melutason suunnitteluohjearvon 35 tai 40 dB:n ylittävällä vyöhykkeellä ei sijaitse vakituisia tai vapaa-ajan asuntoja. Meluvaikutus yltää viereiselle Natura-alueelle.</p>
<b>Varjon vilkkuminen ja välke</b>	<p>LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Otsotuuli Oy:n hankkeessa tehdyn valon ja varjon vilkkumisen mallinnuksessa tuulivoimapuiston vaikutus ei yllä lähimpiin vakituisiin tai vapaa-ajan asuntoihin. Prokon:in hankkeen varjostusmallinnuksen perusteella tuulivoimapuiston vaikutus yltää lähimpiin asuinrakennuksiin siten, että vyöhykkeellä 1 tunti / vuosi olisi 2 asuinrakennusta ja melko lähellä sen ulkopuolella viisi asuinrakennusta.</p>
<b>Ilmanlaatu ja ilmasto</b>	<p>MYÖNTEINEN VAIKUTUS. Tuulivoimaloiden rakentamiseen liittyvät päästöt eivät aiheuta merkittäviä vaikutuksia. Tuulisähkön tuotannolla voidaan välillisesti ehkäistä muusta energiantuotannosta syntyviä kasvihuonekaasuja ja muita ilmanlaatua heikentäviä ainesosia. Kuljetuksista aiheutuu päästöjä ilmaan, mutta vaikutukset eivät ole merkittäviä.</p>
<b>Poroelinkeino</b>	<p>LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Tuulivoimapuisto vaikuttaa porotalouteen pääosin laiduntamiseen liittyvänä 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. Porotaloutteen kohdistuvia vaikutuksia selvitetään tarkemmin yksityiskohtaisemman suunnittelun yhteydessä paliskunnan kanssa.</p>

<b>Aluetalous</b>	MYÖNTEINEN VAIKUTUS. Merkittäviä myönteisiä vaikutuksia aluetalouteen sekä rakentamis- että toimintavaiheessa. Aluetalouden työllistävä vaikutus syntyy etenkin tuulipuiston rakentamisesta, käytöstä ja kunnossapidosta.
<b>Ihmisten elinolot, viihtyisyys ja virkistys</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Rakentamisen aikaiset vaikutukset liittyvät pääosin lisääntyvään liikenteeseen alueella. Tuulivoimaloiden toiminnan aikaiset vaikutukset elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen liittyvät pääosin tuulivoimaloiden alueiden ja niiden lähialueiden maisema-, melu- ja välkevaikutuksiin. Tuulivoimaloiden alue muuttaa sekä alueen ääni- että visuaalista maisemaa.  Tuulivoimapuiston rakentamisesta virkistystoimintaan kohdistuvat vaikutukset ovat merkittävämmät kuin toiminta-ajan vaikutukset. Toimintavaiheessa tuulivoimapuisto ei rajoita alueen virkistyskäyttöä. Lentoestevaloilla on lievästi haitallinen vaikutus ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen.  Alueen ympäristössä on kylämäistä asutusta ja jonkin verran haja-asutusta, joille aiheutuu maisema- ja meluvaikutuksia.
<b>Turvallisuus</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Rakentamisaikana aiheutuu pieniä vaikutuksia liikenneturvallisuuuteen. Muilta osin ei merkittäviä haitallisia vaikutuksia turvallisuuden kannalta.
<b>Viestintäyhteydet</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Lähialueilla saattaa aiheutua lieviä haittavaikutuksia tv- ja radiovastaanottoon.
<b>Sähkönsiirto</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Sähkönsiirtolinjasta aiheutuu paikoitellen maisemallisia vaikutuksia.

#### Lähteet:

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy (2014). *Prokon Wind Energy Finland Oy, Hyrynsalmen Lumivaaran tuulivoimapuisto. Ympäristövaikutusten arviointiselostus.*

FCG Suunnittelu ja Tekniikka Oy (2014). *Prokon Lumivaara – tuulipuiston osayleiskaava, kaavaselostus, Hyrynsalmen kunta.*

Pöyry Finland Oy (2014). *Otsotuuli Oy. Lumivaaran tuulivoimahanke. Lumivaaran tuulivoimahankkeen YVA-selostus.*

Ramboll Finland Oy (2014). *Lumivaaran tuulivoimahankkeen osayleiskaava, Hyrynsalmen kunta. Kaavaluonnos 22.10.2014*

### 3) Kivivaara-Peuravaara, tv-3 (Hyrnsalmi, Suomussalmi)

#### Vaikutusten arviointi

Kivivaara-Peuravaaran tuulivoimaloiden alue sijaitsee valtatie 5 itäpuolella Hyrnsalmen ja Suomussalmen kuntien alueella. Alueen laajuus on noin 6670 ha.

<b>VAIKUTUSTEN MERKITTÄVYYS</b>	<b>Myönteinen vaikutus</b>
	<b>Ei merkittävää vaikutusta</b>
	<b>Lievä haitallinen vaikutus</b>
	<b>Merkittävä haitallinen vaikutus</b>
	<b>Vaikutuksiltaan toteuttamiskelvoton *</b>

\* Tuulivoimaloiden alueet, jotka on todettu vaikutuksiltaan toteuttamiskelvottomiksi tuulivoimatuotantoon, on jätetty Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan ulkopuolelle kaavoitusprosessin kuluessa.

<b>KESKEISET VAIKUTUKSET</b>	
<b>Maankäyttö ja rakennettu ympäristö</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Vaikutukset ovat kokonaisuutena lieviä. Maankäytön luonne alueella muuttuu vähemmän erämaahenkiseksi. Vähäistä maankäytöllistä merkitystä voi olla esim. matkailupalveluiden sijoittumiseen tulevaisuudessa. Tuulivoimaloiden alueella on hajakentämistä vähentävä vaikutus 40 dB(A):n melualueella. Hyrnsalmella melu voi rajoittaa rakentamista enintään 18 yksityisen ja Suomussalmella yhden tilan alueella. Ei suoria maankäyttövaikutuksia loma-asuntojen rakentamiseen vesistöjen rannoilla.
<b>Maisema</b>	MERKITTÄVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Haitallisia maisemallisia vaikutuksia sekä asutukselle että luonnonmaisemalle. Vaikutukset lähiasutukseen lieventyvät Valkeisvaara-Tervakylä suunnalla, jonka lähetyviltä on osayleiskaavaehdotuksessa poistettu kuuden voimalan ryhmä.
<b>Kulttuuriympäristö ja kulttuuriperintö</b>	MERKITTÄVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Maisemallista haittaa aiheutuu Hyrnsalmen kirkolle ja erityisesti Pyykkölänvaaran vaara-asutukselle.  Ei merkittävää haitallista vaikutusta tunnettuihin muinaisjäänkösiin. Alueella sijaitsee 35 muinaismuistokohdetta. Muinaismuistot voidaan huomioida tarkemmassa suunnittelussa, mm. tuulivoimaloiden sijoittelussa.
<b>Kasvillisuus ja luonnonarvot</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Tuulivoimaloiden alueen vaikutukset kohdistuvat pääasiassa tavanomaiseen talousmetsäkasvillisuuteen ja ovat avohakkuun kaltaisia.
<b>Linnusto</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Alueella sijaitsee sääksen pesiä ja reviirejä, jotka tulee huomioida tarkemmassa suunnittelussa. Alueelle on annettu erillinen rauhoitettua linnustoa koskeva maakuntakaavan suunnittelumääräys. Häiriövaikutukset Ison-Kukkurin vanhan metsän linnustolle rajoittuvat voimajohtolinjan rakentamiseen. Voimajohtolinjan ei arvioida muodostavan metsäisellä alueella suurta törmäysriskiä.

<b>Eläimistö</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS liittyen yhtenäisten metsäalueiden pirstoutumiseen sekä rakentamisajan häiriövaikutukseen. Alueella ei ole viitteitä liito-oravan esiintymisestä. Alueella esiintyy luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin kuuluvaa pohjanlepakkoa. Saukon esiintymisalue ulottuu tuulivoimaloiden alueelle, mutta alueella ei ole lajin lisääntymisen ja esiintymisen kannalta keskeisiä elinympäristöjä. Alueella on viitasammakolle soveltuvia elinympäristöjä. Mahdolliset vaikutukset eläimistöön tulee ottaa huomioon tarkemmassa suunnittelussa.
<b>Natura 2000 -alueet</b>	EI MERKITTÄVÄÄ VAIKUTUSTA. Ei aiheudu haitallisia vaikutuksia Säynäjängsuon-Matalasuon Natura-alueelle tai muillekaan suojelualueille.
<b>Vesistöt</b>	EI MERKITTÄVÄÄ VAIKUTUSTA. Rakennusvaiheessa saattaa esiintyä vähäistä paikallista ja tilapäistä kiintoaine- ja ravinnekuormituksen lisääntymistä pintavesiin.
<b>Maa- ja kallioperä</b>	EI MERKITTÄVÄÄ VAIKUTUSTA. Tuulivoimaloiden, teiden, sähköaseman ja sähköverkon rakentaminen aiheuttaa paikallisia muutoksia maa- ja kallioperään.
<b>Liikenne</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Rakennus- ja purkuvaiheissa esiintyy häiriöitä liikenteessä ja liikenneturvallisuuden heikkenemistä. Liikenteen ohjaaminen pääasiassa valtatie 5 kautta vähentää vaikutuksia Hakokylätiehen ja lähialueen asutukseen. MYÖNTEINEN VAIKUTUS. Nykyisten tieyhteyksien parantaminen parantaa rakentamisajan jälkeen muiden tienkäyttäjien liikenneturvallisuutta ja helpottaa alueella liikkumista.
<b>Melu</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Tuulivoimaloiden alueella äänimaailma muuttuu ja meluisuus lisääntyy. Melun suunnitteluohjeavot eivät ylitä lähimmissä vakituisissa asuinkohteissa. Lähimmässä loma-asuinkohteessa (Suomussalmi, eräkämpä) laskennallinen keskiäänitaso on noin 39 dB(A). Kahden loma-asuinkiinteistön (Hyrnsalmi) kohdalla laskennallinen melutaso on 36 dB(A).
<b>Varjon vilkkuminen ja välke</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Ei merkittäviä haitallisia vaikutuksia suunnittelualueen ulkopuolella. Pysyvän asutuksen ja loma-asutuksen suhteen vilkkuminen jää alle 8 tuntiin vuodessa.
<b>Ilmanlaatu ja ilmasto</b>	MYÖNTEINEN VAIKUTUS. Tuulisähkön tuotannolla voidaan välillisesti ehkäistä muusta energiantuotannosta syntyviä kasvihuonekaasuja ja muita ilmanlaatua heikentäviä ainesosia. Tuulivoimaloiden alueen rakentamista koskevat vaikutukset ilmaan ja ilmastoon koskevat alueiden toteutuksen aloitusvaihetta, erityisesti kuljetuksia. Kuljetuksista aiheutuu päästöjä ilmaan, mutta vaikutukset eivät ole merkittäviä.
<b>Poroelinkeino</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Tuulivoimapuisto vaikuttaa porotalouteen pääosin laiduntamiseen liittyvänä 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.
<b>Aluetalous</b>	MYÖNTEINEN VAIKUTUS. Työllistävää vaikutusta koko elinkaaren aikana arviolta 1380 henkilötyövuotta Suomessa. Tästä aluetalouteen enemmän vaikuttavat käytön ja kunnossapidon vuosittaiset työllisyysvaikutukset arviolta 47 henkilötyövuotta. Merkittäviä vaikutuksia aluetalouteen sekä rakentamis- että toimintavaiheessa.

<b>Ihmisten elinolot, viihtyisyys ja virkistys</b>	<p>LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Rakentamisen aikaiset vaikutukset liittyvät pääosin lisääntyvään liikenteeseen alueella. Tuulivoimaloiden toiminnan aikaiset vaikutukset elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen liittyvät pääosin maisema-, melu- ja välkevaikutuksiin. Tuulivoimapuisto muuttaa alueen sekä ääni- että visuaalista maisemaa.</p> <p>Tuulivoimapuiston rakentamisesta virkistystoimintaan kohdistuvat vaikutukset ovat merkittävämmät kuin toiminta-ajan vaikutukset. Toimintavaiheessa tuulivoimapuisto ei rajoita alueen virkistyskäyttöä.</p> <p>Lentoestevaloilla on lievästi haitallinen vaikutus ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen.</p>
<b>Turvallisuus</b>	<p>LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Rakentamisaikana pieniä vaikutuksia liikenneturvallisuuteen. Muilta osin ei merkittäviä haitallisia vaikutuksia. Jäiden muodostumisen ja putoamisen riskiä pienennetään lämmitysjärjestelmällä.</p>
<b>Viestintäyhteydet</b>	<p>LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Lähialueilla saattaa aiheutua lieviä haittavaikutuksia tv- ja radiovastaanottoon.</p>
<b>Sähkönsiirto</b>	<p>LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Sähkönsiirtolinjasta aiheutuu paikoitellen maisemallisia vaikutuksia.</p>

#### Lähteet:

Pöyry Finland Oy (2013). *Metsähallitus Laatumaa. Kivivaara-Peuravaara, tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointiselostus.*

Pöyry Finland Oy (2014). *Kivivaara - Peuravaaran tuulivoimapuiston osayleiskaava, Suomussalmen kunta.*

Pöyry Finland Oy (2014). *Kivivaara – Peuravaara tuulivoimapuiston osayleiskaava, Hyrynsalmen kunta.*



#### 4) Piiparinmäki-Kokkosuo, tv-4 (Kajaani)

##### Vaikutusten arviointi

Piiparinmäki-Kokkosuon tuulivoimaloiden alue sijaitsee Kainuun ja Pohjois-Pohjanmaan maakuntien rajalla noin 10 kilometriä Oulujärvestä etelään, noin 37 kilometriä Kajaanin kaupungista länteen ja noin yhdeksän kilometriä Vuolijoen taajama-alueesta lounaaseen. Valtatie 28 (Kokkola–Kajaani-yhdystie) kulkee alueen läpi itä-länsisuunnassa.

Alueelle on suunnitteilla sekä Metsähallitus Laatumaan että Otsotuuli Oy:n vierekkäiset tuulivoimahankkeet, jotka muodostavat yhdessä yhtenäisen Piiparinmäki-Kokkosuon tuulivoimaloiden alueen. Alueen laajuus on noin 2200 ha.

<b>VAIKUTUSTEN MERKITTÄVYYS</b>	<b>Myönteinen vaikutus</b>
	<b>Ei merkittävää vaikutusta</b>
	<b>Lievä haitallinen vaikutus</b>
	<b>Merkittävä haitallinen vaikutus</b>
	<b>Vaikutuksiltaan toteuttamiskelvoton *</b>

\* Tuulivoimaloiden alueet, jotka on todettu vaikutuksiltaan toteuttamiskelvottomiksi tuulivoimatuotantoon, on jätetty Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan ulkopuolelle kaavoitusprosessin kuluessa.

<b>KESKEISET VAIKUTUKSET</b>	
<b>Maankäyttö ja rakennettu ympäristö</b>	<b>LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS.</b> Vaikutukset ovat kokonaisuutena lieviä, sillä lähialueen asutus on maaseutumaisen harvaa haja-asutustyyppistä asutusta ja loma-asutusta. Alueella ei ole pysyvää asutusta tai loma-asuntoja. Tuulivoimatoiminnan myötä maankäytön luonne suunnittelualueella muuttuu vähemmän erämaahenkiseksi. Kokkosuon alueen tuulivoimaloista osa sijoittunee varsin lähelle naapurikiinteistöjen rajoja, mikä voi rajoittaa naapurin rakentamisoikeuksia.
<b>Maisema</b>	<b>MERKITTÄVÄ (KOHTALAINEN) HAITALLINEN VAIKUTUS.</b> Piiparinmäen alueesta aiheutuu suuria kielteisiä maisemavaikutuksia yksittäisiin, määrällisesti melko harvoihin kohteisiin. Yksittäisiin kohteisiin aiheutuvia maisemavaikutuksia voidaan vähentää lieventämistoimenpitein. Suorat maisemavaikutukset arvioidaan pääosin vähäisiksi, koska tuulivoimaloiden alue sijaitsee suhteellisen kaukana asutuksesta ja puusto estää suoraa näkyvyyttä.  Kokkosuon alueen maisemavaikutukset suuntautuvat erityisesti alueen loma-asutukseen ja järvenselkäalueille.  Piiparinmäki-Kokkosuon tuulivoimaloiden alueen vaikutukset maisemaan korostuvat alueen lähellä ja itään suuntautuvalla sektorilla. Kokonaisuudessaan vaikutusten suuruus on kohtalainen.
<b>Kulttuuriympäristö ja kulttuuriperintö</b>	<b>EI MERKITTÄVÄÄ VAIKUTUSTA.</b> Alueella sijaitsee kaksi muinaismuistokohdetta. Muinaismuistokohteet voidaan ottaa huomioon tarkemmassa suunnittelussa, mm. tuulivoimaloiden paikkojen valinnalla. Alueesta itään sijaitsee maakuntakaavassa osoitettu maakunnallisesti arvokas muinaismuistokohde Saaresjoen rautaruukki.

<b>Kasvillisuus ja luonnonarvot</b>	LIEVÄ (KOHTALAINEN) HAITALLINEN VAIKUTUS. Rakentamisella on kohtalaisia vaikutuksia arvokkaina rajatuille luontokohteille usealla voimalan/tien rakennuspaikalla. Vaikutukset kohdistuvat rakennuspaikoille ja mahdollisesti reunavaiikutuksena lähiympäristöön. Rakennusalueet eivät palaudu eikä niitä voi palauttaa luonnontilaan toiminnan loputtua. Lieventämistoimenpiteillä vaikutuksia voidaan pienentää vähäisiksi.
<b>Linnusto</b>	LIEVÄ (KOHTALAINEN) HAITALLINEN VAIKUTUS. Vaikutukset ulottuvat laajalle alueelle. Tuulivoimatuotanto aiheuttaa elinympäristön muutoksia. Pesimälinnustolle aiheutuu vaikutuksia rakennusaikana (väliaikaisia, melu ja lisääntynyt ihmis toiminta) ja toiminnan aikana (melu ja vilkkuminen). Voimaloiden toiminta aiheuttaa pesivälle ja alueella liikkuvalla linnustolle törmäysriskin. Voimajohdon yhteystarpeen kokonaisvaikutusten merkittävyys linnustoon arvioidaan vähäiseksi.
<b>Eläimistö</b>	LIEVÄ (KOHTALAINEN) HAITALLINEN VAIKUTUS. Väliaikaisia häiriövaikutuksia rakennusaikana ja vähäisiä vaikutuksia eläimistölle toiminnan aikana.  Alueelta ei ole tiedossa olevia viitasammakon tai liito-oravan esiintymisalueita. Alueella esiintyy pohjanlepakoita ja viiksi/isoviiksisiiippoja, mutta lepakoille erityisen tärkeitä ruokailualueita alueella ei sijaitse. Mikäli voimalat ovat napakorkeudeltaan korkeita ja niitä ympäröi lisäksi puuton suojavaiohyke, vaikutukset jäävät siippalajeihin vähäisiksi tai niitä ei ole.  Kajaanin ja Sotkamon eteläosassa sijaitsee susilaumojen keskeinen esiintymisalue. Tuulivoimaloiden alue sijoittuu metsäpeuran nykyiselle esiintymisalueelle. Tuulivoiman vaikutuksia suteen ja metsäpeuraan suurielinpiirisiin lajeina ei tarkkaan tunneta. Tuulivoimarakentaminen voi vaikuttaa haitallisesti suteen ja metsäpeuraan pitkällä aikavälillä. Tuulivoimaloiden alue sijoittuu osittain susien reviirille, mutta ei pesäpaikkojen alueelle. Alueella elävän susilauman reviirialue voi supistua, mutta vaikutukset arvioidaan jäävän vähäiseksi. Suden käyttäytymisessä on piirteitä sopeutuvasta toiminnasta ja joustava käyttäytyminen voi pitkällä aikavälillä vaikuttaa suden elinympäristön valintaan siten, että tuulivoimatuotanto ei sannottavasti haittaa susien elämää näillä alueilla. Muiden maasuorpetojen osalta vaikutukset arvioidaan merkitykseltään vähäisiksi. Tuulivoimaloiden alueella voi olla vaikutuksia alueen itäpuolella arvioidaan metsäpeuran ekologiseen käytävään. Vaikutuksen merkittävyys riippuu metsäpeuran tuulivoimatuotannon välttämiskäyttäytymisen voimakkuudesta, josta ei toistaiseksi ole olemassa tutkimustietoa.  Varovaisuusperiaatetta noudattaen kaavaratkaisussa on huomioitu ja turvattu ekologisten käytävien riittävyys.
<b>Natura 2000 -alueet</b>	EI MERKITTÄVÄÄ VAIKUTUSTA. Lajistoon tai Natura-alueen ekologiseen koskemattomuuteen ei kohdistu merkittäviä heikentäviä vaikutuksia.
<b>Maa- ja kallioperä sekä vesistö</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Vaikutukset alueen kallioperään, maaperään ja pohjaveteen ovat vähäisiä ja keskittyvät lähinnä rakentamisvaiheeseen.
<b>Liikenne</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Lyhytkestoiset haitalliset vaikutukset liikenteelle ja liikenneturvallisuudelle arvioidaan merkittävyydeltään vähäisiksi. Rakentamisen aikana raskas liikenne lisääntyy huomattavasti lähialueiden tiealueilla. Vaikutukset ilmenevät liikenteen ajoittaisena hidastumisena ja liikenneturvallisuuden heikkenemisenä. Alueen olemassa olevan tiestön kunto voi parantua ja alueen sisäinen metsäautotieverkosto täydentyä.
<b>Melu</b>	MERKITTÄVÄ (KOHTALAINEN) HAITALLINEN VAIKUTUS. Tuulivoimatuotannon melu voi muuttaa alueen äänimaisemaa, mutta muutokset vaihtelevat ajallisesti ja paikallisesti tuulisuuden ja sään mukaan.

<b>Varjon vilkkuminen ja välke</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Piiparinmäen tuulivoimaosayleiskaavoituksen selvitysten mukaan arvioidaan, ettei Piiparinmäen alueelta nykyiseen loma-asutukseen ja asutukseen ulotu merkityksellisiä vilkkumisvaikutuksia. Kokkosuon alueelta valon ja varjon vilkkumisen aiheuttamat vaikutukset ilmenisivät ensisijaisesti läheisillä vesistöillä ja niiden rannoilla.
<b>Ilmanlaatu ja ilmasto</b>	MYÖNTEINEN VAIKUTUS. Toiminnassa oleva tuulipuisto voi välillisesti ehkäistä kasvihuonepäästöjen syntyä, mikäli tuulivoima korvaa maakaasulla tai kivihiehellä tuotettua sähköä. Kuljetuksista aiheutuu päästöjä ilmaan, mutta vaikutukset eivät ole merkittäviä.
<b>Poroelinkeino</b>	EI VAIKUTUSTA. Tuulivoima-alue ei sijaitse poroelinkeinojen alueella.
<b>Aluetalous ja työllisyys</b>	MYÖNTEINEN VAIKUTUS. Vaikutukset aluetalouteen arvioidaan myönteisiksi tuulivoimaloista maksettavan kiinteistöveron takia. Tuulivoimatuotannolla voi olla myös paikallisia työllistämisaikutuksia. Taloudelliset vaikutukset ovat alueellisia ja tuulivoimatoiminnan aikaisia.
<b>Ihmisten elinolot, viihtyisyys ja virkistys</b>	MERKITTÄVÄ (KOHTALAINEN) HAITALLINEN VAIKUTUS. Toiminnan aikana ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja alueen virkistyskäyttöön vaikuttavat useat eri tekijät. Ihmisten terveyden mahdollisesti kohdistuvat vaikutukset liittyvät tuulivoimatuotannossa lähinnä tuulivoimaloista syntyvään meluun ja välkkeeseen. Alueen erämainen luonto muuttuu ja virkistyskäytöllisesti etenkin vaikutukset metsästyksen arvioidaan kohtalaisen merkittäviksi. Tuulivoimaloiden alueiden yhteisvaikutukset muodostuvat pääosin maisema- ja meluvaikutuksista. Voimajohto tulee lähelle olemassa olevaa voimajohtoa, joten vaikutukset jäävät tältä osin vähäisiksi.
<b>Turvallisuus</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Mahdollisia riskitekijöitä ovat jään muodostuminen, ilmailu- ja paloturvallisuus ja vaikutukset mm. puolustusvoimien tutkien toimintaan.
<b>Viestintäyhteydet</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Lähialueilla saattaa aiheutua lieviä haittavaikutuksia tv- ja radiovastaanottoon.
<b>Sähkönsiirto</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Sähkönsiirtolinjasta voi aiheutua paikoitellen maisemallisia vaikutuksia.

#### Lähteet:

Pöyry Finland Oy, (2014). *Metsähallitus Laatumaa. Piiparinmäki-Lammaslamminkangas, tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointiselostus.*

Pöyry Finland Oy, (2013). *UPM Kymmene Oyj. Kokkosuon tuulivoimahanke, Kokkosuon tuulivoimahankeen YVA-ohjelma.*

Ramboll Finland Oy (2015). *Piiparinmäen-Lammaslamminkankaan osayleiskaavoitus. Piiparinmäen tuulivoimapuiston osayleiskaavoitus. Kaavaehdotus 19.5.2015. Kaavaselostus.*

## 5) Murtomäki, tv-5 (Kajaani)

### Vaikutusten arviointi

Murtomäen tuulivoimaloiden alue sijaitsee Kainuun ja Pohjois-Savon maakuntien rajalla noin 40 kilometriä Kajaanin kaupungista lounaaseen. Alueen laajuus on noin 750 ha.

<b>VAIKUTUSTEN MERKITTÄVYYS</b>	<b>Myönteinen vaikutus</b>
	<b>Ei merkittävää vaikutusta</b>
	<b>Lievä haitallinen vaikutus</b>
	<b>Merkittävä haitallinen vaikutus</b>
	<b>Vaikutuksiltaan toteuttamiskelvoton *</b>

\* Tuulivoimaloiden alueet, jotka on todettu vaikutuksiltaan toteuttamiskelvottomiksi tuulivoimatuotantoon, on jätetty Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan ulkopuolelle kaavoitusprosessin kuluessa.

<b>KESKEISET VAIKUTUKSET</b>	
<b>Maankäyttö ja rakennettu ympäristö</b>	<b>LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS.</b> Vaikutukset ovat kokonaisuutena lieviä, sillä lähialueen asutus on maaseutumaisen harvaa haja-asutustyyppistä asutusta ja loma-asutusta. Tuulivoimatoiminnan myötä maankäytön luonne suunnittelualueella muuttuu vähemmän erämaahenkiseksi.
<b>Maisema</b>	<b>MERKITTÄVÄ (KOHTALAINEN) HAITALLINEN VAIKUTUS.</b> Suorat maisemavaikutukset pysyväälle asutukselle tai vapaa-ajan asutukselle ovat suurimmalta osin vähäisiä, koska alue sijaitsee suhteellisen kaukana tai on usein puuston muodostamilla näkymisen katvealueilla. Merkittävimmät vaikutukset asutukselle muodostuvat avointen maisemien yhteydessä, joita on erityisesti vesistöjen rannoilla ja vähäisemmin myös peltojen reuna-alueilla. Tuulivoimaloiden alueesta maisemallisesti voimakkaan vaikutusalueen etäisyys yltää noin 2 kilometrin etäisyydelle, jonka sisällä tuulivoimaloilla on maisemassa hallitseva asema. Etäisyyden kasvaessa maiseman peitteisyyden asema kuitenkin korostuu ja vaikutusalue muodostuu näkymäyhteyden mukaisesti.
<b>Kulttuuriympäristö ja kulttuuriperintö</b>	<b>EI MERKITTÄVÄÄ VAIKUTUSTA.</b> Olemassa olevan tiedon perusteella alueella ei sijaitse kiinteitä muinaismuistokohteita.
<b>Kasvillisuus ja luonnonarvot</b>	<b>LIEVÄ (KOHTALAINEN) HAITALLINEN VAIKUTUS.</b> Rakentamisella on kohtalaisia vaikutuksia arvokkaina rajatuille luontokohteille usealla voimalan/tien rakennuspaikalla. Vaikutukset kohdistuvat rakennuspaikoille ja mahdollisesti reunavaikutuksena lähiympäristöön. Rakennusalueet eivät palaudu eikä niitä voi palauttaa luonnontilaan toiminnan loputtua. Lieventämistoimenpiteillä vaikutuksia voidaan pienentää vähäisiksi.
<b>Linnusto</b>	<b>LIEVÄ (KOHTALAINEN) HAITALLINEN VAIKUTUS.</b> Vaikutukset ulottuvat laajalle alueelle. Voimalapaikat ja niille johtavat tiet aiheuttavat elinympäristön muutoksia. Pesimälinnustolle aiheutuu vaikutuksia rakennusaikana (väliaikaisia, melu ja lisääntynyt ihmistoiminta) ja toiminnan aikana (melu ja vilkuminen). Voimaloiden toiminta aiheuttaa pesivälle ja alueella liikkuvalla linnustolle törmäysriskin.

<b>Muu eläimistö</b>	<p>LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Väliaikaisia häiriövaikutuksia rakennusai- kana ja vähäisiä vaikutuksia eläimistölle toiminnan aikana. Alueella ei ole tiedossa olevia liito-oravareviirejä tai viitasammakon elinympäristöjä.</p> <p>Alueella esiintyy pohjanlepakoita ja viiksi/isoviiksisippoja, mutta lepakoille erityisen tärkeitä ruokailualueita alueella ei sijaitse. Mikäli voimat ovat na- pakorkeudeltaan korkeita ja niitä ympäröi lisäksi puuton suojavaikute, vai- kutukset jäävät siippalajeihin vähäisiksi tai niitä ei ole.</p> <p>Kajaanin ja Sotkamon eteläosassa sijaitsee susilaumojen keskeinen esiin- tymisalue. Tuulivoimaloiden alue sijoittuu susien revierillä, mutta ei pesäpaik- kojen alueelle. Tuulivoiman vaikutuksia suteen suurielinpiirisenä lajina ei tarkkaan tunneta. Tuulivoimarakentaminen voi vaikuttaa haitallisesti suteen pitkällä aikavälillä. Toisaalta suden käyttäytymisessä on piirteitä sopeutuvas- ta toiminnasta ja joustava käyttäytyminen voi pitkällä aikavälillä vaikuttaa suden elinympäristön valintaan siten, että tuulivoimatuotanto ei sanottavasti haittaa susien elämää näillä alueilla. Muiden maasuorpetojen osalta vai- kutukset arvioidaan merkitykseltään vähäisiksi.</p> <p>Varovaisuusperiaatetta noudattaen kaavaratkaisussa on huomioitu ja turvat- tu ekologisten käytävien riittävyys.</p>
<b>Natura 2000 -alueet</b>	EI MERKITTÄVÄÄ VAIKUTUSTA. Lajistoon tai Natura-alueen ekologiseen koskemattomuuteen ei kohdistu merkittäviä heikentäviä vaikutuksia.
<b>Maa- ja kallioperä sekä vesistö</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Vaikutukset alueen kallioperään, maape- rään ja pohjaveteen ovat vähäisiä.
<b>Liikenne</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Lyhytkestoiset haitalliset vaikutukset lii- kenteelle ja liikenneturvallisuudelle arvioidaan merkittävyydeltään vähäisiksi. Rakentamisen aikana raskas liikenne lisääntyy huomattavasti lähialueiden tiealueilla. Vaikutukset ilmenevät liikenteen ajoittaisena hidastumisena ja liikenneturvallisuuden heikkenemisenä. Alueen olemassa olevan tiestön kunto voi parantua ja alueen sisäinen metsäautotieverkosto täydentyä.
<b>Melu</b>	MERKITTÄVÄ (KOHTALAINEN) HAITALLINEN VAIKUTUS. Tuulivoimatuot- anto voi muuttaa alueen äänimaisemaa, mutta muutokset vaihtelevat ajalli- sesti ja paikallisesti tuulisuuden ja sään mukaan.
<b>Varjon vilkkuminen ja välke</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Vilkkumista esiintyy voimakkaimmin tuuli- voimaloiden alueen sisällä. Vaikutukset kohdistuvat lähinnä alueen virkistys- käyttöön ja ne voivat vähentää alueen nykyistä virkistyskäyttöä. Lähivaiku- tusten alue on pääosin alueen päämaanomistajan hallinnassa ja vilkkumis- vaikutukset ovat kokonaisuudessaan vähäisiä alueen laajuuteen nähden.
<b>Ilmanlaatu ja ilmasto</b>	MYÖNTEINEN VAIKUTUS. Toiminnassa oleva tuulipuisto voi välillisesti ehkäistä kasvihuonepäästöjen syntyä, mikäli tuulivoima korvaa maakaasulla tai kivihiehellä tuotettua sähköä. Kuljetuksista aiheutuu päästöjä ilmaan, mutta vaikutukset eivät ole merkittäviä.
<b>Poroelinkeino</b>	EI VAIKUTUSTA. Tuulivoima-alue ei sijaitse poroelinkeinojen alueella.
<b>Aluetalous ja työllisyys</b>	MYÖNTEINEN VAIKUTUS. Vaikutukset aluetalouteen arvioidaan myönteisiksi tuulivoimaloista maksettavan kiinteistöveron takia. Tuulivoimatuotannol- la voi olla myös paikallisia työllistämisaikutuksia. Taloudelliset vaikutukset ovat alueellisia ja toiminnan aikaisia.

<b>Ihmisten elinolot, viihtyisyys ja virkistys</b>	MERKITTÄVÄ (KOHTALAINEN) HAITALLINEN VAIKUTUS. Toiminnan aikana ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja alueen virkistyskäyttöön vaikuttavat useat eri tekijät. Ihmisten terveyteen mahdollisesti kohdistuvat vaikutukset liittyvät tuulivoimatuotannossa lähinnä tuulivoimaloista syntyvään meluun ja välkkeeseen. Alueen erämainen luonto muuttuu ja virkistyskäytöllisesti etenkin vaikutukset metsästyksen arvioidaan kohtalaisen merkittäviksi. Tuulivoimaloiden alueiden yhteisvaikutukset muodostuvat pääosin maisemaja meluvaikutuksista.
<b>Turvallisuus</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Tuulivoimaloiden alueilla on vähäisiä vaikutuksia turvallisuuteen. Mahdollisia riskitekijöitä ovat jään muodostuminen, ilmailu- ja paloturvallisuus ja vaikutukset mm. puolustusvoimien tutkien toimintaan.
<b>Viestintäyhteydet</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Lähialueilla saattaa aiheutua lieviä haittavaikutuksia tv- ja radiovastaanottoon.
<b>Sähkönsiirto</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Sähkönsiirtolinjasta aiheutuu paikoitellen maisemallisia vaikutuksia.

Lähde:

Ramboll Finland Oy (2015). *Piiparinmäen-Lammaslamminkankaan osayleiskaavoitus. Murtomäen tuulivoimapuiston osayleiskaavaluonnos 8.1.2015.*

## 6) Maaselänkangas, tv-7 (Kajaani)

### Vaikutusten arviointi

Maaselänkankaan tuulivoimaloiden alue sijaitsee Kajaanin kaupungin eteläosassa noin 20 km etäisyydellä kaupungin keskustajamasta. Alueen laajuus on noin 1920 ha.

<b>VAIKUTUSTEN MERKITTÄVYYS</b>	<b>Myönteinen vaikutus</b>
	<b>Ei merkittävää vaikutusta</b>
	<b>Lievä haitallinen vaikutus</b>
	<b>Merkittävä haitallinen vaikutus</b>
	<b>Vaikutuksiltaan toteuttamiskelvoton *</b>

\* Tuulivoimaloiden alueet, jotka on todettu vaikutuksiltaan toteuttamiskelvottomiksi tuulivoimatuotantoon, on jätetty Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan ulkopuolelle kaavoitusprosessin kuluessa.

<b>KESKEISET VAIKUTUKSET</b>	
<b>Maankäyttö ja rakennettu ympäristö</b>	<b>LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS.</b> Vaikutukset ovat kokonaisuutena lieviä, sillä lähialueen asutus on maaseutumaisen harvaa haja-asutustyyppistä asutusta ja loma-asutusta. Alueella ei ole pysyvää asutusta tai loma-asuntoja. Lähimmät asuin- ja loma-asuinrakennukset sijaitsevat noin 2 kilometrin etäisyydellä.  Länsipuolella noin 1,5 kilometrin etäisyydellä on Kajaani–Iisalmi-rautatie ja pohjoispuolella noin 1,5 kilometrin etäisyydellä Talvivaara–Murtojärvi-rata. Alueen itäosaa sivuaa maakuntakaavassa osoitettu ulkoilureitti. Maankäytön luonne suunnittelualueella muuttuu vähemmän erämaahenkiseksi.
<b>Maisema</b>	<b>MERKITTÄVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS.</b> Näkyvyysvaikutukset kohdistuvat pääsääntöisesti Iso Viinijärvelle, jonka rannoilla on asuinrakennuksia ja loma-asuntoja. Maisemavaikutukset ilmenevät jonkin verran asuin- ja lomarakennuksien läheisyydessä Koivukylässä, Murtojäällä ja Lehtovaarassa. Suunnittelualueella ja sen lähiympäristössä ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita.
<b>Kulttuuriympäristö ja kulttuuriperintö</b>	<b>EI MERKITTÄVÄÄ VAIKUTUSTA.</b> Alueelta ei ole tiedossa erityisiä kulttuuriympäristöarvoja. Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY) ja maakuntakaavassa maakunnallisesti arvokas kulttuurihistoriallinen kohde Murtojärven kylän rautatieasema sijaitsee alueelta 2 kilometriä luoteeseen.
<b>Kasvillisuus ja luonnonarvot</b>	<b>EI MERKITTÄVÄÄ VAIKUTUSTA.</b> Vaikutukset uhanalaisiin luontotyypeihin sekä metsä- ja vesilain mukaisiin luontotyypeihin arvioidaan vähäisiksi.
<b>Linnusto</b>	<b>LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS.</b> Alueella ei ole tiedossa olevia suurten petolintujen aktiivipesiä tai –reviirejä (sääksi, maa- ja merikotka) tai muita linnuston kannalta herkkiä alueita.

<b>Eläimistö</b>	<p>LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Alueella on havaittu vaarantuneita hiirihaukkoja sekä liito-oravia. Kajaanin ja Sotkamon eteläosassa sijaitsee susilaumojen keskeinen esiintymisalue. Tuulivoimarakentaminen voi vaikuttaa haitallisesti suuteen pitkällä aikavälillä. Toisaalta suden käyttäytymisessä on piirteitä sopeutuvasta toiminnasta ja joustava käyttäytyminen voi pitkällä aikavälillä vaikuttaa suden elinympäristön valintaan siten, että tuulivoimatuotanto ei sanottavasti haittaa susien elämää näillä alueilla.</p> <p>Varovaisuusperiaatetta noudattaen kaavaratkaisussa on huomioitu ja turvattu ekologisten käytävien riittävyys.</p>
<b>Natura 2000 -alueet</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Aluetta lähinnä oleva kaksiosainen Natura 2000 -aluekokonaisuus Kiiskinen-Varissuo (SCI FI1200100) sijaitsee lähimmillään noin 0,5 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta. Varissuon Natura-alue (SPA FI 1200106) sijaitsee noin 2,5 km etäisyydellä tuulivoimaloiden alueesta. Mahdollisten tuulivoimaloiden vaikutus kyseisten alueiden suojeluperusteisiin on arvioitu vähäiseksi.
<b>Vesistöt</b>	EI MERKITTÄVÄÄ VAIKUTUSTA. Rakennusvaiheessa saattaa esiintyä vähäistä paikallista ja tilapäistä kiintoaine- ja ravinnekuormituksen lisääntymistä pintavesiin.
<b>Maa- ja kallioperä</b>	EI MERKITTÄVÄÄ VAIKUTUSTA. Tuulivoimaloiden, teiden ja sähköverkon rakentaminen voi aiheuttaa paikallisia muutoksia maa- ja kallioperään.
<b>Liikenne</b>	<p>LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Rakennus- ja purkuvaiheissa esiintyy häiriöitä lähialueen liikenteessä ja liikenneturvallisuuden heikkenemistä. Alue sijaitsee FINAVIAN korkeusrajoitusalueella, jossa suurin sallittu tuulivoimaloiden korkeus on 644 m merenpinnasta.</p> <p>MYÖNTEINEN VAIKUTUS. Nykyisten tieyhteyksien parantaminen voi parantaa rakentamisajan jälkeen muiden tienkäyttäjien liikenneturvallisuutta ja helpottaa alueella liikkumista.</p>
<b>Melu</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Tuulivoimapuiston alueella äänimaailma muuttuu ja meluisuus lisääntyy. Meluvaikutukset koskevat ensisijaisesti lähimpänä aluetta sijaitsevia, noin 2 kilometrin etäisyydellä olevia asuin- ja lomarakennuksia. Meluselvitystä ei ole toistaiseksi tehty alueella.
<b>Varjon vilkkuminen ja välke</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Valon ja varjon vilkkumisen aiheuttamat vaikutukset ovat vähäisiä.
<b>Ilmanlaatu ja ilmasto</b>	MYÖNTEINEN VAIKUTUS. Tuulivoimapuiston rakentamiseen liittyvät päästöt eivät aiheuta merkittäviä vaikutuksia. Tuulisähkön tuotannolla voidaan välillisesti ehkäistä muusta energiantuotannosta syntyviä kasvihuonekaasuja ja muita ilmanlaatua heikentäviä ainesosia. Kuljetuksista aiheutuu päästöjä ilmaan, mutta vaikutukset eivät ole merkittäviä.
<b>Poroelinkeino</b>	EI VAIKUTUSTA. Alue ei sijaitse poronhoitoalueella.
<b>Aluetalous</b>	MYÖNTEINEN VAIKUTUS. Merkittäviä myönteisiä vaikutuksia aluetalouteen sekä rakentamis- että toimintavaiheessa. Aluetalouden työllistävä vaikutus syntyy etenkin tuulipuiston käytöstä ja kunnossapidosta.
<b>Ihmisten elinolot, viihtyisyys ja virkistys</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Tuulivoimaloiden toiminnan aikaiset vaikutukset elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen liittyvät pääosin maisema-, melu- ja välkevaikutuksiin. Tuulivoimapuisto muuttaa sekä alueen ääni- että visuaalista maisemaa erityisesti läheisten järvien rannoilla olevilla asuin- ja lomarakennuksilla. Lentoestevaloilla on lievästi haitallinen vaikutus ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen.
<b>Turvallisuus</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Rakentamisaikana pieniä vaikutuksia liikenneturvallisuuteen. Voimaloiden rakentaminen suunniteltuun korkeuteen edellyttää luvan saamista nykyisen lentoestekorkeuden ylitykselle.
<b>Viestintäyhteydet</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Lähialueilla saattaa aiheutua lieviä haittavaikutuksia tv- ja radiovastaanottoon.



<b>Sähkösiirto</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Sähkösiirtolinjasta aiheutuu paikoitellen maisemallisia vaikutuksia.
--------------------	--

## 7) Teerivaara, tv-8 (Paltamo)

### Vaikutusten arviointi

Teerivaaran tuulivoimaloiden alue sijaitsee Paltamon kunnan länsiosassa noin 26 km kuntakeskuksesta valtatie 22 ja Oulujärven välisellä alueella. Alue sijoittuu Oulujärven ja Kivesjärven väliin siten, että lähin Kivesjärven lahti sijaitsee noin 1 km suunnittelualan koillispuolella. Alueen laajuus on noin 1070 ha.

<b>VAIKUTUSTEN MERKITTÄVYYS</b>	<b>Myönteinen vaikutus</b>
	<b>Ei merkittävää vaikutusta</b>
	<b>Lievä haitallinen vaikutus</b>
	<b>Merkittävä haitallinen vaikutus</b>
	<b>Vaikutuksiltaan toteuttamiskelvoton *</b>

\* Tuulivoimaloiden alueet, jotka on todettu vaikutuksiltaan toteuttamiskelvottomiksi tuulivoimatuotantoon, on jätetty Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan ulkopuolelle kaavoitusprosessin kuluessa.

<b>KESKEISET VAIKUTUKSET</b>	
<b>Maankäyttö ja rakennettu ympäristö</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Tuulivoimaloiden alueen mahdollisen rakentamisen aikana ei synny merkittäviä vaikutuksia. Rakentamisen kohteina olevilla alueilla liikkuminen on rajoitettua rakentamisen aikana. Tuulipuiston mahdollisen toteutumisen myötä nykyiset metsätalouksikäytössä olevat alueet muuttuvat osittain energiantuotannon alueiksi. Tuulivoimalat aiheuttavat rajoituksia lähialueiden käyttämiselle pysyvän asutuksen ja loma-asuntojen rakentamiseen. Alueen mahdollinen tuulivoimatuotanto aiheuttaa tuulivoimarakentamisen ja loma-asutuksen osalta yhteensovittamisen tarvetta erityisesti meluvaikutusten suhteen, joka tulee ottaa huomioon alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.
<b>Maisema</b>	MERKITTÄVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Tuulivoimaloiden alue muuttaa maisemakuvaa laajalla alueella. Vaikutusten merkittävyys on sidoksissa mm. etäisyyteen tuulivoimaloiden alueesta. Tuulipuiston lähialueella vaikutukset saattavat olla merkittäviä, mutta kaukoalueella luonteeltaan vähäisiä. Teerivaaran alue sijaitsee maisemallisesti herkän Oulujärven ympäristössä. Tuulivoimaloiden alueen maisemavaikutukset voivat korostua järvenselkälakeilla ja ympäristön loma-asutukselle.
<b>Kulttuuriympäristö ja kulttuuriperintö</b>	EI MERKITTÄVÄÄ VAIKUTUSTA. Alueella sijaitsee kolme muinaismuistokohdetta. Muinaismuistokohdetta tulee huomioida tarkemmassa suunnittelussa, mm. tuulivoimaloiden sijoittelulla.
<b>Kasvillisuus</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Vaikutukset kasvillisuuteen ja kasvilajiin ovat paikallisia, kokonaisuudessaan eivät merkittäviä.
<b>Kääväkkäät</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Alueella esiintyy vaarantuneita ja erittäin uhanalaisia kääpiä, jotka tulee huomioida alueen tarkemmassa suunnittelussa mm. voimaloiden ja muiden rakenteiden sijoittamisessa. Mahdolliset haittavaikutukset arvioidaan jäävän vähäiseksi, koska lajien esiintyminen voidaan huomioida mm. voimaloiden sijoittelulla.

<b>Linnusto</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Vaikutus muuttolinnustoon arvioidaan vähäiseksi. Vaikutus pesimälinnustoon arvioidaan lievästi haitalliseksi.
<b>Liito-oravat</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Alueella esiintyy liito-orava, joka tulee ottaa huomioon tarkemmassa suunnittelussa. Mahdolliset vaikutukset arvioidaan jäävän vähäiseksi, koska lajin esiintyminen voidaan huomioida mm. voimaloiden sijoittelulla.
<b>Lepakot</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Alueella esiintyy lepakoita, jotka tulee ottaa huomioon tarkemmassa suunnittelussa. Tuulivoimatuotanto voi aiheuttaa vähäisen törmäysriskin. Mahdolliset vaikutukset arvioidaan jäävän vähäiseksi, koska lajien esiintyminen voidaan huomioida mm. voimaloiden sijoittelulla.
<b>Viitasammakot</b>	EI VAIKUTUSTA. Alueella ei ole havaintoja viitasammakosta.
<b>Muu eläimistö</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Korkeintaan lievä haitallinen vaikutus. Alueella tai sen läheisyydessä ei ole tunnettuja maasuurpetojen reviierejä lukuun ottamatta ilves, jonka reviiiri todennäköisesti ulottuu alueelle. Hirvet ovat alueella yleisiä. On todennäköistä, että näätä esiintyy alueella.
<b>Suojelualueet ja muut luontoarvoiltaan erityisen merkittävät kohteet</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Haitallisia vaikutuksia voi aiheutua huoltotien rakentamisesta yhdelle suoluontokohteelle. Kahden voimalan rakennuspaikoilla välilliset vaikutukset avosualueiden reunaosiin ovat mahdollisia. Vaikutukset ovat paikallisia ja kohdistuvat rakentamisalueille.
<b>Vesistöt</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Tuulipuiston vaikutus pinta- ja pohjavesiin arvioidaan vähäiseksi.
<b>Maa- ja kallioperä</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Tuulipuiston vaikutus maa- ja kallioperään arvioidaan vähäiseksi.
<b>Liikenne</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Raskaan liikenteen lisääntymisellä on lievä haitallinen vaikutus alueen liikenteen sujuvuuteen, tärinään ja ilmapäästöihin tuulipuiston rakentamisen aikana. Haitta on lyhytaikainen ja kohdistuu lähinnä alueelle johtaville teille. Tuulivoimaloiden alueen toiminnan aikana liikenteellä ei ole merkittäviä vaikutuksia.
<b>Melu</b>	MERKITTÄVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Meluvaikutukset voivat olla merkittäviä, etenkin loma-asuinkohteissa, joissa laskennan mukaan YM:n esittämät suunnitteluohjeavrot voivat ylittyä. Meluhaittoja voidaan lieventää teknisillä keinoin sekä voimaloiden sijoittelun avulla.
<b>Varjon vilkkuminen ja välke</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Tuulivoimaloiden alueesta voi syntyä kohtalaista vilkkuntavaikutusta. Haittoja voidaan lieventää tarvittaessa pysäyttämällä kriittiset turbiinit kriittiseen aikaan.
<b>Ilmanlaatu ja ilmasto</b>	MYÖNTEINEN VAIKUTUS. Tuulivoimapuiston rakentamiseen liittyvät päätöt eivät aiheuta merkittäviä vaikutuksia. Tuulisähkön tuotannolla voidaan välillisesti ehkäistä muusta energiantuotannosta syntyviä kasvihuonekaasuja ja muita ilmanlaatua heikentäviä ainesosia. Kuljetuksista aiheutuu päästöjä ilmaan, mutta vaikutukset eivät ole merkittäviä.
<b>Ihmisten elinolot, viihtyisyys ja virkistys</b>	LIEVÄ (KOHTALAINEN) HAITALLINEN VAIKUTUS. Rakentamisen aikaiset vaikutukset liittyvät pääosin lisääntyvään liikenteeseen alueella. Toiminta-ajalla on lievä haitallinen vaikutus elinoloihin ja viihtyvyyteen maisema- ja meluvaikutusten kautta. Mahdollinen tuulivoimatuotanto muuttaa sekä alueen äänimaisemaa että visuaalista maisemaa. Ihmisten terveyteen mahdollisesti kohdistuvat vaikutukset liittyvät tuulivoimatuotannossa lähinnä tuulivoimaloista syntyvään meluun ja välkkeeseen.  Tuulivoimaloiden alueen rakentamisesta virkistystoimintaan kohdistuvat vaikutukset ovat merkittävämmät kuin toiminta-ajan vaikutukset. Toimintavaiheessa tuulivoimapuisto ei rajoita alueen virkistyskäyttöä, mutta puisto voi edelleen maisemavaikutusten kautta heikentää nykyisen matkailutoiminnan virkistyskäyttöarvoja.

<b>Turvallisuus</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Tuulivoimaloiden alue mahdollisesti toteutuessaan ei aiheuta merkittäviä turvallisuusriskejä, kun annettuja ohjeita ja suosituksia noudatetaan rakentamisen toiminnan aikana. Esimerkiksi asetettuja suojaetäisyyksiä noudattaessa voidaan välttää jään putoamisesta ja sinkoutumisesta aiheutuvat haitat alueella kulkeville.
<b>Yhteisvaikutukset muiden tuulivoimaloiden alueiden kanssa (Arviointiin on valittu Metsälamminkangas ja Piiparinmäki-Kokkosuo, jotka sijaitsevat Oulujärven ympäristössä)</b>	LINNUSTO: EI VAIKUTUSTA. Tuulivoimaloiden alueella mahdollisesti toteutuessaan ei arvioida olevan merkittäviä haitallisia vaikutuksia linnustoon kohonneen törmäysriskin osalta yhdessä muiden tuulivoimaloiden alueiden kanssa.
	MELU: EI VAIKUTUSTA. Tuulivoimaloiden alueella mahdollisesti toteutuessaan ei arvioida olevan merkittäviä haitallisia yhteisvaikutuksia melun suhteen muiden tuulivoimaloiden alueiden kanssa.
	VARJON VILKUNTA: EI VAIKUTUSTA. Tuulivoimaloiden alueella mahdollisesti toteutuessaan ei arvioida olevan merkittäviä haitallisia yhteisvaikutuksia varjon vilkunnan suhteen muiden tuulivoimaloiden alueiden kanssa.
	MAISEMA SEKÄ IHMISTEN ELINOLOT, VIIHTYISYYS JA VIRKISTYS: MERKITTÄVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Teerivaaran ja Vaalassa sijaitsevan Metsälamminkankaan tuulivoimaloiden alueen ihmisiin kohdistuvat yhteisvaikutukset aiheutuvat pääosin maisemavaikutusten kautta. Näkemäalueita muodostuu erityisesti laajoille vesistöalueille.
<b>Sähkönsiirto</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Sähkönsiirtolinjasta aiheutuu paikoitellen maisemallisia vaikutuksia.
<b>Poroelinkeino</b>	EI VAIKUTUSTA. Tuulivoima-alue ei sijaitse poroelinkeinojen alueella.
<b>Aluetalous ja työllisyys</b>	MYÖNTEINEN VAIKUTUS. Työllistävä vaikutus Suomessa tuulivoimaloiden alueen elinkaaren aikana arviolta 519–1003 henkilötyövuotta.
	LIEVÄ (KOHTALAINEN) HAITALLINEN VAIKUTUS. Tuulivoimaloiden alue voi huomattavien maisemavaikutusten myötä aiheuttaa alueen nykyiselle matkailutoiminnalle ja matkailutaloudelle välillisesti kohtalaisia haitallisia vaikutuksia.

Lähde:

Pöyry Finland Oy, (2014). *Otsotuuli Oy. Teerivaaran tuulivoimahanke. Teerivaaran tuulivoimahankkeen YVA-selostus.*

## 8) Varsavaara, tv-9 (Paltamo, Puolanka)

### Vaikutusten arviointi

Varsavaaran suunnittelualue sijaitsee noin 18 kilometriä Paltamon keskustaajamasta pohjoiseen, noin 16 kilometriä Ristijärven keskustaajamasta luoteeseen ja noin 32 kilometriä Puolangan keskustaajamasta etelään. Alue sijaitsee Puolangan ja Paltamon kuntien rajalla kantatie 78:n itäpuolella. Varsavaaran suunnittelualue on pinta-alaltaan noin 710 ha.

<b>VAIKUTUSTEN MERKITTÄVYYS</b>	<b>Myönteinen vaikutus</b>
	<b>Ei merkittävää vaikutusta</b>
	<b>Lievä haitallinen vaikutus</b>
	<b>Merkittävä haitallinen vaikutus</b>
	<b>Vaikutuksiltaan toteuttamiskelvoton *</b>

\* Tuulivoimaloiden alueet, jotka on todettu vaikutuksiltaan toteuttamiskelvottomiksi tuulivoimatuotantoon, on jätetty Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan ulkopuolelle kaavoitusprosessin kuluessa.

<b>KESKEISET VAIKUTUKSET</b>	
<b>Maankäyttö ja rakennettu ympäristö</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Vaikutukset ovat kokonaisuutena lieviä, sillä lähialueen asutus on maaseutumaisen harvaa. Alueella ei ole pysyvää asutusta tai loma-asuntoja. Maankäytön luonne suunnittelualueella muuttuu vähemmän erämaahenkiseksi.
<b>Maisema</b>	MERKITTÄVÄ (KOHTALAINEN) HAITALLINEN VAIKUTUS. Haitallisia maisemallisia vaikutuksia aiheutuu jonkin verran lähiympäristön harvahkolle asutukselle ja erityisesti luonnonmaisemalle sekä järvien rannoilla sijaitsevalle loma-asutukselle. Alueella on selkeitä korkeuseroja ja etenkin vaara-alueilla sijaitsevat tuulivoimalat voivat näkyä maisemassa laajalle alueelle läheisillä vesistöillä.
<b>Kulttuuriympäristö ja kulttuuriperintö</b>	LIEVÄ (KOHTALAINEN) HAITALLINEN VAIKUTUS. Varsavaara on keskeinen osa maiseman ohella kulttuuriympäristöllisesti tärkeää Kainuun vaarajakson aluetta. Olemassa olevan tiedon perusteella alueella ei sijaitse kiinteitä muinaismuistokohteita.
<b>Kasvillisuus ja luonnonarvot</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Vaikutukset uhanalaisiin luontotyyppisiin sekä metsä- ja vesilain mukaisiin luontotyyppisiin ovat todennäköisesti vähäisiä. Alueella on tehty liito-oravahavainnot.
<b>Linnusto</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Alueen linnustoa ei ole toistaiseksi selvitetty maastokartoituksin.
<b>Eläimistö</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Varsavaara kuuluu liito-oravan esiintymisalueisiin Kainuussa. Alueen eläimistöä ei ole toistaiseksi selvitetty maastokartoituksin.
<b>Natura 2000 -alueet</b>	EI MERKITTÄVÄÄ VAIKUTUSTA. Alueella ja sen läheisyydessä ei sijaitse luonnonsuojelu- tai Natura 2000 -alueita alueesta 1 km lounaaseen sijaitsevan Ison Kaitasen lehtoa lukuun ottamatta.

<b>Vesistöt</b>	EI MERKITTÄVÄÄ VAIKUTUSTA. Lähtökohtaisesti ei riskiä pohjavesille. Rakennusvaiheessa saattaa esiintyä vähäistä paikallista ja tilapäistä kiintoaine- ja ravinnekuormituksen lisääntymistä pintavesiin. Toiminnasta käytön aikana ei vaikutuksia pintavesiin.
<b>Maa- ja kallioperä</b>	EI MERKITTÄVÄÄ VAIKUTUSTA. Tuulivoimaloiden, teiden ja sähköverkon rakentaminen aiheuttaa paikallisia muutoksia maa- ja kallioperään.
<b>Liikenne</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Rakennus- ja purkuvaiheissa esiintyy häiriöitä lähialueen liikenteessä ja liikenneturvallisuuden heikkenemistä. MYÖNTEINEN VAIKUTUS. Nykyisten tieyhteyksien parantaminen voi parantaa rakentamisajan jälkeen muiden tienkäyttäjien liikenneturvallisuutta ja helpottaa alueella liikkumista.
<b>Melu</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Tuulivoimapuiston alueella äänimaailma muuttuu ja meluisuus lisääntyy. Meluvaikutukset koskevat ensisijaisesti alueen lähellä olevia loma-asuinrakennuksia.
<b>Varjon vilkkuminen ja välke</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Valon ja varjon vilkkuminen koskevat ensisijaisesti alueen lähellä olevia loma-asuinrakennuksia.
<b>Ilmanlaatu ja ilmasto</b>	MYÖNTEINEN VAIKUTUS. Tuulivoimapuiston rakentamiseen liittyvät päästöt eivät aiheuta merkittäviä vaikutuksia. Tuulisähkön tuotannolla voidaan välillisesti ehkäistä muusta energiantuotannosta syntyviä kasvihuonekaasuja ja muita ilmanlaatua heikentäviä ainesosia. Kuljetuksista aiheutuu päästöjä ilmaan, mutta vaikutukset eivät ole merkittäviä.
<b>Poroelinkeino</b>	EI VAIKUTUSTA. Alue ei sijaitse poronhoitoalueella.
<b>Aluetalous</b>	MYÖNTEINEN VAIKUTUS. Merkittäviä myönteisiä vaikutuksia aluetalouteen sekä rakentamis- että toimintavaiheessa. Aluetalouden työllistävä vaikutus syntyy etenkin tuulipuiston käytöstä ja kunnossapidosta. LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Tuulivoimapuistoilla voi olla vaikutuksia lähiympäristön loma-asutuksen ja pysyvän asutuksen arvonalenemiseen.
<b>Ihmisten elinolot, viihtyisyys ja virkistys</b>	LIEVÄ (KOHTALAINEN) HAITALLINEN VAIKUTUS. Tuulivoimaloiden toiminnan aikaiset vaikutukset elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen liittyvät pääosin maisema-, melu- ja välkevaikutuksiin. Tuulivoimapuisto muuttaa sekä alueen ääni- että visuaalista maisemaa. Maisemavaikutukset yltyvät vaaroille sijoitettavilta tuulivoimaloilta suhteellisen laajalle läheisillä vesialueilla. Tuulivoimapuiston haitalliset vaikutukset ilmenevät etenkin lähiympäristön vapaa-ajan asumisessa ja luonnonympäristön virkistyskäytössä. Lentoestevaloilla on lievästi haitallinen vaikutus ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen.
<b>Turvallisuus</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Rakentamisaikana pieniä vaikutuksia liikenneturvallisuuteen. Muilta osin ei merkittäviä haitallisia vaikutuksia.
<b>Viestintäyhteydet</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Lähialueilla saattaa aiheutua lieviä haittavaikutuksia tv- ja radiovastaanottoon.
<b>Sähkönsiirto</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Sähkönsiirtolinjasta aiheutuu paikoitellen maisemallisia vaikutuksia.

## 9) Murtiovaara, tv-10 (Puolanka)

### Vaikutusten arviointi

Murtiovaaran suunnittelualue sijaitsee Puolangan kunnassa, kantatie 78 länsipuolella. Alueesta pohjoiseen sijoittuvaan Puolangan keskustaajamaan on alueelta lähimmillään noin 11 kilometriä ja alueesta etelään sijoittuvaan Paltamon keskustaajamaan noin 35 kilometriä. Alueen laajuus on noin 2480 hehtaaria.

<b>VAIKUTUSTEN MERKITTÄVYYS</b>	<b>Myönteinen vaikutus</b>
	<b>Ei merkittävää vaikutusta</b>
	<b>Lievä haitallinen vaikutus</b>
	<b>Merkittävä haitallinen vaikutus</b>
	<b>Vaikutuksiltaan toteuttamiskelvoton *</b>

\* Tuulivoimaloiden alueet, jotka on todettu vaikutuksiltaan toteuttamiskelvottomiksi tuulivoimatuotantoon, on jätetty Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan ulkopuolelle kaavoitusprosessin kuluessa.

<b>KESKEISET VAIKUTUKSET</b>	
<b>Maankäyttö ja rakennettu ympäristö</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Vaikutukset ovat kokonaisuutena lieviä, sillä lähialueen asutus on maaseutumaisen harvaa haja-asutustyyppistä asutusta ja loma-asutusta. Alueella ei ole pysyvää asutusta tai loma-asuntoja. Tuulivoimatoiminnan myötä maankäytön luonne suunnittelualueella muuttuu vähemmän erämaahenkiseksi.
<b>Maisema</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Näkyvyysvaikutukset kohdistuvat pääsääntöisesti rantamaisemaan etenkin aluekokonaisuuden länsi- ja pohjoispuolella. Alueen lähiympäristössä on jonkin verran asuinrakennuksia ja etenkin järvien rannoilla loma-asuntoja, joille aiheutuu maisemavaikutuksia. Korkealle vaaramaisemassa sijoitettavat voimalat voivat näkyä laajalle alueelle.  Alueella ja sen lähiympäristössä ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita.
<b>Kulttuuriympäristö ja kulttuuriperintö</b>	EI MERKITTÄVÄÄ VAIKUTUSTA. Alueelta ei ole tiedossa erityisiä kulttuuriympäristöarvoja.
<b>Kasvillisuus ja luonnonarvot</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Vaikutukset uhanalaisiin luontotyypeihin sekä metsä- ja vesilain mukaisiin luontotyypeihin ovat todennäköisesti vähäisiä. Alueella on lukuisia vanhan metsän lajeja kuten kääpiä. Lajien esiintymispaikat ja herkkyys vaikutuksille tulee selvittää voimaloiden sijaintipaikkoja osoittaessa.
<b>Linnusto</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Alueella ei toistaiseksi ole tehty linnustokartoituksia. Alueella ei ole havaittu uhanalaisia petolintuja, eikä alue sijaitse sääksen tai maa- ja merikotkien kannalta merkittävällä alueella.
<b>Eläimistö</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Alueella ei toistaiseksi ole tehty tarkempia kartoituksia eläimistölle. Alueella ei ole havaittu liito-oravia.

<b>Natura 2000 -alueet</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Noin 500 metrin päässä alueen pohjoispuolella on Natura 2000 -alueisiin kuuluva Saarijärven vesialue sekä luonnonsuojelualue. Noin 3,5 kilometrin etäisyydellä tuulivoima-alueen itäpuolella sijaitsee Natura-alue Kurikkavaaran aarnialue ja lehdot. Mahdollinen tuleva tuulivoimatoiminta ei aiheuta vaikutuksia Kiiminkijoen Natura-alueelle, johon kuuluvia vesistöjä sijaitsee alueen pohjois- ja itäpuolella.
<b>Vesistöt</b>	EI MERKITTÄVÄÄ VAIKUTUSTA. Rakennusvaiheessa saattaa esiintyä vähäistä paikallista ja tilapäistä kiintoaine- ja ravinnekuormituksen lisääntymistä pintavesiin.
<b>Maa- ja kallioperä</b>	EI MERKITTÄVÄÄ VAIKUTUSTA. Tuulivoimaloiden, teiden ja sähköverkon rakentaminen aiheuttaa paikallisia muutoksia maa- ja kallioperään.
<b>Liikenne</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Rakennus- ja purkuvaiheissa esiintyy häiriöitä lähialueen liikenteessä ja liikenneturvallisuuden heikkenemistä. MYÖNTEINEN VAIKUTUS. Nykyisten tieyhteyksien parantaminen voi parantaa rakentamisajan jälkeen muiden tienkäyttäjien liikenneturvallisuutta ja helpottaa alueella liikkumista.
<b>Melu</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Tuulivoimapuiston alueella ja lähiympäristössä äänimaailma muuttuu ja meluisuus lisääntyy. Meluselvitystä ei ole toistaiseksi tehty alueella.
<b>Varjon vilkkuminen ja välke</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Valon ja varjon vilkkumisen aiheuttamat vaikutukset ovat vähäisiä.
<b>Ilmanlaatu ja ilmasto</b>	MYÖNTEINEN VAIKUTUS. Tuulivoimaloiden alueen rakentamiseen liittyvät päästöt eivät aiheuta merkittäviä vaikutuksia. Tuulisähkön tuotannolla voidaan välillisesti ehkäistä muusta energiantuotannosta syntyviä kasvihuonekaasuja ja muita ilmanlaatua heikentäviä ainesosia. Kuljetuksista aiheutuu päästöjä ilmaan, mutta vaikutukset eivät ole merkittäviä.
<b>Poroelinkeino</b>	EI VAIKUTUSTA. Alue ei sijaitse poronhoitoalueella.
<b>Aluetalous</b>	MYÖNTEINEN VAIKUTUS. Merkittäviä myönteisiä vaikutuksia aluetalouteen sekä rakentamis- että toimintavaiheessa. Aluetalouden työllistävä vaikutus syntyy etenkin tuulipuiston käytöstä ja kunnossapidosta.
<b>Ihmisten elinolot, viihtyisyys ja virkistys</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Tuulivoimaloiden toiminnan aikaiset vaikutukset elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen liittyvät pääosin maisema-, melu- ja välkevaikutuksiin. Tuulivoimapuisto muuttaa sekä alueen ääni- että visuaalista maisemaa erityisesti läheisten järvien rannoilla olevilla asuin- ja lomarakennuksilla. Lentoestevaloilla on lievästi haitallinen vaikutus ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen.
<b>Turvallisuus</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Rakentamisaikana pieniä vaikutuksia liikenneturvallisuuteen.
<b>Viestintäyhteydet</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Lähialueilla saattaa aiheutua lieviä haitta-vaikutuksia tv- ja radiovastaanottoon.
<b>Sähkönsiirto</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Sähkönsiirtolinjasta aiheutuu paikoitellen maisemallisia vaikutuksia.



## 10) Kintasmäki-Iso Koirakangas, tv-11 (Puolanka)

### Vaikutusten arviointi

Kintasmäki-Iso Koirakangas tuulivoimaloiden alue sijaitsee Puolangalla, kantatie 78 länsipuolella. Alueesta pohjoiseen sijoittuvaan Puolangan keskustaajamaan on alueelta lähimmillään noin 20 kilometriä ja alueesta etelään sijoittuvaan Paltamon keskustaajamaan runsaat 25 kilometriä. Tarkastelualueen laajuus on noin 3370 hehtaaria.

<b>VAIKUTUSTEN MERKITTÄVYYS</b>	<b>Myönteinen vaikutus</b>
	<b>Ei merkittävää vaikutusta</b>
	<b>Lievä haitallinen vaikutus</b>
	<b>Merkittävä haitallinen vaikutus</b>
	<b>Vaikutuksiltaan toteuttamiskelvoton *</b>

\* Tuulivoimaloiden alueet, jotka on todettu vaikutuksiltaan toteuttamiskelvottomiksi tuulivoimatuotantoon, on jätetty Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan ulkopuolelle kaavoitusprosessin kuluessa.

<b>KESKEISET VAIKUTUKSET</b>	
<b>Maankäyttö ja rakennettu ympäristö</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Vaikutukset ovat kokonaisuutena lieviä, sillä lähialueen asutus on maaseutumaisen harvaa haja-asutustyyppistä asutusta ja loma-asutusta. Alueella ei ole pysyvää asutusta tai loma-asuntoja. Tuulivoimatoiminnan myötä maankäytön luonne suunnittelualueella muuttuu vähemmän erämaahenkiseksi.
<b>Maisema</b>	LIEVÄSTI HAITALLINEN VAIKUTUS. Näkyvyysvaikutukset kohdistuvat pääsääntöisesti rantamaisemaan etenkin aluekokonaisuuden länsi- ja pohjoispuolella. Alueen lähiympäristössä on jonkin verran asuinrakennuksia ja etenkin järvien rannoilla loma-asuntoja, joille aiheutuu maisemavaikutuksia. Korkealle vaaramaisemassa sijoitettavat voimalat voivat näkyä laajalle alueelle.  Suunnittelualueella ja sen lähiympäristössä ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita.
<b>Kulttuuriympäristö ja kulttuuriperintö</b>	EI MERKITTÄVÄÄ VAIKUTUSTA. Alueelta ei ole tiedossa erityisiä kulttuuriympäristöarvoja.
<b>Kasvillisuus ja luonnonarvot</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Vaikutukset uhanalaisiin luontotyyppisiin sekä metsä- ja vesilain mukaisiin luontotyyppisiin ovat todennäköisesti vähäisiä. Luo-kohteena osoitettu Kapustajoen lähteikkö (FI1201006) sijaitsee yli 5 kilometrin päässä pohjoiseen alueesta.
<b>Linnusto</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Alueella ei ole toistaiseksi tehty linnustokartoituksia. Alue ei sijaitse maakotkien kannalta merkittävällä alueella eikä alueella ole havaittu uhanalaisia petolintuja.
<b>Eläimistö</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Alueella ei ole toistaiseksi tehty tarkempia kartoituksia eläimistölle. Alueen eteläpuolella välittömässä läheisyydessä on tehty liito-orava havainto.

<b>Natura 2000 -alueet</b>	EI MERKITTÄVÄÄ VAIKUTUSTA. Aluetta lähinnä oleva Natura 2000 -alue Mutalammen suot sijaitsee yli 5 kilometrin etäisyydellä koillisessa.
<b>Vesistöt</b>	EI MERKITTÄVÄÄ VAIKUTUSTA. Rakennusvaiheessa saattaa esiintyä vähäistä paikallista ja tilapäistä kiintoaine- ja ravinnekuormituksen lisääntymistä pintavesiin.
<b>Maa- ja kallioperä</b>	EI MERKITTÄVÄÄ VAIKUTUSTA. Tuulivoimaloiden, teiden ja sähköverkon rakentaminen aiheuttaa paikallisia muutoksia maa- ja kallioperään.
<b>Liikenne</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Rakennus- ja purkuvaiheissa esiintyy häiriöitä lähialueen liikenteessä ja liikenneturvallisuuden heikkenemistä. MYÖNTEINEN VAIKUTUS. Nykyisten tieyhteyksien parantaminen voi parantaa rakentamisajan jälkeen muiden tienkäyttäjien liikenneturvallisuutta ja helpottaa alueella liikkumista.
<b>Melu</b>	LIEVÄ (KOHTALAINEN) HAITALLINEN VAIKUTUS. Tuulivoimaloiden alueella äänimaailma muuttuu ja meluisuus lisääntyy. Meluvaikutukset voivat olla lähialueen asutukselle kohtalaisia. Alueella ei toistaiseksi ole tehty meluselvitystä.
<b>Varjon vilkkuminen ja välke</b>	LIEVÄ (KOHTALAINEN) HAITALLINEN VAIKUTUS. Valon ja varjon vilkkumisen aiheuttamat vaikutukset voivat olla kohtalaisia lähialueen asutukselle.
<b>Ilmanlaatu ja ilmasto</b>	MYÖNTEINEN VAIKUTUS. Tuulivoimaloiden alueen rakentamiseen liittyvät päästöt eivät aiheuta merkittäviä vaikutuksia. Tuulisähkön tuotannolla voidaan välillisesti ehkäistä muusta energiantuotannosta syntyviä kasvihuonekaasuja ja muita ilmanlaatua heikentäviä ainesosia. Kuljetuksista aiheutuu päästöjä ilmaan, mutta vaikutukset eivät ole merkittäviä.
<b>Poroelinkeino</b>	EI VAIKUTUSTA. Alue ei sijaitse poronhoitoalueella.
<b>Aluetalous</b>	MYÖNTEINEN VAIKUTUS. Merkittäviä myönteisiä vaikutuksia aluetalouteen sekä rakentamis- että toimintavaiheessa. Aluetalouden työllistävä vaikutus syntyy etenkin tuulipuiston käytöstä ja kunnossapidosta.
<b>Ihmisten elinolot, viihtyisyys ja virkistys</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Tuulivoimaloiden toiminnan aikaiset vaikutukset elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen liittyvät pääosin maisema-, melu- ja välkevaikutuksiin. Tuulivoimapuisto muuttaa sekä alueen ääni- että visuaalista maisemaa erityisesti läheisten järvien rannoilla olevilla asuin- ja lomarakennuksilla. Lentoestevaloilla on lievästi haitallinen vaikutus ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen.
<b>Turvallisuus</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Rakentamisaikana pieniä vaikutuksia liikenneturvallisuuteen.
<b>Viestintäyhteydet</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Lähialueilla saattaa aiheutua lieviä haittavaikutuksia tv- ja radiovastaanottoon.
<b>Sähkönsiirto</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Sähkönsiirtolinjasta aiheutuu paikoitellen maisemallisia vaikutuksia.

## 11) Sivakkalehto, tv-12 (Kajaani, Sotkamo)

### Vaikutusten arviointi

Sivakkalehdon tuulivoimaloiden alue sijaitsee Kajaanin ja Sotkamon rajalla noin 26 km etäisyydellä lähimpään keskustaajamaan Vuokattiin ja noin 28 km Sotkamoon. Suunnittelualueen laajuus on noin 1190 ha.

<b>VAIKUTUSTEN MERKITTÄVYYS</b>	<b>Myönteinen vaikutus</b>
	<b>Ei merkittävää vaikutusta</b>
	<b>Lievä haitallinen vaikutus</b>
	<b>Merkittävä haitallinen vaikutus</b>
	<b>Vaikutuksiltaan toteuttamiskelvoton *</b>

\* Tuulivoimaloiden alueet, jotka on todettu vaikutuksiltaan toteuttamiskelvottomiksi tuulivoimatuotantoon, on jätetty Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan ulkopuolelle kaavoitusprosessin kuluessa.

<b>KESKEISET VAIKUTUKSET</b>	
<b>Maankäyttö ja rakennettu ympäristö</b>	<p><b>LIEVÄ (KOHTALAINEN) HAITALLINEN VAIKUTUS.</b> Suunnittelualueen läheisyydessä on asuin- ja lomarakennuksia, joista lähimmät sijaitsevat noin 1 kilometrin etäisyydellä alueen rajasta. Maankäytön luonne muuttuu voimaloiden myötä alueella vähemmän erämaiseksi.</p> <p>Kohdealueella on runsaasti valmiita tielinjauksia, joita voidaan hyödyntää alueen huoltotiestön suunnittelussa. Lähin suurjännitelinja on kaivosalueelle menevä 110 kV:n linja.</p>
<b>Maisema</b>	<p><b>MERKITTÄVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS.</b> Suunnittelualueen läheisyydessä on asuin- ja lomarakennuksia, joille aiheutuu maisemavaikutuksia. Näkyvyysvaikutukset kohdistuvat pääsääntöisesti lähistön järville, joiden rannoilla on asuinrakennuksia ja loma-asuntoja.</p> <p>Sivakkalehdon sekä läheinen suunnitteilla oleva Lamankangas-Valkeiskankaan tuulivoimaloiden alue muodostavat maisemalle yhteisvaikutuksia. Tuulivoimaloiden vaikutusten arviointi tarkentuu yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.</p>
<b>Kulttuuriympäristö ja kulttuuriperintö</b>	<p><b>LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS.</b> Alueelta ei ole tiedossa erityisiä kulttuuriympäristöarvoja. Perinnemaisemakohte Puhakan laitumet sijaitsee alueen läheisyydessä.</p>
<b>Kasvillisuus ja luonnonarvot</b>	<p><b>LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS.</b> Lähialueen suojelualueet ovat luontodirektiivin perusteella määritettyjä Natura 2000 -alueita ja vanhojen metsien suojelualueita. Tuulivoimaloilla ei oletettavasti ole vaikutusta alueiden suojelukriteereihin. Vaikutusten haitallisuutta tarkemmin arvioitaessa on syytä ottaa huomioon läheisellä kaivosalueella jo olemassa oleva toiminta ja sen vaikutukset ympäristölle.</p>
<b>Linnusto</b>	<p><b>LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS.</b> Alueella ei ole tiedossa olevia suurten petolintujen aktiivipesiä tai -reviirejä (sääksi, maa- ja merikotka).</p>

<b>Eläimistö</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Kajaanin ja Sotkamon eteläosassa sijaitsee susilaumojen keskeinen esiintymisalue. Tuulivoimarakentaminen voi vaikuttaa haitallisesti suteen pitkällä aikavälillä. Toisaalta suden käyttäytymissä on piirteitä sopeutuvasta toiminnasta ja joustava käyttäytyminen voi pitkällä aikavälillä vaikuttaa suden elinympäristön valintaan siten, että tuulivoimatuotanto ei sanottavasti haittaa susien elämää näillä alueilla.  Varovaisuusperiaatetta noudattaen kaavaratkaisussa on huomioitu ja turvattu ekologisten käytävien riittävyys.
<b>Natura 2000 -alueet</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Aluetta lähinnä oleva Natura 2000 -alue on Talvivaaran laki ja siihen liittyvä luonnonsuojelualue. Tulevien voimaloiden vaikutus Natura 2000 -alueiden suojeluperusteisiin on arvioitu vähäiseksi.
<b>Vesistöt</b>	EI MERKITTÄVÄÄ VAIKUTUSTA. Rakennusvaiheessa saattaa esiintyä vähäistä paikallista ja tilapäistä kiintoaine- ja ravinnekuormituksen lisääntymistä pintavesiin.
<b>Maa- ja kallioperä</b>	EI MERKITTÄVÄÄ VAIKUTUSTA. Tuulivoimaloiden, teiden ja sähköverkon rakentaminen aiheuttaa paikallisia muutoksia maa- ja kallioperään.
<b>Liikenne</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Rakennus- ja purkuvaiheissa esiintyy häiriöitä lähialueen liikenteessä ja liikenneturvallisuuden heikkenemistä. Suunnittelualue sijaitsee Kajaanin lentoaseman lentoesterajoitusten minimisektorikorkeusalueella, jossa rakenteiden korkeusrajoitus on 640 m.  MYÖNTEINEN VAIKUTUS. Nykyisten tieyhteyksien parantaminen voi parantaa rakentamisajan jälkeen muiden tienkäyttäjien liikenneturvallisuutta ja helpottaa alueella liikkumista.
<b>Melu</b>	LIEVÄ (KOHTALAINEN) HAITALLINEN VAIKUTUS. Tuulivoimapuiston alueella äänimaailma muuttuu ja meluisuus lisääntyy. Meluvaikutukset voivat olla lähialueen asutukselle kohtalaisia. Suunnittelualueella ei toistaiseksi ole tehty meluselvitystä.
<b>Varjon vilkkuminen ja välke</b>	LIEVÄ (KOHTALAINEN) HAITALLINEN VAIKUTUS. Valon ja varjon vilkkumisen aiheuttamat vaikutukset voivat olla kohtalaisia lähialueen asutukselle.
<b>Ilmanlaatu ja ilmasto</b>	MYÖNTEINEN VAIKUTUS. Tuulivoimapuiston rakentamiseen liittyvät päästöt eivät aiheuta merkittäviä vaikutuksia. Tuulisähkön tuotannolla voidaan välillisesti ehkäistä muusta energiantuotannosta syntyviä kasvihuonekaasuja ja muita ilmanlaatua heikentäviä ainesosia. Kuljetuksista aiheutuu päästöjä ilmaan, mutta vaikutukset eivät ole merkittäviä.
<b>Poroelinkeino</b>	EI VAIKUTUSTA. Alue ei sijaitse poronhoitoalueella.
<b>Aluetalous</b>	MYÖNTEINEN VAIKUTUS. Merkittäviä myönteisiä vaikutuksia aluetalouteen sekä rakentamis- että toimintavaiheessa. Aluetalouden työllistävä vaikutus syntyy etenkin tuulipuiston käytöstä ja kunnossapidosta.
<b>Ihmisten elinolot, viihtyisyys ja virkistys</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Tuulivoimaloiden toiminnan aikaiset vaikutukset elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen liittyvät pääosin maisema-, melu- ja välkevaikutuksiin. Tuulivoimaloiden alue muuttaa sekä alueen ääni- että visuaalista maisemaa erityisesti läheisten järvien rannoilla olevilla asuin- ja lomarakennuksilla. Lentoestevaloilla on lievästi haitallinen vaikutus ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen.
<b>Turvallisuus</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Rakentamisaikana pieniä vaikutuksia liikenneturvallisuuteen. Voimaloiden rakentaminen suunniteltuun korkeuteen edellyttää luvan saamista nykyisen lentoestekorkeuden ylitykselle.
<b>Viestintäyhteydet</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Lähialueilla saattaa aiheutua lieviä haittavaikutuksia tv- ja radiovastaanottoon.
<b>Sähkönsiirto</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Sähkönsiirtolinjasta aiheutuu paikoitellen maisemallisia vaikutuksia.

## 12) Lamankangas-Valkeiskangas, tv-13 (Sotkamo)

### Vaikutusten arviointi

Lamankangas-Valkeiskankaan tuulivoimaloiden alue sijoittuu Sivakkalehdon eteläpuolelle ja Ruoholamminlehdon länsipuolelle. Alueen etäisyys lähimpiin taajamiin Vuokattiin ja Sotkmoon on noin 33 km. Suunnittelualueen laajuus on noin 2900 ha.

<b>VAIKUTUSTEN MERKITTÄVYYS</b>	<b>Myönteinen vaikutus</b>
	<b>Ei merkittävää vaikutusta</b>
	<b>Lievä haitallinen vaikutus</b>
	<b>Merkittävä haitallinen vaikutus</b>
	<b>Vaikutuksiltaan toteuttamiskelvoton *</b>

\* Tuulivoimaloiden alueet, jotka on todettu vaikutuksiltaan toteuttamiskelvottomiksi tuulivoimatuotantoon, on jätetty Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan ulkopuolelle kaavoitusprosessin kuluessa.

<b>KESKEISET VAIKUTUKSET</b>	
<b>Maankäyttö ja rakennettu ympäristö</b>	<b>LIEVÄ (KOHTALAINEN) HAITALLINEN VAIKUTUS.</b> Suunnittelualueen läheisyydessä on asuin- ja lomarakennuksia, joista lähimmät sijaitsevat hie-man noin 1 kilometrin etäisyydellä alueesta. Maankäytön luonne muuttuu voimaloiden myötä alueella vähemmän erämaiseksi.  Kohdealueella on runsaasti valmiita tielinjauksia, joita voidaan hyödyntää alueen huoltotiestön suunnittelussa. Lähin suurjännitelinja on läheiselle kaivosalueelle menevä 110 kV:n linja.
<b>Maisema</b>	<b>MERKITTÄVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS.</b> Alueen läheisyydessä etenkin Laakajärvellä ja Hiidenjärvellä on useita asuinrakennuksia ja lomarakennuksia sekä yksi matkailuyritys, joille aiheutuu merkittäviä maisemavaikutuksia.  Alueen mahdollinen tuulivoimatoiminta ja lähellä sijaitsevat muut tuulivoimaloiden alueet voivat muodostaa maisemalle yhteisvaikutuksia. Tuulivoimaloiden vaikutusten arviointi tarkentuu yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.
<b>Kulttuuriympäristö ja kulttuuriperintö</b>	<b>EI MERKITTÄVÄÄ VAIKUTUSTA.</b> Alueelta ei ole tiedossa erityisiä kulttuuriympäristöarvoja.
<b>Kasvillisuus ja luonnonarvot</b>	<b>LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS.</b> Lähialueen suojelualueet ovat luontodirektiivin perusteella määritettyjä Natura 2000 -alueita ja vanhojen metsien suojelualueita. Tuulivoimaloilla ei oletettavasti ole vaikutusta alueiden suojelukriteereihin. Vaikutusten haitallisuutta arvioitaessa on syytä ottaa huomioon läheisellä kaivosalueella jo olemassa oleva toiminta ja sen vaikutukset ympäristölle.
<b>Linnusto</b>	<b>MERKITTÄVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS.</b> Alueella sijaitsee sääksen aktiivipesiä ja reviirialueita. Alueelle on annettu linnustoa koskeva erillinen kaavamääräys.

<b>Eläimistö</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Kajaanin ja Sotkamon eteläosassa sijaitsee susilaumojen keskeinen esiintymisalue. Tuulivoimarakentaminen voi vaikuttaa haitallisesti suteen pitkällä aikavälillä. Toisaalta suden käyttäytymissä on piirteitä sopeutuvasta toiminnasta ja joustava käyttäytyminen voi pitkällä aikavälillä vaikuttaa suden elinympäristön valintaan siten, että tuulivoimatuotanto ei sanottavasti haittaa susien elämää näillä alueilla.  Varovaisuusperiaatetta noudattaen kaavaratkaisussa on huomioitu ja turvattu ekologisten käytävien riittävyys.
<b>Natura 2000 -alueet</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Tuulivoimaloiden alueen ympäristössä sijaitsee kaksi Natura 2000 -verkoston aluekokonaisuutta: Hiidenvaara-Löytösensuo (F11200 623) ja Viltovaara (F11200 624). Tulevien voimaloiden vaikutus Natura 2000 -alueiden suojeluperusteisiin on arvioitu vähäiseksi.
<b>Vesistöt</b>	EI MERKITTÄVÄÄ VAIKUTUSTA. Rakennusvaiheessa saattaa esiintyä vähäistä paikallista ja tilapäistä kiintoaine- ja ravinnekuormituksen lisääntymistä pintavesiin.
<b>Maa- ja kallioperä</b>	EI MERKITTÄVÄÄ VAIKUTUSTA. Tuulivoimaloiden, teiden ja sähköverkon rakentaminen aiheuttaa paikallisia muutoksia maa- ja kallioperään.
<b>Liikenne</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Rakennus- ja purkuvaiheissa esiintyy häiriöitä lähialueen liikenteessä ja liikenneturvallisuuden heikkenemistä. Suunnittelualue sijaitsee osittain Kajaanin lentoaseman lentoesterajoitusten minimisektorikorkeusalueella, jossa rakenteiden korkeusrajoitus on 644 m. MYÖNTEINEN VAIKUTUS. Nykyisten tieyhteyksien parantaminen voi parantaa rakentamisajan jälkeen muiden tienkäyttäjien liikenneturvallisuutta ja helpottaa alueella liikkumista.
<b>Melu</b>	LIEVÄ (KOHTALAINEN) HAITALLINEN VAIKUTUS. Tuulivoimapuiston alueella äänimaailma muuttuu ja meluisuus lisääntyy. Meluvaikutukset voivat olla lähialueen asutukselle kohtalaisia.
<b>Varjon vilkkuminen ja välke</b>	LIEVÄ (KOHTALAINEN) HAITALLINEN VAIKUTUS. Valon ja varjon vilkkumisen aiheuttamat vaikutukset voivat olla lähialueen asutukselle kohtalaisia.
<b>Ilmanlaatu ja ilmasto</b>	MYÖNTEINEN VAIKUTUS. Tuulivoimapuiston rakentamiseen liittyvät päästöt eivät aiheuta merkittäviä vaikutuksia. Tuulisähkön tuotannolla voidaan välillisesti ehkäistä muusta energiantuotannosta syntyviä kasvihuonekaasuja ja muita ilmanlaatua heikentäviä ainesosia. Kuljetuksista aiheutuu päästöjä ilmaan, mutta vaikutukset eivät ole merkittäviä.
<b>Poroelinkeino</b>	EI VAIKUTUSTA. Alue ei sijaitse poronhoitoalueella.
<b>Aluetalous</b>	MYÖNTEINEN VAIKUTUS. Merkittäviä myönteisiä vaikutuksia aluetalouteen sekä rakentamis- että toimintavaiheessa. Aluetalouden työllistävä vaikutus syntyy etenkin tuulipuiston käytöstä ja kunnossapidosta.
<b>Ihmisten elinolot, viihtyisyys ja virkistys</b>	LIEVÄ (KOHTALAINEN) HAITALLINEN VAIKUTUS. Tuulivoimaloiden toiminnan aikaiset vaikutukset elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen liittyvät pääosin maisema-, melu- ja välkevaikutuksiin. Tuulivoimaloiden alue muuttaa sekä alueen ääni- että visuaalista maisemaa erityisesti läheisten järvien rannoilla olevilla asuin- ja lomarakennuksilla ja matkailuyrityksen läheisyydessä sekä paikoin itäpuolella sijaitsevan Vuokatti-Hiidenportin luontomatkailun kehittämisaalueen lounaisosassa. Lentoestevaloilla on lievästi haitallinen vaikutus ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen.
<b>Turvallisuus</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Rakentamisaikana pieniä vaikutuksia liikenneturvallisuuteen. Voimaloiden rakentaminen suunniteltuun korkeuteen edellyttää luvan saamista nykyisen lentoestekorkeuden ylitykselle.
<b>Viestintäyhteydet</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Lähialueilla saattaa aiheutua lieviä haitta-vaikutuksia tv- ja radiovastaanottoon.

<b>Sähkösiirto</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Sähkösiirtolinjasta aiheutuu paikoitellen maisemallisia vaikutuksia.
--------------------	--

### 13) Tuomaanmäki, tv-14 (Sotkamo)

#### Vaikutusten arviointi

Tuomaanmäen tuulivoimaloiden alue sijaitsee noin 35 kilometriä etelään Vuokatin ja Sotkamon taajamista. Alue rajautuu kaakkoisosiltaan Pohjois-Karjalan maakuntaan. Suunnittelualue sijoittuu noin 3 kilometriä Lamankangas-Valkeiskankaan alueesta itään ja noin 1 kilometri Ruoholamminlehdon alueesta etelään. Alueen laajuus on noin 1700 ha.

<b>VAIKUTUSTEN MERKITTÄVYYS</b>	<b>Myönteinen vaikutus</b>
	<b>Ei merkittävää vaikutusta</b>
	<b>Lievä haitallinen vaikutus</b>
	<b>Merkittävä haitallinen vaikutus</b>
	<b>Vaikutuksiltaan toteuttamiskelvoton *</b>

\* Tuulivoimaloiden alueet, jotka on todettu vaikutuksiltaan toteuttamiskelvottomiksi tuulivoimatuotantoon, on jätetty Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan ulkopuolelle kaavoitusprosessin kuluessa.

<b>KESKEISET VAIKUTUKSET</b>	
<b>Maankäyttö ja rakennettu ympäristö</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Suunnittelualueen läheisyydessä ei sijaitse asuin- tai lomarakennuksia. Maankäytön luonne muuttuu mahdollisten voimaloiden myötä alueella vähemmän erämaiseksi. Kohdealueen tiestö koostuu harvaan liikennöidyistä pienistä teistä.
<b>Maisema</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Alueen läheisyydessä ei ole asuin- tai lomarakennuksia. Alueen mahdollinen tuulivoimatoiminta ja lähellä sijaitsevat muut tuulivoimaloiden alueet voivat muodostaa maisemalle yhteisvaikutuksia. Voimaloiden vaikutukset maisemakuvaan tulisi selvittää yksityiskohtaisemmin mahdollisen hankkeen yhteydessä.
<b>Kulttuuriympäristö ja kulttuuriperintö</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Alueelta ei ole tiedossa erityisiä kulttuuriympäristö- tai kulttuuriperintöarvoja. Lähin valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY) Valtimon Rasimäki sijaitsee noin 9 km tuulivoimaloiden alueen rajasta, joka tulee ottaa huomioon alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.
<b>Kasvillisuus ja luonnonarvot</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Lähialueen suojelualueet ovat luontodirektiivin perusteella määritettyjä Natura 2000 -alueita ja vanhojen metsien suojelualueita. Tuulivoimaloiden vaikutukset aluetta lähinnä sijaitsevalle Heinälammen suojelumetsälle sekä alueiden suojelukriteereihin tulisi selvittää mahdollisen hankkeen yhteydessä.
<b>Linnusto</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Alueella ei ole tiedossa olevia suurten petolintujen aktiivipesiä tai -reviirejä (sääksi, maa- ja merikotka).



<b>Eläimistö</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Kajaanin ja Sotkamon eteläosassa sijaitsee susilaumojen keskeinen esiintymisalue. Tuulivoimarakentaminen voi vaikuttaa haitallisesti suteen pitkällä aikavälillä. Toisaalta suden käyttäytymissä on piirteitä sopeutuvasta toiminnasta ja joustava käyttäytyminen voi pitkällä aikavälillä vaikuttaa suden elinympäristön valintaan siten, että tuulivoimatuotanto ei sanottavasti haittaa susien elämää näillä alueilla.  Varovaisuusperiaatetta noudattaen kaavaratkaisussa on huomioitu ja turvattu ekologisten käytävien riittävyys.
<b>Natura 2000 -alueet</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Tuulivoimaloiden alueen ympäristössä sijaitsee kolme Natura 2000 -verkoston aluetta: Hiidenvaara-Löytösensuo (FI1200 623), Piilopirtinaho-Marjomäki (FI0700066) ja Pitkäsuo-Särkätakanen (FI0600 110). Voimaloiden vaikutus Natura 2000 -alueiden suojeluperusteisiin on oletettavasti vähäistä.
<b>Vesistöt</b>	EI MERKITTÄVÄÄ VAIKUTUSTA. Rakennusvaiheessa saattaa esiintyä vähäistä paikallista ja tilapäistä kiintoaine- ja ravinnekuormituksen lisääntymistä pintavesiin.
<b>Maa- ja kallioperä</b>	EI MERKITTÄVÄÄ VAIKUTUSTA. Tuulivoimaloiden, teiden ja sähköverkon rakentaminen aiheuttaa paikallisia muutoksia maa- ja kallioperään.
<b>Liikenne</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Rakennus- ja purkuvaiheissa esiintyy häiriöitä liikenteessä ja liikenneturvallisuuden heikkenemistä lähialueelta päätteille siirryttäessä.  MYÖNTEINEN VAIKUTUS. Nykyisten tieyhteyksien parantaminen voi parantaa rakentamisajan jälkeen muiden tienkäyttäjien liikenneturvallisuutta ja helpottaa alueella liikkumista.
<b>Melu</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Tuulivoimapuiston alueella äänimaailma muuttuu ja meluisuus lisääntyy. Meluvaikutukset ilmenevät ensisijaisesti läheisillä luontomatkailu- ja virkistysalueilla sekä vesistöillä.
<b>Varjon vilkkuminen ja välke</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Valon ja varjon vilkkumisen aiheuttamat vaikutukset ilmenevät ensisijaisesti läheisillä luontomatkailu- ja virkistysalueilla sekä vesistöillä.
<b>Ilmanlaatu ja ilmasto</b>	MYÖNTEINEN VAIKUTUS. Tuulivoimapuiston rakentamiseen liittyvät päästöt eivät aiheuta merkittäviä vaikutuksia. Tuulisähkön tuotannolla voidaan välillisesti ehkäistä muusta energiantuotannosta syntyviä kasvihuonekaasuja ja muita ilmanlaatua heikentäviä ainesosia. Kuljetuksista aiheutuu päästöjä ilmaan, mutta vaikutukset eivät ole merkittäviä.
<b>Poroelinkeino</b>	EI VAIKUTUSTA. Alue ei sijaitse poronhoitoalueella.
<b>Aluetalous</b>	MYÖNTEINEN VAIKUTUS. Merkittäviä myönteisiä vaikutuksia aluetalouteen sekä rakentamis- että toimintavaiheessa. Aluetalouden työllistävä vaikutus syntyy etenkin tuulipuiston käytöstä ja kunnossapidosta.
<b>Ihmisten elinolot, viihtyisyys ja virkistys</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Tuulivoimaloiden toiminnan aikaiset vaikutukset elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen liittyvät pääosin maisema-, melu- ja välkevaikutuksiin. Tuulivoimaloiden alue muuttaa sekä alueen ääni- että visuaalista maisemaa alueen länsiosassa sijaitsevan Vuokatti-Hiidenportin luontomatkailun kehittämisalueen lounaisosassa. Lentoestevalojen aiheuttama vaikutus olisi lievästi haitallinen.
<b>Turvallisuus</b>	EI MERKITTÄVÄÄ VAIKUTUSTA. Alueen sijainnin vuoksi turvallisuuteen liittyvät vaikutukset ovat vähäisiä.
<b>Viestintäyhteydet</b>	EI MERKITTÄVÄÄ VAIKUTUSTA. Vaikutukset olisivat vähäisiä perustuen alueen sijaintiin.
<b>Sähkönsiirto</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Sähkönsiirtolinjasta aiheutuisi paikoitellen maisemallisia vaikutuksia. Tarvittavan siirtolinjan pituus kasvattaa vaikutus- aluetta.

## 14) Ruoholamminlehto, tv-15 (Sotkamo)

### Vaikutusten arviointi

Ruoholamminlehdon alue sijaitsee noin 32 kilometriä etelään Vuokatin ja Sotkamon taajamista. Suunnittelualue sijoittuu noin 4,5 kilometriä Lamankangas-Valkeiskankaan alueesta itään ja noin 1 kilometri Tuomaanmäen alueesta pohjoiseen. Maakuntakaavassa alueen laajuus on noin 1300 hehtaaria.

<b>VAIKUTUSTEN MERKITTÄVYYS</b>	<b>Myönteinen vaikutus</b>
	<b>Ei merkittävää vaikutusta</b>
	<b>Lievä haitallinen vaikutus</b>
	<b>Merkittävä haitallinen vaikutus</b>
	<b>Vaikutuksiltaan toteuttamiskelvoton *</b>

\* Tuulivoimaloiden alueet, jotka on todettu vaikutuksiltaan toteuttamiskelvottomiksi tuulivoimatuotantoon, on jätetty Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan ulkopuolelle kaavoitusprosessin kuluessa.

<b>KESKEISET VAIKUTUKSET</b>	
<b>Maankäyttö ja rakennettu ympäristö</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Suunnittelualueen läheisyydessä ei sijaitse asuin- tai lomarakennuksia. Maankäytön luonne muuttuu mahdollisten voimaloiden myötä alueella vähemmän erämaiseksi. Kohdealueen tiestö koostuu harvaan liikennöidyistä pienistä teistä.
<b>Maisema</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Tuulivoimaloiden alueen rajasta lähimpään asuin- ja lomarakennukseen on etäisyyttä yli 1 km.  Alueen mahdollinen tuulivoimatoiminta ja muut alueen lähellä sijaitsevat tuulivoima-alueet muodostavat maisemalle yhteisvaikutuksia. Tuulivoimaloiden vaikutusten arviointi tarkentuu yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.
<b>Kulttuuriympäristö ja kulttuuriperintö</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Alueelta ei ole tiedossa erityisiä kulttuuriympäristö- tai kulttuuriperintöarvoja. Lähin valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY) sijaitsee Valtimolla Rasimäellä.
<b>Kasvillisuus ja luonnonarvot</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Lähialueen suojelualueet ovat luontodirektiivin perusteella määritettyjä Natura 2000 -alueita ja vanhojen metsien suojelualueita.
<b>Linnusto</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Alueella ei ole tiedossa olevia suurten petolintujen aktiivipesiä tai -reviirejä (sääksi, maa- ja merikotka).

<b>Eläimistö</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Kajaanin ja Sotkamon eteläosassa sijaitsee susilaumojen keskeinen esiintymisalue. Tuulivoimarakentaminen voi vaikuttaa haitallisesti suteen pitkällä aikavälillä. Toisaalta suden käyttäytymissä on piirteitä sopeutuvasta toiminnasta ja joustava käyttäytyminen voi pitkällä aikavälillä vaikuttaa suden elinympäristön valintaan siten, että tuulivoimatuotanto ei sanottavasti haittaa susien elämää näillä alueilla.  Varovaisuusperiaatetta noudattaen kaavaratkaisussa on huomioitu ja turvattu ekologisten käytävien riittävyys.
<b>Natura 2000 -alueet</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Tuulivoimaloiden alueen ympäristössä sijaitsee noin 0,5 km etäisyydellä alueen rajasta kaksi Natura 2000 -verkoston aluekokonaisuutta: Hiidenvaara-Löytösensuo (FI1200 623) ja Viltovaara (FI1200 624). Voimaloiden vaikutus Natura 2000 -alueiden suoje-luperusteisiin on oletettavasti vähäistä.
<b>Vesistöt</b>	EI MERKITTÄVÄÄ VAIKUTUSTA. Rakennusvaiheessa saattaa esiintyä vähäistä paikallista ja tilapäistä kiintoaine- ja ravinnekuormituksen lisääntymistä pintavesiin.
<b>Maa- ja kallioperä</b>	EI MERKITTÄVÄÄ VAIKUTUSTA. Tuulivoimaloiden, teiden ja sähköverkon rakentaminen aiheuttaa paikallisia muutoksia maa- ja kallioperään.
<b>Liikenne</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Rakennus- ja purkuvaiheissa esiintyy häiriöitä liikenteessä ja liikenneturvallisuuden heikkenemistä lähialueelta pääteille siirryttäessä.  MYÖNTEINEN VAIKUTUS. Nykyisten tieyhteyksien parantaminen voi parantaa rakentamisajan jälkeen muiden tienkäyttäjien liikenneturvallisuutta ja helpottaa alueella liikkumista.
<b>Melu</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Tuulivoimapuiston alueella äänimaailma muuttuu ja meluisuus lisääntyy. Meluvaikutukset ilmenevät ensisijaisesti läheisillä luontomatkailu- ja virkistysalueilla sekä vesistöillä.
<b>Varjon vilkkuminen ja välke</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Valon ja varjon vilkkumisen aiheuttamat vaikutukset ilmenevät ensisijaisesti läheisillä luontomatkailu- ja virkistysalueilla sekä vesistöillä.
<b>Ilmanlaatu ja ilmasto</b>	MYÖNTEINEN VAIKUTUS. Tuulivoimapuiston rakentamiseen liittyvät päästöt eivät aiheuta merkittäviä vaikutuksia. Tuulisähkön tuotannolla voidaan välillisesti ehkäistä muusta energiantuotannosta syntyviä kasvihuonekaasuja ja muita ilmanlaatua heikentäviä ainesosia. Kuljetuksista aiheutuu päästöjä ilmaan, mutta vaikutukset eivät ole merkittäviä.
<b>Poroelinkeino</b>	EI VAIKUTUSTA. Alue ei sijaitse poronhoitoalueella.
<b>Aluetalous</b>	MYÖNTEINEN VAIKUTUS. Merkittäviä myönteisiä vaikutuksia aluetalouteen sekä rakentamis- että toimintavaiheessa. Aluetalouden työllistävä vaikutus syntyy etenkin tuulipuiston käytöstä ja kunnossapidosta.
<b>Ihmisten elinolot, viihtyisyys ja virkistys</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Tuulivoimaloiden toiminnan aikaiset vaikutukset elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen liittyvät pääosin maisema-, melu- ja välkevaikutuksiin. Tuulivoimapuisto muuttaa sekä alueen ääni- että visuaalista maisemaa alueella sijaitsevan Vuokatti-Hiidenportin luontomatkailun kehittämisalueen lounaisosassa. Lentoestevalojen aiheuttama vaikutus olisi lievästi haitallinen.
<b>Turvallisuus</b>	EI MERKITTÄVÄÄ VAIKUTUSTA. Alueen sijainnin vuoksi turvallisuuteen liittyvät vaikutukset ovat vähäisiä.
<b>Viestintäyhteydet</b>	EI MERKITTÄVÄÄ VAIKUTUSTA. Vaikutukset olisivat vähäisiä perustuen alueen sijaintiin.
<b>Sähkönsiirto</b>	LIEVÄ HAITALLINEN VAIKUTUS. Sähkönsiirtolinjasta aiheutuisi paikoitellen maisemallisia vaikutuksia. Tarvittavan siirtolinjan pituus kasvattaa vaikutus- aluetta.



## **Kainuun Liitto**

### **Maakuntakaavan tuulivoima-alueet**

#### **Havainnekuvat**



Kainuun maakuntakaavan tuulivoimala-alueiden maisemavaikutuksia varten laadittiin havainnekuvat talven ja kesän 2015 aikana. Havainnekuvat laadittiin kuvasovitteina. Pohjakuvat otettiin maastossa kesällä 2014, kevätlvella 2015 sekä kesällä 2015. Kuvat otettiin Kainuun Liiton ja Sweco ympäristö Oy:n toimesta. Kuvasovitteistona oli Canon 560D, Canon 700D sekä Nikon D7100. Objektina käytettiin vaihtuvapolttovälistä Zoom -linssiä (18–50 mm) Kuvaspaikat ja kuvaussuunnat havainnekuvien laadinnassa määriteltiin gps-laitteella tallennettujen tietojen perusteella ja karttatarkasteluna.

Kainuun tuulivoimamaakuntakaavassa ei osoiteta yksittäisten tuulivoimaloiden sijaintia eikä määritetä alueiden kokonaisvoimalamäärää, alueille sijoitettavien voimaloiden suurinta korkeutta tai voimalatehoa. Kuvasovitteiden laatimista varten on teoreettisesti sijoitettu yksittäisiä voimaloita maakuntakaavan tuulivoimaloiden alueiden sisälle maastonmukaisesti sopivimmille paikoille. Tuulivoimaloiden sijoittelu näille alueille ei perustu todellisiin tuulivoimahankkeisiin tai tietoihin.

Voimalan kokonaiskorkeutena on käytetty 210 metriä.

### Kuvasovitteet

Kuvasovitteet laadittiin pääosin AutoDesk Max -ohjelmalla jolloin saadaan mallinnettua otettua kuvaa vastaava kamera ja voimalaitokset oikeassa maastomallissa. Valmiit sovitteet viimeisteltiin Photoshop -kuvankäsittelyohjelmalla (etualan puuston, rakennusten yms. lisääminen ja mahdollinen värien säätö).

Polttovälinä kuvissa käytettiin pääsääntöisesti 27–29 mm (kinofilmivastaavuus), joka on lähellä ihmissilmän ”silmäilykatsetta”. Varsinaisesti Ihmisen silmän tarkan polttovälin jäljittelemisen kameralla on haastavaa eikä tässä tarkoituksenmukaista.

Kuvasovitteiden laadinnan haasteina ovat mm. paikkatietoaineiston tarkkuus ja kuvasolosuhteet. Voimaloiden todellisen näkyvyyden varmistamiseksi alueiden maasto mallinnettiin ja niistä laadittiin leikkaustarkastelut ja tuloksia verrattiin kuvasovitemallinnuksiin. Kuvasuunnan tarkkuus kohteiden ollessa yli kahden – kolmen kilometrin etäisyydellä ei ole merkittävä. Suurempi merkitys on kohteen suunnalla.

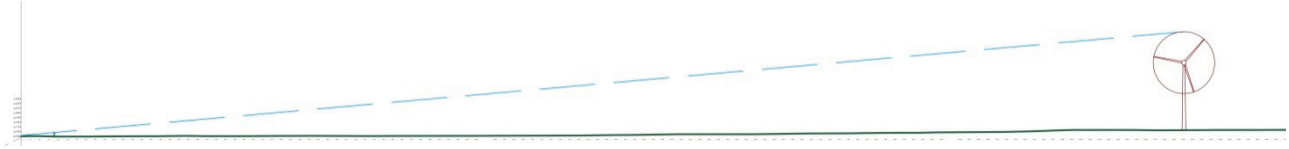
Kuvasolosuhteet asettivat haasteita etenkin talvella (pääsy kuvauskohteisiin, valon vähyyys). Esimerkiksi pilvisellä säällä otettuihin kuviin mallinnettaessa voimalat katoavat herkästi taustaan.



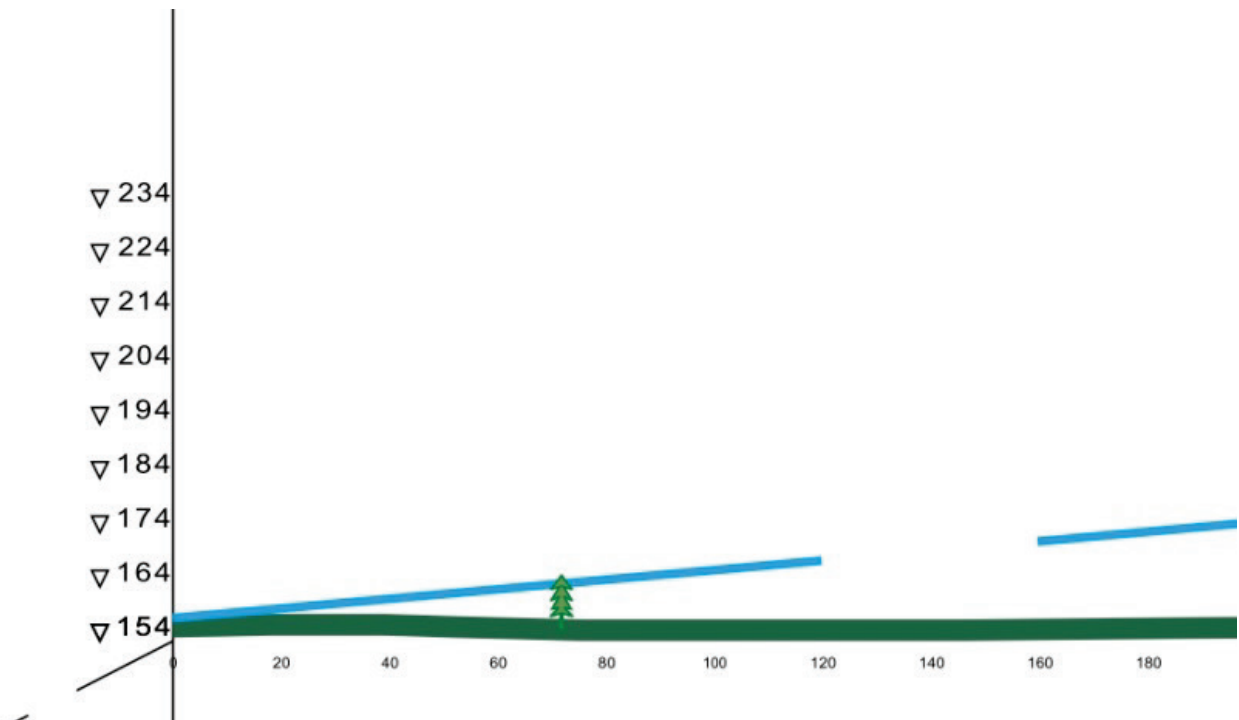
Olevia voimalaitoksia Tervolassa (n. 4 km kuvapistestä) Pilvisellä säällä vaaleat voimalat sulautuvat helposti taustaan.

Koska kuvasovitteet eivät ole täysin vastaa todellisuutta (mm. ihmissilmän polttovälin huomioiminen), voidaankin ajatella, että laadittu kuvasovite näyttää sen miltä voimalat näyttäisivät tuulivoima-alueista otetuissa kuvissa, ei niinkään sitä miltä voimalat näyttäisivät ihmissilmälle.

Puusto, etenkin lähellä havaintopistettä peittää tehokkaasti suuretkin voimalaitokset.



Kalliomäen kuvauspiste. Lähin puusto n. 70m päässä. Lähin voimalaitos n. 2.5 km. Voimalaitoksen kokonaiskorkeus n. 210 m. Katseen suunta sinisellä katkoviivalla.



Osasuurennos leikkauksesta. Lähialueen puusto peittää suurelta osin voimalaitosten näkymisen.

Yleensä maastonmuodot eivät vaikuta merkittävästi suurten (200–210 m) voimalaitosten näkyvyyteen maisemassa. Merkittävämpi osuus on maiseman avoimuudella ja näkymien pituudella. Alle sadan metrin päässä katsomispisteestä oleva täysikasvuinen puusto peittää yleensä suuretkin voimalaitokset.

## Havainnekuvat

### Tuulivoima-alueet: Puolanka, Ristijärvi, Hyrynsalmi



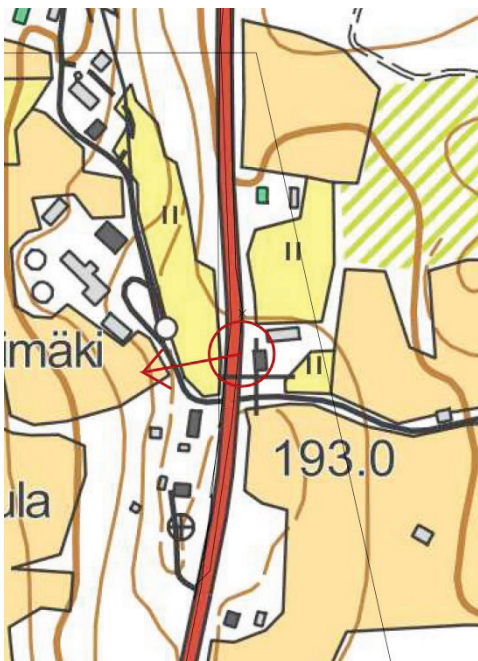
Julkaisun pohjakartat © MML, sisältää Maanmittauslaitoksen maastokarttarasteri -aineistoa 5/2015 ja peruskartta-aineistoa 5/2015 , Creative Commons Nimeä 4.0 Kansainvälinen -lisenssi (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.fi>).



## Väyrylä (Puolanka)



Kuva Väyrylästä. Pohjakuva 22.6.2015 13:32. Canon 560 D Polttoväli 29 mm (kinofilmi), 1/200 s, F 9.11.

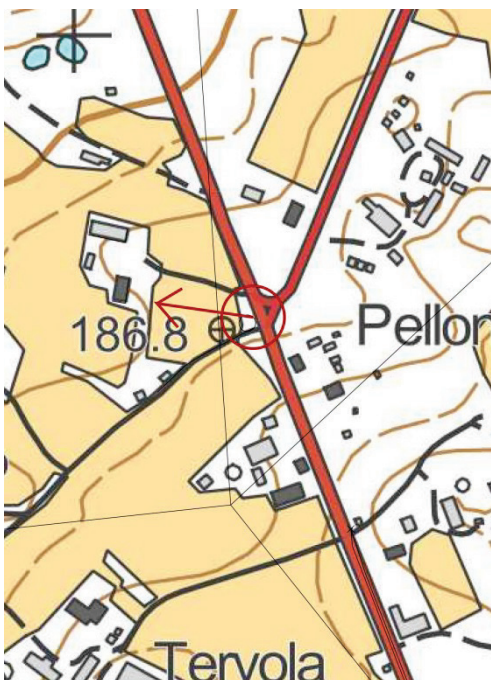


Kuvauspaikan sijainti ja likimääräinen suunta.

## Uva (Ristijärvi)



Kuva Uvalta. Pohjakuva 11.3.2015 14:20. Canon 560 D Polttoväli 29 mm (kinofilmi), 1/320 s, F 9.93. Voimalaitokset (punaisella) jäävät pääosin puuston taakse.



Kuvauspaikan sijainti ja likimääräinen suunta.

## Hyrnsalmi



Kuva Hyrnsalmen uimarannalta. Pohjakuva 22.6.2015 15:00. Canon 560 D Polttoväli 29 mm (kino-filmi), 1/250 s, F 9.93. Voimalaitokset jäävät pääosin puuston taakse.

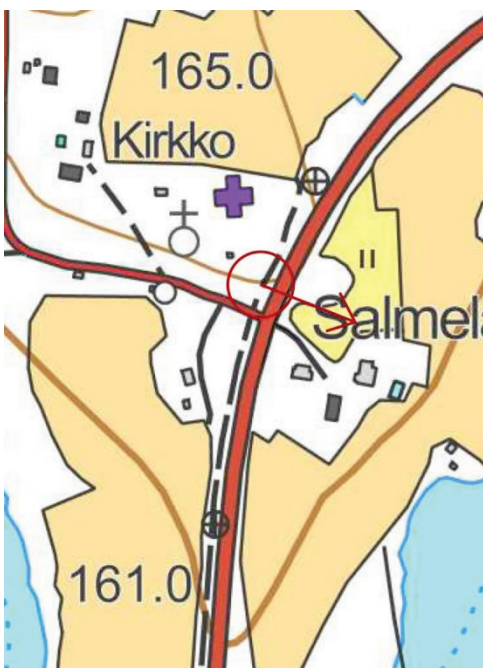


Kuvauspaikan sijainti ja likimääräinen suunta.

## Hyrnsalmi 2



Kuva Hyrnsalmen kirkon p-alueen laidalta. Pohjakuva 22.6.2015 15:00. Canon 560 D Polttoväli 29 mm (kinofilmi), 1/250 s, F 9.93. Voimalaitokset jäävät pääosin vasemmalle puuston taakse.



Kuvauspaikan sijainti ja likimääräinen suunta.

## Nalkki (Puolanka)



Kuva linja-autopysäkiltä tiellä Kt 78. Pohjakuva 11.2.2015 15:00. Canon 560 D Polttoväli 29 mm (kinofilmi), 1/25 s, F 18.22. Voimalaitokset (punaisella) jäävät pääosin vasemmalle puuston taakse.



Kuvauspaikan sijainti ja likimääräinen suunta.

## Somere (Puolanka)



Kuva Somerentien ja Väliahontien risteyksestä. Pohjakuva 11.2.2015 14:06. Canon 560 D Polttoväli 29 mm (kinofilmi), 1/25 s, F 14.05. Voimalaitokset (punaisella) jäävät pääosin vasemmalle puuston taakse. Tien päässä näkyy yksi voimalaitos.



Kuvauspaikan sijainti ja likimääräinen suunta.

## Kotila (Puolanka)



Kuva Kotilan kyläkaupan edustalta. Pohjakuva 22.6.2015 15:00. Canon 560 D Polttoväli 29 mm (kinofilmi), 1/400 s, F11.31. Voimalaitokset (punaisella) jäävät pääosin puuston taakse.



Kuvauspaikan sijainti ja likimääräinen suunta.

**Tuulivoima-alueet: Sotkamo, Kajaani.**



## Löytösensuo (Sotkamo)



Kuva metsäteiden risteyksestä/mutkasta. Pohjakuva 15.7.2015 14:40. Nikon D7100 Polttoväli 27 mm (kinofilmi), 1/320 s, F11. Voimalaitokset (punaisella) jäävät pääosin puuston taakse.



Kuvauspaikan sijainti ja likimääräinen suunta.

## Sikosärkka (Sotkamo)



Kuva metsäteiden risteyksestä. Pohjakuva 15.7.2015 15:30. Nikon D7100 Polttoväli 27 mm (kinofilmi), 1/200 s, F11. Voimalaitokset jäävät vasemmalla pääosin puuston taakse.



Kuvauspaikan sijainti ja likimääräinen suunta.

## Liuha (Sotkamo)



Kuva Liuhan talon läheltä. Pohjakuva 15.7.2015 13:23. Nikon D7100 Polttoväli 27 mm (kinofilmi), 1/640 s, F13.

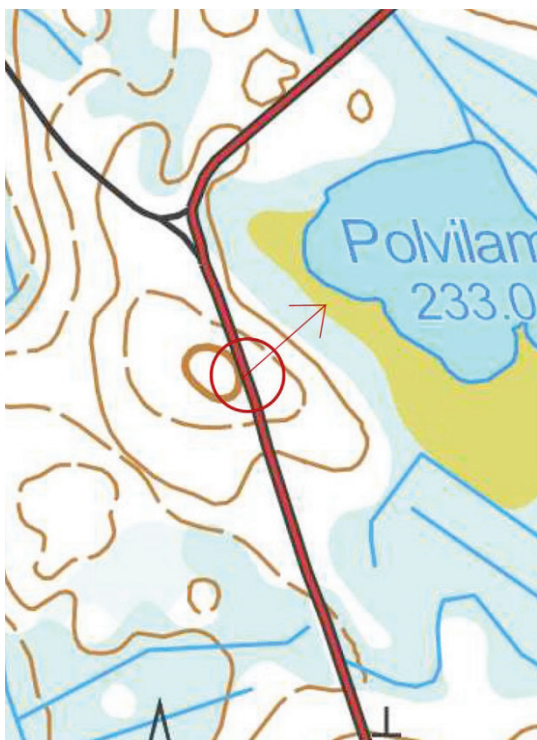


Kuvauspaikan sijainti ja likimääräinen suunta.

## Polvilampi (Sotkamo)



Kuva metsätieltä lammen suuntaan. Pohjakuva 15.7.2015 14:12. Nikon D7100 Polttoväli 27 mm (kino-filmi), 1/500 s, F11. Voimalat jäävät pääosin puuston taakse.



Kuvauspaikan sijainti ja likimääräinen suunta.

## Hiisi (Sotkamo)



Kuva tieltä kohti rakennusryhmää. Pohjakuva 15.7.2015 13:06. Nikon D7100 Polttoväli 27 mm (kinofilmi), 1/640 s, F11. Voimalat (punaisella) jäävät pääosin puuston ja maastonmuotojen taakse.

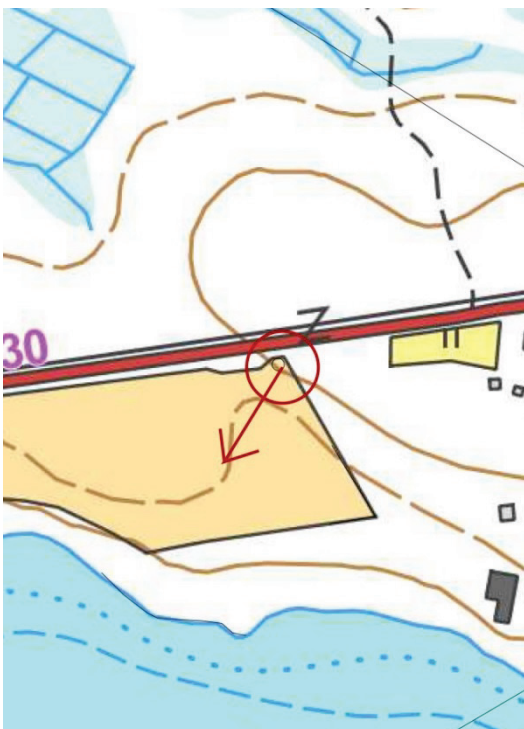


Kuvauspaikan sijainti ja likimääräinen suunta.

## Komulanlampi (Sotkamo)



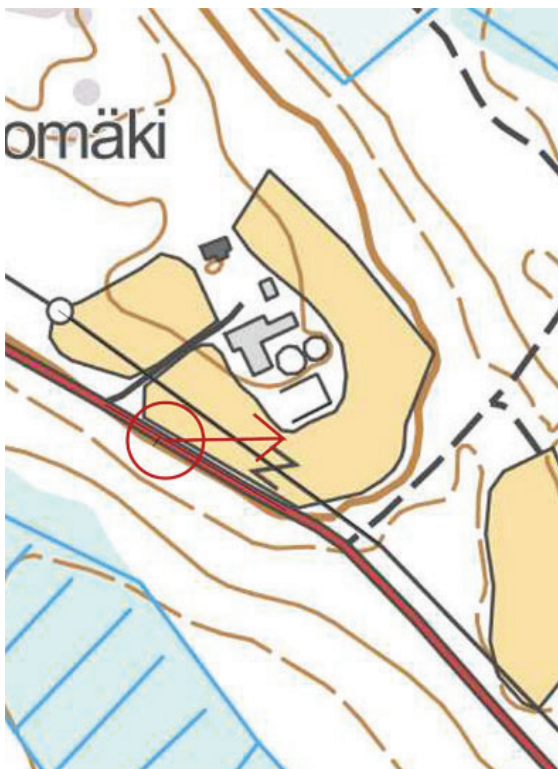
Kuva pellon laidalta kohti lampea. Pohjakuva 15.7.2015 10:43. Nikon D7100 Polttoväli 27 mm (kinofilmi), 1/800 s, F14. Voimalaitokset (punaisella) jäävät pääosin puuston yms. taakse.



Kuvauspaikan sijainti ja likimääräinen suunta.

**Kalliomäki (Sotkamo)**

Kuva pellon laidalta kohti metsänreunaa. Pohjakuva 8.7.2014 13:40. Canon 700D Polttoväli 38 mm (kinofilmi), 1/800 s, F18. Voimalat jäävät pääosin puuston taakse.



Kuvauspaikan sijainti ja likimääräinen suunta.

## Puhakka/Kyntölä (Sotkamo)



Kuva tien laidalta kohti etelää. Pohjakuva 8.7.2014 13:40. Nikon D7100 Polttoväli 52 mm (kinofilm), 1/400 s, F20. Voimalat jäävät pääosin puuston taakse.



Kuvauspaikan sijainti ja likimääräinen suunta.



## Murtomäki (Kajaani)



Kuva rautatien ja tien risteyksestä. Pohjakuva 8.7.2014 9:38. Canon 700D Polttoväli 28 mm (kinofilmi), 1/640 s, F16. Voimalat (punaisella) jäävät pääosin puuston taakse.



Kuvauspaikan sijainti ja likimääräinen suunta.





Kainuun liitto



# Kainuun tuulivoimamaakuntakaava

Vaikutukset NATURA 2000-verkoston alueisiin



Julkaisija:  
Kainuun liitto  
Kauppakatu 1  
87100 KAJAANI  
Puh. (08) 615 541  
Faksi (08) 6155 4260  
kainuunliitto@kainuu.fi  
www.kainuunliitto.fi

Julkaisun valokuvat: Kainuun liitto

Julkaisun pohjakartat © MML, avoimen tietoaineiston lisenssi versio 1.0-1.5.2012.

B:10

ISBN 978-952-6685-28-1 (painettu)  
ISBN 978-952-6685-29-8 (verkkojulkaisu)  
ISSN-L 2323-752X  
ISSN 2323-752X (painettu)  
ISSN 2323-7538 (verkkojulkaisu)

Kajaani 2015

# **Kainuun tuulivoimamaakuntakaava**

## **Vaikutukset NATURA 2000-verkoston alueisiin**

Kainuun liitto  
2015

B:10

# Sisällys

<b>1. Johdanto</b> .....	<b>6</b>
<b>2. Aineisto ja menetelmät</b> .....	<b>8</b>
<b>3. Kainuun tuulivoimaloiden alueiden vaikutukset NATURA 2000-verkoston</b> .....	<b>8</b>
<b>3.1. Iso Tuomivaara, tv-1 (Hyrnsalmi)</b> .....	<b>8</b>
3.1.1 Vorlokki (FI 1200 058) .....	9
<b>3.2. Lumivaara, tv-2 (Hyrnsalmi)</b> .....	<b>9</b>
3.2.1 Säkkisenlatvansuo-Jännesuo-Lamminsuu ja Peuravaara (FI 1200 055) .....	10
<b>3.3. Kivivaara-Peuravaara, tv-3 (Hyrnsalmi, Suomussalmi)</b> .....	<b>10</b>
3.3.1 Joutensuon-Mustosensuon alue, Myllykoski ja Hiidenkirkko (FI1200054 SCI).....	11
3.3.2 Säynäjäsuo-Matalasuon alue (FI 1200 712).....	11
3.3.3 Lökkisuo-Teerisuo (FI 1200 704) .....	11
<b>3.4. Piiparinmäki-Kokkosuo, tv-4 (Kajaani)</b> .....	<b>11</b>
3.4.1 Pöntönsuo (FI 1200 902) .....	12
3.4.2 Rimpineva-Matinneva (FI 1200 923) .....	13
3.4.3 Törmäsenrimpi-Kolkanneva (FI1104408).....	13
3.4.4 Rumala-Kuvaja-Oudonrimmet (FI1200800).....	13
<b>3.5. Murtomäki, tv-5 (Kajaani)</b> .....	<b>13</b>
3.5.1 Talaskankaan alue (FI 1200 901).....	14
<b>3.6. Maaselänkangas, tv-7 (Kajaani)</b> .....	<b>15</b>
3.6.1 Kiiskinen ja Varissuo (FI 1200 100).....	15
3.6.2 Varissuo (FI 1200 106) .....	16
<b>3.7. Teerivaara, tv-8 (Paltamo)</b> .....	<b>17</b>
3.7.1 Oulujärven saaret ja ranta-alueet (FI 1200 104) .....	18
3.7.2 Oulujärven lintusaaret (FI 1200 105).....	18
<b>3.8. Varsavaara, tv-9 (Paltamo, Puolanka)</b> .....	<b>18</b>
3.8.1 Ison Kaitaisen lehto (FI 1200 451) .....	19
<b>3.9. Murtiovaara, tv-10 (Puolanka)</b> .....	<b>19</b>
3.9.1 Kiiminkijoki (FI 1101 202).....	20
3.9.2 Saarijärven vanhat metsät (FI 1200 464) .....	21
3.9.3 Mutalammen suot (FI 1200 400) .....	21
<b>3.10. Kintasmäki-Iso Koirakangas, tv-11 (Puolanka)</b> .....	<b>22</b>
<b>3.11. Sivakkalehto, tv-12 (Kajaani, Sotkamo)</b> .....	<b>23</b>
3.11.1 Talvivaara (FI1201 010).....	24
3.11.2 Korsunrinne (FI1200 621) .....	25
<b>3.12. Lamankangas-Valkeiskangas, tv-13 (Sotkamo)</b> .....	<b>25</b>
3.12.1 Hiidenvaara-Löytösensuo (FI1200 623) .....	26
3.12.2 Viltovaara (FI1200 624) .....	27
<b>3.13. Tuomaanmäki, tv-14 (Sotkamo)</b> .....	<b>28</b>
3.13.1 Hiidenvaara-Löytösensuo (FI1200 623) .....	28
3.13.2 Piilopirtinaho-Marjomäki (FI0700 066).....	29
3.13.3 Pitkäsuo-Särkätakanen (FI0600 110).....	30
<b>3.14. Ruoholamminlehto, tv-15 (Sotkamo)</b> .....	<b>30</b>
3.14.1 Hiidenvaara-Löytösensuo (FI1200 623) .....	31
3.14.2 Viltovaara (FI1200 624) .....	32
<b>4. Sähköjohdon yhteystarvemeraintöjen vaikutukset NATURA 2000 -verkoston</b> .....	<b>33</b>
<b>5. Yhteenveto</b> .....	<b>33</b>

Lähteet

Liitteet

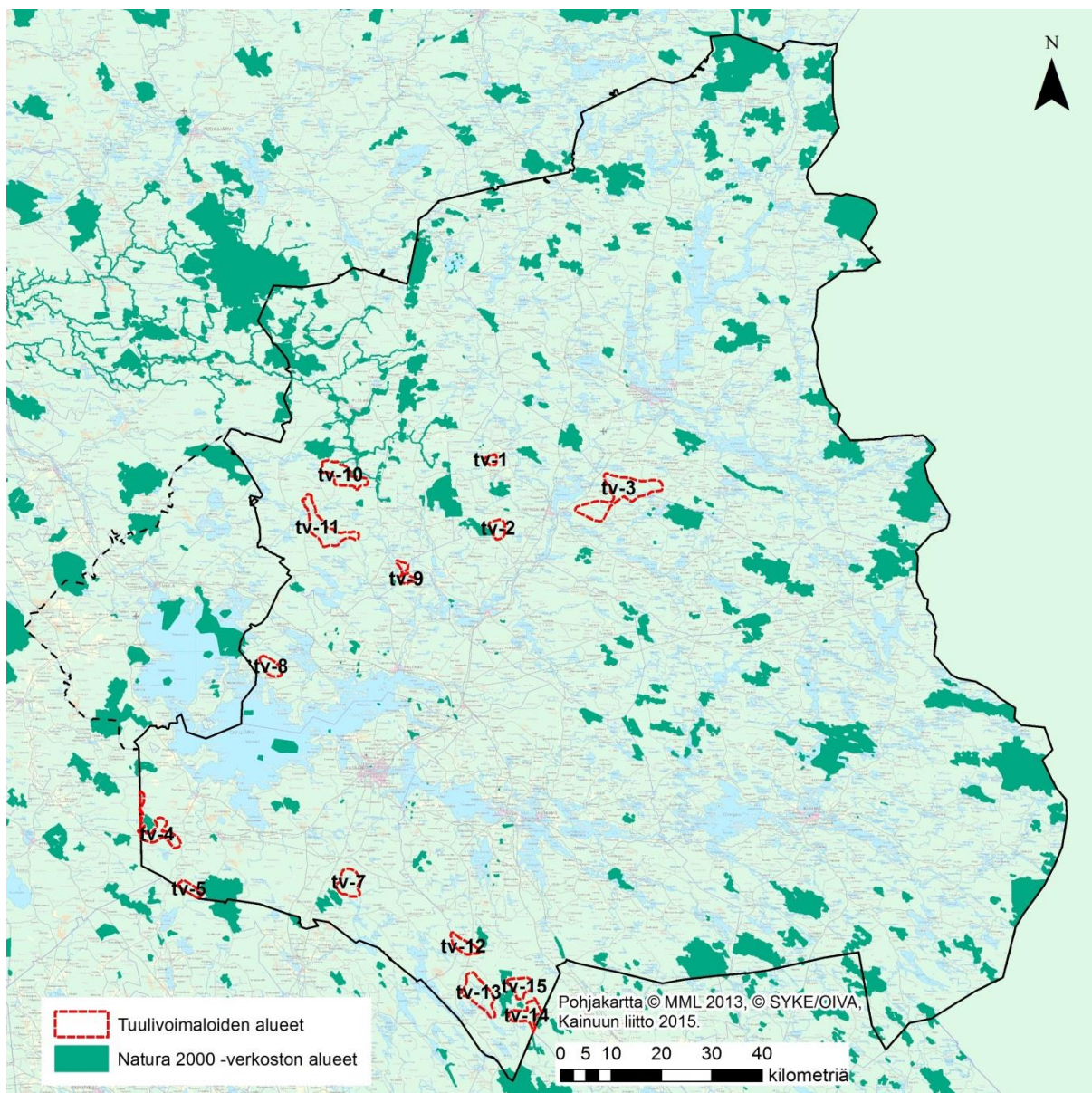
## 1. Johdanto

Natura 2000 -verkosto suojaa monimuotoista luontoa. Suomessa verkosto kattaa viisi miljoonaa hehtaaria. Kokonaan tai osittain Kainuussa sijaitsevia Natura 2000 -alueita on 176 kappaletta (kuva 1). Natura-alueiden kokonaispinta-ala Kainuun rajojen sisällä on noin 171 218 ha. Tästä alasta vesialueita on noin 13 %. Kokonaisalasta noin 93 % sisältyy aiempiin luonnonsuojelualueisiin tai luonnonsuojeluohjelmien varauksiin. (Lähde: [www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi))

Luonnonsuojelulain (1096/1996) 64 a § noudattaen Natura 2000 -verkostoon kuuluvan alueen suojelun perusteena olevia luonnonarvoja ei saa merkittävästi heikentää. Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) 9 § mukaan kaavan tulee perustua riittäviin tutkimuksiin ja selvityksiin ja sitä laadittaessa on tarpeellisessa määrin selvitettävä kaavan toteuttamisen ympäristövaikutukset. Kainuun tuulivoimamaakuntakaavassa osoitetaan seudullisesti merkittävään tuulivoimatuotantoon parhaiten soveltuvat alueet. Alueiden muodostaminen ja rajausten periaatteet perustuvat Kainuussa laadittuihin selvityksiin, joissa on otettu huomioon muun muassa tuulisuus, sähköverkko, luonnonarvot (mm. linnusto) sekä ihmisiin kohdistuvat vaikutukset kuten maisematekijät. Maakuntakaavassa ei osoiteta yksittäisten tuulivoimaloiden sijaintia, vaan se tarkentuu yksityiskohtaisessa suunnittelussa. Kainuun tuulivoimamaakuntakaavassa osoitetaan tuulivoimaloiden alueiden lisäksi pääsähköjohdon yhteystarve niille tuulivoimaloiden alueille, joiden liityntäpiste on tiedossa vireillä olevissa hankkeissa.

Tässä raportissa käsitellään Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan vaikutuksia niihin Natura 2000 -verkoston alueisiin, jotka sijaitsevat maakuntakaavassa osoitettujen tuulivoimaloiden alueiden ympäristössä. Kaikki maakuntakaavassa osoitetut tuulivoimaloiden alueet ja pääsähköjohdon yhteystarvemerkinnot sijaitsevat Natura 2000 -verkoston alueiden ulkopuolella. Natura 2000 -verkoston alueisiin kohdistuvia vaikutuksia on käsitelty maakuntakaavan edellyttämällä tarkastelutasolla.





**Kuva 1.** Tuulivoimaloiden alueiden sijainti Kainuussa ja suhde Natura 2000 -verkoston alueisiin 2015.

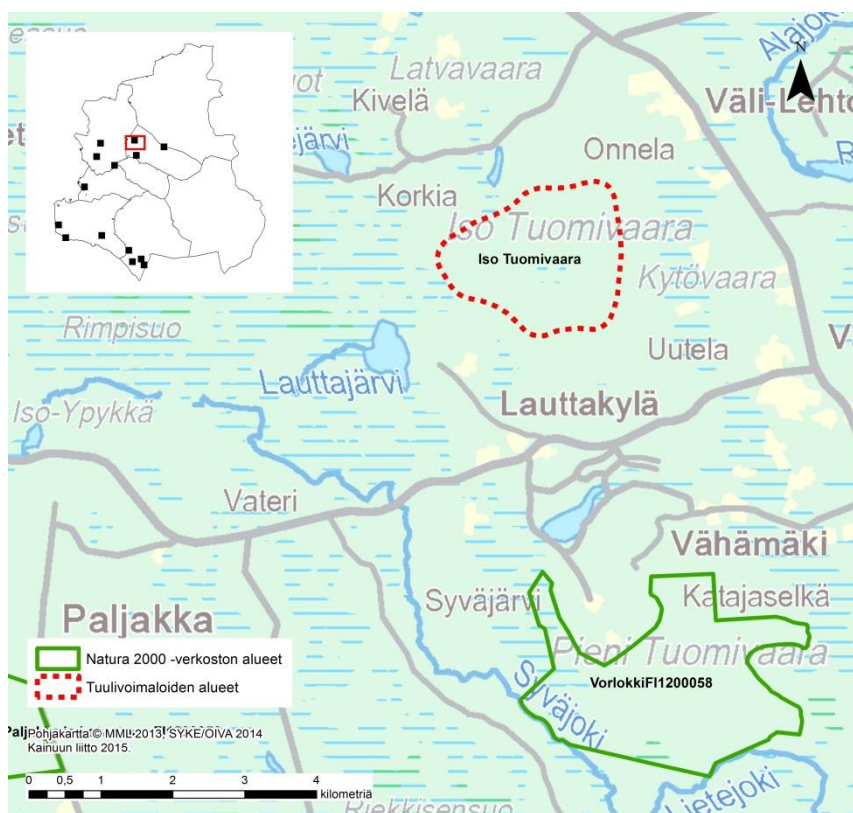
## 2. Aineisto ja menetelmät

Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan vaikutusten arviointi Natura 2000-verkoston alueisiin on toteutettu Kainuun liitossa asiantuntija-arviona yhteistyössä Kainuun ELY-keskuksen y-vastuualueen asiantuntijoiden kanssa. Arviointi suoritettiin pääosin paikkatietopohjaisina tarkasteluina sekä tukeutuen olemassa oleviin ympäristöhallinnon tietoaineistoihin: Ympäristöhallinnon Internet -sivut sekä Kainuun NATURA 2000 -verkoston hoidon ja käytön yleissuunnitelma. Tuulivoimahankkeiden ja yleiskaavoituksen yhteydessä on tehty tarkempia, aluekohtaisia Natura-arviointeja, joita on hyödynnetty myös tuulivoimamaakuntakaavan laatimisessa.

## 3. Kainuun tuulivoimaloiden alueiden vaikutukset NATURA 2000-verkoston

### 3.1. Iso Tuomivaara, tv-1 (Hyrynsalmi)

Iso Tuomivaaran suunnittelualue sijaitsee Hyrynsalmen keskustasta noin 13 km luoteeseen ja noin 2 km Ukkohallan matkailukeskuksesta pohjoiseen. Puolangan keskusta sijaitsee noin 25 km alueesta luoteeseen. Alueen laajuus on noin 390 ha. Iso Tuomivaaran tuulivoimaloiden alueen välittömään läheisyyteen ei sijoitu Natura 2000-verkoston kuuluvia kohteita. Lähin Natura-alue Vorlokki (FI1200058, SCI) sijaitsee 3,2 kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloiden alueesta (kuva 2).



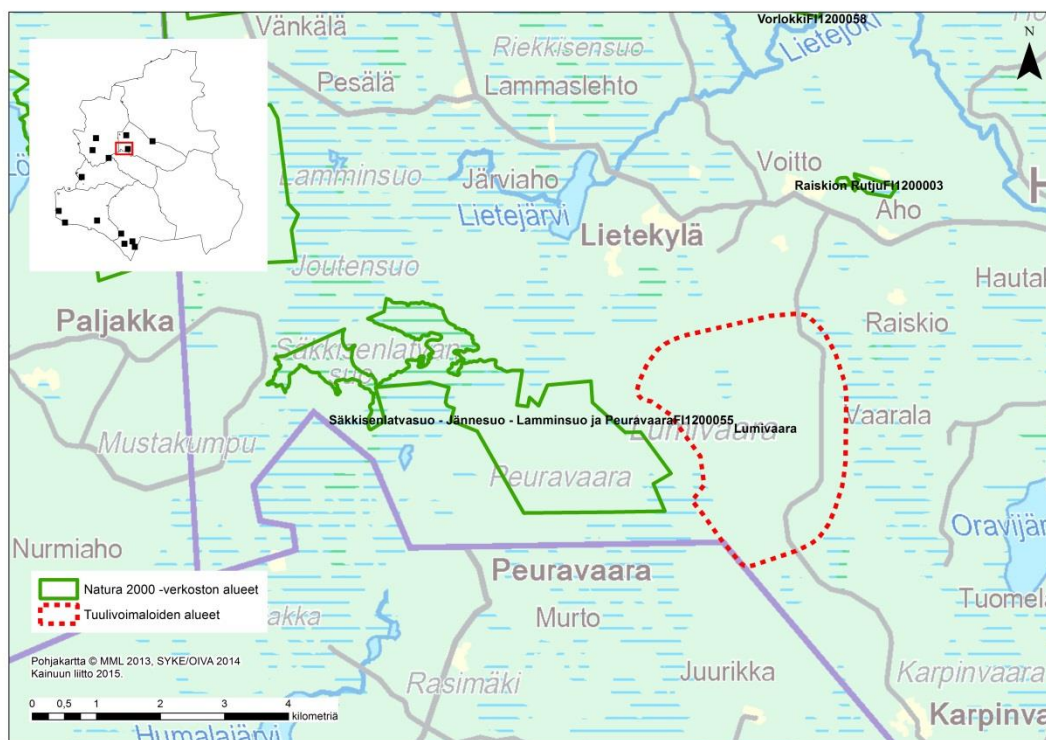
Kuva 2. Tuulivoimaloiden alueen sijainti ja suhde Natura 2000 -verkoston alueisiin.

### 3.1.1 Vorlokki (FI 1200 058)

Suunnittelualueetta lähin Natura 2000-alue, Vorlokki (FI1200058, SCI) sijaitsee suunnittelualueen eteläpuolella, Ukkohallan matkailukeskuksen takana noin 3,2 kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloiden alueesta. Natura-alueen aluetyyppi on SCI, eli alue on suojeltu luontodirektiivin nojalla. Alue on vanhojen metsien suojeluohjelman kohde (AMO110162) ja merkittävä retkeilyalue. Iso Tuomivaaran tuulivoimaloiden alueen mahdollisesti toteutuessa Natura-alueen suojeluperusteena oleville luontodirektiivin liitteen I tai luontodirektiivin liitteen II lajeille ei arvioida kohdistuvan haitallisia vaikutuksia, koska hankkeen toiminnot eivät sijoitu Natura-alueelle. (Lähde: Iso Tuomivaaran tuulivoimahankkeen osayleiskaava, Kaavaehdotus, 2015)

### 3.2. Lumivaara, tv-2 (Hyrnsalmi)

Lumivaaran tuulivoimaloiden alue sijaitsee noin 10 kilometriä Hyrnsalmen keskustan lounaispuolella ja noin 17 kilometriä Ristijärven taajaman pohjoispuolella. Alueen laajuus on noin 880 ha. Lumivaaran tuulivoimaloiden alueen ympäristössä sijaitsee yksi Natura 2000 -aluekokonaisuus: Säkkinenlatvansuo-Jännesuo-Lamminsuo ja Peuravaara (FI 1200 055, SCI) (Kuva 3).



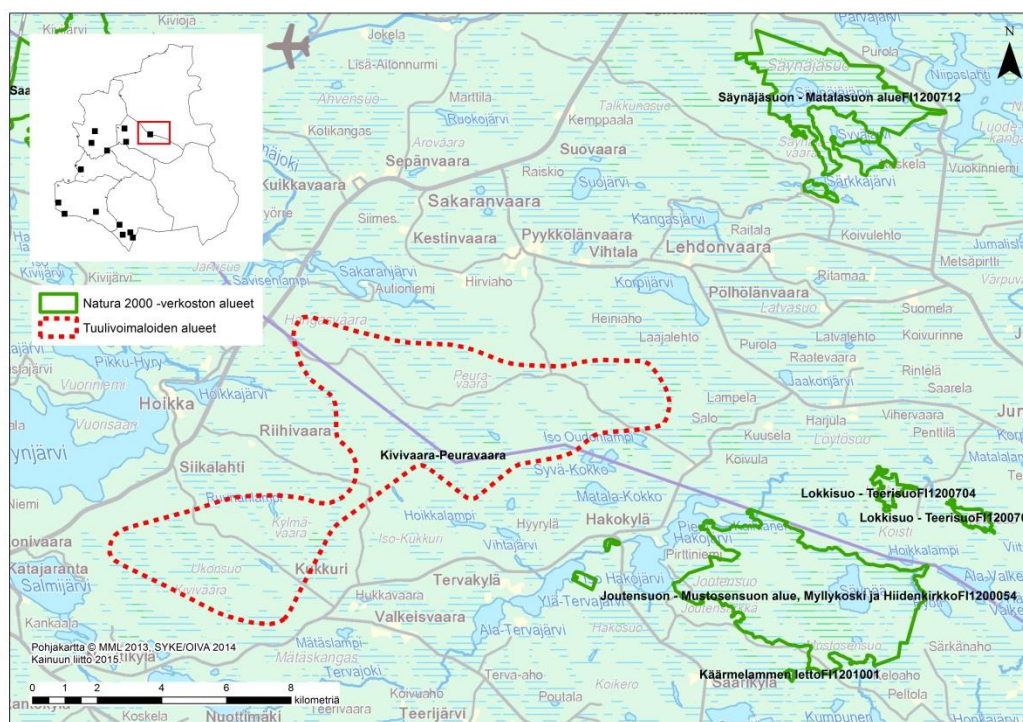
**Kuva 3.** Tuulivoimaloiden alueen sijainti ja suhde Natura 2000 -verkoston alueisiin.

### 3.2.1 Säkkinenlatvansuo-Jännesuo-Lamminsuo ja Peuravaara (FI 1200 055)

Säkkinenlatvansuo-Jännesuo-Lamminsuo ja Peuravaara (FI 1200 055, SCI) sijaitsee Lumivaaran suunnittelualueen välittömässä läheisyydessä länsipuolella ja runsaan 5 kilometrin etäisyydellä etelään Kivivaara-Peuravaaran suunnittelualueesta. Säkkinenlatvasuo, Jännesuo ja Lamminsuo ja Peuravaara on suojeltu luontodirektiivin mukaisena SCI-alueena. Säkkinenlatvasuo, Jännesuo ja Lamminsuo kuuluvat jo toteutettuun soidensuojeluohjelman alueeseen. Alueelle on ehdotettu pientä rajauslaajennusta, jotta soidensuojelualueen ulkopuolella sijaitseva lettorikon kasvupaikka saadaan liitetyksi suojelualueeseen. Rajausalueeseen liittyy kiinteästi Peuravaaran vanhojen metsien suojeluohjelman alue, joka toteutetaan luonnonsuojelulain nojalla. YVA-menettelyjen yhteydessä laaditun Natura-tarvearvioinnin mukaan tuulivoimaloiden alueen vaikutuksen Natura-alueeseen arvioidaan vähäisiksi ja luonnonsuojelulain 65 §:n mukaista Natura-arviointia ei katsota tarpeelliseksi. (Lähteet: Prokon Wind Energy Finland Oy, Hyrynsalmen Lumivaaran tuulivoimapuisto. Ympäristövaikutusten arviointiselostus, 2014 sekä Otsotuuli Oy. Lumivaaran tuulivoimahanke. Lumivaaran tuulivoimahankkeen YVA-selostus, 2014)

### 3.3. Kivivaara-Peuravaara, tv-3 (Hyrynsalmi, Suomussalmi)

Kivivaara-Peuravaaran tuulivoimaloiden alue sijaitsee valtatie 5 itäpuolella Hyrynsalmen ja Suomussalmen kuntien alueella. Alueen laajuus on noin 5600 ha. Kivivaara-Peuravaaran tuulivoimaloiden alueen ympäristössä sijaitsee kolme Natura 2000 -aluetta: Joutensuon-Mustosensuon alue, Myllykoski ja Hiidenkirkko (FI1200054 SCI), Säynäjäsuo-Matalasuon Natura-alue (FI 1200 712, SCI ja SPA), Lökkisuo-Teerisuon Natura-alue (FI 1200 704, SCI) (kuva 4).



Kuva 4. Tuulivoimaloiden alueen sijainti ja suhde Natura 2000 -verkoston alueisiin.

### 3.3.1 Joutensuon-Mustosensuon alue, Myllykoski ja Hiidenkirkko (FI1200054 SCI)

Joutensuon-Mustosensuon alue, Myllykoski ja Hiidenkirkko (FI1200054, SCI) sijaitsee Kivivaara-Peuravaaran tuulivoimaloiden alueen länsipuolella. Alue on suojeltu luontodirektiivin mukaisena SCI-alueena. Natura-alue kuuluu myös soidensuojeluohjelmaan (SSO110423). Joutensuon-Mustosensuon laajennus sisältyy vanhojen metsien suojeluohjelmaan. Alueen suojelu toteutetaan lakisääteisenä luonnonsuojelualueena. Lähimmillään Natura-alue (Myllykosken alue) on noin 3000 m etäisyydellä tuulivoimaloiden alueesta. Alueelle YVA-menettelyssä laaditun Natura tarvearvioinnin mukaan alueen 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 tyyppisten lintulajien reviirit ovat pieniä eikä niiden arvioida ulottuvan hankealueelle. (Lähde: Kivivaara-Peuravaara, tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointiselostus, Pöyry Finland Oy, 2013).

### 3.3.2 Säynäjäsuon-Matalasuon alue (FI 1200 712)

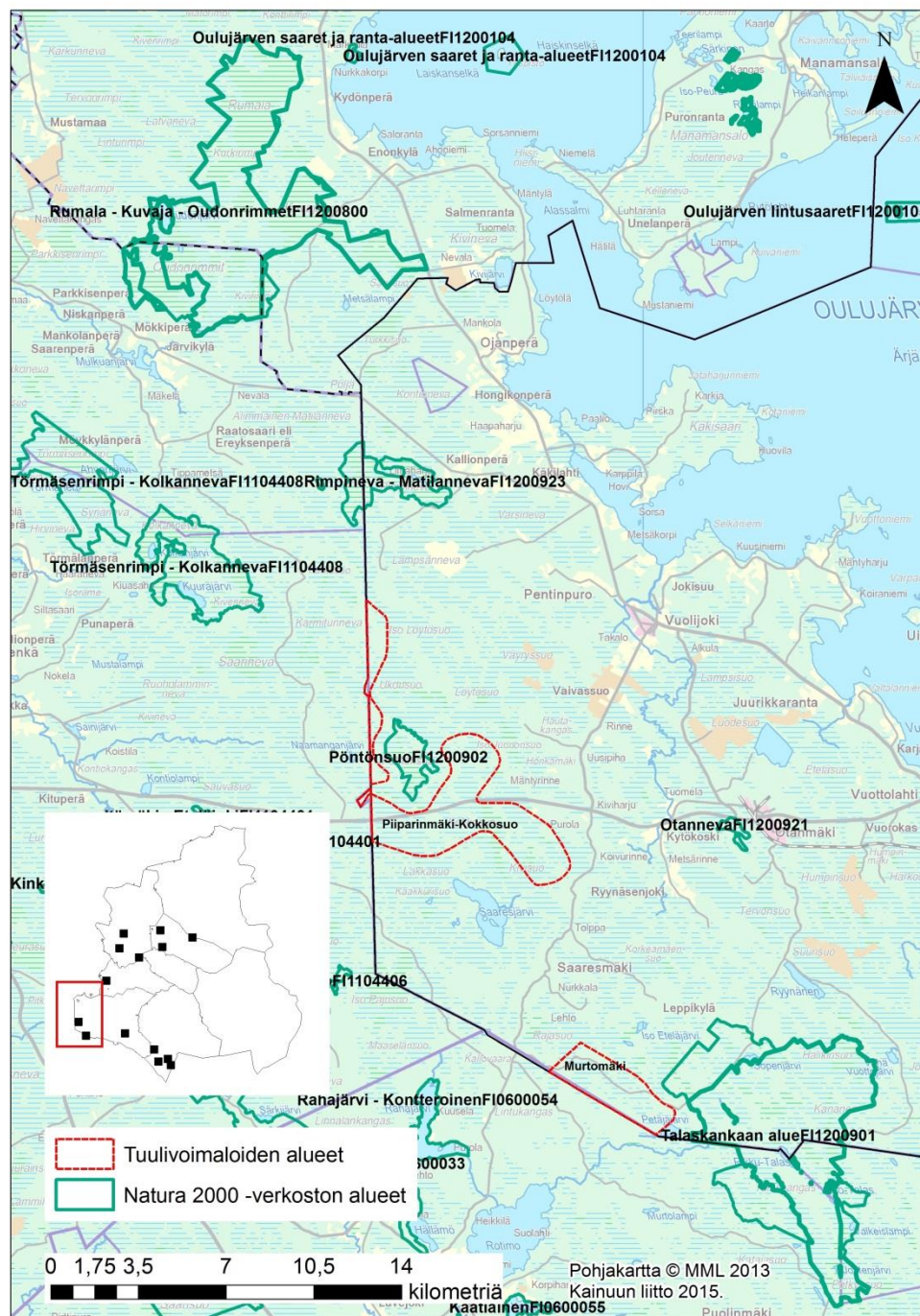
Säynäjäsuon-Matalasuon Natura-alue (FI 1200 712, SCI ja SPA) sijaitsee lähimmillään noin 7 kilometrin etäisyydellä Kivivaara-Peuravaaran alueesta pohjoiseen. Säynäjäsuon-Matalasuon alue sisältyy soidensuojelun perusohjelmaan. Suurin osa alueesta on jo toteutettu soidensuojelualueena. Aluetta esitetään Natura-verkoston sekä luontodirektiivin perusteella että lintudirektiivin mukaisena linnustonsuojelualueena. Kohteen suojelu toteutuu luonnonsuojelulain ja vesilain nojalla. Natura-alueelle aiheutuu maksimissaan 45 dB:n meluvaikutus sekä varjon vilkkumisvaikutus. YVA-menettelyn yhteydessä laaditun Natura-arvioinnin mukaan 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 muuttomatkoilla saattaa jossain määrin kohota. (Lähde: Kivivaara-Peuravaara, tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointiselostus, Pöyry Finland Oy, 2013).

### 3.3.3 Lökkisuo-Teerisuo (FI 1200 704)

Lökkisuo-Teerisuo Natura-alue (FI 1200 704, SCI) sijaitsee lähimmillään noin 5 kilometriä länteen Kivivaara-Peuravaaran suunnittelualueesta. Lökkisuo-Teerisuo on soidensuojelun perusohjelman kohde, joka on toteutettu soidensuojelualueena. YVA-menettelyn mukaan Natura-alueelle ei arvioida aiheutuvan merkittäviä haitallisia vaikutuksia suunnittelualueelle suunnitellusta tuulivoimasta. (Lähde: Kivivaara-Peuravaara, tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointiohjelma, Pöyry Finland Oy, 2012).

## 3.4. Piiparinmäki-Kokkosuo, tv-4 (Kajaani)

Piiparinmäki-Kokkosuon tuulivoimaloiden alue sijaitsee noin 41 kilometriä Kajaanin keskustajamasta länteen. Alueen laajuus on noin 2260 ha. Tuulivoimaloiden alueen ympäristössä sijaitsee neljä Natura 2000 -aluekokonaisuutta, joihin Natura-arvioinnin tarveharkinta on tarkoituksenmukaista laatia: Pöntönsuo, Rimpineva-Matinneva, Törmäsenrimpi-Kolkanneva ja Rumala-Kuvaja-Oudonrimpi (kuva 5).



Kuva 5. Tuulivoimaloiden alueen sijainti ja suhde Natura 2000 -verkoston alueisiin.

### 3.4.1 Pöntönsuo (FI 1200 902)

Pöntönsuon Natura-alue (FI 1200902, SCI) sijaitsee Piiparinmäki-Kokkosuon suunnittelualueen välittömässä läheisyydessä pohjoispuolella. Pöntönsuo on vanhojen metsien suojeluohjelman alue, joka toteutetaan luonnonsuojelulain nojalla. YVA-menettelyn yhteydessä laadittu Natura-arvioinnin mukaan suunnittelualueella meneillään oleviin tuulipuistohankkeisiin ei liity sellaisia vaikutuksia, jotka heikentäisivät merkittävästi Natura-alueen suojeluperusteina olevia luontotyyppejä. Pöntönsuon avoimille alueille, jotka jäävät tuulivoimaloiden keskelle, kohdistuu maisemavaikutuksia suhteellisen voimakkaasti. (Lähde: Piiparinmäki-Lammaslamminkangas, tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointiselostus, 2014).

### 3.4.2 Rimpineva-Matanneva (FI 1200 923)

Rimpinevan-Matilannevan Natura-alue (FI1200923, SCI ja SPA) sijaitsee noin 3,7 kilometriä Piiparinmäki-Kokkosuon tuulivoimaloiden alueesta pohjoiseen. Alue on suojeltu sekä luonto- että lintudirektiivin nojalla (SCI/SPA-alue). Kohteeseen sisältyy myös erillinen Metsähallituksen aarnialue Matilannevan länsipuolella. Rimpineva kuuluu soidensuojeluohjelmaan (SSO110351) ja Loukkukaarto vanhojen metsien suojeluohjelmaan (AMO000083). Tuulivoimayleiskaavan yhteydessä laaditun Natura-arvioinnin mukaan kokonaisuudessaan Natura-alueen suojeluperusteena oleviin lajeihin kohdistuvat vaikutukset ovat vähäisiä. (Lähde: Piiparinmäen tuulivoimapuiston osayleiskaavoitus. Kaavaehdotus 19.5.2015.)

### 3.4.3 Törmäsenrimpi-Kolkanneva (FI1104408)

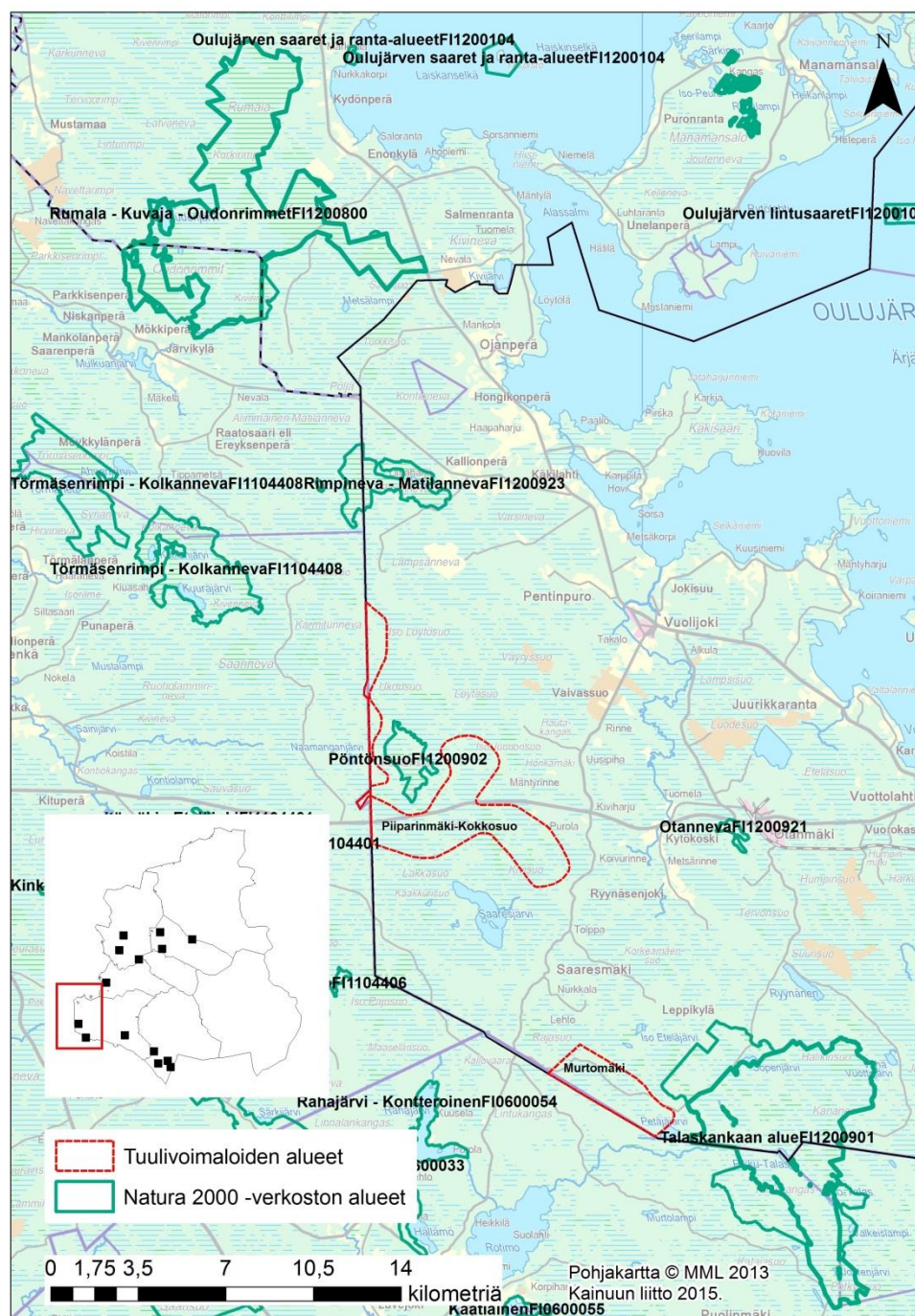
Törmäsenrimpi-Kolkanneva Natura-alue (FI1104408, SCI ja SPA) sijaitsee tuulivoimaloiden alueen länsipuolella Pyhännän ja Siikalatvan alueilla. Natura-alue on suojeltu sekä luonto- että lintudirektiivin nojalla (SCI/SPA-alue). Alue on suojeltu soidensuojelualueena (SSA110066). Alueen laajuus on 2126 ha. Tuulivoimaosayleiskaavan yhteydessä laaditun Natura-arvioinnin mukaan kokonaisuudessaan Natura-alueen suojeluperusteena oleviin lajeihin kohdistuvat vaikutukset ovat vähäisiä. (Lähde: Piiparinmäen tuulivoimapuiston osayleiskaavoitus. Kaavaehdotus 19.5.2015.)

### 3.4.4 Rumala-Kuvaja-Oudonrimmet (FI1200800)

Rumala-Kuvaja-Oudonrimmet Natura-alue (FI1200800, SCI ja SPA) sijaitsee noin 12 kilometriä tuulivoimaloiden alueesta Vaalan ja Siikalatvan kuntien alueilla. Se on suojeltu sekä luonto- että lintudirektiivin nojalla (SCI/SPA). Alue kuuluu soidensuojelun ohjelmaan (SSO110350) ja alueen ydinosa (2890 ha) on suojeltu soidensuojelualueena (SSA110068). Koko alueen suojelu toteutetaan luonnonsuojelulaille sekä luontodirektiiviin perustuen että lintudirektiivin mukaisena linnustonsuojelualueena. Vesiluonnon suojelu toteutuu vesilain nojalla. Alueen laajuus on yhteensä 4849 ha. Tuulivoimaloiden alueen etäisyydestä johtuen vaikutusten ei arvioida ulottuvan tuulivoimaloiden alueesta Natura-alueelle saakka. Myöskään Natura-alueella pesivien suojeluperusteena olevien lintulajien ei arvioida liikkuvan hankealueen suuntaan. Lisäksi arvioidaan, että yhteisvaikutukset Piiparinmäen ja lähellä Vaalan kunnassa sijaitsevan Metsälamminkankaan tuulivoimahankkeen kanssa Natura-alueeseen jäävät vähäisiksi (Lähde: Piiparinmäen tuulivoimapuiston osayleiskaavoitus. Kaavaehdotus 19.5.2015.) Metsälamminkankaan alueella on Vaalan kunnanvaltuustossa hyväksytty tuulivoimaosayleiskaava.

## 3.5. Murtomäki, tv-5 (Kajaani)

Murtomäen tuulivoimaloiden alue sijaitsee Kainuun ja Pohjois-Savon maakuntien rajalla noin 40 kilometriä Kajaanin kaupungista lounaaseen. Alue sijoittuu Isomäki-Vuolijoki –yhdistyksen (yt 8770, Keisarintie/Vuolijoentie) kaakkoispuolelle. Tuulivoimaloiden alueen ympäristössä sijaitsee yksi Natura 2000 -aluekokonaisuus: Talaskankaan alue (kuva 6).



**Kuva 6.** Tuulivoimaloiden alueen sijainti ja suhde Natura 2000 -verkoston alueisiin.

### 3.5.1 Talaskankaan alue (FI 1200 901)

Talaskankaan Natura-alue (FI 1200 901, SCI) sijaitsee lähimmillään noin 0,5 kilometrin etäisyydellä idässä Murtomäen suunnittelualueesta Kajaanin ja Vieremän alueella. Suurin osa Talaskankaan rajauksesta on toteutettu luonnonsuojelualueena. Rajauksen sisällä on kolme yksityistä palstaa, joiden suojelu on tarkoitus toteuttaa luonnonsuojelulain nojalla. Joutensuo on yksityismaan luonnonsuojelualue. Vesiluonnon suojelussa sovelletaan vesilain säännöksiä. Laajennusosa on valtion maata. Lahopuustoisten vanhan metsän kuvioiden, soiden

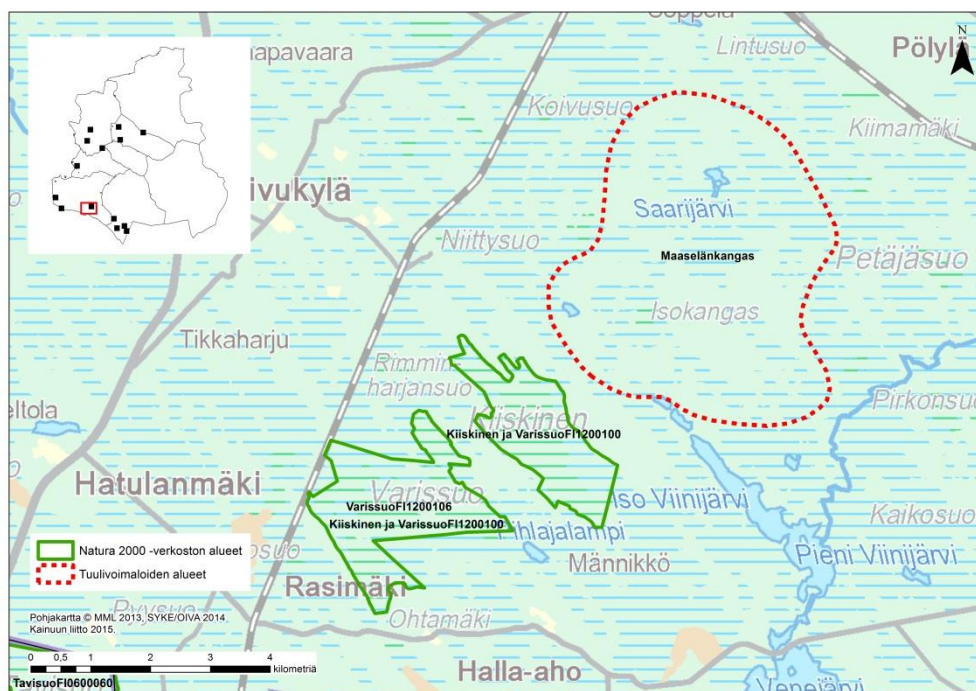


ja pienvesien luonnonarvot turvataan alue-ekologisen suunnittelun avulla metsälain nojalla. Talaskankaan Natura 2000-alue on sekä kansainvälisesti (IBA) että kansallisesti (FINIBA) arvokas lintualue.

Tuulivoimaosayleiskaavan ja YVA-menettelyn yhteydessä laaditun Natura-arvioinnin mukaan tuulivoimaloiden alueeseen ei liity sellaisia vaikutuksia, jotka heikentäisivät merkittävästi Natura-alueen suojeluperusteina olevia luontotyyppejä tai lajeja. Natura-alueelle hankkeesta aiheutuvat vaikutukset kohdistuvat ensisijaisesti linnustoon. Linnustoon kohdistuvat vaikutukset (kohonnut törmäysriski, häiriövaikutus) jäävät kokonaisuudessaan arvioiden vähäisiksi. Suojeluperusteena oleville lintulajeille hanke aiheuttaa korkeintaan kohtalaisia heikentäviä vaikutuksia (mehiläishaukka). Natura-alueeseen tai Natura-suojelualueverkoston toimintaan ei kohdistu hankkeen yhteydessä sellaisia yhteisvaikutuksia, jotka heikentäisivät merkittävästi alueiden ekologista toimintaa ennakoitavissa olevassa tulevaisuudessa. (Lähde: Murtomäen tuulivoimapuiston osayleiskaavaluonnos 8.1.2015)

### 3.6. Maaselänkangas, tv-7 (Kajaani)

Maaselänkankaan tuulivoimaloiden alue sijaitsee Kajaanin kaupungin eteläosassa noin 20 km etäisyydellä kaupungin keskustaaajamasta. Alueen laajuus on noin 1920 ha. Maaselänkankaan tuulivoimaloiden alueen ympäristössä sijaitsee kaksi Natura 2000 -aluekokonaisuutta: Kiiskinen ja Varissuo (FI 1200 100) ja Varissuo (FI 1200 106) (Kuva 8).



Kuva 7. Tuulivoimaloiden alueen sijainti ja suhde Natura 2000 -verkoston alueisiin.

#### 3.6.1 Kiiskinen ja Varissuo (FI 1200 100)

Kiiskinen ja Varissuon kaksiosainen Natura-aluekokonaisuus (815 ha) sijaitsee tuulivoimaloiden alueen eteläpuolella lähimmillään noin 500 metrin etäisyydellä tuulivoimaloiden alueen rajasta. Alue on suojeltu luontodirektiivin mukaisena SCI-alueena, mutta se sisältää lintudirektiivin mukaisen SPA-alueen (Varissuo, FI 1200 106, SPA). Natura-aluekokonaisuuden

Varissuota ehdotetaan Natura 2000 -verkostoon sekä luontodirektiivin perusteella että lintudirektiivin mukaisena linnustonsuojelualueena. Varissuo on lähimmillään 2,6 kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloiden alueen rajasta. (ks. liite Natura tietolomakkeet)

Tuulivoimaloiden alueen eteläosa sijoittuu samalle valuma-alueelle kuin Kiiskinen, mutta siitä aiheutuvan vaikutuksen Natura-alueen vesitalouteen arvioidaan jäävän vähäiseksi. Tuulivoimatuotanto voi jossain määrin vaikuttaa alueen virkistyskäyttöön mahdollisten maisema- ja välkevaikutusten takia.

Tuulivoimatuotannon merkittävimmät vaikutukset voivat kohdistua linnustoon. Mahdollisia vaikutuksia voivat olla voimaloista ja niiden rakentamisesta aiheutuvat häiriötekijät, voimaloiden estevaikutukset sekä tuulivoimaloiden linnuille aiheuttama törmäysriski. Vaikka tuulivoimaloiden alue sijaitsee Natura-alueen ulkopuolella, tuulivoimatuotannon linnustovaikutukset voivat ulottua rakentamisalueen ulkopuolelle. Natura-alueella esiintyy lintudirektiivin liitteen I lajeista ampumahaukka, kapustarinta, kurki, liro, sinisuohaukka ja suopöllö. Tuulivoimatuotannon mahdollinen haitallinen vaikutus ko. lajien suojelutasoon voidaan arvioida merkitykseltään vähäiseksi ottaen huomioon Varissuon etäisyyden (2,6 km) tuulivoimaloiden alueesta sekä ko. lajien esiintymisen Kainuussa ja koko maassa. Tuulivoimaloiden alueen ei arvioida vaikuttavan lintudirektiivin liitteen I tai muiden suojelullisesti merkittävien lajien suojelutasoon, eikä muuttavan olosuhteita siten, ettei lajien esiintyminen ja lisääntyminen ole pitkällä aikavälillä mahdollista. Tuulivoimatuotanto voisi lähinnä olla törmäysriski, mutta riskiä ei arvioida niin suureksi, että se voisi merkittävästi heikentää Natura-alueen suojeluarvoa.

Tuulivoimaloiden alue ei heikennä niitä Natura-alueen luontoarvoja, joiden suojelemiseksi alue on valittu Natura 2000-verkostoon. Tuulivoimatuotanto ei aiheuta muutoksia Natura-alueen nykyiseen maankäyttöön. Tuulivoimatuotanto ei heikennä suojeltavien luontotyyppien levinneisyyttä eikä myöskään muuta alueen luontotyyppien ekologistia olosuhteita tai ominaispiirteitä. Varsinaista luonnonsuojelulain 65 §:n mukaista Natura-arviointia ei ole tarvetta laatia.

### **3.6.2 Varissuo (FI 1200 106)**

Varissuon (FI 1200 106, SPA SCI:n sisällä, 473 ha) Natura-alue sijaitsee tuulivoimaloiden alueen eteläpuolella lähimmillään noin 2,6 km etäisyydellä tuulivoimaloiden alueen rajasta. Alue on suojeltu lintudirektiivin mukaisena SPA-alueena. Varissuon Natura-alue sijaitsee Kiiskinen ja Varissuo (FI 1200 100) Natura 2000 -aluekokonaisuuden sisällä. Varissuo on linnustoltaan monipuolinen suo, jossa varsinkin varpuslintuja ja kahlaajia esiintyy runsaasti. Varissuo ei sisälly vahvistettuihin suojeluohjelmiin. Aluetta ehdotetaan Natura 2000 -verkostoon sekä luontodirektiivin perusteella että lintudirektiivin mukaisena linnustonsuojelualueena. Suojelu toteutetaan luonnonsuojelulain nojalla. (ks. liite Natura tietolomakkeet)

Tuulivoimaloiden alue sijoittuu Varissuon valuma-alueen ulkopuolelle ja siitä aiheutuvan vaikutuksen alueen vesitalouteen arvioidaan jäävän vähäiseksi. Tuulivoimatuotanto voi jossain määrin vaikuttaa alueen virkistyskäyttöön mahdollisten maisema- ja välkevaikutusten takia.

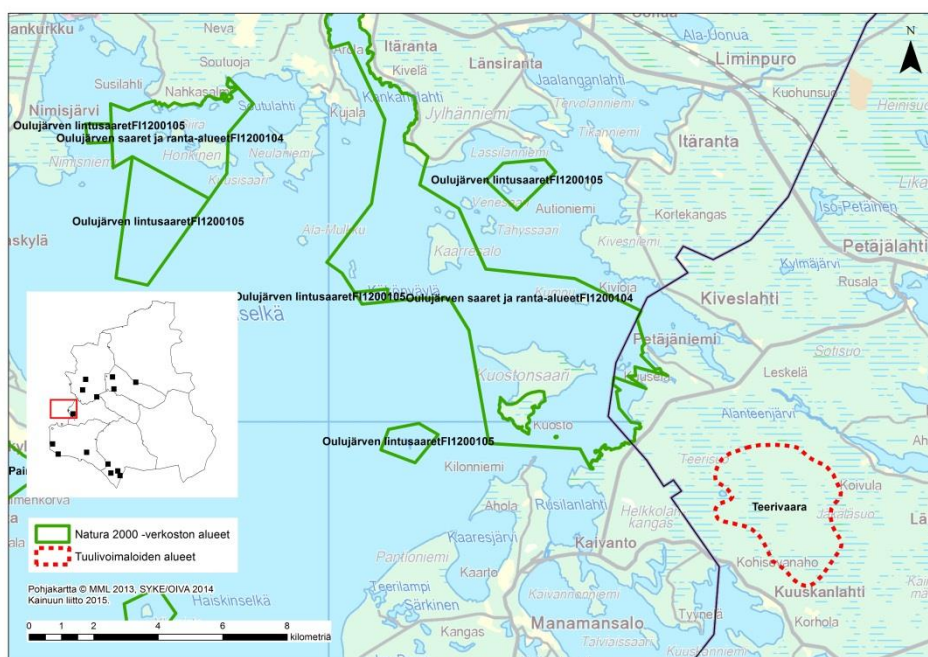
Tuulivoimatuotannon merkittävimmät vaikutukset voivat kohdistua linnustoon. Mahdollisia vaikutuksia voivat olla voimaloista ja niiden rakentamisesta aiheutuvat häiriötekijät, voimaloiden estevaikutukset sekä tuulivoimaloiden linnuille aiheuttama törmäysriski. Vaikka tuulivoimaloiden alue sijaitsee Natura-alueen ulkopuolella, tuulivoimatuotannon linnustovaikutukset

voivat ulottua rakentamisalueen ulkopuolelle. Varissuolla esiintyy lintudirektiivin liitteen I lajeista ampumahaukka, kapustarinta, kurki, liro, sinisuohaukka ja suopöllö. Tuulivoimatuotannon mahdollinen haitallinen vaikutus ko. lajien suojelutasoon voidaan arvioida merkitykseltään vähäiseksi ottaen huomioon Varissuon etäisyyden (2,6 km) tuulivoimaloiden alueesta sekä ko. lajien esiintymisen Kainuussa ja koko maassa. Tuulivoimaloiden alueen ei arvioida vaikuttavan lintudirektiivin liitteen I tai muiden suojellisesti merkittävien lajien suojelutasoon, eikä muuttavan olosuhteita siten, ettei lajien esiintyminen ja lisääntyminen ole pitkällä aikavälillä mahdollista. Tuulivoimatuotanto voisi lähinnä olla törmäysriski, mutta riskiä ei arvioida niin suureksi, että se voisi merkittävästi heikentää Natura-alueen suojeluarvoa.

Tuulivoimaloiden alue ei heikennä niitä Natura-alueen luontoarvoja, joiden suojelemiseksi alue on valittu Natura 2000-verkoston. Tuulivoimatuotanto ei aiheuta muutoksia Natura-alueen nykyiseen maankäyttöön. Tuulivoimatuotanto ei heikennä suojeltavien luontotyyppien levinneisyyttä eikä myöskään muuta alueen luontotyyppien ekologisia olosuhteita tai ominaispiirteitä. Varsinaista luonnonsuojelulain 65 §:n mukaista Natura-arviointia ei ole tarvetta laatia.

### 3.7. Teerivaara, tv-8 (Paltamo)

Teerivaaran tuulivoimaloiden alue sijaitsee Paltamon kunnan länsiosassa noin 26 km kuntakeskuksesta valtatie 22 ja Oulujärven välisellä alueella. Alue sijoittuu Oulujärven ja Kivesjärven väliin siten, että lähin Kivesjärven lahti sijaitsee noin 1,4 km suunnittelualueen koillispuolella. Alueen laajuus on noin 1070 ha ja alue on nykyisellään metsätaloukskäytössä. Teerivaaran tuulivoimaloiden alueen ympäristössä sijaitsee kaksi Natura 2000 -aluetta: Oulujärven saaret ja ranta-alueet sekä Oulujärven lintusaaret (kuva 9).



Kuva 8. Tuulivoimaloiden alueen sijainti ja suhde Natura 2000 -verkoston alueisiin.

### **3.7.1 Oulujärven saaret ja ranta-alueet (FI 1200 104)**

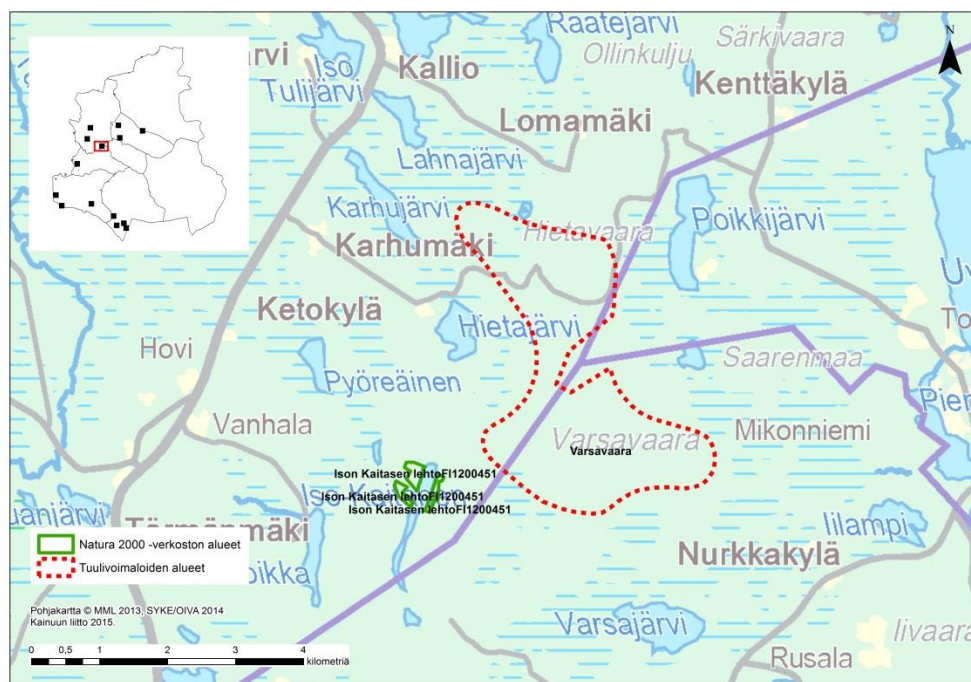
Oulujärven saaret ja ranta-alueet Natura-alue (FI 1200 104, SCI, vieressä SPA tai SCI) kattaa useita erillisiä alueita Oulujärvellä. Natura-alueen osa-alue sijoittuu lähimmillään noin 3,8 kilometrin etäisyydelle länteen Teerivaaran suunnittelualueesta. Alueen suojeluperuste on luontodirektiivi (SCI). Osana Teerivaaran tuulivoimahankkeen YVA-menettelyä on laadittu luonnonsuojelulain 65 §:n mukaisen Natura-arvioinnin tarvearviointi Oulujärven saaret ja ranta-alueita (FI1200104, SCI). Laaditun Natura-tarvearvioinnin mukaan Oulujärven saaret ja ranta-alueet Natura-alueelle ei arvioida aiheutuvan merkittäviä haitallisia vaikutuksia suunnittelualueille suunnitellusta tuulivoimasta. (Lähde: Teerivaaran tuulivoimahanke. Teerivaaran tuulivoimahankkeen YVA-selostus, 2014).

### **3.7.2 Oulujärven lintusaaret (FI 1200 105)**

Oulujärven lintusaarten Natura-alueen osa-alueita (FI 1200 105, SPA, vieressä SCI tai SPA) sijaitsee lähimmillään noin 5 kilometrin etäisyydellä Teerivaaran suunnittelualueen länsi- ja eteläpuolilla. Oulujärven lintusaarista on tarkoitus muodostaa luonnonsuojelulain ja lintudirektiivin mukainen linnustonsuojelualue. Retkeilyalueeseen kuuluvien saarten suojelutavoitteet toteutuvat retkeilyalueen määräysten kautta. Vesialueilla suojelutavoitteet toteutetaan vesilain nojalla. Oulujärven luodot ovat arvokkaita linnuston, erityisesti lokkilintujen ja kahlaajien pesimäpaikkoja. Osana Teerivaaran tuulivoimahankkeen YVA-menettelyä on laadittu luonnonsuojelulain 65 §:n mukaisen Natura-arvioinnin Oulujärven lintusaaret (FI1200105, SPA). Laaditun Natura-arvioinnin mukaan Natura-alueelle ei arvioida aiheutuvan merkittäviä haitallisia vaikutuksia suunnittelualueelle suunnitellusta tuulivoimasta. (Lähde: Teerivaaran tuulivoimahanke. Teerivaaran tuulivoimahankkeen YVA-selostus, 2014)

## **3.8. Varsavaara, tv-9 (Paltamo, Puolanka)**

Varsavaaran suunnittelualue sijaitsee noin 18 kilometriä Paltamon keskustaajamasta pohjoiseen, noin 16 kilometriä Ristijärven keskustaajamasta luoteeseen ja noin 32 kilometriä Puolangan keskustaajamasta etelään. Alue sijaitsee Puolangan ja Paltamon kuntien rajalla kantatie 78:n itäpuolella. Varsavaaran suunnittelualue on pinta-alaltaan noin 750 ha ja alue on nykyisellään metsätalouskäytössä. Varsavaaran tuulivoimaloiden alueen ympäristössä sijaitsee yksi Natura 2000 -alue: Ison Kaitasen lehto (FI 1200 451) (kuva 10).



**Kuva 9.** Tuulivoimaloiden alueen sijainti ja suhde Natura 2000 -verkoston alueisiin.

### 3.8.1 Ison Kaitaisen lehto (FI 1200 451)

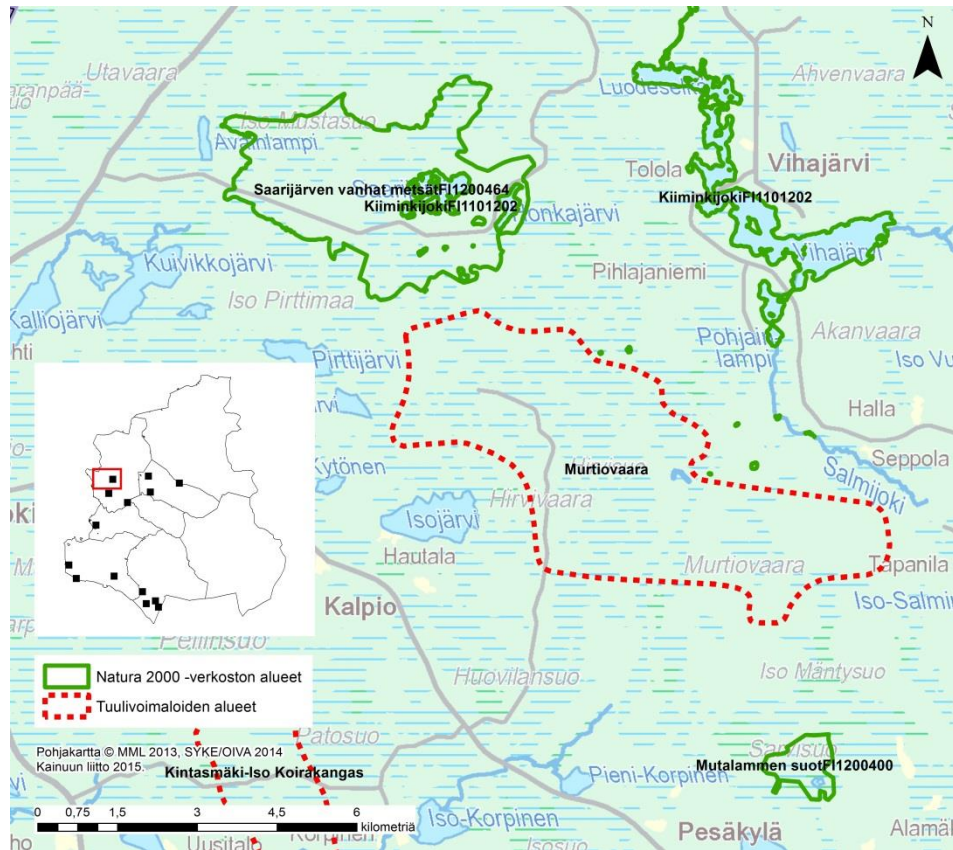
Ison Kaitaisen lehdon Natura-alue (FI 1200 106, SCI, 15 ha) Natura-alue sijaitsee tuulivoimaloiden alueen lounaispuolella lähimmillään noin 0,8 km etäisyydellä tuulivoimaloiden alueen rajasta. Alue on suojeltu luontodirektiivin mukaisena SCI-alueena. Natura-alueen luontodirektiivin luontotyyppinä ovat letot, borealiset lehdot ja puustoiset suot. Luontodirektiivin liitteen II lajeista alueella esiintyy uhanalaista myyränporrasta. (ks. liite Natura tietolomakkeet)

Tuulivoimaloiden alue on osittain samalla valuma-alueella Natura-alueen kanssa, mutta mahdollisen vaikutuksen Natura-alueen vesitalouteen arvioidaan jäävän vähäiseksi. Mahdollinen vaikutus Natura-alueen vesitalouteen voi koskea suhteellisen lyhytaikaista tuulivoimaloiden rakennusvaihetta ja voidaan ottaa huomioon tarkemmassa suunnittelussa.

Tuulivoimaloiden alue ei heikennä niitä Natura-alueen luontoarvoja, joiden suojelemiseksi alue on valittu Natura 2000-verkoston. Tuulivoimatuotanto ei aiheuta muutoksia Ison Kaitaisen lehdon Natura-alueen nykyiseen maankäyttöön. Tuulivoimaloiden alue ei heikennä suojeltavien luontotyyppien levinneisyyttä eikä myöskään muuta alueen luontotyyppien ekologisia olosuhteita tai ominaispiirteitä. Varsinaista luonnonsuojelulain 65 §:n mukaista Natura-arviointia ei ole tarvetta laatia.

### 3.9. Murtiovaara, tv-10 (Puolanka)

Murtiovaaran suunnittelualue sijaitsee Puolangan kunnassa, kantatie 78 länsipuolella. Alueesta pohjoiseen sijoittuvaan Puolangan keskustaajamaan on alueelta lähimmillään noin 11 kilometriä ja alueesta etelään sijoittuvaan Paltamon keskustaajamaan noin 35 kilometriä. Alueen laajuus on noin 2480 hehtaaria. Murtiovaaran tuulivoimaloiden alueen ympäristössä sijaitsee kolme Natura 2000 -aluetta: Kiiminkijoki (FI 1101 202), Saarijärven vanhat metsät (FI 1200 464) ja Mutalammen suot (FI 1200 400) (kuva 11).



**Kuva 10.** Murtiovaaran suunnittelualueen sijainti suhteessa ympäristön Natura 2000 -verkoston alueisiin.

### 3.9.1 Kiiminkijoki (FI 1101 202)

Kiiminkijoen Natura 2000 -aluekokonaisuuteen (FI 1101 202, SCI) kuuluvia järviä ja jokia sijaitsee Murtiovaaran suunnittelualueen pohjois- ja itäpuolen välittömässä läheisyydessä lähimmillään 140 metrin etäisyydellä. Kiiminkijoen Natura 2000 -verkoston aluekokonaisuus on suojeltu luontodirektiivin nojalla SCI-alueena. (ks. liite Natura tietolomakkeet) Tuulivoimaloiden alue sijoittuu vedenjakajalle pääosin samalle valuma-alueelle kuin osa Kiiminkijoen Natura-alueella. Tuulivoimatuotannosta aiheutuvan vaikutuksen Natura-alueen vesitalouteen arvioidaan jäävän vähäiseksi, sillä tuulivoimaloiden alue ei sijaitse Natura-alueella ja tuulivoimatuotannon mahdollinen vesitalouteen kohdistuva vaikutus rajoittuu vain pieneen osaan Kiiminkijoen laajaa valuma-aluekokonaisuutta. Mahdollinen vaikutus Natura-alueen vesitalouteen voi koskea suhteellisen lyhytaikaista tuulivoimaloiden rakennusvaihetta ja voidaan ottaa huomioon tarkemmassa suunnittelussa. Tuulivoimatuotanto voi jossain määrin vaikuttaa alueen virkistyskäyttöön mahdollisten maisema- ja välkevaikutusten takia.

Tuulivoimaloiden alue ei heikennä niitä Natura-alueen luontoarvoja, joiden suojelemiseksi alue on valittu Natura 2000-verkoston. Tuulivoimaloiden alue ei heikennä suojeltavien luontotyyppien levinneisyyttä eikä myöskään muuta alueen luontotyyppien ekologisia olosuhteita tai ominaispiirteitä. Varsinaista luonnonsuojelulain 65 §:n mukaista Natura-arviointia ei ole tarvetta laatia.

### 3.9.2 Saarijärven vanhat metsät (FI 1200 464)

Saarijärven vanhat metsät Natura-alueen (FI 1200 464, SCI, 1355 ha) sijaitsee tuulivoimaloiden alueen pohjoispuolella lähimmillään noin 500 metriä tuulivoimaloiden alueesta. Alue on suojeltu luontodirektiivin mukaisena SCI-alueena. Alue on vanhojen metsien suojeluohjelman kohde. Suojelu toteutetaan luonnonsuojelulain ja vesilain nojalla. Natura-alueella esiintyy luontodirektiivin liitteen II lajeista saukko. (ks. liite Natura tietolomakkeet)

Tuulivoimaloiden alueen pohjoisosa sijoittuu vähäisessä määrin samalle valuma-alueelle kuin Saarijärven vanhojen metsien Natura-alue, mutta siitä aiheutuvan vaikutuksen Natura-alueen vesitalouteen arvioidaan jäävän vähäiseksi. Tuulivoimatuotanto voi jossain määrin vaikuttaa alueen virkistyskäyttöön kalastusretkeilyalueena mahdollisten maisema- ja välkevaikutusten takia.

Tuulivoimatuotannon merkittävimmät vaikutukset voivat kohdistua linnustoon. Mahdollisia vaikutuksia voivat olla voimaloista ja niiden rakentamisesta aiheutuvat häiriötekijät, voimaloiden estevaikutukset sekä tuulivoimaloiden linnuille aiheuttama törmäysriski. Vaikka tuulivoimaloiden alue sijaitsee Natura-alueen ulkopuolella, tuulivoimatuotannon linnustovaikutukset voivat ulottua rakentamisalueen ulkopuolelle. Saarijärven vanhojen metsien Natura-alueella esiintyy lintudirektiivin liitteen II lajeista kuikka, laulujoutsen ja liro. Tuulivoimatuotannon mahdollinen haitallinen vaikutus ko. lajien suojelutasoon voidaan arvioida merkitykseltään vähäiseksi ottaen huomioon ko. lajien esiintymisen Kainuussa ja koko maassa. Murtiovaaran tuulivoimaloiden alueen ei arvioida vaikuttavan lintudirektiivin liitteen II tai muiden suojelluista merkittävien lajien suojelutasoon, eikä muuttavan olosuhteita siten, että lajien esiintymisen ja lisääntyminen ole pitkällä aikavälillä mahdollista. Tuulivoimatuotanto voisi lähinnä olla törmäysriski, mutta riskiä ei arvioida niin suureksi, että se voisi merkittävästi heikentää Natura-alueen suojeluarvoa.

Tuulivoimaloiden alue ei heikennä niitä Natura-alueen luontoarvoja, joiden suojelemiseksi alue on valittu Natura 2000-verkoston. Tuulivoimaloiden alue ei heikennä suojeltavien luontotyyppien levinneisyyttä eikä myöskään muuta alueen luontotyyppien ekologistia olosuhteita tai ominaispiirteitä. Varsinaista luonnonsuojelulain 65 §:n mukaista Natura-arviointia ei ole tarvetta laatia.

### 3.9.3 Mutalammen suot (FI 1200 400)

Mutalammen soiden Natura -alue (FI 1200 400, SCI, 102 ha) sijaitsee tuulivoimaloiden alueen eteläpuolella lähimmillään noin 2 200 metriä Murtiovaaran suunnittelualueesta. Alue on suojeltu luontodirektiivin mukaisena SCI-alueena. Alue ei kuulu valtakunnallisiin suojeluohjelmiin. Suojelu on tarkoitus toteuttaa luonnonsuojelulain ja vesilain nojalla. (ks. liite Natura tietolomakkeet) Tuulivoimaloiden alueen eteläosa sijoittuu vähäisessä määrin samalle valuma-alueelle kuin Mutalammen soiden Natura-alue, mutta siitä aiheutuvan vaikutuksen Natura-alueen vesitalouteen arvioidaan jäävän vähäiseksi. Tuulivoimatuotanto voi jossain määrin vaikuttaa alueen virkistyskäyttöön mahdollisten maisema- ja välkevaikutusten takia.

Tuulivoimatuotannon merkittävimmät vaikutukset voivat kohdistua linnustoon. Mahdollisia vaikutuksia voivat olla voimaloista ja niiden rakentamisesta aiheutuvat häiriötekijät, voimaloiden estevaikutukset sekä tuulivoimaloiden linnuille aiheuttama törmäysriski. Vaikka tuulivoimaloiden alue sijaitsee Natura-alueen ulkopuolella, tuulivoimatuotannon linnustovaikutukset

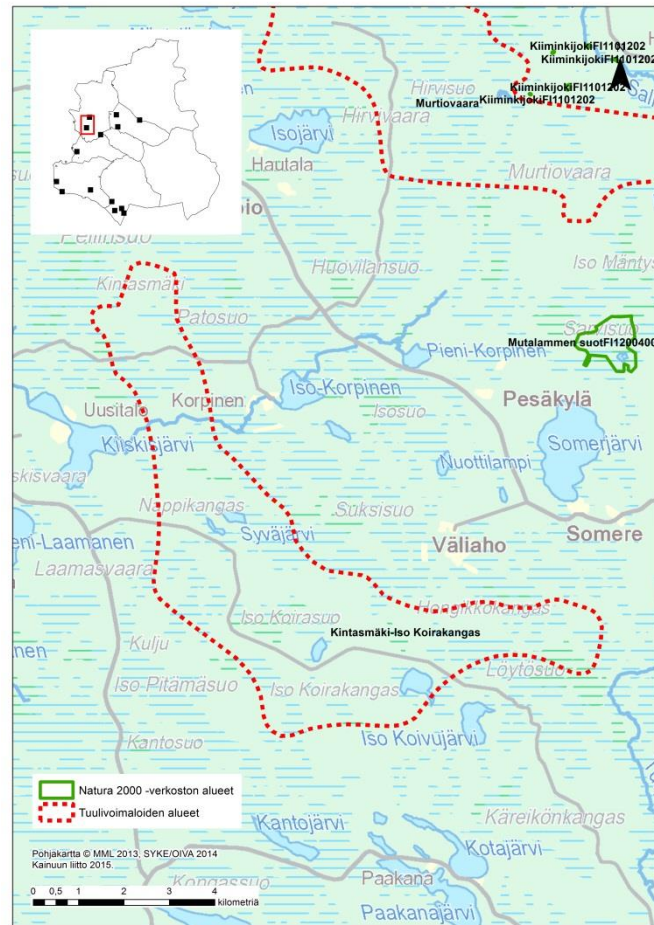
voivat ulottua rakentamisalueen ulkopuolelle. Natura-alueella esiintyy lintudirektiivin liitteen I lajeista kalatiira, kapustarinta, kurki, laulujoutsen, liro ja suokukko. Tuulivoimatuotannon mahdollinen haitallinen vaikutus ko. lajien suojelutasoon voidaan arvioida merkitykseltään vähäiseksi ottaen huomioon Natura-alueen etäisyyden (2,2 km) tuulivoimaloiden alueesta ja ko. lajien levinneisyyden Kainuussa ja Suomessa. Tuulivoimaloiden alueen ei arvioida vaikuttavan lintudirektiivin liitteen I tai muiden suojelullisesti merkittävien lajien suojelutasoon, eikä muuttavan olosuhteita siten, ettei lajien esiintyminen ja lisääntyminen ole pitkällä aikavälillä mahdollista. Tuulivoimatuotanto voisi lähinnä olla törmäysriski, mutta riskiä ei arvioida niin suureksi, että se voisi merkittävästi heikentää Natura-alueen suojeluarvoa.

Tuulivoimaloiden alueen etäisyys Natura-alueeseen huomioon ottaen sen ei arvioida heikentävän niitä Natura-alueen luontoarvoja, joiden suojelemiseksi alue on valittu Natura 2000-verkostoon. Tuulivoimaloiden alue ei heikennä suojeltavien luontotyyppien levinneisyyttä eikä myöskään muuta alueen luontotyyppien ekologisia olosuhteita tai ominaispiirteitä. Varsinaista luonnonsuojelulain 65 §:n mukaista Natura-arviointia ei ole tarvetta laatia.

### **3.10. Kintasmäki-Iso Koirakangas, tv-11 (Puolanka)**

Kintasmäki - Iso Koirakankaan tarkastelualue sijaitsee Puolangalla, kantatie 78 länsipuolella. Alueesta pohjoiseen sijoittuvaan Puolangan keskustaajamaan on alueelta lähimmillään noin 20 kilometriä ja alueesta etelään sijoittuvaan Paltamon keskustaajamaan runsaat 25 kilometriä. Tarkastelualueen laajuus on noin 3370 hehtaaria. Alue on pääosin metsäpeitteistä ja alueella on joitakin vaaroja ja järviä. Kintasmäki - Iso Koirakangas tuulivoimaloiden alueen läheisyydessä ei sijaitse Natura 2000 -verkoston alueita. Lähimpään Natura 2000 -verkoston alueeseen on yli 5 kilometrin etäisyys (kuva 12).

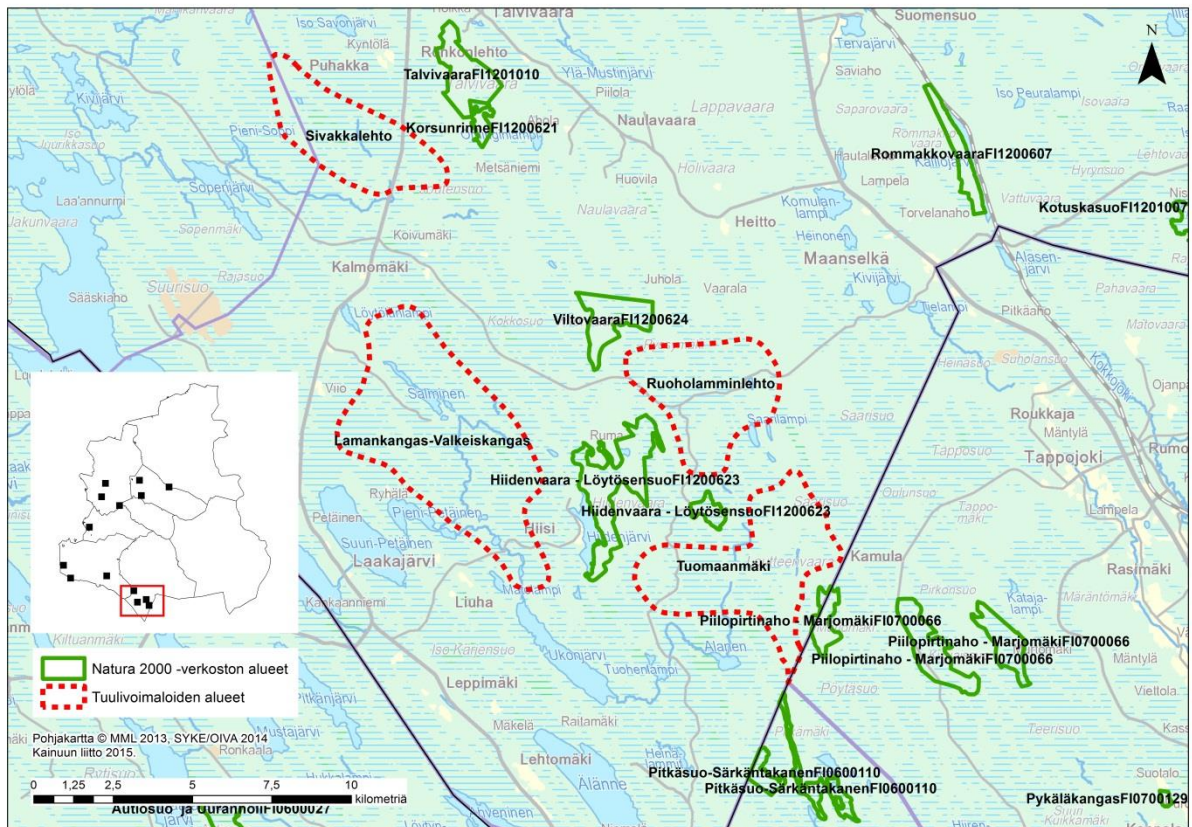




**Kuva 11.** Tuulivoimaloiden alueen sijainti ja suhde Natura 2000 -verkoston alueisiin.

### 3.11. Sivakkalehto, tv-12 (Kajaani, Sotkamo)

Sivakkalehdon tuulivoimaloiden alue sijaitsee Kajaanin ja Sotkamon rajalla noin 26 km etäisyydellä lähimpään keskustaajamaan Vuokattiin ja noin 28 km Sotkamoon. Suunnittelualueen laajuus on noin 1190 ha. Tuulivoimaloiden alueen ympäristössä sijaitsee kaksi Natura 2000 -verkoston aluetta: Talvivaara (FI1201010) ja Korsunrinne (FI1200 624) (kuva 13).



**Kuva 12.** Tuulivoimaloiden alueen sijainti ja suhde Natura 2000 -verkoston alueisiin.

### 3.11.1 Talvivaara (FI1201 010)

Talvivaaran Natura-aluekokonaisuus (FI1201 010, 284 ha) sijaitsee tuulivoimaloiden alueen itäpuolella lähimmillään noin 1 500 metrin etäisyydellä tuulivoimaloiden alueen rajasta. Alue on suojeltu luontodirektiivin mukaisena SCI-alueena. Talvivaara ei ole mukana valtakunnallisissa suojeluohjelmissa. Alueen suojelun toteutustapana on metsälaki ja alue-ekologinen suunnitelma. (ks. liite Natura tietolomakkeet)

Tuulivoimaloiden alue sijoittuu Natura-alueen valuma-alueen ulkopuolelle ja siitä aiheutuva vaikutus Natura-alueen vesitalouteen arvioidaan jäävän vähäiseksi. Tuulivoimatuotanto voi jossain määrin vaikuttaa alueen virkistyskäyttöön mahdollisten maisema- ja välkevaikutusten takia.

Tuulivoimatuotannon merkittävimmät vaikutukset voivat kohdistua linnustoon. Mahdollisia vaikutuksia voivat olla voimaloista ja niiden rakentamisesta aiheutuvat häiriötekijät, voimaloiden estevaikutukset sekä tuulivoimaloiden linnuille aiheuttama törmäysriski. Vaikka tuulivoimaloiden alue sijaitsee Natura-alueen ulkopuolella, tuulivoimatuotannon linnustovaikutukset voivat ulottua rakentamisalueen ulkopuolelle. Natura-alueella esiintyy lintudirektiivin liitteen I lajeista mehiläishaukka, metso, palokärki, pohjantikka ja pyy. Tuulivoimatuotannon mahdollinen haitallinen vaikutus ko. lajien suojelutason voidaan arvioida merkitykseltään vähäiseksi ottaen huomioon ko. lajien esiintymisen Kainuussa ja koko maassa. Tuulivoimaloiden alueen ei arvioida vaikuttavan lintudirektiivin liitteen I tai muiden suojellisesti merkittävien lajien suojelutason, eikä muuttavan olosuhteita siten, ettei lajien esiintyminen ja lisääntyminen ole

pitkällä aikavälillä mahdollista. Tuulivoimatuotanto voisi lähinnä olla törmäysriski, mutta riskiä ei arvioida niin suureksi, että se voisi merkittävästi heikentää Natura-alueen suojeluarvoa.

Tuulivoimaloiden alue ei heikennä niitä Natura-alueen luontoarvoja, joiden suojelemiseksi alue on valittu Natura 2000-verkoston. Tuulivoimatuotanto ei heikennä suojeltavien luontotyyppien levinneisyyttä eikä myöskään muuta alueen luontotyyppien ekologisia olosuhteita tai ominaispiirteitä. Varsinaista luonnonsuojelulain 65 §:n mukaista Natura-arviointia ei ole tarvetta laatia.

### **3.11.2 Korsunrinne (FI1200 621)**

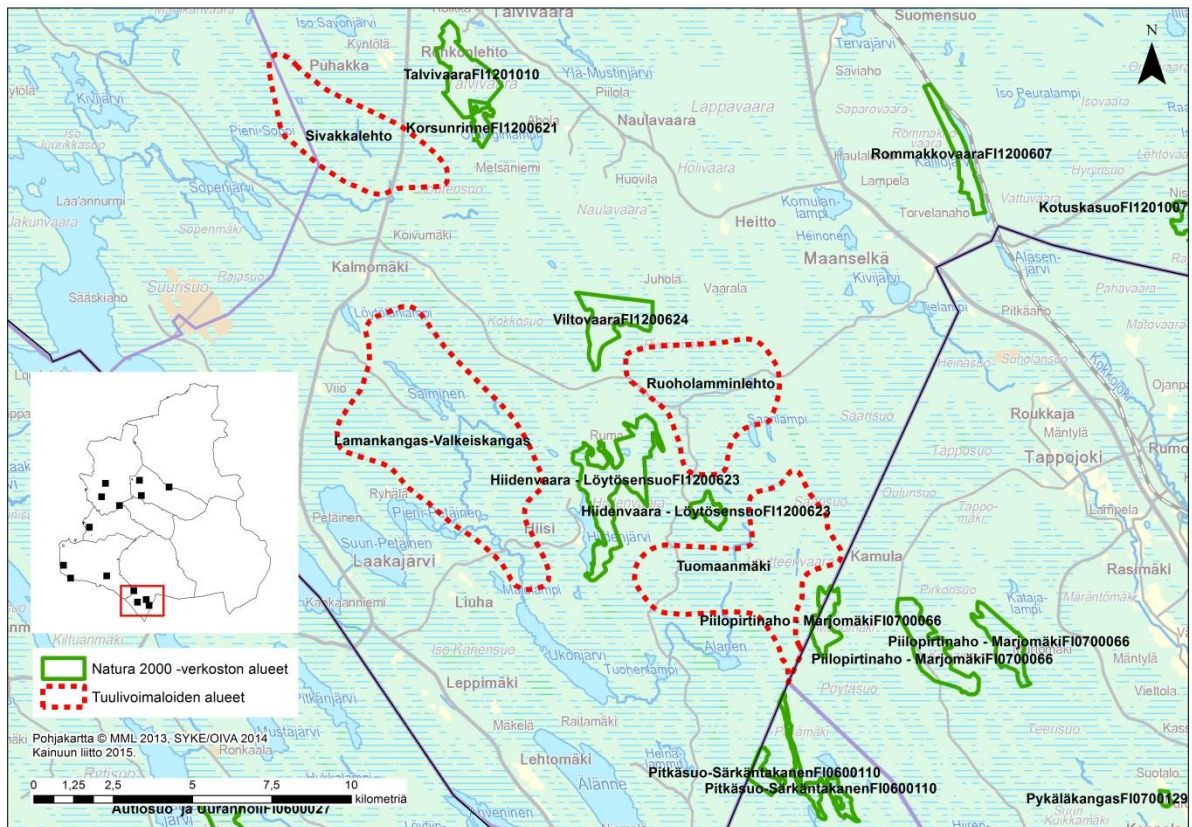
Korsunrinteen Natura-alue (FI1200 621, SCI, 51 ha) sijaitsee tuulivoimaloiden alueen itäpuolella lähimmillään noin 1 200 metrin etäisyydellä tuulivoimaloiden alueen rajasta. Alue on suojeltu luontodirektiivin mukaisena SCI-alueena. (ks. liite Natura tietolomakkeet) Tuulivoimaloiden alue sijoittuu samalle valuma-alueelle kuin Natura-alue, mutta siitä aiheutuvan vaikutuksen Natura-alueen vesitalouteen arvioidaan jäävän vähäiseksi. Valuma-alueen purkupiste on Natura-alueelta poispäin tuulivoimaloiden alueen jäädessä Natura-alueen ja purkupisteen väliin. Tuulivoimatuotanto voi jossain määrin vaikuttaa alueen virkistyskäyttöön mahdollisten maisema- ja välkevaikutusten takia.

Tuulivoimatuotannon merkittävimmät vaikutukset voivat kohdistua linnustoon. Mahdollisia vaikutuksia voivat olla voimaloista ja niiden rakentamisesta aiheutuvat häiriötekijät, voimaloiden estevaikutukset sekä tuulivoimaloiden linnuille aiheuttama törmäysriski. Vaikka tuulivoimaloiden alue sijaitsee Natura-alueen ulkopuolella, tuulivoimatuotannon linnustovaikutukset voivat ulottua rakentamisalueen ulkopuolelle. Natura-alueella esiintyy lintudirektiivin liitteen I lajeista metso. Tuulivoimatuotannon mahdollinen haitallinen vaikutus ko. lintulajin suojelutasoon voidaan arvioida merkitykseltään vähäiseksi ottaen huomioon sekä ko. lajin esiintymisen Kainuussa ja koko maassa. Tuulivoimaloiden alueen ei arvioida vaikuttavan lintudirektiivin liitteen I tai muiden suojelullisesti merkittävien lajien suojelutasoon, eikä muuttavan olosuhteita siten, ettei lajien esiintyminen ja lisääntyminen ole pitkällä aikavälillä mahdollista. Tuulivoimatuotanto voisi lähinnä olla törmäysriski, mutta riskiä ei arvioida niin suureksi, että se voisi merkittävästi heikentää Natura-alueen suojeluarvoa.

Tuulivoimaloiden alue ei heikennä niitä Natura-alueen luontoarvoja, joiden suojelemiseksi alue on valittu Natura 2000-verkoston. Tuulivoimatuotanto ei aiheuta muutoksia Natura-alueen nykyiseen maankäyttöön. Tuulivoimatuotanto ei heikennä suojeltavien luontotyyppien levinneisyyttä eikä myöskään muuta alueen luontotyyppien ekologisia olosuhteita tai ominaispiirteitä. Varsinaista luonnonsuojelulain 65 §:n mukaista Natura-arviointia ei ole tarvetta laatia.

### **3.12. Lamankangas-Valkeiskangas, tv-13 (Sotkamo)**

Lamankangas-Valkeiskankaan tuulivoimaloiden alue sijoittuu Ruoholamminlehdon länsipuolelle. Suunnittelualan laajuus on noin 2900 ha. Alueen etäisyys lähimpiin taajamiin Vuokattiin ja Sotkamoon on noin 33 km. Tuulivoimaloiden alueen ympäristössä sijaitsee kaksi Natura 2000 -verkoston aluekokonaisuutta: Hiidenvaara-Löytösensuo (FI1200 623) ja Viltovaara (FI1200 624) (kuva 14).



**Kuva 13.** Tuulivoimaloiden alueen sijainti ja suhde Natura 2000 -verkoston alueisiin.

### 3.12.1 Hiidenvaara-Löytösensuo (FI1200 623)

Hiidenvaaran Natura-alue (FI1200 623, SCI, 554 ha) sijaitsee tuulivoimaloiden alueen itäpuolella lähimmillään noin 1200 metrin etäisyydellä tuulivoimaloiden alueen rajasta. Alue on suojeltu luontodirektiivin mukaisena SCI-alueena. Natura-alueella esiintyy liito-oravia. (ks. liite Natura tietolomakkeet) Tuulivoimaloiden alue sijoittuu samalle valuma-alueelle kuin Natura-alue, mutta siitä aiheutuvan vaikutuksen Natura-alueen vesitalouteen arvioidaan jäävän vähäiseksi. Valuma-alueen purkupiste on Natura-alueelta poispäin tuulivoimaloiden alueen jäädessä Natura-alueen ja purkupisteen väliin. Tuulivoimatuotanto voi jossain määrin vaikuttaa alueen virkistyskäyttöön mahdollisten maisema- ja välkevaikutusten takia.

Tuulivoimatuotannon merkittävimmät vaikutukset voivat kohdistua linnustoon. Mahdollisia vaikutuksia voivat olla voimaloista ja niiden rakentamisesta aiheutuvat häiriötekijät, voimaloiden estevaikutukset sekä tuulivoimaloiden linnuille aiheuttama törmäysriski. Vaikka tuulivoimaloiden alue sijaitsee Natura-alueen ulkopuolella, tuulivoimatuotannon linnustovaikutukset voivat ulottua rakentamisalueen ulkopuolelle. Natura-alueella esiintyy lintudirektiivin liitteen I lajeista ampuhaukka, haarahaukka, kapustarinta, kurki, liro, mehiläishaukka, metso, pohjan tikka, pyy, sinisuohaukka, suokukko ja suopöllö. Tuulivoimatuotannon mahdollinen haitallinen vaikutus ko. lajien suojelutasoon voidaan arvioida merkitykseltään vähäiseksi ottaen huomioon Natura-alueen etäisyyden tuulivoimaloiden alueesta ja ko. lajien esiintymisen Kainuussa ja koko maassa. Suunnittelun tarkentuessa linnustovaikutukset voidaan ottaa huomioon muun muassa tuulivoimaloiden sijoittelulla ja määrällä. Tuulivoimaloiden alueen ei arvioida

vaikuttavan lintudirektiivin liitteen I tai muiden suojelullisesti merkittävien lajien suojelutasoon, eikä muuttavan olosuhteita siten, ettei lajien esiintyminen ja lisääntyminen ole pitkällä aikavälillä mahdollista. Tuulivoimatuotanto voisi lähinnä olla törmäysriski, mutta riskiä ei arvioida niin suureksi, että se voisi merkittävästi heikentää Natura-alueen suojeluarvoa.

Tuulivoimaloiden alue ei heikennä niitä Natura-alueen luontoarvoja, joiden suojelemiseksi alue on valittu Natura 2000-verkoston. Tuulivoimatuotanto ei aiheuta merkittäviä muutoksia Natura-alueen nykyiseen maankäyttöön. Tuulivoimatuotanto ei heikennä suojeltavien luontotyyppien levinneisyyttä eikä myöskään muuta alueen luontotyyppien ekologisia olosuhteita tai ominaispiirteitä. Varsinaista luonnonsuojelulain 65 §:n mukaista Natura-arviointia ei ole tarvetta laatia.

### **3.12.2 Viltovaara (FI1200 624)**

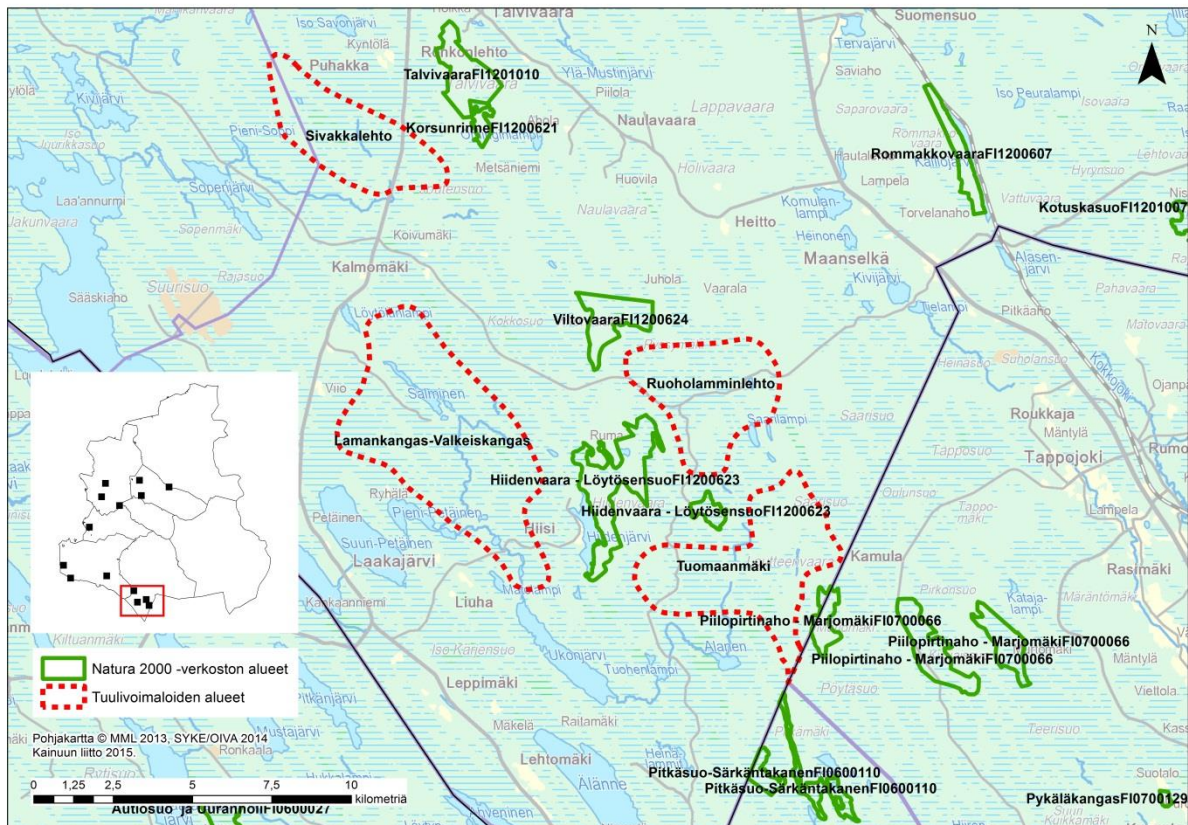
Viltovaaran Natura-alue (FI1200 624, SCI, 258 ha) sijaitsee tuulivoimaloiden alueen itäpuolella lähimmillään noin 4 000 metrin etäisyydellä tuulivoimaloiden alueen rajasta. Alue on suojeltu luontodirektiivin mukaisena SCI-alueena. Natura-alue on vanhojen metsien suoje-  
luohjelman alue, joka toteutetaan luonnonsuojelulain ja vesilain nojalla. (ks. liite Natura tietolomakkeet) Tuulivoimaloiden alue sijoittuu samalle valuma-alueelle kuin Natura-alue, mutta siitä aiheutuvan vaikutuksen Natura-alueen vesitalouteen arvioidaan jäävän vähäiseksi. Valuma-alueen purkupiste on Natura-alueelta poispäin tuulivoimaloiden alueen jäädessä Natura-alueen ja purkupisteen väliin. Tuulivoimatuotanto voi jossain määrin vaikuttaa alueen virkistyskäyttöön mahdollisten maisema- ja välkevaikutusten takia.

Tuulivoimatuotannon merkittävimmät vaikutukset voivat kohdistua linnustoon. Mahdollisia vaikutuksia voivat olla voimaloista ja niiden rakentamisesta aiheutuvat häiriötekijät, voimaloiden estevaikutukset sekä tuulivoimaloiden linnuille aiheuttama törmäysriski. Vaikka tuulivoimaloiden alue sijaitsee Natura-alueen ulkopuolella, tuulivoimatuotannon linnustovaikutukset voivat ulottua rakentamisalueen ulkopuolelle. Natura-alueella esiintyy lintudirektiivin liitteen I lajeista haarahaukka, metso, palokärki, pohjantikka ja pyy. Tuulivoimatuotannon mahdollinen haitallinen vaikutus ko. lajien suojelutasoon voidaan arvioida merkitykseltään vähäiseksi ottaen huomioon ko. lajien esiintymisen Kainuussa ja koko maassa. Tuulivoimaloiden alueen ei arvioida vaikuttavan lintudirektiivin liitteen I tai muiden suojelullisesti merkittävien lajien suojelutasoon, eikä muuttavan olosuhteita siten, ettei lajien esiintyminen ja lisääntyminen ole pitkällä aikavälillä mahdollista. Tuulivoimatuotanto voisi lähinnä olla törmäysriski, mutta riskiä ei arvioida niin suureksi, että se voisi merkittävästi heikentää Natura-alueen suojeluarvoa.

Tuulivoimaloiden alue ei heikennä niitä Natura-alueen luontoarvoja, joiden suojelemiseksi alue on valittu Natura 2000-verkoston. Tuulivoimatuotanto ei aiheuta merkittäviä muutoksia Natura-alueen nykyiseen maankäyttöön. Tuulivoimatuotanto ei heikennä suojeltavien luontotyyppien levinneisyyttä eikä myöskään muuta alueen luontotyyppien ekologisia olosuhteita tai ominaispiirteitä. Varsinaista luonnonsuojelulain 65 §:n mukaista Natura-arviointia ei ole tarvetta laatia.

### 3.13. Tuomaanmäki, tv-14 (Sotkamo)

Tuomaanmäen tuulivoimaloiden alue sijaitsee noin 35 kilometriä etelään Vuokatin ja Sotkamon taajamista. Alue rajautuu kaakkoisosiltaan Pohjois-Karjalan maakuntaan. Suunnittelualue sijoittuu noin 3 kilometriä Lamankangas-Valkeiskankaan alueesta itään ja noin 1 kilometri Ruoholamminlehdon alueesta etelään. Alueen laajuus on noin 1700 ha. Tuulivoimaloiden alueen ympäristössä sijaitsee kolme Natura 2000 -verkoston aluetta: Hiidenvaara-Löytösensuo (FI1200 623), Piilopirtinaho-Marjomäki (FI0700066) ja Pitkäsuo-Särkântakanen (FI0600 110) (kuva 15).



Kuva 14. Tuulivoimaloiden alueen sijainti ja suhde Natura 2000 -verkoston alueisiin.

#### 3.13.1 Hiidenvaara-Löytösensuo (FI1200 623)

Hiidenvaaran Natura-alue (FI1200 623, SCI, 554 ha) sijaitsee maakuntakaavassa osoitetavan tuulivoimaloiden alueen luoteispuolella lähimmillään noin 500 metrin etäisyydellä tuulivoimaloiden alueen rajasta. Alue on suojeltu luontodirektiivin mukaisena SCI-alueena. Natura-alueella esiintyy liito-oravia. (ks. liite Natura tietolomakkeet)

Tuulivoimaloiden alue sijoittuu samalle valuma-alueen kuin Natura-alue, mutta siitä aiheutuvan vaikutuksen Natura-alueen vesitalouteen arvioidaan jäävän vähäiseksi. Mahdollinen vaikutus Natura-alueen vesitalouteen voi koskea suhteellisen lyhytaikaista tuulivoimaloiden rakennusvaihetta ja voidaan ottaa huomioon tarkemmassa suunnittelussa. Tuulivoimatuotanto voi jossain määrin vaikuttaa alueen virkistyskäyttöön mahdollisten maisema- ja välkevaikutusten takia.

Tuulivoimatuotannon merkittävimmät vaikutukset voivat kohdistua linnustoon. Mahdollisia vaikutuksia voivat olla voimaloista ja niiden rakentamisesta aiheutuvat häiriötekijät, voimaloiden estevaikutukset sekä tuulivoimaloiden linnuille aiheuttama törmäysriski. Vaikka tuulivoimaloiden alue sijaitsee Natura-alueen ulkopuolella, tuulivoimatuotannon linnustovaikutukset voivat ulottua rakentamisalueen ulkopuolelle. Natura-alueella esiintyy lintudirektiivin liitteen I lajeista ampuhaukka, haarahaukka, kapustarinta, kurki, liro, mehiläishaukka, metso, pohjantikka, pyy, sinisuohaukka, suokukko ja suopöllö. Tuulivoimatuotannon mahdollinen haitallinen vaikutus ko. lajien suojelutasoon voidaan arvioida merkitykseltään vähäiseksi ottaen huomioon ko. lajien esiintymisen Kainuussa ja koko maassa. Tuulivoimaloiden alueen ei arvioida vaikuttavan lintudirektiivin liitteen I tai muiden suojelullisesti merkittävien lajien suojelutasoon, eikä muuttavan olosuhteita siten, ettei lajien esiintyminen ja lisääntyminen ole pitkällä aikavälillä mahdollista. Tuulivoimatuotanto voisi lähinnä olla törmäysriski, mutta riskiä ei arvioida niin suureksi, että se voisi merkittävästi heikentää Natura-alueen suojeluarvoa.

Tuulivoimaloiden alue ei heikennä niitä Natura-alueen luontoarvoja, joiden suojelemiseksi alue on valittu Natura 2000-verkoston. Tuulivoimatuotanto ei aiheuta merkittäviä muutoksia Natura-alueen nykyiseen maankäyttöön. Tuulivoimatuotanto ei heikennä suojeltavien luontotyyppien levinneisyyttä eikä myöskään muuta alueen luontotyyppien ekologistia olosuhteita tai ominaispiirteitä. Varsinaista luonnonsuojelulain 65 §:n mukaista Natura-arviointia ei ole tarvetta laatia.

### **3.13.2 Piilopirtinaho-Marjomäki (FI0700 066)**

Piilopirtinaho-Marjomäki Natura-aluekokonaisuus (FI0700 066, SCI, 554,9 ha) käsittää kolme erillistä aluetta keskellä laajoja ojitus- ja avohakkuualueita. Alue kuuluu valtakunnalliseen vanhojen metsien suojeluohjelmaan. Natura-alue sijaitsee maakuntakaavassa osoitetun tuulivoimaloiden alueen itäpuolella lähimmillään noin 500 metrin etäisyydelle tuulivoimaloiden alueen rajasta. Alue on suojeltu luontodirektiivin nojalla SCI-alueena. (ks. liite Natura tietolomakkeet)

Tuulivoimaloiden alue sijoittuu Natura-alueen valuma-alueen ulkopuolelle ja siitä aiheutuvan vaikutuksen Natura-alueen vesitalouteen arvioidaan jäävän vähäiseksi. Tuulivoimatuotanto voi jossain määrin vaikuttaa alueen virkistyskäyttöön mahdollisten maisema- ja välkevaikutusten takia.

Tuulivoimatuotannon merkittävimmät vaikutukset voivat kohdistua linnustoon. Mahdollisia vaikutuksia voivat olla voimaloista ja niiden rakentamisesta aiheutuvat häiriötekijät, voimaloiden estevaikutukset sekä tuulivoimaloiden linnuille aiheuttama törmäysriski. Vaikka tuulivoimaloiden alue sijaitsee Natura-alueen ulkopuolella, tuulivoimatuotannon linnustovaikutukset voivat ulottua rakentamisalueen ulkopuolelle. Natura-alueella esiintyy lintudirektiivin liitteen I lajeista liro, metso, pohjantikka, suopöllö ja viirupöllö. Tuulivoimatuotannon mahdollinen haitallinen vaikutus ko. lajien suojelutasoon voidaan arvioida merkitykseltään vähäiseksi ottaen huomioon ko. lajien esiintymisen Kainuussa ja koko maassa. Tuulivoimaloiden alueen ei arvioida vaikuttavan lintudirektiivin liitteen I tai muiden suojelullisesti merkittävien lajien suojelutasoon, eikä muuttavan olosuhteita siten, ettei lajien esiintyminen ja lisääntyminen ole pitkällä aikavälillä mahdollista. Tuulivoimatuotanto voisi lähinnä olla törmäysriski, mutta riskiä ei arvioida niin suureksi, että se voisi merkittävästi heikentää Natura-alueen suojeluarvoa.

Tuulivoimaloiden alue ei heikennä niitä Natura-alueen luontoarvoja, joiden suojelemiseksi alue on valittu Natura 2000-verkoston. Tuulivoimatuotanto ei aiheuta merkittäviä muutoksia Natura-alueen nykyiseen maankäyttöön. Tuulivoimatuotanto ei heikennä suojeltavien luontotyyppien levinneisyyttä eikä myöskään muuta alueen luontotyyppien ekologisia olosuhteita tai ominaispiirteitä. Varsinaista luonnonsuojelulain 65 §:n mukaista Natura-arviointia ei ole tarvetta laatia.

### **3.13.3 Pitkäsuo-Särkântakanen (FI0600 110)**

Kaksiosainen Pitkäsuo-Särkântakanen Natura-alue (FI0600 110, SCI, 203 ha) sijaitsee Rautavaaran kunnan pohjoisosassa aivan Kainuun maakunnan rajalla, Maanselän vedenjakajan alueella. Se sijaitsee maakuntakaavassa osoitetun tuulivoimaloiden alueen itäpuolella lähimmillään noin 500 metrin etäisyydelle tuulivoimaloiden alueen rajasta. Alue on suojeltu luontodirektiivin nojalla SCI-alueena. (ks. liite Natura tietolomakkeet)

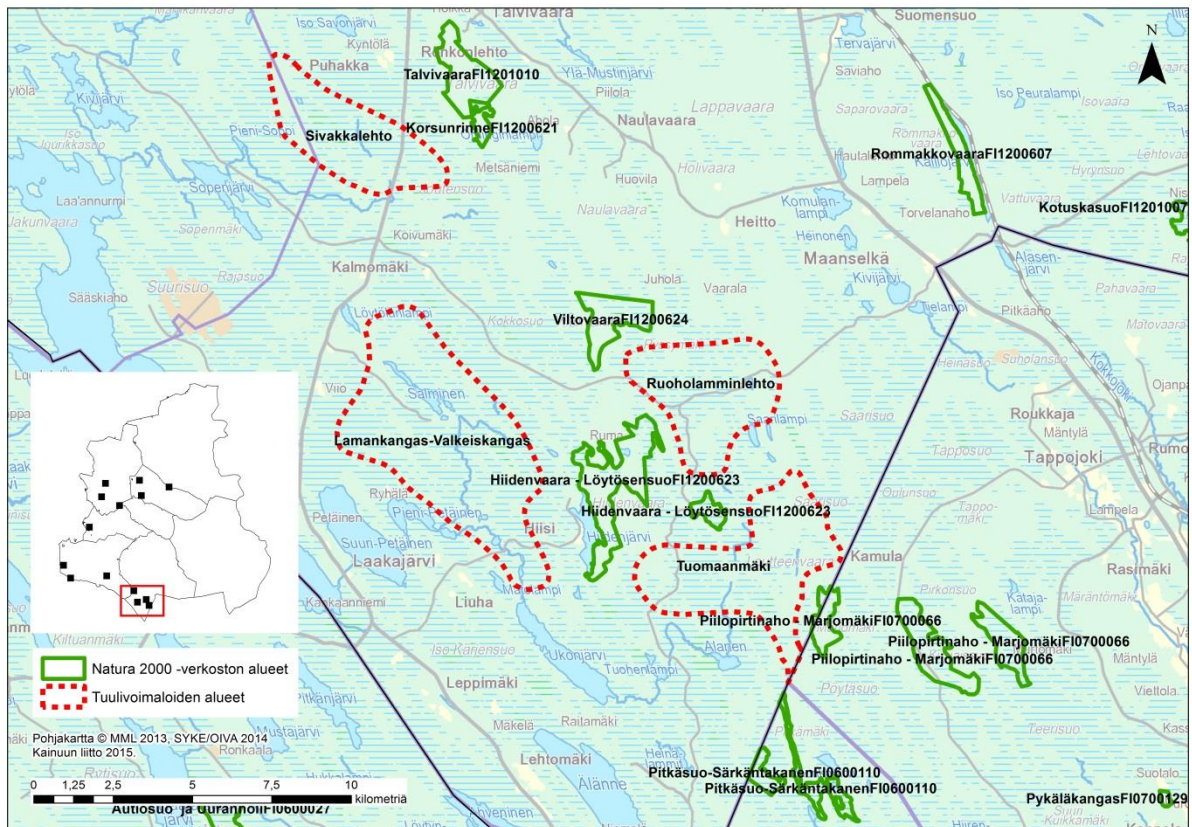
Tuulivoimaloiden alue sijoittuu pääosin Natura-alueen valuma-alueen ulkopuolelle ja siitä aiheutuvan vaikutuksen Natura-alueen vesitalouteen arvioidaan jäävän vähäiseksi. Tuulivoimatuotanto voi jossain määrin vaikuttaa alueen virkistyskäyttöön mahdollisten maisema- ja välkevaikutusten takia.

Tuulivoimaloiden alue ei heikennä niitä Natura-alueen luontoarvoja, joiden suojelemiseksi alue on valittu Natura 2000-verkoston. Tuulivoimatuotanto ei aiheuta muutoksia Natura-alueen nykyiseen maankäyttöön. Tuulivoimatuotanto ei heikennä suojeltavien luontotyyppien levinneisyyttä eikä myöskään muuta alueen luontotyyppien ekologisia olosuhteita tai ominaispiirteitä. Varsinaista luonnonsuojelulain 65 §:n mukaista Natura-arviointia ei ole tarvetta laatia.

### **3.14. Ruoholamminlehto, tv-15 (Sotkamo)**

Ruoholamminlehdon tuulivoimaloiden alue sijaitsee noin 32 kilometriä etelään Vuokatin ja Sotkamon taajamista. Suunnittelualue sijoittuu noin 4,5 kilometriä Lamankangas-Valkeiskankaan tuulivoimaloiden alueesta itään ja noin 1 kilometri Tuomaanmäen tuulivoimaloiden alueesta pohjoiseen. Natura-alueen laajuus on noin 1300 ha. Tuulivoimaloiden alueen ympäristössä sijaitsee kaksi Natura 2000 -verkoston aluekokonaisuutta: Hiidenvaara-Löytösensuo (FI1200 623) ja Viltovaara (FI1200 624) (kuva 16).





**Kuva 15.** Tuulivoimaloiden alueen sijainti ja suhde Natura 2000 -verkoston alueisiin.

### 3.14.1 Hiidenvaara-Löytösensuo (FI1200 623)

Hiidenvaaran Natura-alue (FI1200 623, SCI, 554 ha) sijaitsee tuulivoimaloiden alueen länsipuolella lähimmillään noin 500 metrin etäisyydellä tuulivoimaloiden alueen rajasta. Alue on suojeltu luontodirektiivin mukaisena SCI-alueena. Natura-alueella esiintyy liito-oravia. (ks. liite Natura tietolomakkeet) Tuulivoimaloiden alue sijoittuu samalle valuma-alueen kuin Natura-alue, mutta siitä aiheutuvan vaikutuksen Natura-alueen vesitalouteen arvioidaan jäävän vähäiseksi. Mahdollinen vaikutus Natura-alueen vesitalouteen voi koskea suhteellisen lyhytaikaista tuulivoimaloiden rakennusvaihetta ja voidaan ottaa huomioon tarkemmassa suunnittelussa. Tuulivoimatuotanto voi jossain määrin vaikuttaa alueen virkistyskäyttöön mahdollisten maisema- ja välkevaikutusten takia.

Tuulivoimatuotannon merkittävimmät vaikutukset voivat kohdistua linnustoon. Mahdollisia vaikutuksia voivat olla voimaloista ja niiden rakentamisesta aiheutuvat häiriötekijät, voimaloiden estevaikutukset sekä tuulivoimaloiden linnuille aiheuttama törmäysriski. Vaikka tuulivoimaloiden alue sijaitsee Natura-alueen ulkopuolella, tuulivoimatuotannon linnustovaikutukset voivat ulottua rakentamisalueen ulkopuolelle. Natura-alueella esiintyy lintudirektiivin liitteen I lajeista ampuhaukka, haarahaukka, kapustarinta, kurki, liro, mehiläishaukka, metso, pohjan tikka, pyy, sinisuohaukka, suokukko ja suopöllö. Tuulivoimatuotannon mahdollinen haitallinen vaikutus ko. lajien suojelutasoon voidaan arvioida merkitykseltään vähäiseksi ottaen huomioon ko. lajien esiintymisen Kainuussa ja koko maassa. Tuulivoimaloiden alueen ei arvioida vaikuttavan lintudirektiivin liitteen I tai muiden suojelullisesti merkittävien lajien suojelutasoon, eikä muuttavan olosuhteita siten, ettei lajien esiintyminen ja lisääntyminen ole pitkällä aikavälillä

lillä mahdollista. Tuulivoimatuotanto voisi lähinnä olla törmäysriski, mutta riskiä ei arvioida niin suureksi, että se voisi merkittävästi heikentää Natura-alueen suojeluarvoa.

Tuulivoimaloiden alue ei heikennä niitä Natura-alueen luontoarvoja, joiden suojelemiseksi alue on valittu Natura 2000-verkoston. Tuulivoimatuotanto ei aiheuta muutoksia Natura-alueen nykyiseen maankäyttöön. Tuulivoimatuotanto ei heikennä suojeltavien luontotyyppien levinneisyyttä eikä myöskään muuta alueen luontotyyppien ekologisia olosuhteita tai ominaispiirteitä. Varsinaista luonnonsuojelulain 65 §:n mukaista Natura-arviointia ei ole tarvetta laatia.

### **3.14.2 Viltovaara (FI1200 624)**

Viltovaaran Natura-alue (FI1200 624, SCI, 258 ha) sijaitsee tuulivoimaloiden alueen luoteispuolella lähimmillään noin 500 metrin etäisyydellä tuulivoimaloiden alueen rajasta. Alue on suojeltu luontodirektiivin mukaisena SCI-alueena. Natura-alue on vanhojen metsien suoje-  
luohjelman alue, joka toteutetaan luonnonsuojelulain ja vesilain nojalla. (ks. liite Natura tietolomakkeet)

Tuulivoimaloiden alue sijoittuu samalle valuma-alueen kuin Natura-alue, mutta siitä aiheutu-  
van vaikutuksen Natura-alueen vesitalouteen arvioidaan jäävän vähäiseksi. Mahdollinen vai-  
kutuksen Natura-alueen vesitalouteen voi koskea suhteellisen lyhytaikaista tuulivoimaloiden ra-  
kennusvaihetta ja voidaan ottaa huomioon tarkemmassa suunnittelussa. Tuulivoimatuotanto  
voi jossain määrin vaikuttaa alueen virkistyskäyttöön mahdollisten maisema- ja välkevaiku-  
tusten takia.

Tuulivoimatuotannon merkittävimmät vaikutukset voivat kohdistua linnustoon. Mahdollisia  
vaikutuksia voivat olla voimaloista ja niiden rakentamisesta aiheutuvat häiriötekijät, voimaloi-  
den estevaikutukset sekä tuulivoimaloiden linnuille aiheuttama törmäysriski. Vaikka tuulivoi-  
maloiden alue sijaitsee Natura-alueen ulkopuolella, tuulivoimatuotannon linnustovaikutukset  
voivat ulottua rakentamisalueen ulkopuolelle. Natura-alueella esiintyy lintudirektiivin liitteen I  
lajeista haarahaukka, metso, palokärki, pohjantikka ja pyy. Tuulivoimatuotannon mahdollinen  
haitallinen vaikutus ko. lajien suojelutasoon voidaan arvioida merkitykseltään vähäiseksi ot-  
taen huomioon ko. lajien esiintymisen Kainuussa ja koko maassa. Tuulivoimaloiden alueen ei  
arvioida vaikuttavan lintudirektiivin liitteen I tai muiden suojelullisesti merkittävien lajien suoje-  
lutasoon, eikä muuttavan olosuhteita siten, ettei lajien esiintyminen ja lisääntyminen ole pit-  
källä aikavälillä mahdollista. Tuulivoimatuotanto voisi lähinnä olla törmäysriski, mutta riskiä ei  
arvioida niin suureksi, että se voisi merkittävästi heikentää Natura-alueen suojeluarvoa.

Tuulivoimaloiden alue ei heikennä niitä Natura-alueen luontoarvoja, joiden suojelemiseksi  
alue on valittu Natura 2000-verkoston. Tuulivoimatuotanto ei aiheuta merkittäviä muutoksia  
Natura-alueen nykyiseen maankäyttöön. Tuulivoimatuotanto ei heikennä suojeltavien luonto-  
tyyppien levinneisyyttä eikä myöskään muuta alueen luontotyyppien ekologisia olosuhteita tai  
ominaispiirteitä. Varsinaista luonnonsuojelulain 65 §:n mukaista Natura-arviointia ei ole tar-  
vetta laatia.

## 4. Sähköjohdon yhteystarvemerkitöjen vaikutukset NATURA 2000 -verkostoon

Kainuun tuulivoimamaakuntakaavassa osoitetaan tuulivoimaloiden alueiden lisäksi pääsähköjohdon yhteystarve niille tuulivoimaloiden alueille, joiden liityntäpiste on tiedossa vireillä olevissa hankkeissa. Yhteystarve -merkintää koskee suunnittelumääräys, jonka mukaan uudet pääsähköjohdot on pyrittävä sijoittamaan samaan tai olemassa olevan johtokäytävän yhteyteen.

Pääsähköjohdon 110 kV:n yhteystarve on osoitettu Kivivaara-Peuravaaran, Iso Tuomivaaran ja Lumivaaran alueilta Seitenoikean kantaverkon kytkinlaitokselle, Kivivaaran-Peuravaaran alueelta lisäksi Aittokosken voimalaitoksen kytkinlaitokselle, Teerivaaran alueelta suuntana Vaalan Nuojuan kantaverkon kytkinlaitos, Metsälamminkankaan alueelta Vuolijoen kantaverkon kytkinlaitokselle, Piiparinmäen alueelta Murtomäen alueen kautta sekä Kokkosuon alueelta Vuolijoen kantaverkon kytkinlaitokselle. Peuravaara-Aittokoski yhteystarve on osa laajempaa voimajohtoyhteyden kehittämishanketta, jolla parannetaan sähkönsiirron toimitusvarmuutta ja lisätään siirtokapasiteettia Hyrynsalmen ja Suomussalmen alueella. Tuulivoimamaakuntakaavassa osoitettavien voimajohtojen yksityiskohtaisempaa suunnittelua ja toteutusta ohjataan yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa ja erityislainsäädännöllä; sähkömarkkinalailla (385/1995) ja kiinteän omaisuuden ja erityisten oikeuksien lunastuksesta annetulla lailla (603/1977, lunastuslaki).

Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan pääsähköjohdon yhteystarvemerkinnot sijaitsevat Natura 2000 -verkoston alueiden ulkopuolella. Pääsähköjohdon sijainti maakuntakaavassa on yleispiirteinen ja se tarkentuu yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa, jota ohjataan maakuntakaavamääräyksillä ja erityislainsäädännöllä. Pääsähköjohdon yhteystarvemerkinnot vaikuttavat Natura 2000 -verkoston alueisiin arvioidaan jäävän merkitykseltään vähäiseksi, koska yhteystarvemerkitöjen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse Natura 2000 -verkoston alueita ja sähköjohdon sijainti tarkentuu yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa, jossa mahdolliset vaikutukset Natura-alueisiin voidaan ottaa huomioon.

## 5. Yhteenveto

Kainuun tuulivoimamaakuntakaavassa on osoitettu 14 seudullisesti merkittävään tuulivoimatuotantoon soveltuvaa tuulivoimaloiden aluetta ja tiedossa olevat pääsähköjohdon yhteystarvemerkinnot. Tuulivoimaloiden alueiden ympäristössä sijaitsee yhteensä 23 kpl Natura 2000 -verkostoon kuuluvaa aluetta. Taulukkoon 1 on koottu tuulivoimaloiden alueiden läheisyydessä sijaitsevat Natura-2000 -verkoston alueet, etäisyys tuulivoimaloiden alueen rajasta, aluetyyppi sekä onko alueella laadittu luonnonsuojelulain 65§ mukainen Natura-arviointi vai Natura-arvioinnin tarveharkinta ja missä vaiheessa se on tehty.

Kainuun tuulivoimamaakuntakaavalla ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia Kainuun Natura 2000 -verkoston alueisiin.

**Taulukko 1. Natura 2000 -verkoston alueet tuulivoimaloiden alueen läheisyydessä.**

	Natura 2000 -alue tuulivoimaloiden alueen läheisyydessä	Etäisyys tuulivoimaloiden alueesta	Aluetyyppi	Natura arviot	Arvioinnin vaihe *)
tv-1	Iso Tuomivaara, Hyrynsalmi				
	Vorlokki	noin 3 200 m	SCI	Natura tarvearviointi	OYK
tv-2	Lumivaara, Hyrynsalmi				
	Säkkisenlatvansuo-Jännesuo-Lamminso ja Peuravaara	noin 500 m	SCI	Natura tarvearviointi	YVA
tv-3	Kivivaara-Peuravaara, Hyrynsalmi/Suomussalmi				
	Juotensuo-Mustosensuo, Myllykoski ja Hiidenkirkko	noin 3000 m	SCI	Natura tarvearviointi	YVA
	Säynäjäsuo-Matalasuon alue	noin 7 000 m	SCI/SPA	Natura-arviointi	YVA
	Lokkisu-Teerisuo	noin 5 000 m	SCI	Natura tarvearviointi	YVA
tv-4	Piiparinmäki-Kokkosuo, Kajaani				
	Pöntönsuo	noin 500 m	SCI	Natura-arviointi	YVA
	Rimpineva-Matinneva	noin 3 700 m	SCI/SPA	Natura-arviointi	OYK
	Törmäsenrimpi-Kolkanneva	noin 4 000 m	SCI/SPA	Natura-arviointi	OYK
	Rumala-Kuvaja-Oudonrimmet	noin 12 000 m **)	SCI/SPA	Natura-arviointi	OYK
tv-5	Murtomäki, Kajaani				
	Talaskankaan alue	noin 500 m	SCI	Natura-arviointi	YVA/OYK
tv-7	Maaselänkangas, Kajaani				
	Kiiskinen ja Varissuo	noin 500 m	SCI/SPA	Natura tarvearviointi	MK
	Varissuo	noin 2 500 m	SPA	Natura tarvearviointi	MK
tv-8	Teerivaara, Paltamo				
	Oulujärven saaret ja ranta-alueet	noin 3 800 m	SCI	Natura tarvearviointi	YVA
	Oulujärven lintusaaret	noin 5 000 m	SPA	Natura-arviointi	YVA
tv-9	Varsavaara, Paltamo/Puolanka				
	Ison Kaitaisen lehto	noin 760 m	SCI	Natura tarvearviointi	MK
tv-10	Murtiovaara, Puolanka				
	Kiiminkijoki	noin 140 m ***)	SCI	Natura tarvearviointi	MK
	Saarijärven vanhat metsät	noin 500 m	SCI	Natura tarvearviointi	MK
	Mutalammen suot	noin 2 200 m	SCI	Natura tarvearviointi	MK
tv-11	Kintasmäki-Käreikönkangas, Puolanka				
	Mutalammen suot	noin 5 100 m	SCI	Natura tarvearviointi	MK
tv-12	Sivakkalehto, Sotkamo				
	Talvivaara	noin 1 500 m	SCI	Natura tarvearviointi	MK
	Korsunrinne	noin 1 200 m	SCI	Natura tarvearviointi	MK
tv-13	Lamankangas-Valkeiskangas, Sotkamo				
	Hiidenvaara - Löytösensuo	noin 1 200 m	SCI	Natura tarvearviointi	MK
	Viltovaara	noin 4 000 m	SCI	Natura tarvearviointi	MK
tv-14	Tuomaanmäki, Sotkamo				
	Hiidenvaara - Löytösensuo	noin 500 m	SCI	Natura tarvearviointi	MK
	Pilopirtinaho - Marjomäki	noin 500 m	SCI	Natura tarvearviointi	MK
	Pitkäsuo-Särkätakanen	noin 500 m	SCI	Natura tarvearviointi	MK
tv-15	Ruoholaminlehto, Sotkamo				
	Hiidenvaara - Löytösensuo	noin 500 m	SCI	Natura tarvearviointi	MK
	Viltovaara	noin 500 m	SCI	Natura tarvearviointi	MK

\*) YVA - Ympäristövaikutusten arviointimenettely, OYK - Osayleiskaavoitus ja MK - Maakuntakaavoitus

\*\*) Natura-alueen etäisyys tuulivoimaloiden alueen Kainuun puoleiseen osaan on noin 12 000 m. Pohjois-Pohjanmaan puolella tuulivoimaloiden alueen etäisyys Natura-alueeseen on lähimmillään noin 9 000 m.

\*\*\*) Tuulivoimaloiden alueen raja sijaitsee noin 140 m etäisyydellä osana Kiminkijoen Natura 2000 -aluekokonaisuuden latvavesien rannoista.

## Lähteet

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy (2014). *Prokon Wind Energy Finland Oy, Hyrynsalmen Lumivaaran tuulivoimapuisto. Ympäristövaikutusten arviointiselostus.*

Kainuun ympäristökeskus & Metsähallitus, Pohjanmaan luontopalvelut, (2006). *Kainuun NATURA 2000 -verkoston hoidon ja käytön yleissuunnitelma.*

Keski-Suomen liitto (2012). *Keski-Suomen 3. vaihemaakuntakaava. Natura-arvioinnin tarveharkinta.*

Pöyry Finland Oy (2012). *Metsähallitus Laatumaa. Kivivaara-Peuravaara, tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointiohjelma.*

Pöyry Finland Oy (2013). *Metsähallitus Laatumaa. Kivivaara-Peuravaara, tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointiselostus.*

Pöyry Finland Oy, (2014). *Metsähallitus Laatumaa. Piiparinmäki-Lammaslamminkangas, tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointiselostus.*

Pöyry Finland Oy, (2014). *Otsotuuli Oy. Lumivaaran tuulivoimahanke. Lumivaaran tuulivoimahankeeseen YVA-selostus.*

Pöyry Finland Oy, (2014). *Otsotuuli Oy. Teerivaaran tuulivoimahanke. Teerivaaran tuulivoimahankeeseen YVA-selostus.*

Ramboll Finland Oy (2015). *Piiparinmäen-Lammaslamminkankaan osayleiskaavoitus. Murtojärven tuulivoimapuiston osayleiskaavaluonnos 8.1.2015.*

Ramboll Finland Oy (2015). *Piiparinmäen-Lammaslamminkankaan osayleiskaavoitus. Piiparinmäen tuulivoimapuiston osayleiskaavoitus. Kaavaehdotus 19.5.2015. Kaavaselostus.*

Ramboll Finland Oy (2015). *Hyrynsalmen kunta. Iso Tuomivaaran tuulivoimahankeeseen osayleiskaava, Kaavaehdotus.*

Suomen Natura 2000 alueet. [www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi). katsottu 10.6.2015-30.6.2015.

Valkama, Jari, Vepsäläinen, Ville & Lehikoinen, Aleks. (2011) *Suomen III Lintuatlas*. Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö. <<http://atlas3.lintuatlas.fi>> (kopioitu [12.6.2015]) ISBN 978-952-10-6918-5. Käyttö Creative Commons Nimeä-Epäkaupallinen-Tarttuva -lisenssillä.

## Liitteet

Natura-tietolomakkeet:

- Kiiskinen-Varissuo (FI 1200 100, SCI, sisältää SPA:n) Kajaani
- Varissuo (FI 1200 106, SPA SCI:n sisällä) Kajaani
- Ison Kaitaisen lehto (FI 1200 451, SCI), Puolanka
- Kiiminkijoki (FI 1101 202, SCI), Puolanka
- Saarijärven vanhat metsät (FI 1200 464, SCI), Puolanka
- Mutalammen suot (FI 1200 400, SCI), Puolanka
- Talvivaara (FI 1201 010, SCI), Sotkamo
- Korsunrinne (FI 1200 621, SCI), Sotkamo
- Hiidenvaara-Löytösensuo (FI 1200 623, SCI), Sotkamo
- Viltovaara (FI 1200 624, SCI), Sotkamo
- Piilopirtinaho-Marjomäki (FI0700 066, SCI), Sotkamo, Valtimo
- Pitkäsuo-Särkântakanen, (FI0600 110, SCI), Rautavaara

### Kiiskinen ja Varissuo (FI 1200 100)

Kiiskisen ja Varissuon kaksiosainen Natura-aluekokonaisuus (FI 1200 100, SCI, sisältää SPA:n) käsittää Varissuon ja siitä 0,5 - 1 km koilliseen sijaitsevan Kiiskisen, jotka ovat edustavia Pohjanmaan aapasoiita. Aluekokonaisuuden sisällä sijaitsee Varissuon (FI 1200 106, SPA) Natura 2000 -alue. Soiden keskiosissa vallitsevat karut kalvokka- ja rimpinevat. Varissuon lounaissivulla on myös mesotrofista saranevaa ja ojan latvoilla laajoja avorimpiä. Soiden reunoilla on karuja rämeitä, jotka on suureksi osaksi ojitettu.

Etenkin Varissuo on linnustoltaan monipuolinen suo, jossa varsinkin varpuslintuja ja kahlaajia esiintyy runsaasti.

Varissuo kuuluu laajoihin ja edustaviin, keskeisiltä osiltaan luonnontilaisiin Pohjanmaan aapasoihin, joista etenkin Varissuolla on merkitystä myös suolinnuston pesimäalueina.

Koodi: FI 1200 100                      Kunta: Kajaani

Pinta-ala: 815 ha                      Aluetyyppi: SCI (sisältää SPA:n)

Lyhin etäisyys tuulivoimaloiden alueeseen: noin 0,5 km.

Suojelutilanne: Ei suojeltu 100 %

Hoito- ja käyttösuunnitelman tarpeellisuus: Suunnitteluntarve on suppea (luokka 2).

Suojelutilanteen tarkennus ja toteutuskeinot:

Kiiskinen: seutukaavan suojelualuevaraus (S, 360 ha), jonka rajausta on tarkistettu. Varissuo ei sisälly aiempiin suojeluohjelmiin tai seutu/yleiskaavojen suojelualuevarauksiin.

Varissuota ehdotetaan Natura 2000 -verkostoon sekä luontodirektiivin perusteella että lintudirektiivin mukaisena linnustonsuojelualueena. Kiiskisen ja Varissuon suojelu toteutetaan luonnonsuojelulain nojalla.

Luontodirektiivin luontotyypit:

\*Aapasuot 97 %

\* priorisoitu luontotyyppi

Lintudirektiivin liitteen I linnut:

Falco columbarius	ampuhaukka
Pluvialis apricaria	kapustarinta
Grus grus	kurki
Tringa glareola	liro
Circus cyaneus	sinisuohaukka
Asio flammeus	suopöllö

Muuta lajistoa:

Cuculus canorus	käki
Dendrocopos major	käpytikka
Ficedula hypoleuca	kirjosieppo
Melanocorypha mongolica	kiuru
Corvus corax	korppi
Gallinago gallinago	taivaanvuohi
Carduelis flammea	urpiainen
Dactylorhiza incarnata incarnata	punakämmekkä

### Varissuo (FI 1200 106)

Varissuo on edustava Pohjanmaan aapasuo. Sen keskiosassa vallitsevat karut kalvakka- ja rimpinevat. Varissuon lounaissivulla on myös mesotrofista saranevaa ja ojan latvoilla laajoja avorimpiä. Suon laiteilla on karuja rämeitä, joita on ojitettu.

Varissuo on linnustoltaan monipuolinen suo, jossa varsinkin varpuslintuja ja kahlaajia esiintyy runsaasti.

Koodi: FI 1200 106      Kunta: Kajaani

Pinta-ala: 473 ha      Aluetyyppi: SPA

Lyhin etäisyys tuulivoimaloiden alueeseen: noin 2,6 km.

Suojelutilanne:

Ei suojeltu 100 %

Hoito- ja käyttösuunnitelman tarpeellisuus: Suunnittelutarve on suppea (luokka 2).

Suojelutilanteen tarkennus ja toteutuskeinot:

Ei sisälly vahvistettuihin suojeluohjelmiin / seutukaavavarauksiin. Aluetta ehdotetaan Natura 2000 -verkostoon sekä luontodirektiivin perusteella että lintudirektiivin mukaisena linnuston-suojelualueena. Suojelu toteutetaan luonnonsuojelulain nojalla.

Lintudirektiivin liitteen I linnut:

Pluvialis apricaria kapustarinta  
 Grus grus kurki  
 Tringa glareola liro  
 Circus cyaneus sinisuohaukka  
 Asio flammeus suopöllö uhanalainen laji

Muuta lajistoa:

Muscicapa striata harmaasieppo  
 Sylvia curruca hernekerttu  
 Parus montanus hömötiainen  
 Dendrocopus major käpytikka  
 Motacilla flava keltavästäräkki  
 Ficedula hypoleuca kirjosiieppo  
 Loxia leucoptera kirjosiipikäpylintu  
 Sylvia borin lehtokerttu  
 Phoenicurus phoenicurus leppälintu  
 Anthus trivialis metsäkirvinen  
 Anthus pratensis niittykirvinen  
 Emberiza schoeniclus pajusirkku  
 Saxicola rubetra pensastasku  
 Emberiza rustica pohjansirkku  
 Erithacus rubecula punarinta  
 Parus major talitiainen  
 Carduelis flammea urpiainen  
 Motacilla alba västäräkki  
 Carduelis spinus vihervarpunen

### **Ison Kaitaisen lehto (FI 1200 451)**

Ison Kaitaisen lehdon Natura alue (FI 1200 451, SCI) on Iso-Kaitanen -järven länsi- ja itäran-  
 noilla sijaitsevien lehtojen muodostama kokonaisuus. Kasvillisuus vaihtelee paikoin jyrkästi-  
 kin järveen viettävien rinteiden yläosien kuivista lehdoista ja entisistä lehtoniityistä tuoreisiin  
 ja kosteisiin tyyppeihin ja soistumiin. Rinteiden tuoreet metsäkurjenpolvi-käenkaali-  
 oravanmarjalehdot ovat hyvin edustavia. Lehto-orvokkia ja mustakonnanmarjaa on paikoin  
 runsaasti. Notkelmissa ja rinteiden alaosassa on reheviä kosteita suurruoholehtoja. Notkois-  
 sa on myös hiirenporraslehtoa, suurruoholehtokorpea ja harvinaista myyränporraslehtokor-  
 pea. Lettokorpea on pienenä laikkuna. Puusto on vaihtelevaa, etupäässä harmaaleppäval-  
 taista lehtimetsää ja tuomitiheikköjä, mutta paikoin on myös kookasta kuusikkoa ja nuorta  
 mänty-kuusisekametsää. Alueella esiintyy runsaasti vaateliaita ja alueellisesti merkittäviä  
 kasvilajeja. Alueella on myös luontodirektiivin liitteessä II mainitun lajin esiintymä.

Alueella on edustavaa lehtokasvillisuutta kuivista kosteisiin tyyppeihin sekä harvinaista myy-  
 ränporraslehtokorpea. Lisäksi alueella esiintyy luontodirektiivin liitteessä II mainitun uhan-  
 alaisen lajin esiintymä ja runsaasti alueellisesti merkittävää lajistoa.



Koodi: FI 1200 451. Kunta: Puolanka.

Pinta-ala: 15 ha. Aluetyyppi: SCI.

Lyhin etäisyys tuulivoimaloiden alueeseen: noin 0,8 km.

Suojelutilanne: Ei suojeltu (86%) Yksityinen suojelu (14%).

Hoito- ja käyttösuunnitelman tarpeellisuus: Suunnitteluntarve on suppea (luokka 2).

Suojelutilanteen tarkennus ja toteutuskeinot:

Pääosa alueesta sisältyy valtakunnallisen lehtojensuojeluohjelman rajaukseen. Rajausta on laajennettu käsittämään myös luontodirektiivin II-liitteessä mainitun lajin esiintymä.

Osalla alueesta suojelu on jo toteutettu yksityismaan luonnonsuojelualueena. Luonnonsuojelulaki on suojelun toteutuskeino koko alueella.

Luontodirektiivin luontotyypit:

Letot	5 %
Boreaaliset lehdot	86 %
* Puustoiset suot	8 %
* priorisoitu luontotyyppi	

Luontodirektiivin liitteen II lajit:

Diplazium sibiricum	myyränporras uhanalainen laji
---------------------	----------------------------------

Muuta lajistoa:

Dactylorhiza traunseineri	kaitakämmekkä
Viola mirabilis	lehto-orvokki
Viola riviniana	metsäorvokki
Actaea spicata	mustakonnanmarja
Cicerbita alpina	pohjansinivalvatti
Astragalus alpinus	tunturikurjenherne
Carex atherodes	vienansara

### **Kiiminkijoki (FI 1101 202)**

Kiiminkijoen pääuoman pituus on noin 170 km, ja korkeusero merenpinnan ja joen alkukohdan välillä on 151 metriä. Valuma-alueen koko on 3 845 neliökilometriä ja järvisyys alueella on 3,4 %. Vesistöalueen suurimmat järvet ovat joen latvoilla. Joessa on kaikkiaan 70 koskea, joista näyttävimmät ovat Kalliuskoski (Puolanka), Kurimonkoski (Utajärvi) ja Koitelinkoski (Kiiminki). Suurimmat sivujoet ovat Nuorittajoki, Tilanjoki-Pirttijoki, Vepsänjoki ja Jolosjoki. Vähäisestä järvisyydestä ja vesistön kapeudesta johtuen virtaaman vaihtelut joessa ovat suuria.

Kiiminkijoki on erittäin suosittu virkistys- ja kalastuspaikka. Retkeilijöille on tarjolla taukopaikkaverkosto. Kiiminkijoki on arvokas, koska se on harvoja jäljellä olevia suhteellisen luonnontilaisia jokia. Joki on myös maisemallisesti arvokas, koskineen, vyörytörmineen ja kalliorantoinen.

Koodi: FI1101202                      Kunta: Oulu (Haukipudas, Kiiminki, Ylikiiminki), Utajärvi, Pudasjärvi, Puolanka

Aluetyyppi: SCI

Lyhin etäisyys tuulivoimaloiden alueeseen: noin 0,140 km.

Alueen yhteys suojeluohjelmiin ja suojelun toteuttaminen:

Kiiminkijoki on suojeltu voimataloudelliselta rakentamiselta koskiensuojelulailla ja kuuluu erityistä suojelua vaativiin vesistöihin. Kiiminkijoki kuuluu pohjoismaiseen suojeluvesien luetteloon.

Kiiminkijoen suojelun toteutuskeinona on koskiensuojelulaki ja vesilaki.

Luontodirektiivin luontotyypit (%)

Humuspitoiset lammet ja järvet	1
Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit	80
Pikkujoet ja purot	10

Luontodirektiivin liitteen II lajit

Nahkiainen                      Lampetra fluviatilis

### **Saarijärven vanhat metsät (FI 1200 464)**

Saarijärven retkeilykalastusalue on laaja soiden ja vesistöjen pilkkoma alue. Metsät ovat mäntyvaltaisia ja lähes luonnontilaisia. Vanhoja ylispuumäntyjä on poikkeuksellisen runsaasti. Väljennettyjä alueita ja nuoria taimikoita on jonkin verran. Purovarsien ympäristöt ovat rehevimpiä kasvupaikkoja. Mustasuolla on rimpinevaa. Saarijärvi on vähäravinteinen ja kirkasvetinen järvi. Alueen lukuisat lammet ovat humuspitoisia ja suorantaisia. Alueella on paljon polkuja ja retkeilykalastusalue rakenteineen.

Alueella on suojelumerkitystä luonnonmetsien, puustoisten ja avoimien soiden ja pienvesien kannalta. Alueella on suuri merkitys virkistyskäytölle, erityisesti virkistyskalastukselle.

Koodi: FI 1200 464                      Kunta: Puolanka

Pinta-ala: 1355 ha                      Aluetyyppi: SCI

Lyhin etäisyys tuulivoimaloiden alueeseen: noin 0,5 km.

Suojelutilanne: Ei suojeltu 100 %

Hoito- ja käyttösuunnitelman tarpeellisuus: Suunnitelman tarve on laaja-alainen. (luokka 1).

Suojelutilanteen tarkennus ja toteutuskeinot:

Alue on vanhojen metsien suojeluohjelman kohde. Suojelu toteutetaan luonnonsuojelulain ja vesilain nojalla.

Luontodirektiivin luontotyypit:

Humuspitoiset lammet ja järvet	10 %
Vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa on Ranunculion fluitantis ja Callitriche-Batrachium-kasvillisuutta	0 %
Vaihettumissuot ja rantasuot	0 %

\*Luonnontilaiset tai niiden kalt. mäntyvaltaiset vanhat metsät 50%

\*Puustoiset suot 30%

\* priorisoitu luontotyyppi

Luontodirektiivin liitteen II lajit:

Lutra lutra	saukko
Lintudirektiivin liitteen I linnut:	
Gavia arctica	kuikka
Cygnus cygnus	laulujoutsen
Tringa glareola	liro

Muuta lajistoa:

Muscicapa striata	harmaasieppo
Turdus viscivorus	kulorastas
Larus ridibundus	naurulokki
Numenius phaeopus	pikkukuovi
Parus cristatus	töyhtötiainen
Tringa nebularia	valkoviklo

### **Mutalammen suot (FI 1200 400)**

Mutalammen ympäristö on linnustollisesti arvokas. Lammella pesii joutsenpari ja kolme naurulokkiparia. Lammella on havaittu myös sinisorsa, lehtokurppa, taivaanvuohi ja kurkipari. Mutalammen pohjoispuolella, luhtanevakorvessa (LuNK), pesii useita Kainuussa harvinaisia pikkusirkkupareja.

Mutalammen rannat ovat hyvin upottavia ja saraisia ruoholuhtia tai rimpinevoja. Selviä ruopparimpiä ei ole. Lammen koillisrannalla on lettoisuutta (lettolierosammalta). Kauempana rannasta on kalvakkanevaa. Lammen länsipään rantaniityllä kasvaa silmälläpidettävää hentosuolaketta (- / St). Lammen rannalla on kasvanut myös pikkunokkasaraa. Sen kasvupaikka on luultavasti hävinnyt. Mutapurossa kasvaa Kainuussa vaarantunutta purosätkintä (St / V).

Mutapuron pohjoispuolella on laajalti koivun luonnehtimaa eräänlaista LuNK:ta, jolla on pohjoisten koivulettojen piirteitä. Matalilla jänteillä kasvaa juottimaisesti hieskoivua, ja rimmet ovat luhtaisia. Vaateliain laji on liereäsara. Muutoin suot ovat lähinnä avoimia karuja kalva-

koita saranevoja (OIKaSN). Suoaltaan laiteilla on pienialaista rehevyyttä (keskiravinteista saranevaa). Lammen rantasoidilla ja puronlaitamilla on heikkoa rämelettoisuutta (lettorämettä, lettolierosammal-rimpiä).

Mutalammen soilla on erityistä merkitystä Kainuussa harvinaisten suotyyppeiden suojelun kannalta.

Mutalammen suot on linnustollisesti edustava. Pesimälajistoon kuuluu direktiivilajeista mm. laulujoutsen, kurki ja liro.

Kohde käsittää useita Kainuussa harvinaisia suotyyppejä uhanalaisine kasveineen. Mutalammen ympäristössä on vetisiä ruoholuhtia ja rimpinevoja. Mutapuron pohjoispuolella on luhtanevaporpea, jossa on piirteitä pohjoisista koivuletoista. Lammen rantasoidilla ja puronlaitamilla on lettorämettä sekä lettolierosammal-rimpiä. Suoaltaan reunoilla on pienialaista rehevyyttä. Muuten soita luonnehtivat avoimet karut kalvakat saranevat.

Koodi: FI 1200 400                      Kunta: Puolanka

Pinta-ala: 102 ha                      Aluetyyppi: SCI

Lyhin etäisyys tuulivoimaloiden alueeseen: noin 2,2 km.

Suojelutilanne: Ei suojeltu 100 %

Hoito- ja käyttösuunnitelman tarpeellisuus: Suunnittelulle ei ole välitöntä tarvetta. (luokka 4).

Suojelutilanteen tarkennus ja toteutuskeinot:

Alue ei kuulu valtakunnallisiin suojeluohjelmiin. Suojelu on tarkoitus toteuttaa luonnonsuojelulain ja vesilain nojalla.

Luontodirektiivin luontotyypit:

Humuspitoiset lammet ja järvet	3 %
Vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa on Ranunculion fluitantis ja Callitriche-Batrachium-kasvillisuutta	0 %
Vaihtumissuot ja rantasuot	4 %
Letot	1 %
*Aapasuot	65%
*Koivuvaltaiset puustoiset suot	11%
*Mäntyvaltaiset puustoiset suot	7 %
Kuusivaltaiset puustoiset suot	6 %
* priorisoitu luontotyyppi	

Lintudirektiivin liitteen I linnut:

Sterna hirundo	kalatiira
Pluvialis apricaria	kapustarinta
Grus Grus	kurki
Cygnus cygnus	laulujoutsen

Tringa glareola	liro
Philomachus pugnax	suokukko

Muuta lajistoa:

Triglochin palustris	hentosuolake
Carex diandra	liereäsara
Ranunculus trichophyllus subsp. trichophyllus	purosätkin

### Talvivaara (FI1201 010)

Talvivaara on merkittävä luontaisesti kehittyneiden metsien ja puustoisten soiden muodostama kokonaisuus. Alueen kaakkoispuolella on Korsunrinteen Natura 2000 -alue (FI1200621, SCI). Talvivaara sijaitsee Kainuun eteläosassa kokonaan vedenkoskemattomalla alueella. Runsas puolet alueesta sijaitsee yli 300 metrin korkeudessa. Alueella sataa enemmän kuin ympäristössä, talvisin on runsaasti lunta ja kesäisin rinteet ovat märkiä. Tykkylumi aiheuttaa vuosittain tuhoja lakialueen kuusikoissa ja myös rinteillä. Talvivaaran metsä- ja suoalue on Etelä-Kainuun oloissa laaja ja yhtenäinen. Vaikka metsissä on tehty harsintahakkuita, vanhan metsän piirteet ovat melko hyvin näkyvissä. Myös nuoret metsät ovat luontaisesti uudistuneita, erittäin lehtipuuvaltaisia ja nopeasti kehitymässä arvokkaiksi luontokohteiksi. Laki-alueen metsät ovat tyypillisiä kuusivaltaisia matala- ja harvapuustoisia tuoreita kankaita. Alueelle luonteenomainen metsätyyppi on BaDeMT, vaarapykäsammal-metsälauhamustikkatyyppi. Vanhan asutuksen jälkiä on näkyvissä avoimilla niittymäisillä laikuilla ja niitä ympäröivissä nuorissa metsissä. Autioiden ympärillä olevia metsiä on laidunnettu, ja niistä on poistettu havupuuta. Nämä osat ovat nykyään nuorta lehtipuuvaltaista metsää, jossa vielä on paikoin näkyvissä joitakin merkkejä laidunnuksesta. Suot ovat pääosin ojittamattomia. Rinteiden metsät ovat reheviä, lehtomaisia kankaita ja lehtoja (GoMaT ja saniaislehto). Lahopuuta on runsaasti rinteillä ja rinteiden alla, mutta laella ei ole juurikaan maapuuta. Lehdot ovat laaja-alaisia ja edustavia. Talvivaaralla on runsaasti reheviä korpia juotteina rinteillä ja rinteiden alla. Korvet ovat pääasiassa saniaislorpia, ruohokorpia ja paikoin lehtokorpia. Niiden puusto on luontaisesti kehittyntä, useimmiten voimakkaasti lehtipuuvaltaista, ja aluskasvillisuus on hyvin edustavaa. Alueella on luonnontilaisia pienialaisia rämeitä ja Pienellä Sattaisensuolla laikku lettoakin. Ison ja Pienen Sattaisensuon välissä on juotti koivuvaltaista metsäluhua. Soiden reunoilla on runsaasti lähde- ja tihkuvaikutusta. Alueella on katkeamaton kuusen ja lehtipuiden lahoppuujatkumo. Tätä kuvastavat perusindikaattorilajien runsaus ja mm. uhanalaiset väikkyludekääpä (*Skeletocutis stellae*), lamokääpä (*Skeletocutis chrysellae*), poimukääpä (*Antrodia pulvinascens*) ja harjasorakas (*Gloiodon strigosus*). Talvivaaran linnusto on monipuolinen ja kuvastaa alueen metsäisyyttä. Sinipyrstö (*Tarsiger cyanus*), lapinuunilintu (*Phylloscopus trochiloides*) ja idänuunilintu (*Phylloscopus borealis*) tavataan alueella säännöllisesti. Palokärki (*Dryocopus martius*) ja pohjantikka (*Picoides tridactylus*) pesivät molemmat alueella. Kanalintukannat ovat hyvät.

#### Alueen luonne ja merkitys

Talvivaara on edustava vanhan metsän alue. Talaskankaan, Hiidenvaaran ja Losonvaaran ohella se on ainoa laaja jäljellä oleva yhtenäinen metsäkokonaisuus läntisessä Etelä-Kainuussa. Talvivaaran kääpälajisto on runsas ja metsien rakenne suuressa osassa aluetta tyypillinen vanhalle luonnonmetsälle. Alueella olevat nuorehkot luontaisesti kehittyneet met-

sät turvaavat sekä kuusen että lehtipuiden lahoppuujatkumon. Talvivaaran korvet ovat erittäin edustavia ja laaja-alaisia, ja niiden lajisto on tyypillinen reheville korville. Lakialueen suot ovat edustavia korkean alueen rämeitä ja nevoja. Alueen monipuolinen metsikkörakenne, runsas lahoppumäärä ja lehtipuiden suuri osuus tekevät Talvivaarasta vanhojen metsien linnuston kannalta erittäin arvokkaan alueen. Alueen linnustoa ei kuitenkaan tunneta kovin hyvin. Mustakonnanmarja (*Actaea spicata*) ja lehto-orvokki (*Viola mirabilis*) ovat Kainuussa silmälläpidettäviä taantuneita kasveja. Alueella on runsaasti kohdassa 3.3 muut tärkeät lajit mainittuja kääpiä, jotka ovat uuden uhanalaisluokituksen mukaisesti uhanalaisia ja/tai vanhan metsän indikaattorilajeja. Alueen on runsaasti vanhan metsän lintulajistoa ja kolopesijöitä.

Koodi: FI 120 1010                      Kunta: Sotkamo

Pinta-ala: 284 ha                      Alueyyppi: SCI

Lyhin etäisyys tuulivoimaloiden alueeseen: noin 1,5 km.

Hoito- ja käyttösuunnitelman tarpeellisuus: Suunnitelman tarve on laaja-alainen. (luokka 1).

Suojelutilanteen tarkennus ja toteutuskeinot:

Talvivaara ei ole mukana valtakunnallisissa suojeluohjelmissa. Metsäyhtiön omat luontoarvoselvitykset alueelta ovat valmistumassa. Alueen suojelun toteutustapana on metsälaki ja alue-ekologinen suunnitelma.

Luontodirektiivin luontotyypit

Humuspitoiset lammet ja järvet	0 %
Vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa on <i>Ranunculion fluitantis</i> ja <i>Callitriche-Batrachium</i> -kasvillisuutta	0 %
Vaihettumissuot ja rantasuot	2 %
Fennoskandian lähteet ja lähdesuot	0 %
Letot	0 %
*Boreaaliset luonnonmetsät	51 %
Boreaaliset lehdot	25 %
Fennoskandian hakamaat ja kaskilaitumet	3 %
*Fennoskandian metsäluhdat	0 %
*Puustoiset suot	15 %
*Priorisoitu luontotyyppi	

Luontodirektiivin liitteen II lajit

*Pteromys volans*                      \*liito-orava

Lintudirektiivin liitteen I linnut

<i>Pernis apivorus</i>	mehiläishaukka
<i>Tetrao urogallus</i>	metso
<i>Dryocopus martius</i>	palokärki
<i>Picoides tritactylus</i>	pohjantikka
<i>Bonasa bonasia</i>	pyy

## Muuta lajistoa

Parus montanus hömötiainen  
 Phylloscopus trochiloides idänuunilintu  
 Perisoreus infaustus kuukkeli  
 Parus ater kuusitiainen  
 Phylloscopus borealis lapinuunilintu  
 Troglodytes troglodytes peukaloinen  
 Certhia familiaris puukiipijä  
 Tarsiger cyanurus sinipyrstö  
 Phylloscopus sibilatrix sirittäjä  
 Phylloscopus collybita tiltalti  
 Parus cristatus töyhtötiainen  
 Ursus arctos karhu  
 Phellinus nigrolimitatus aarnikäpä  
 Gloiodon strigosus harjasorakas  
 Skeletocutis odora korpiludekäpä  
 Phellinus chrysoloma kuusenkäpä  
 Skeletocutis chrysella lamokäpä  
 Viola mirabilis lehto-orvokki  
 Actaea spicata mustakonnanmarja  
 Asterodon ferruginosus oravuotikka  
 Phellinus lundellii pikireunakäpä  
 Phlebia centrifuga pohjanrypykkä  
 Antrodia pulvinascens poimukäpä  
 Leptopous mollis punahäivekäpä  
 Phellinus viticola riukukäpä  
 Phellinus ferrugineofuscus ruostekäpä  
 Fomitopsis rosea rusokantokäpä  
 Skeletocutis stellae välkkyludekäpä

## Korsunrinne (FI1200 621)

Korsunrinteen Natura-alue (FI1200 621, SCI) on ollut jo jonkin aikaa luonnontilassa. Rajauksen ympäristö sen sijaan on hakattu lähes kauttaaltaan.

Vanhan metsän alue on lähinnä etelään viettävää tuoreen kankaan vaaranrinnemetsää (260–350 mmpy). Alueen etelä- ja länsiosissa on korpea tai korpimaista metsää, paljon lehtipuita, rahkasammalta ja saniaisia. Etelärinteessä on lehtomaisia juotteja, joissa kasvaa mm. kieloa ja valkolehdokkia. Rinne sopisi hyvin vaarametsien kasvillisuuden ja puuston tutkimiseen. Vaaran lounaisrinteillä varttunutta kuusimetsää, ylempänä rinteessä hieman karumpaa mustikkatyypin metsää. Vaaran laella on kituliasta koivuvaltaista nuorta sekametsää. Itäpuolella alue rajautuu taimikoihin, etelässä ja lännessä melko tuoreisiin avohakkuisiin ja nuoriin taimikoihin. Alueen luoteislaidalla olevan puron puusto on kuusivaltaista, mutta alajuoksulla on järeä haapaklooni.

Koko rajauksen alueella on vanhoja kantoja, ei hakkuita moneen kymmeneen vuoteen. Pökkelöitä siellä täällä, samoin järeitä raitoja, joilla raidankeuhkojäkälää.

Alueen lajistoa on tutkittu vähän.

Alue muodostaa erillisen, lähes luonnontilaisen vanhojen metsien saarekkeen hakattujen ja käsiteltyjen metsien keskelle.

Koodi: FI 1200 621                      Kunta: Sotkamo

Pinta-ala: 51 ha                      Aluetyyppi: SCI

Lyhin etäisyys tuulivoimaloiden alueeseen: noin 1,2 km.

Suojelutilanne: Ei suojeltu 100 %

Hoito- ja käyttösuunnitelman tarpeellisuus: Suunnittelulle ei välitöntä tarvetta (luokka 4).

Suojelutilanteen tarkennus ja toteutuskeinot:

Korsunrinne on vanhojen metsien suojeluohjelman alue, joka toteutetaan luonnonsuojelulain nojalla.

Luontodirektiivin luontotyypit:

Vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa on *Ranunculion fluitantis* ja *Callitricho-Batrachium*-kasvillisuutta                      0 %

\*Boreaaliset luonnonmetsät                      75%

\*Kuusivaltaiset puustoiset suot                      12%

\* priorisoitu luontotyyppi

Lintudirektiivin liitteen I linnut:

*Tetrao urogallus*                      metso

Muuta lajistoa:

*Athyrium filix-femina* hiirenporras

*Convallaria majalis* kielo

*Milium effusum* tesma

*Platanthera bifolia latiflora* valkolehdokki

*Lobaria pulmonaria* raidankeuhkojäkäle

*Phellinus ferrugineofuscus* kuusenkäätä

*Phellinus viticola* riukukääpä

*Phellinus ferrugineofuscus* ruostekääpä

### **Hiidenvaara-Löytösensuo (FI1200 623)**

Hiidenvaaran Natura-alueen (FI1200 623, SCI) pohjoisosassa olevalla Ruostevaaran alueella on vanhoja komeita metsiä, pääasiassa kuusikoita. Valtatyypinä on mustikkatyyppin kuusikko, mutta laajoilla alueilla on myös lehtomaisia kankaita ja pieninä laikkuina aivan lehtotyyppejäkin. Ruostelammen eteläpuolella metsää on hakattu varovasti ja metsätyypit ovat suhteellisen reheviä lukuun ottamatta lakialueita.

Ruostesuon luoteisosat ovat reunoiltaan varsinaista sararämettä, joka keskustastaan karuntuu. Suo viettää voimakkaasti kaakkoon, Rytisuon suuntaan, jossa suotyypit ovat edelleen



karuja. Ruostesuon kaakkoinen osa on rehevämpää mesotrofista sararämettä. Ruostesuolta ja Rytisuolta laskeutuvan puron varressa on erilaisia ruoho- ja heinäkorpia ja pienellä alueella on lehtokorpea, jossa saniaiset vallitsevat. Tällä alueella metsä on aikoinaan käsitelty, mutta se on edelleen komeaa, järeää kuusikkoa.

Rytisuolla kulkevan puron varressa on rehevämpää lettomaista suota. Paikoitellen putkilokasvilajisto on melko rikas ja siihen kuuluu lähteisyyttä ilmentäviä lajeja. Rytisuollakin yleinen maisemakuva on ehjä.

Hiidenvaaran pohjoispuolella suot muuttuvat karuiksi, erilaisiksi rämeiksi. Niittymäiselle alueelle tultaessa letot tulevat jälleen vallitseviksi. Itulammesta laskevan puron varressa on kaapealti ruohokorpea, jota reunustaa lehtomainen kangas, joka on varsin edustavaa aarniometsää. Rytisuon itäreunalla on pieni kalliopahta, jossa kasvaa runsaana kalkkivaikutusta ilmentävää sammalta (Tortella tortuosa).

Hiidenvaaran lounaisrinteen suolaikut ovat ruohoista nevarämettä ja ruohokorpea. Alarinteessä on edustavaa tiuku- ja valuvesivaikutteista lettorämettä.

Hiidenvaarasta luoteeseen sijaitseva Kivisuo on osaksi oligotrofista, osaksi ruohoista siniheinäistä kalvakkanevarämettä.

Erillinen Löytösensuo Hiidenvaarasta 2 km itään on lähes kauttaaltaan ojitettu parisenkymmentä vuotta sitten. Pohjoisosassa on pieni alue ojittamatonta kalvakkanevaa. Suuressa osassa suota ojituksen vaikutus puun kasvuun on ollut melko huono. Löytösensuon entisöinti on aloitettu.

Kokonaisuutena Hiidenvaaran biotoopeista arvokkaimpia ovat aarniometsien lisäksi rehevät ja lajistoltaan edustavat letot sekä niiden reunakorvet. Löytösensuolla on ojituksista huolimatta säilynyt edustava letto- ja korpilajisto.

Koodi: FI 1200 623                      Kunta: Sotkamo

Pinta-ala: 554 ha                      Aluetyyppi: SCI

Lyhin etäisyys tuulivoimaloiden alueeseen: noin 1,2 km.

Toteutustilanne:

Valtion luonnonsuojelualue                      74 %

Ei suojeltu    26 %

Hoito- ja käyttösuunnitelman tarpeellisuus: Suunnitelman tarve on suppea. (luokka 2).

Suojelutilanteen tarkennus ja toteutuskeinot:

Hiidenvaara on suojeluohjelman kohde, joka on toteutettu luonnonsuojelulain nojalla. Vesi-alueilla sovelletaan vesilain säännöksiä. Kohteeseen ehdotetaan liitettäväksi erillinen Löytösensuo Metsähallituksen luonnonhoitometsänä.

Luontodirektiivin luontotyyppit:

Humuspitoiset lammet ja järvet    1 %

Vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa on Ranunculion fluitantis ja Callitriche-Batrachium-kasvillisuutta	0 %
Vaihtumissuot ja rantasuot	1 %
*Cratoneurion-huurreammallähteet, joissa muodostuu kalkkiliejuosaostumia	0 %
Letot	5 %
Kasvipeitteiset silikaattikalliot	11%
*Luonnontilaiset tai niiden kaltaiset kuusivaltaiset vanhat metsät	21
*Luonnontilaiset tai niiden kaltaiset mäntyvaltaiset vanhat metsät	5 %
*Luonnontilaiset tai niiden kaltaiset vanhat havupuusekametsät	44 %
*Luonnontilaiset tai niiden kaltaiset vanhat havu-lehtipuusekametsät	1 %
*Luonnontilaiset tai niiden kaltaiset vanhat lehtipuuvalltaiset metsät	1 %
Boreaaliset lehdot	3 %
*Mäntyvaltaiset puustoiset suot	6 %

\* priorisoitu luontotyyppi

Luontodirektiivin liitteen II lajit:

*Pteromys volans* liito-orava

Lintudirektiivin liitteen I linnut:

*Falco columbarius* ampuhaukka  
*Milvus migrans* haarahaukka  
*Pluvialis apricaria* kapustarinta  
*Grus grus* kurki  
*Tringa glareola* liro  
*Pernis apivorus* mehiläishaukka  
*Tetrao urogallus* metso  
*Picoides tridactylus* pohjantikka  
*Bonasa bonasia* pyy  
*Circus cyaneus* sinisuohaukka  
*Philomachus pugnax* suokukko  
*Asio flammeus* suopöllö uhanalainen laji

Muuta lajistoa:

*Perisoreus infaustus* kuukkeli  
*Salix pentandra* halava  
*Cystopteris fragilis* haurasloikko  
*Oxalis acetosella* käenkaali  
*Dactylorhiza traunsteineri* kaitakämmekkä  
*Convallaria majalis* kielo  
*Viburnum opulus* koiranheisi  
*Daphne mezereum* näsiä  
*Equisetum arvense* x *fluviatile* pelto- ja järvikortteen rist.  
*Utricularia stygia* piilovesiherne  
*Dactylorhiza incarnata* incarnata punakämmekkä  
*Listeria ovata* soikkokaksikko  
*Iatanthera bifolia* latiflora valkolehdokki

Kainuun liitto

Dactylorhiza incarnata cruenta verikämmekkä  
 Palustriella communata isohuurresammal  
 Hylocomium umbratum korpikerrossammal  
 Catoscopium nigrum mustapääsammal

### Viltovaara (FI1200 624)

Viltovaaran Natura-alueen (FI1200 624, SCI) rajausalue käsittää Viltovaaran vanhojen metsien kohteen lisäksi muutamia lampia ja puroja sekä soita, kuten Rimpisuon. Viltovaara on melko luonnontilainen kokonaisuus sisältäen paikoin hyvinkin jyrkkiä rinnekuvioita. Metsätuotantonsa alue on pääosin mustikkatyyppin tuoretta kuusivaltaista kangasta, joukossa sekapuuna koivua, ja haapaa jopa runsaasti. Kaulaamatonta haapaa on melko tasaisesti. Metsistä suurin osa on aarniometsää. Yhtenäisyyden vuoksi mukaan rajatut taimikot ovat varttuneita. Maapuita on runsaasti, samoin kuollutta pystypuuta. Vanhoissa metsissä viihtyvät mm. palokärki ja pohjantikka.

Viltovaaran arvo on erityisesti maapuiden määrässä ja elävien haapojen runsaudessa.

Koodi: FI 1200 624                      Kunta: Sotkamo

Pinta-ala: 258 ha                      Aluetyyppi: SCI

Lyhin etäisyys tuulivoimaloiden alueeseen: noin 4 000 km.

Suojelutilanne:

Ei suojeltu    100 %

Hoito- ja käyttösuunnitelman tarpeellisuus: Suunnittelulle ei välitöntä tarvetta (luokka 4).

Suojelutilanteen tarkennus ja toteutuskeinot:

Vanhojen metsien suojeluohjelman alue, joka toteutetaan luonnonsuojelulain ja vesilain nojalla.

Luontodirektiivin luontotyypit:

Humuspitoiset lammet ja järvet	1 %
Vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa on Ranunculion fluitantis ja Callitriche-Batrachium-kasvillisuutta	0 %
Vaihettumissuot ja rantasuot	0 %
*Aapasuot	11%
*Boeaaliset luonnonmetsät	73%
*Puustoiset suot	15%
* priorisoitu luontotyyppi	

Lintudirektiivin liitteen I linnut:

Milvus migrans haarahaukka  
 Tetrao urogallus metso

Kainuun liitto

Dryocopus martius palokärki  
 Picoides tridactylus pohjantikka  
 Bonasa bonasia pyy  
 uhanalainen laji

Muuta lajistoa:

Tarsiger cyanurus sinipyrstö  
 Lobaria pulmonaria raidankeuhkojäkälä  
 Phellinus nigrolimitatus aarnikäätä  
 Hericium coralloides koralliorakas  
 Ursus arctos karhu  
 Lynx lynx ilves

### **Piilopirtinaho-Marjomäki (FI0700 066)**

Piilopirtinaho-Marjomäki Natura-aluekokonaisuus (FI0700 066, SCI, 554,9 ha) käsittää kolme erillistä aluetta keskellä laajoja ojitus- ja avohakkuualoja. Alue kuuluu valtakunnalliseen vanhojen metsien suojeluohjelmaan.

Piilopirtinahon kaksi aluetta ovat kuusivaltaista vanhaa metsää, joissa on pystyyn kuolleita mäntyjä ja maapuina varttuneita kuusia. Metsät ovat pääosin kuivahkoja kankaita, tuoretta kangasta on vain pienialaisesti.

Läntisen osa-alueen monipuolisuutta lisäävät luonnontilainen aapasuo ja korpipainanteet. Haapaa ja raitaa kasvaa havupuiden seassa tasaisesti. Piilopirtinahon itäinen osa-alue on luonnontilaisempi havumetsäaarnio jossa kangasmetsä ja suomalaisema vuorottelevat. Kaksi luonnontilaista puroa virtaavat alueen halki. Marjomäki on kivinen ja louhikkoinen, pienipiirteinen vaaranlakikuusikko, joka nousee aina 335 metriä merenpinnan yläpuolelle.

Koodi: FI0700 066 (SCI) Kunta: Valtimo, Sotkamo

Pinta-ala: 554,9 ha

Lyhin etäisyys tuulivoimaloiden alueeseen: noin 0,5 km.

Toteutustilanne: toteutettu kokonaan

Toteutustavat: luonnonsuojelulaki

Luontodirektiivin luontotyypit:

Fennoskandian lähteet ja lähdesuot  
 Puustoiset suot  
 Humuspitoiset lammet ja järvet  
 Borealiset luonnonmetsät  
 Vaihtumissuot ja rantasuot  
 Aapasuot  
 Kasvipeitteiset silikaattikalliot

- Vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa on Ranunculion fluitantis ja Callitriche-Batrachium-kasvillisuutta

Lintudirektiivin liitteen I lajit:

liro	<i>Tringa glareola</i>
metso	<i>Tetrao urogallus</i>
pohjantikka	<i>Picoides tridactylus</i>
suopöllö	<i>Asio flammeus</i>
viirupöllö	<i>Strix uralensis</i>

Muuta lajistoa:

harmaasieppo	<i>Muscicapa striata</i>
hippiäinen	<i>Regulus regulus</i>
hömötiainen	<i>Parus montanus</i>
isolepinkäinen	<i>Lanius excubitor</i>
keltävästäräkki	<i>Motacilla flava</i>
kirjosieppo	<i>Ficedula hypoleuca</i>
kirjosiipikäpylintu	<i>Loxia leucoptera</i>
kuukkeli	<i>Perisoreus infaustus</i>
käpylintu	<i>Loxia sp.</i>
käpytikka	<i>Dendrocopos major</i>
lehtokerttu	<i>Sylvia borin</i>
leppälintu	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>
metsäkirvinen	<i>Anthus trivialis</i>
metsäviklo	<i>Tringa ochropus</i>
peukaloinen	<i>Troglodytes troglodytes</i>
punarinta	<i>Erithacus rubecula</i>
punavarpunen	<i>Carpodacus erythrinus</i>
urpiainen	<i>Carduelis flammea</i>
vihervarpunen	<i>Carduelis spinus</i>
pursukääpä	<i>Amylocystis lapponica</i>
raidantuoksukääpä	<i>Haploporus odorus</i>

### **Pitkäsuo-Särkântakanen (FI0600 110)**

Kaksiosainen Pitkäsuo-Särkântakanen Natura-alue (FI0600 110, SCI) sijaitsee Rautavaaran kunnan pohjoisosassa aivan Kainuun maakunnan rajalla, Maanselän vedenjakajan alueella. Valtaosa rajauksesta on luonnontilaisia niukka- tai keskiravinteisia aapasaita, joiden lisäksi alueella on pienialaisia korpia, reheviä lettoja sekä boreaalisia luonnonmetsiä. Alueen erityisarvot ovat monipuolisessa suoluonnossa.

Rajaukseen sisältyvät avosuot, eli Pitkäsuo, Raakunlampien suo, Mätäslammen ympäristö, Hanhisuo ja Löytynsuo ovat luonnontilaisia avosaita, joiden keskiosat ovat niukkaravinteisia kalvakoita lyhytkorsinevoja, saranevoja ja rimpinevoja. Avosaitailla on pienialaisia reheviä kohtia, missä kasvaa vaateliasta kasvillisuutta, mm. punakämmekkää Mätäslammen ja Raakun-

lampien rannoilla sekä Löytynsuolla. Avosoiden reunoilla on karuja puustoisia rämeitä, kuten sara-, rahka-, tupasvilla- ja isovarpurämeitä. Raakunlampien ympärillä tulvavaikutus on ilmeinen ja kasvilajisto kohtalaisen vaateliasta (mm. ruskopiirtoheinä ja konnanlieko). Alueen avosuot ovat maisemallisesti merkittäviä, loivasti viettäviä rинnesoita. Soiden keskellä sijaitsevat Mätäslampi, Hanhisuonlampi, Raakunlammit ja Särkântakanen lisäävät maisemallisia arvoja.

Pitkäsuon eteläpäässä, Mustilaiskankaan itäreunalla, Kohisevanpuron varrella ja Löytynsuon pohjoispäässä on lähteitä ja lähdepuroja, joiden ympäristöissä on reheviä lettorämeitä ja -korpia. Letot ovat lajistoltaan monipuolisia, mm. vilukon, mähkän, nuija-, kelta-, äimä- ja tupisaran sekä rassi-, lettorahka-, kulta- ja lettoväkäsammalen kasvupaikkoja. Muita puustoisia soita ovat mm. paikoitellen luhtaiset ruoho- ja heinäkorvet Kohisevanpuron varressa ja Löytynsuon länsireunalla sekä runsaspuustoiset muurainkorvet Hanhisuon länsilaidalla. Korprien puustot eivät ole kauttaaltaan luonnontilaisia, osa korvista on puustoltaan erittäin edustavia.

Löytynsuon eteläreuna on hyvin pienipiirteistä, maisemallisesti merkittävää soiden ja kangasmetsien mosaiikkia. Tuoreiden ja kuivahkojen kankaiden kumpareet ovat edustavaa boreaalista luonnonmetsää, kumpareiden välisissä painanteissa on metsäkorte- ja muurainkorpia. Pääasiassa turvemaat ovat kuitenkin tupasvilla-, sara- ja rimpinevarämeitä. Borealiset luonnonmetsät ovat kuusivaltaisia, seassa on hyvin vanhoja aihkimäntyjä ja keloja. Lahopuusto on paikoin monipuolista ja runsasta, haapa- ja koivupötkelöitä ja maapuita on kauttaaltaan. Alueelta on löytynyt useita vanhan metsän indikaattorilajeja sekä uhanalaisia kääväkälälajeja, kuten riekon-, korpilude- ja sirppikäpää.

Raakunlampien eteläpuolella on länteen viettävä kuusivaltainen Jysmänrinne, jossa on erityyppisten kankaiden (lähinnä tuoreiden, pienialaisesti myös lehtomaisten ja kuivahkojen) ja korprien (mustikka- ja puolukkakorpi, lehtokorpea rинteen alaosa) vaihtelevaa kasvillisuutta. Puusto on monipuolista: vallitsevat kuuset eivät ole hyvin vanhoja, mutta niiden seassa on runsaasti vanhoja pihlajia, raitoja, koivuja ja mäntyjä. Isoilla raidoilla kasvaa kookkaita raidankehkojäkäkäkasvustoja. Alue on lahoppuustoltaan monipuolinen, tosin järeää lahoppuuta on vielä vähän. Pitkäsuon - Särkântakanen on merkittävä alue Pohjois-Savon suoluonnon suojelun kannalta, sillä kohdetta ympäröivät suot on pääasiassa ojitettu. Kohteen luonnontilaiset, maisemallisesti merkittävät aapasuot, rинnesuot ja erityisesti letot sekä soiden ja kankaiden mosaiikki ovat arvokkaita suojelun arvoisia piirteitä. Myös borealisia luonnonmetsiä on maakunnassa vähän, joten Pitkäsuon-Särkântakanen metsät ovat, vaikkakin pienialaisia, varsin merkittäviä vanhojen metsien ja niiden kääpälajiston suojelun kannalta.

Kohtaan 3.3. on kirjattu alueellisesti ja valtakunnallisesti uhanalaisia lajeja. Raidankehkojäkäkä (Lobaria pulmonaria) on luonnontilaisen metsän indikaattorilaji.

Alueen lähellä on vahvistettu kaivospiiri, johon suunnitellaan talkkikaivosta. Alue on kokonaan Metsähallituksen Itä-Suomen alueen metsätalousaluetta. Kohdetta esitetään Natura-täydennyskohteeksi, jonka suojelu toteutetaan luonnonsuojelulla.

Koodi: FI0600 110                      Kunta: Rautavaara

Pinta-ala: 203 ha                      Aluetyyppi: SCI

Lyhin etäisyys tuulivoimaloiden alueeseen: noin 0,5 km.

Suojelutilanteen tarkennus ja toteutuskeinot

Alue on kokonaan Metsähallituksen Itä-Suomen alueen metsätalousaluetta. Kohdetta esitetään Natura-täydennyskohteeksi, jonka suojelu toteutetaan luonnonsuojelulailla.

#### Luontodirektiivin luontotyypit

Humuspitoiset lammet ja järvet	3 %
Vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa on Ranunculion fluitantis ja Callitriche Batrachium-kasvillisuutta	1 %
Letot	1 %
* Aapasuot	49 %
* Boreaaliset luonnonmetsät	9 %
* Puustoiset suot	17 %
* priorisoitu luontotyyppi	

#### Muuta lajistoa

korpiludekääpä  
 kultasirppisammal  
 lettovilla  
 mähkä  
 nuijasara  
 punakuirisammal  
 punakämmekä  
 raidankeuhkojäkäle  
 riekonkääpä  
 rimpivihvilä  
 riukukääpä  
 ruskopiirtoheinä  
 sirppikääpä  
 suovalkku  
 välkyludekääpä

**KAINUUN LIITTO**

Julkaisuluettelo 1.1.2013 alkaen

Sarja A: virallisesti hyväksytyt julkaisut

Sarja B: selvitykset ja tutkimukset

Sarja C: hallinnolliset asiakirjat

Sarja D: monistesarja

<b>Sarja A</b>		
A:1	Kainuun maakuntaohjelman toteuttamissuunnitelma eli TOT-SU 2014-2015	2013
A:2	Kainuun maakuntaohjelman toimeenpanosuunnitelma eli TOPSU 2015-2016	2014
A:3	Kainuu-ohjelma	2014
A:4	Kainuun kaupan vaihemaakuntakaava	2014
A:5	Kainuun 1. vaihemaakuntakaava	2015
<b>Sarja B</b>		
B:1	Kainuu - kaunis mutta kaukana, Kainuun maakuntakuvatu- kimus	2013
B:2	Kainuun skenaariot 2035 loppuraportti	2013
B:3	Kainuun ympäristöohjelma 2020	2013
B:4	Kainuun Venäjä –strategia 2020	2013
B:5	Kainuun maakuntakaavan tuulivoimaselvityksen täydennys	2013
B:6	Kainuun kaupan palveluverkkoselvitys	2013
B:7	Selvitys Kainuun biotalouden aluetalousvaikutuksista – Kai- nuun biotalouden aluemallinnus. (2014) Aluekehityssäätö & Helsingin yliopisto, Ruralia-Instituutti	2014
B:8	Kainuun maakuntakaavan seurantaraportti 2015	2015
B:9	Selvitys digitalisaation mahdollisuuksista Kainuussa. (Kainuun ennakoitihanke, Ramboll Management Consulting	2015
B:10	Kainuun tuulivoimamaakuntakaava. Vaikutukset NATURA 2000-verkoston alueisiin	2015
<b>Sarja C</b>		
C:1	Kainuun edunajamisen hankeluettelo 2013	2013
C:2	Kainuun liiton toimintasuunnitelma ja talousarvio 2014 ja talo- ussuunnitelma 2014-2016	2013
C:3	Kainuun edunajamisen hankeluettelo 2014	2014
C:4	Kainuun liiton toiminta- ja taloussuunnitelma 2015-2017 ja talousarvio 2015	2014
C:5	Kainuun edunajamisen hankeluettelo 2015	2015
<b>Sarja D</b>		
D:1	Kainuun seudullisesti merkittävät ampumaradat 2013	2013







Kainuun liitto



Kainuun liitto  
Kauppakatu 1  
87100 Kajaani  
S-posti (kirjaamo) [kainuunliitto@kainuu.fi](mailto:kainuunliitto@kainuu.fi)  
Puh. (vaihde) 08 615 541

[www.kainuu.fi](http://www.kainuu.fi)